



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES
z 23. októbra 2007
o hodnotení a manažmente povodňových rizík**

Plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Hornádu



December 2015

OBSAH

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	5
ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNÝCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV	8
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	9
ZOZNAM TABULIEK.....	10
ZOZNAM PRÍLOH	18
ZOZNAM MÁP.....	19
1 ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA	23
1.1 Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí	23
1.2 Klimatická zmena.....	24
1.2.1 Možné dôsledky zmeny klímy v oblasti vôd	25
1.2.2 Adaptácia na klimatickú zmenu	28
1.3 Závety predbežného hodnotenia povodňového rizika.....	29
1.3.1 Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika.....	31
1.3.2 Hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika.....	32
1.3.3 Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika	34
2 MAPY POVODŇOVÉHO OHROZENIA, MAPY POVODŇOVÉHO RIZIKA A ZÁVERY O POVODŇOVÝCH RIZIKÁCH.....	35
3 OPIS CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA	37
3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov.....	38
3.2 Údaje o environmentálnych cieľoch.....	40
3.2.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody	40
3.2.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody.....	41
3.2.3 Environmentálne ciele pre chránené územia	41
3.2.3.1 Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu	41
3.2.3.2 Vody určené na kúpanie.....	43
3.2.3.3 Oblasti citlivé na živiny	44
3.2.3.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)	45
3.2.3.5 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	46

3.3	Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území.....	47
3.4	Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území	51
3.5	Údaje o rozsahu a trasách postupu povodní	57
3.6	Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami	65
3.7	Údaje o pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve	66
3.7.1	Pedologické pomery.....	66
3.7.2	Lesné pomery	67
3.7.3	Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti.....	67
3.7.4	Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Hornádu	76
3.8	Údaje o územných plánoch regiónov a využívaní územia	78
3.8.1	Návrhy opatrení z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Hornádu.....	79
3.9	Údaje o ochrane prírody	100
3.9.1	Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody.....	101
3.9.2	Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody určené na kúpanie.....	101
3.9.3	Chránené oblasti citlivé na živiny	102
3.9.4	Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000).....	103
3.9.5	Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov	107
3.10	Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre.....	108
4	EXISTUJÚCE A NAVRHOVANÉ PREVENTÍVNE OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	109
4.1	Opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.....	111
4.1.1	Existujúce opatrenia	112
4.1.1.1	Existujúce opatrenia v čiastkovom povodí Hornádu	112
4.1.1.2	Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Hornádu	124
4.1.2	Navrhované opatrenia	125
4.1.2.1	Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území	125

4.1.2.1.1	Opatrenia na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde)	125
4.1.2.1.2	Opatrenia na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.....	137
4.1.2.1.3	Návrh opatrení na ochranu pred povodňami na urbanizovaných územiach.....	146
4.1.2.2	Návrhové opatrenia v lesoch.....	150
4.1.2.3	Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde.....	151
4.1.2.4	Preventívne opatrenia z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Hornádu	151
4.1.2.5	Navrhované adaptačné opatrenia pre oblasť vodného hospodárstva	172
4.2	Vodné stavby a poldre	174
4.2.1	Existujúce vodné stavby a poldre	174
4.2.2	Navrhované vodné stavby a poldre.....	175
4.3	Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie.....	178
4.3.1	Vybudované úpravy vodných tokov	178
4.3.2	Navrhované úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie	180
4.4	Opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami.....	200
4.4.1	Odvádzanie vnútorných vôd - súčasný stav	200
4.4.2	Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav	200
4.5	Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln	201
4.5.1	Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln.....	201
4.5.2	Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln.....	203
4.6	Opatrenia na ochranu osobitných lokalít a objektov	205
4.7	Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000.....	206
5	PREDPOVEDNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA, HLÁSNA POVODŇOVÁ SLUŽBA A VAROVANIE OBYVATEĽSTVA.....	207
5.1	Zoznam hydroprognózných staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc, ich staničenie na vodných tokoch a vodné stavy pre stupne povodňovej aktivity.....	210

5.2	Plán skvalitnenia vykonávania predpovednej povodňovej služby, najmä návrhy na doplnenie monitorovacej siete, skvalitnenie technológií merania a prenosu údajov, návrh na výskum a vývoj analytických a prognostických metód	211
5.2.1	Zber vstupných informácií	212
5.2.2	Analýza vstupných informácií a tvorba hydrologických predpovedí a výstrah	217
5.2.3	Distribúcia informácií a varovanie obyvateľstva	220
5.3	Plán zvýšenia úrovne hlásnej povodňovej služby a postupov varovania obyvateľstva	225
6	SÚHRN OPATRENÍ A URČENIE PRIORÍT NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV MANAŽMANTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	228
6.1	Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení.....	228
6.2	Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2021	574
6.3	Vypracovanie odhadov povodňových škôd, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika	579
7	PRÁCA S VEREJNOSŤOU	586
7.1	Akcie na zvýšenie povedomia verejnosti o povodňových rizikách.....	587
7.2	Aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach	588
8	OPIS VYKONÁVANIA PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	590
8.1	Určenie priorít a spôsobov monitorovania postupu vykonávania plánu	590
8.2	Informovanie verejnosti o vykonávaní plánu, súhrn opatrení na informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou.....	596
8.3	Zoznam orgánov príslušných riešiť otázky manažmentu povodňového rizika.....	600
8.4	Koordinačné postupy v medzinárodnom správnom území povodia	601
8.5	Koordinačné postupy vykonávania plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodia	602
	ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV	603

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

CO	civilná ochrana
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČS	čerpacia stanica
DMR	digitálny model reliéfu
EFAS	európsky povodňový varovný systém
EK	Európska komisia
EUR	označenie meny euro (€)
EÚ	Európska únia
GCMs	modely všeobecnej cirkulácie atmosféry
GIS	geografické informačné systémy
GPS	globálny polohový systém
HPV	hladina podzemnej vody
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHÚ	chránené územie
CHVO	chránená vodohospodárska oblasť
IBV	individuálna bytová výstavba
ICPDR	Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja
IPKZ	integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania (v texte: subjekty podliehajúce IPKZ)
IPZ	index predchádzajúcich zrážok
ITMS	informačno-technologický monitorovací systém
KF	Kohézny fond
k. ú.	katastrálne územie
LAI	index rastlinnej pokrývnosti
LHC	lesný hospodársky celok / celky
LOH	ľavostranná ochranná hrádza
MLVH SSR	Ministerstvo lesného a vodného hospodárstva Slovenskej socialistickej republiky
MPO	mapa povodňového ohrozenia
MPR	mapa povodňového rizika
MVT SSR	Ministerstvo výstavby a techniky Slovenskej socialistickej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NATURA 2000	Európska sústava chránených území NATURA 2000

NKP	národná kultúrna pamiatka
NSRR	Národný strategický referenčný rámec
NWRM	prírode blízke vodozádržné opatrenie (natural water retention measure)
OČ	občiansky čas
OP	operačný program
OSN	Organizácia spojených národov (United Nations Organisation, UNO)
OÚ	okresný úrad
PD	poľnohospodárske družstvo
POH	pravostranná ochranná hrádza
POVAPSYS	povodňový varovný a predpovedný systém
PPF	poľnohospodársky pôdny fond
PPÚ	projekt / projekty pozemkových úprav
PSoL	program starostlivosti o les
rkm	riečny kilometer
RO	riadiaci orgán
RSV	Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode)
SEVESO	prevencia závažných priemyselných havárií (v texte: subjekty podliehajúce SEVESO)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SEoV	Súhrnná evidencia o vodách
SSR	Slovenská socialistická republika
SR	Slovenská republika
SVP, š. p.	Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik, Banská Štiavnica
ŠF	štrukturálne fondy
TTP	trvalý trávny porast
UTC	koordinovaný svetový čas (Coordinated Universal Time)
UV SR	uznesenie vlády Slovenskej republiky
ÚEV	územie európskeho významu
VPS	Vodný plán Slovenska
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
WMO	Svetová meteorologická organizácia (World Meteorological Organization)
ZČS	závlahová čerpacia stanica

ŽP

životné prostredie

**ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNÝCH PREDPISOV
A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV**

smernica 76/160/EHS	Smernica Rady 76/160/EHS z 8. decembra 1975 o kvalite vody určenej na kúpanie
smernica 92/43/EHS	Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín
smernica 2000/60/ES	Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode)
smernica 2006/7/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS
smernica 2007/60/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík
smernica 2009/147/ES	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva
zákon č. 543/2002 Z. z.	Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
zákon č. 364/2004 Z. z.	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
zákon č. 326/2005 Z. z.	Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov
zákon č. 7/2010 Z. z.	Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
NV SSR č. 46/1978 Zb.	Nariadenie vlády Slovenskej socialistickej republiky č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov
NV SR č. 269/2010 Z. z.	Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1.1	Správne územia povodí na území Slovenskej republiky a ich čiastkové povodia	23
Obr. 1.2	Vývoj zrážok na území Slovenskej republiky od roku 1881.....	26
Obr. 3.1	Národné kultúrne pamiatky na úsekoch vodných tokov s významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu	51
Obr. 3.2	Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Hornádu s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$	68
Obr. 3.3	Medzinárodné čiastkové povodie Tisy (ICPDR, 2009)	69
Obr. 3.4	Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013 v čiastkovom povodí Hornádu	102
Obr. 3.5	Chránené územia európskeho významu a chránené vtáčie územia - rok 2013 ...	107
Obr. 5.1	Analýza 24 - hodinového zrážkového úhrnu v čiastkových povodiach podľa systému INCA	213
Obr. 5.2	Výstupy modelu ALADIN pre povodňovú predpovednú službu - deterministická predpoveď zrážok na 24 hod. pre povodia v rámci SR a pre subpovodia v povodí horného Dunaja a Moravy	214
Obr. 5.3	Výstup programu MARS - operatívne hydrologické dáta z AHS.....	215
Obr. 5.4	Určenie IPZ v mm pre jednotlivé povodia v SR	216
Obr. 5.5	Predpoveď systému EFAS - povodňovej situácie na severe a východe SR z 15. a 16.5.2014 z pohľadu systému EFAS. Predpoveď je z 13.5.2014.....	217
Obr. 5.6	Schéma modelu MIKE 11 v povodí Bodrogu	219
Obr. 5.7	Predpoveď prítoku do vodného diela Hričov z modelu HRON - subpovodia Kysuce (vľavo) a Rajčianky (vpravo)	220
Obr. 5.8	Schéma toku informácií v rámci predpovednej hlásnej a varovnej služby	224
Obr. 6.1	Funkcia škody pre nehnuteľný majetok - obydlia, priemysel	580

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 3.1	Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou	38
Tab. 3.2	Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu - výskyt národných kultúrnych pamiatok	48
Tab. 3.3	Pamiatkové zóny v úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu	50
Tab. 3.4	Pamiatkové rezervácie v úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu	50
Tab. 3.5	Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v čiastkovom povodí Hornádu.....	51
Tab. 3.6	Územia s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami	66
Tab. 3.7	Lesné pomery v čiastkovom povodí Hornádu.....	67
Tab. 3.8	Oblasť povodia Hornádu	67
Tab. 3.9	Vodné toky v čiastkovom povodí Hornádu s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$	68
Tab. 3.10	Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)	76
Tab. 3.11	Priemerné prietoky vo vodomerných staniách čiastkového povodia Hornádu.....	76
Tab. 3.12	N-ročné prietoky vo vodomerných staniách čiastkového povodia Hornádu.....	77
Tab. 3.13	M-denné prietoky vo vodomerných staniách vodných tokov čiastkového povodia Hornádu	77
Tab. 3.14	Prehľad obcí ležiacich na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Hornádu doplnený o informáciu o územnom pláne	79
Tab. 3.15	Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem	101
Tab. 3.16	Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013	102
Tab. 3.17	Chránené vtáčie územia.....	103
Tab. 3.18	Chránené územia európskeho významu	105
Tab. 3.19	Doplnok národného zoznamu území európskeho významu úplne prekrytom s národným zoznamom chránených území v čiastkovom povodí Hornádu	106
Tab. 3.20	Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	108
Tab. 3.21	Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	108
Tab. 4.1	Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí	124

Tab. 4.2	Hodnoty Q_{\max} ($m^3 \cdot s^{-1}$) pre rôznu hydrickú účinnosť lesných ekosystémov v povodí a rôzny stupeň nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami v modelovom povodí Vajsov potok	128
Tab. 4.3	Veľké vodné nádrže v čiastkovom povodí Hornádu	174
Tab. 4.4	Navrhované poldre v čiastkovom povodí Hornádu	177
Tab. 4.5	Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu	178
Tab. 4.6	Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu	196
Tab. 4.7	Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Hornádu	202
Tab. 4.8	Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Hornádu	204
Tab. 5.1	Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniaciach	210
Tab. 5.2	Zoznam predpovedných profilov a zodpovedajúcich predpovedných metód	218
Tab. 6.1	Stav vodných útvarov v čiastkovom povodí Hornádu	229
Tab. 6.2	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	241
Tab. 6.3	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	241
Tab. 6.4	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	246
Tab. 6.5	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	246
Tab. 6.6	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	249
Tab. 6.7	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	249
Tab. 6.8	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	256
Tab. 6.9	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	256
Tab. 6.10	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	259
Tab. 6.11	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	259
Tab. 6.12	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	262
Tab. 6.13	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	263
Tab. 6.14	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	265
Tab. 6.15	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	266
Tab. 6.16	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	270

Tab. 6.17	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	271
Tab. 6.18	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	273
Tab. 6.19	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	274
Tab. 6.20	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	278
Tab. 6.21	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	278
Tab. 6.22	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	283
Tab. 6.23	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	283
Tab. 6.24	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	287
Tab. 6.25	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	287
Tab. 6.26	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	290
Tab. 6.27	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	291
Tab. 6.28	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	295
Tab. 6.29	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	295
Tab. 6.30	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	299
Tab. 6.31	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	299
Tab. 6.32	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	302
Tab. 6.33	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	302
Tab. 6.34	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	308
Tab. 6.35	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	309
Tab. 6.36	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	313
Tab. 6.37	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	313
Tab. 6.38	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	318
Tab. 6.39	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	318
Tab. 6.40	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	321
Tab. 6.41	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	322

Tab. 6.42 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	326
Tab. 6.43 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	326
Tab. 6.44 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	330
Tab. 6.45 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	330
Tab. 6.46 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	335
Tab. 6.47 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	335
Tab. 6.48 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	339
Tab. 6.49 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	340
Tab. 6.50 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	344
Tab. 6.51 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	344
Tab. 6.52 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	348
Tab. 6.53 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	348
Tab. 6.54 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	352
Tab. 6.55 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	352
Tab. 6.56 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	355
Tab. 6.57 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	355
Tab. 6.58 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	361
Tab. 6.59 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	361
Tab. 6.60 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	365
Tab. 6.61 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	366
Tab. 6.62 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	374
Tab. 6.63 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	374
Tab. 6.64 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	378
Tab. 6.65 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	378
Tab. 6.66 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	382
Tab. 6.67 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	383

Tab. 6.68 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	387
Tab. 6.69 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	387
Tab. 6.70 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	391
Tab. 6.71 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	392
Tab. 6.72 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	396
Tab. 6.73 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	396
Tab. 6.74 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	400
Tab. 6.75 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	401
Tab. 6.76 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	405
Tab. 6.77 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	405
Tab. 6.78 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	408
Tab. 6.79 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	408
Tab. 6.80 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	413
Tab. 6.81 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	413
Tab. 6.82 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	418
Tab. 6.83 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	418
Tab. 6.84 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	423
Tab. 6.85 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	423
Tab. 6.86 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	426
Tab. 6.87 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	427
Tab. 6.88 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	429
Tab. 6.89 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	430
Tab. 6.90 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	433
Tab. 6.91 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	434
Tab. 6.92 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	437
Tab. 6.93 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	437

Tab. 6.94 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	442
Tab. 6.95 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	442
Tab. 6.96 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	445
Tab. 6.97 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	446
Tab. 6.98 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	450
Tab. 6.99 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	450
Tab. 6.100 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	455
Tab. 6.101 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	455
Tab. 6.102 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	458
Tab. 6.103 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	458
Tab. 6.104 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	462
Tab. 6.105 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	462
Tab. 6.106 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	466
Tab. 6.107 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	467
Tab. 6.108 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	470
Tab. 6.109 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	470
Tab. 6.110 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	473
Tab. 6.111 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	473
Tab. 6.112 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	477
Tab. 6.113 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	477
Tab. 6.114 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	481
Tab. 6.115 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	482
Tab. 6.116 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	486
Tab. 6.117 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	486
Tab. 6.118 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	490
Tab. 6.119 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	490

Tab. 6.120 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	494
Tab. 6.121 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	494
Tab. 6.122 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	497
Tab. 6.123 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	497
Tab. 6.124 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	507
Tab. 6.125 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	507
Tab. 6.126 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	511
Tab. 6.127 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	511
Tab. 6.128 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	516
Tab. 6.129 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	516
Tab. 6.130 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	520
Tab. 6.131 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	520
Tab. 6.132 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	524
Tab. 6.133 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	525
Tab. 6.134 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	528
Tab. 6.135 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	529
Tab. 6.136 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	533
Tab. 6.137 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	533
Tab. 6.138 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	541
Tab. 6.139 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	541
Tab. 6.140 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	546
Tab. 6.141 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	547
Tab. 6.142 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	549
Tab. 6.143 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	550
Tab. 6.144 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	555
Tab. 6.145 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	555

Tab. 6.146 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	558
Tab. 6.147 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	558
Tab. 6.148 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	561
Tab. 6.149 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	561
Tab. 6.150 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	564
Tab. 6.151 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	564
Tab. 6.152 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	568
Tab. 6.153 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	569
Tab. 6.154 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov	573
Tab. 6.155 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	573
Tab. 6.156 Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel	579
Tab. 6.157 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012	580
Tab. 6.158 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012	581
Tab. 6.159 Funkcia škody pre cesty a železnice.....	581
Tab. 6.160 Cenové ukazovatele pre inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012.....	582
Tab. 6.161 Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov a plodín.....	583
Tab. 6.162 Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov.....	583
Tab. 6.163 Vyjadrenie vzťahu medzi pravdepodobnosťou povodne a škodami pre dané Qn.....	584

ZOZNAM PRÍLOH

- Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Hornádu
- Príloha II. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika
- Príloha III. Závery o povodňových rizikách vyplývajúce z máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika
- Príloha IV. Prehľad príčin a následkov povodní
- Príloha V. Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt
- Príloha VI. Súhrn zmierňujúcich opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt
- Príloha VII. Teoretická analýza vplyvu opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika k jednotlivým geografickým oblastiam
- Príloha VIII. Prehľad hodnotenia opatrení navrhovaných k jednotlivým geografickým oblastiam
- Príloha IX. Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na realizáciu
- Príloha X. Prehľad povodňových škôd

ZOZNAM MÁP

Všeobecné geografické charakteristiky čiastkového povodia Hornádu

Geografické oblasti s potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu

Mapa povodňového rizika – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového rizika – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového rizika – Košice – 37 – 24

Mapa povodňového rizika – Krompachy – 37 – 21

Mapa povodňového rizika – Lipany – 27 – 43

Mapa povodňového rizika – Medzev – 37 – 23

Mapa povodňového rizika – Moldava nad Bodvou – 37 – 42

Mapa povodňového rizika – Prešov – 37 – 22

Mapa povodňového rizika – Sabinov – 27 – 44

Mapa povodňového rizika – Sečovce – 38 – 13

Mapa povodňového rizika – Slanec – 38 – 31

Mapa povodňového rizika – Spišská Nová Ves – 37 – 12

Mapa povodňového rizika – Vernár – 37 – 11

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Dobšiná – 37 – 14

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Kežmarok – 27 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Košice – 37 – 24

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Košice – 37 – 24

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Košice – 37 – 24

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Košice – 37 – 24

- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Košice – 37 – 24
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Košice – 37 – 24
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Krompachy – 37 – 21
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Lipany – 27 – 43
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Medzev – 37 – 23
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Prešov – 37 – 22
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Sabinov – 27 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Sabinov – 27 – 44

- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Sabinov – 27 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Sabinov – 27 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Sabinov – 27 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Sabinov – 27 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Sečovce – 38 – 13
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Slanec – 38 – 31
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Spišská Nová Ves – 37 – 12
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Vernár – 37 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Vernár – 37 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Vernár – 37 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Vernár – 37 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Vernár – 37 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Vernár – 37 – 11

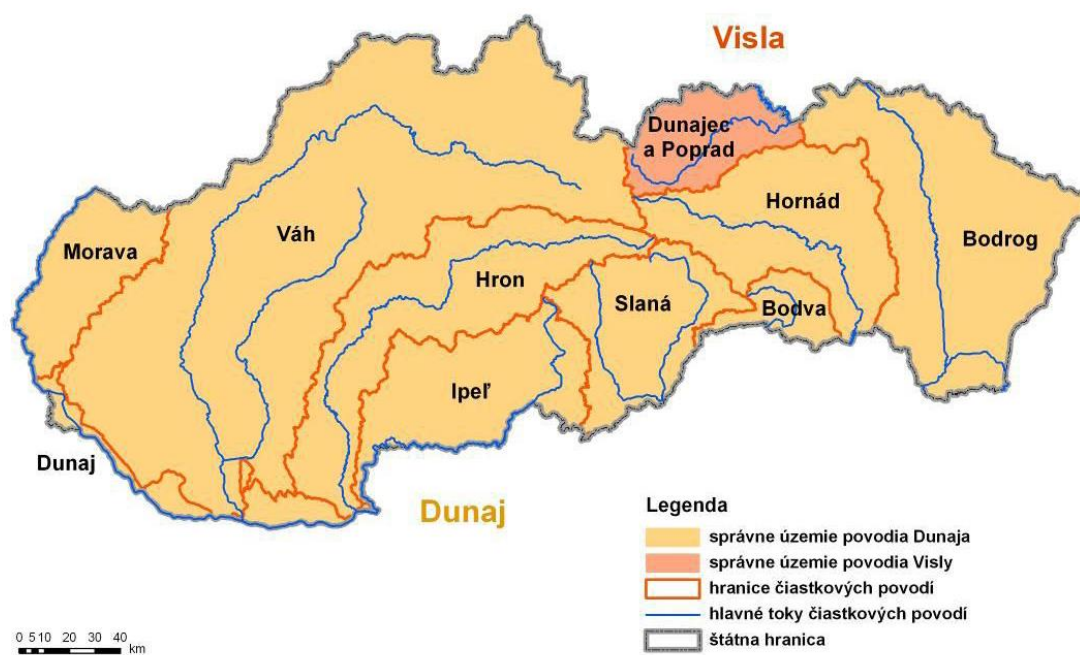
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Dobšiná – 37 – 14
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Kežmarok – 27 – 34
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Košice – 37 – 24
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Krompachy – 37 – 21
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Lipany – 27 – 43
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Medzev – 37 – 23
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Moldava nad Bodvou – 37 – 42
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Prešov – 37 – 22
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Sabinov – 27 – 44
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Sečovce – 38 – 13
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Slanec – 38 – 31
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Spišská Nová Ves – 37 – 12
Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Vernár – 37 – 11

1 ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA

1.1 Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí

Cieľom predbežného hodnotenia povodňového rizika v jednotlivých čiastkových povodiach správnych území povodí (Obr. 1.1) bolo určiť geografické oblasti, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt. Podľa § 5 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa predbežné hodnotenie povodňového rizika, ich prehodnocovanie a aktualizácie vykonáva na celom území Slovenskej republiky v desiatich čiastkových povodiach, ktoré podľa § 11 ods. 4 a 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly:

1. čiastkové povodie Dunaja,
2. čiastkové povodie Moravy,
3. čiastkové povodie Váhu,
4. čiastkové povodie Hrona,
5. čiastkové povodie Ipľa,
6. čiastkové povodie Slanej,
7. čiastkové povodie Bodrogu,
8. čiastkové povodie Hornádu,
9. čiastkové povodie Bodvy,
10. čiastkové povodie Dunajca a Popradu.



Obr. 1.1 Správne územia povodí na území Slovenskej republiky a ich čiastkové povodia

Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vzájomne koordinovať určovanie geografických oblastí s existujúcimi potenciálne významnými povodňovými rizikami a s ich predpokladaným pravdepodobným výskytom, ktoré patria do medzinárodných povodí. V medzinárodnom povodí Dunaja koordinuje implementáciu smernice 2007/60/ES Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja¹⁾ (ďalej len „ICPDR“). Štáty združené v ICPDR sa dohodli na rozdelení povodia Dunaja na 17 medzinárodných čiastkových povodí, z ktorých sa Slovenská republika podieľa na implementácii smernice 2007/60/ES v 4 medzinárodných čiastkových povodiach:

1. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunaja je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Panónskeho stredného Dunaja (medzipovodie Dunaja v úseku rieky, ktorý vymedzujú profily pod ústím Moravy a nad ústím Drávy), ktoré vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Maďarsko v spolupráci s Chorvátskom, Rakúskom a Slovenskom.
2. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Moravy je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Moravy, ktoré vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Česko v spolupráci s Rakúskom a Slovenskom.
3. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkových povodiach Váhu, Hrona a Ipľa je zahrnuté do jedného spoločného materiálu, ktorý vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Slovensko v spolupráci s Maďarskom.
4. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkových povodiach Bodrogu, Bodvy, Hornádu a Slanej je súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Tisy, ktoré spoločne vypracúvajú, prehodnocujú a aktualizujú Maďarsko, Rumunsko, Slovensko, Srbsko a Ukrajina.

V medzinárodnom povodí Visly je prvé predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdané prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republiky, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika v povodí Visly.

1.2 Klimatická zmena

Medzinárodným právnym nástrojom na riešenie klimatickej zmeny je Rámcový dohovor OSN o zmene klímy, prijatý v roku 1992 v Rio de Janeiro. Slovenská republika sa k Rámcovému dohovoru OSN o zmene klímy pripojila v roku 1994. K dohovoru bol v roku 1997 prijatý Kjótsky protokol, ktorý nadobudol platnosť vo februári 2005 po ratifikovaní Ruskou federáciou. Slovensko ratifikovalo Kjótsky protokol 31. mája 2002. Pre vedeckú podporu prijatia politických záväzkov, týkajúcich sa klimatickej zmeny bol v roku 1998 prijatý Medzivládny panel, založený spoločne OSN a Svetovou meteorologickou organizáciou (WMO).

¹⁾ Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (ICPDR - International Commission for the Protection of the Danube River, IKSD - Internationale Kommission zum Schutz der Donau) združuje štáty, ktoré pristúpili k dokumentu „Dohovor o spolupráci na ochrane a trvale udržateľnom využívaní Dunaja (Dohovor o ochrane Dunaja). Dohovor o ochrane Dunaja bol podpísaný v Sofii 29. júna 1994 a nadobudol účinnosť po ratifikácii v roku 1998; v súčasnosti má 14 signatárskych štátov (Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Česko, Čierna Hora, Chorvátsko, Maďarsko, Moldavsko, Nemecko, Rakúsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko, Srbsko a Ukrajina) a 15. účastníkom dohovoru je Európska únia.

Od roku 1993 sa v Slovenskej republike rieši Národný klimatický program SR. Hlavným riešiteľským pracoviskom je SHMÚ. V záujme širšieho sprístupnenia a popularizácie výsledkov riešenia SHMÚ vydáva edíciu Národný klimatický program SR.

1.2.1 Možné dôsledky zmeny klímy v oblasti vôd

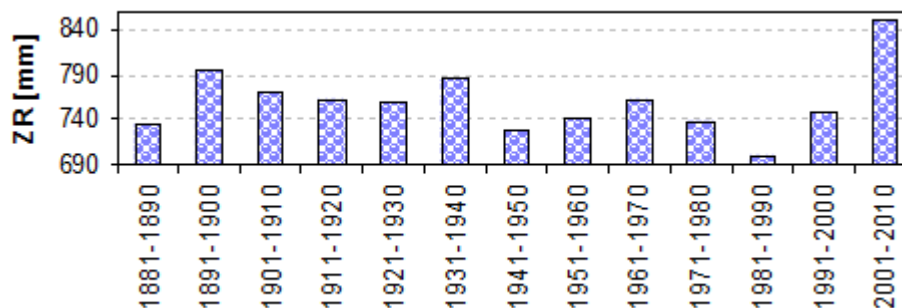
Klimatická zmena a jej sprievodný jav - globálne otepľovanie, sa prejavuje tak na pevninách, ako aj na oceánoch, čo prináša celý rad významných negatívnych dôsledkov. Zvyšovanie priemernej teploty vzduchu nepriaznivo ovplyvňuje predovšetkým prírodné ekosystémy, ktoré sa len ťažko tejto zmene prispôsobujú. Klimatické modely naznačujú aj ďalšie možné dopady. Ide najmä o zmenu v rozložení atmosférických zrážok na Zemi, zmeny v početnosti a intenzite extrémnych prejavov počasia, a pod. Pre oblasť strednej Európy (teda aj pre Slovensko) je jedným z hlavných rizík predpoklad častejšieho výskytu suchých období, a to najmä v lete a na začiatku jesene. Tento jav môže nastať v dôsledku výrazného úbytku snehu v zime a jeho skoršieho topenia sa na jar, skoršieho nástupu vegetačného obdobia a tým aj výraznejšieho výparu v jarných mesiacoch, ale aj v dôsledku nižších zrážok a vyšších teplôt v letnom období. Výsledkom je potom výrazný nedostatok pôdnej vlhkosti v druhej polovici leta a na začiatku jesene. Negatívne dopady sa prejavujú predovšetkým v poľnohospodárstve a vodnom hospodárstve. Sprievodným prejavom klimatickej zmeny je čoraz častejší výskyt nebezpečných poveternostných javov, ktoré spôsobujú veľké škody na majetku, ale často priamo ohrozujú aj ľudské životy. Ide najmä o víchrice, intenzívne búrky, extrémne vysoké zrážky a povodne.

Slovenská republika pravidelne v štvorročných cykloch vypracováva Národné správy SR o zmene klímy, v súlade so záväzkami podľa článku 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy, Kjótskeho protokolu a tiež aktuálneho rozhodnutia konferencie zmluvných strán dohovoru. SR do dnešného dňa pripravila spolu šesť národných správ o zmene klímy. Všetky správy sú zverejnené na <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdušie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/>; http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/7742.php a <http://maindb.unfccc.int/public/country.pl?country=SK>.

Podľa Národných správ SR o zmene klímy bude k horizontu rokov 2075 až 2100 na Slovensku priemer teploty vzduchu vyšší o 2 až 4°C, celkové úhrny zrážok budú asi o 10 % nižšie ako doteraz, využiteľné vodné zdroje poklesnú o 30 – 50 %. Klimatická zmena prinesie častejší výskyt vln horúčav s dennými priemermi teploty vzduchu nad 24°C a tiež častejší výskyt a väčšiu dobu trvania suchých období. Ako súčasť zmeny klímy sa predpokladá výskyt niekoľkodenných epizód s vysokými úhrnmi zrážok, pričom by sa počet dní s búrkou oproti súčasnosti nemal zmeniť (15 až 30 za leto), ale veľmi silných búrok bude pravdepodobne až o 50 % viac. Ďalej sa predpokladá, že na Slovensku sa budú pri mimoriadne silných búrkach objavovať tornáda. Naša krajina nie je na takéto počasie disponovaná, a preto možno očakávať častejší výskyt bleskových lokálnych povodní v rôznych častiach Slovenska.

Po dlhšie trvajúcim „povodňovo“ pokojnejšom období v 80. a v prvej polovici 90. rokov 20. storočia sa v rokoch 1997, 1998 a 1999 vyskytli veľké povodne s vážnymi následkami. Výrazný nárast zrážok na území Slovenskej republiky, po 13-ročnom suchom období v rokoch 1981 – 1994, má priamy vplyv na zvýšený výskyt povodní od roku 1997. V rokoch 2000 – 2010 boli úhrny zrážok na Slovensku v územnom priemere takmer o 150 mm vyššie ako v dekáde 1981 – 1990. Z analýz meraných hydrologických údajov za obdobie rokov 1993 – 2008 vyplýva, že na území Slovenskej republiky dochádza k vyššiemu zadržiavaniu vody, pričom sa dopĺňajú zásoby podzemných vôd a stúpa výpar.

Analýzy objemu zrážok, odtoku, ich časového priebehu a stavu zasiahnutých povodí potvrdzujú, že povodne sú zapríčinené jednoznačne veľkým úhrnom zrážok vysokej intenzity, ktoré spadli na povodia takmer úplne nasýtené predchádzajúcimi zrážkami. Vývoj zrážok na území Slovenska od roku 1881 dokumentuje Obr. 6.11.



Obr. 1.2 Vývoj zrážok na území Slovenskej republiky od roku 1881

Vysvetlivky: ZR - zrážky

Zdroj: Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky, (<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001/>)

Podobne aj očakávané klimatické zmeny s pravdepodobným narastaním extrémnych zrážok indikujú zvýšenie extremality aj v hydrologickom režime, a to ako možný zvýšený výskyt povodní tak i súch.

Na území Slovenska sa neočakávajú v súvislosti s klimatickou zmenou významnejšie zmeny celkových ročných úhrnov zrážok, predpokladá sa však, že nastane oveľa **nerovnomernejšie rozloženie zrážkových úhrnov** v priebehu roka a v jednotlivých regiónoch Slovenska. Tomu bude zodpovedať aj vývoj odtokových pomerov na Slovensku. Podľa rôznych klimatických scenárov možno na väčšine územia predpokladať **zmenu dlhodobého priemerného ročného odtoku**, pričom výraznejší pokles sa predpokladá najmä v oblasti nížin. Očakávajú sa najmä **zmeny dlhodobých mesačných prietokov**, predpokladá sa nárast zimného a jarného odtoku a pokles letného a jesenného odtoku, najmä vo vegetačnom období.

Jednotlivé scenáre predpokladajú, že vplyv klimatickej zmeny bude mať rôzne dôsledky na odtok v južných a v severných oblastiach Slovenska. Najviac postihnuté oblasti by mali byť oblasti južného a západného Slovenska s očakávaným poklesom dlhodobých priemerných mesačných prietokov od februára (prípadne marca) do novembra (prípadne decembra), s najvýraznejšími poklesmi v mesiacoch máj až júl, a to v niektorých povodiach do -70 % v horizonte 2075. Menej postihnuté oblasti by mali byť oblasti severného Slovenska, s obdobím zvýšených priemerných mesačných prietokov od novembra do marca, a obdobím znížených prietokov od apríla do októbra. Najvýraznejšie poklesy dlhodobých priemerných mesačných prietokov možno očakávať v mesiacoch apríl až máj, a to približne do 50 % v horizonte 2075.

Z týchto scenárov vyplýva, že významným prejavom zmeny klímy na našom území môžu byť **dlhotrvajúce obdobia sucha** v letných a jesenných mesiacoch spojené s nedostatkom vody. Tieto suché periódy môžu byť prerušované niekoľkodennými dažďami s vysokým úhrnom zrážok, prípadne silnou búrkovou činnosťou s intenzívnymi zrážkami vyvolávajúce vznik **povodní**.

Najčastejšími príčinami povodní sú:

- dlhotrvajúce zrážky spôsobené regionálnymi dažďami zasahujúcimi veľké územia, ktoré nasýtia povodia, následkom čoho je veľký povrchový odtok;
- prívalové dažde s krátkymi časmi trvania a veľkou, značne premenlivou intenzitou, ktoré zasahujú pomerne malé územia, vysoká intenzita dažďa neposkytuje čas potrebný na vsakovanie vody do pôdy a preto takmer okamžite po jeho začiatku začína aj povrchový odtok;
- rýchle topenie snehu po náhlom oteplení, keď voda nemôže vsakovať do ešte zamrzutej pôdy a odteká po povrchu terénu, pričom nebezpečný priebeh takých povodní mnohokrát znásobujú súčasne prebiehajúce dažde.

Vznik ničivej povodne, okrem vysokých zrážok, spoločne podmieňujú mnohé ďalšie činitele. Okrem daných orografických, hydrogeologických, pedologických a vegetačných pomerov, sú to nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami, akumulovaný sneh, činnosť človeka (napríklad hospodárenie v lesoch a na poľnohospodárskej pôde, rozvoj miest, vidieckeho osídlenia a krajiny, výstavba retenčných priestorov, úpravy vodných tokov a pod.), ale napríklad aj výskyt kladných teplôt vzduchu v zime. Každá povodeň je, z hľadiska vzniku, rozsahu a priebehu, jedinečným prírodným úkazom.

Zmena zrážkových úhrnov a ich nerovnomerné rozloženie počas roka a v priestore môže výrazne ovplyvniť **zdroje podzemnej a povrchovej vody** z hľadiska ich množstva a kvality. Hydrologická bilancia a vodné zdroje reagujú citlivo na vývoj klímy. Podľa všeobecného predpokladu je územie Slovenska z hľadiska citlivosti a zraniteľnosti vodných zdrojov rozdelené na tri oblasti: približne tretina územia je vysoko citlivá a zraniteľná (južná časť Slovenska), ďalšia tretina územia je stredne citlivá a zraniteľná (stredné Slovensko) a zvyšok územia bude nízko citlivá a zraniteľná oblasť (severné a západné Slovensko).

Dlhotrvajúce obdobia sucha môžu spôsobovať **významný nedostatok vody**. Sucho sa vyznačuje pomalým vznikom a dlhodobým vývojom, má rôzne definície. Môže byť meteorologické, ktoré je charakteristické výpadkom zrážok v určitom časovom období, hydrologické sucho sa prejavuje deficitom povrchových a podpovrchových zásob vody. Poľnohospodárske (pôdne) sucho vyjadruje nedostatok pôdnej vlhky vo vzťahu k potrebám konkrétnych plodín v danom čase. Podľa doterajšieho vývoja je pravdepodobné, že klimatická zmena môže mať výraznejší negatívny vplyv na lokálne, málo výdatné zdroje vody, predovšetkým v južných oblastiach Slovenska, v závislosti od širokého spektra ďalších podmieňujúcich faktorov (prírodné, antropogénne).

Pokles výdatnosti vodných zdrojov môže mať negatívne dôsledky na:

- zásobovanie obyvateľov pitnou vodou a možné zdravotné následky,
- poľnohospodárstvo,
- lesné hospodárstvo,
- zásobovanie priemyselných podnikov pitnou a úžitkovou vodou,
- vodný režim krajiny a jeho ekosystémy, na biodiverzitu územia,
- energetiku,
- dopravu,
- turizmus.

Tendencie zmien hydrologického režimu poukazujú na zvýšenú potrebu prerozdelenia odtoku v priestore medzi severom a juhom (resp. vyššie a nižšie položenými časťami územia), prerozdeľovať odtok medzi jednotlivými rokmi a prerozdeľovať odtok v priebehu roka. Je dôležité počítať aj s možnosťou potreby kompenzovať pokles výdatnosti zdrojov vody, najmä v nížinných častiach na strednom a východnom Slovensku a v letnom období.

Hodnotenie vplyvu klimatickej zmeny na **zdroje a zásoby podzemných vôd SR** je predmetom viacerých projektov a štúdií, ktoré hovoria o trvalom poklese výdatnosti zdrojov podzemných vôd. Podzemné vody predstavujú primárny zdroj pitnej vody na Slovensku, ich využiteľné množstvá boli v Štátnej vodohospodárskej bilancii podzemných vôd ohodnotené na približne 77 tis. l.s⁻¹.

Najvýraznejší pokles hladín podzemných vôd bol zaznamenaný v ostatnom hodnotenom období 2006 – 2009, kedy sa prejavil takmer celoplošný negatívny dôsledok klimatickej zmeny s najvýznamnejším prejavom v južnej a juhozápadnej časti Slovenska.

Zmeny zrážkových a odtokových pomerov, zvyšovanie počtu a intenzity extrémnych hydrometeorologických a hydrologických udalostí v dôsledku klimatickej zmeny môžu mať **výrazný vplyv na zdravie a životy obyvateľov**, a to v dôsledku povodní, ako aj v dôsledku sucha. Okrem priameho ohrozenia životov a zdravia povodňovou vlnou, hrozí obyvateľom nebezpečenstvo v dôsledku zhoršenia kvality vo vodných zdrojoch, epidemiologické riziko z kontaminácie potravín a pod.

Klimatická zmena môže negatívne vplývať aj na **kvalitu vodných zdrojov**. Vplyvom privalových dažďov a povodňových stavov sa môže krátkodobo výrazne zhoršiť stav útvarov povrchovej vody, ako aj chemický stav zdrojov podzemnej vody využívaných na zásobovanie pitnou vodou. V období nízkych vodných stavov hrozí riziko zvyšovania eutrofizácie, zvyšovanie teploty vody, čo môže mať vplyv na jej kvalitu.

1.2.2 Adaptácia na klimatickú zmenu

Európska komisia zverejnila dňa 16. apríla 2013 „*Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy*“² spolu s niekoľkými sprievodnými dokumentmi. Dokument schválila Rada EÚ pre životné prostredie dňa 18. júna 2013. Základom pre jeho prípravu bola tzv. Biela kniha s názvom „*Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení*“³ z apríla 2009. Stratégia stanovuje rámec a mechanizmy na zvýšenie pripravenosti EÚ a zlepšenie koordinácie adaptačných aktivít. Súčasne predstavuje dlhodobú stratégiu na zvýšenie odolnosti EÚ na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na všetkých úrovniach a v súlade s cieľmi stratégie Európa 2020.

Podľa článku 15 Nariadenia EP a Rady (EÚ) č. 525/2013 o mechanizme monitorovania a nahlasovania emisií skleníkových plynov a nahlasovania ďalších informácií na úrovni členských štátov a Únie relevantných z hľadiska zmeny klímy a o zrušení rozhodnutia č. 280/2004/ES: „*Členské štáty nahlásia Komisii do 15. marca 2015 a potom každé štyri roky, v súlade s termínmi nahlasovania k dohovoru, informácie o svojich vnútroštátnych adaptačných plánoch a stratégiách, v ktorých uvedú svoje vykonané alebo plánované opatrenia na uľahčenie adaptácie na zmenu klímy. Súčasťou týchto informácií sú hlavné ciele a kategória vplyvu zmeny klímy, na ktorú sa zameriavajú, napríklad záplavy, zdvihnutie hladiny morí, extrémne teploty, sucho a iné extrémne poveternostné javy*“... Slovenská republika predložila prvú správu o národných adaptačných aktivitách v zmysle požiadaviek článku 15 v termíne do 15. marca 2015. Správa je zverejnená na

http://cdr.eionet.europa.eu/sk/eu/mmr/art15_adaptation/envvqgela/SVK_Report_2015_MMR_Art_15.pdf.

² Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>

³ Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení:

[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2009\)0147_/com_com\(2009\)0147_sk.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147_/com_com(2009)0147_sk.pdf)

Adaptácia na klimatickú zmenu na národnej úrovni

Na Slovensku pozorujeme čím ďalej častejšie dôsledky zmeny klímy v podobe extrémnych prejavov počasia s nepriaznivými dôsledkami ako sú povodne, zosuvy, dlhotrvajúce obdobia sucha, vzrastajúce riziko požiarov, a i. Analýzou a hodnotením možných dôsledkov zmeny klímy na jednotlivé sektory na Slovensku sa zaoberal projekt SHMÚ „Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch“⁴, ktorý bol realizovaný v rokoch 2009 – 2011. Výstupom projektu je záverečná správa, ktorá detailne analyzuje problematiku zmeny klímy a jej dôsledkov na prírodné prostredie, zdravie ľudí a vybrané sektory národného hospodárstva SR. Súčasťou dokumentu je aj návrh vhodných adaptačných opatrení vrátane ekonomických analýz možných dopadov na tvorbu HDP a zamestnanosť.

SR má k dispozícii tiež široký výber sektorových stratégií a akčných plánov, ktoré riešia problematiku adaptácie, avšak nezohľadňujú dostatočne vzájomné synergie a medzisektorálne aspekty.

Prvým komplexnejším dokumentom v tejto oblasti, ktorý sa snaží v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných proaktívnych adaptačných opatrení je „Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy“⁵, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 148/2014. Stratégia považuje za prioritné:

- šírenie informácií a vedomostí o problematike adaptácie na všetkých stupňoch riadenia, ako aj pre širokú verejnosť;
- posilnenie inštitucionálneho rámca pre adaptačné procesy v SR;
- vypracovanie a rozvoj metodík komplexného hodnotenia rizík v súvislosti so zmenou klímy od národnej až po lokálnu úroveň;
- rozvoj a aplikáciu metodík pre ekonomické hodnotenie adaptačných opatrení (makroekonomických dopadov) a vypracovanie a zavedenie nástroja na výber investičných priorít na základe posúdenia medzisektorálnych aspektov adaptačných opatrení.

Zhodnotenie predpokladaného vplyvu klimatickej zmeny na povodňový režim na území SR je súčasťou Predbežného hodnotia povodňového rizika a logicky vstupuje do záverov predbežného hodnotenia povodňového rizika.

1.3 Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika

Vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p., Banská Štiavnica (SVP, š.p.) ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov a ďalších právnických osôb, ktorých je zakladateľom alebo zriaďovateľom. MŽP SR na implementáciu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík a koordináciu s implementáciou Rámcovej smernice o vode (2000/60/ES) ustanovilo už v roku 2006 pracovnú skupinu „Povodne“, v ktorej sú odborníci na ochranu pred povodňami pracujúci

⁴ Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch (2009 – 2011). Záverečná správa. (<http://www.shmu.sk/sk/?page=1817>)

⁵ Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>

v orgánoch a organizáciách rezortu životného prostredia⁶⁾ a externí experti z relevantných vedecko-výskumných inštitúcií, univerzít a Slovenskej akadémie vied. Pracovná skupina „Povodne“ pri prácach na predbežnom hodnotení povodňového rizika na Slovensku poskytovala SVP, š.p., expertnú podporu, potrebnú odbornú súčinnosť a zostavila rozhodujúcu časť podkladov, výsledných textov a tabuliek.

Predbežné hodnotenie povodňového rizika na území SR bolo vykonané v čiastkových povodiach v súlade s vyhláškou č. 224/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblastí povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.

Podkladmi pri spracovaní predbežného hodnotenia povodňového rizika podľa smernice 2007/60/ES boli informácie, ktoré sú dostupné alebo ich možno ľahko získať, ako sú záznamy a štúdie dlhodobého rozvoja, najmä vplyv klimatických zmien na výskyt povodní (čl. 4.2 smernice 2007/60/ES).

Zákon č. 7/2010 Z. z. a vyhláška č. 313/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní podrobne uvádzajú informácie, ktoré majú byť podkladom na vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika (§ 5 ods. 1 a 2 zákona č. 7/2010 Z. z., § 1 vyhlášky č. 313/2010 Z. z.). Sú to najmä:

- a) súhrnné správy o priebehu povodní, ich následkoch a vykonaných opatreniach, ktoré vyhotovuje Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s Ministerstvom vnútra SR a predkladá vláde SR, vrátane informácií o vyhlásení stupňov povodňovej aktivity a dôvodoch na ich vyhlásenie,
- b) materiál „Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území SR“, ktorý schválila vláda SR,
- c) priebežné správy o povodňovej situácii, ktoré vyhotovujú správcovia vodných tokov a orgány ochrany pred povodňami (§ 22 ods. 1 a 2 zákona č. 7/2010 Z. z.),
- d) správy o povodniach, záznamy pozorovaní vodných stavov vo vodočetných staniaciach, záznamy pozorovaní vodných stavov a vyhodnotené prietoky vo vodomerných staniaciach, merania zrážok v zrážkomerných staniaciach a tiež údaje o vodnej hodnote snehu v obdobiach pred povodňami a počas povodní, ktoré vyhodnocuje Slovenský hydrometeorologický ústav,
- e) povodňové plány správcov vodných tokov,
- f) Vodný plán Slovenska a plány manažmentu povodí vyhotovené podľa zákona o vodách (3. časť zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách) v rámci implementácie Rámцovej smernice o vode (2000/60/ES),
- g) záverečné správy vedecko-technických projektov, výskumných úloh, štúdií a hydrogeologických výskumov a prieskumov,
- h) regionálne scenáre klimatickej zmeny pre SR a národné správy SR o zmene klímy
- i) projekty pozemkových úprav,
- j) územné plány regiónov, obcí a zón,

⁶⁾ Z organizácií v zriaďovateľskej alebo zakladateľskej pôsobnosti MŽP SR sú členmi pracovnej skupiny „Povodne“ zástupcovia krajských úradov životného prostredia, Slovenskej agentúry životného prostredia, Slovenského hydrometeorologického ústavu, Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p., Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky a Výskumného ústavu vodného hospodárstva.

- k) programy starostlivosti o lesy,
- l) morfometrické ukazovatele reliéfu, fyzikálne vlastnosti pôdy a geologického podložia a priestorové údaje o prvkoch využitia krajiny,
- m) výpočty prielomových vln z vodných stavieb I. a II. kategórie a faktorov rizik ohrozenia obyvateľstva,
- n) iné materiály a dokumenty, ktoré môžu prispieť k objektivizácii predbežného hodnotenia povodňového rizika.

1.3.1 Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika

Pri hodnotení existujúceho potenciálne významného povodňového rizika v SR sa riziko považovalo za potenciálne významné v tých geografických oblastiach, v ktorých povodeň v minulosti ohrozila zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo alebo hospodársku činnosť. Za nevýznamné sa považovalo povodňové riziko v neobývaných alebo v riedko obývaných oblastiach a tiež v oblastiach s obmedzenou hospodárskou činnosťou alebo ekologickou hodnotou. Do procesu hodnotenia bolo zahrnutých 2 459 geografických oblastí, v ktorých bol od začiatku roku 1997 do konca roku 2010 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity vyjadrujúci reálne ohrozenie príslušnej lokality povodňou. Geografické oblasti, v ktorých bol počas 14-ročného hodnoteného obdobia vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity len raz, boli predbežne vyradované spomedzi oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko, pretože výskyt 1 povodne počas 14 rokov obvykle nevyjadruje existenciu významného povodňového rizika. V ďalšom procese boli povodňové riziká v týchto oblastiach hodnotené v skupine oblastí, v ktorej sa skúmala možnosť pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika.

Pri hodnotení existujúceho potenciálne významného povodňového rizika sa vychádzalo z informácií o povodniach, ktoré sa v posudzovanej geografickej oblasti vyskytli v minulosti, pričom sa prihliadalo najmä na:

1. meteorologické a hydrologické príčiny vzniku povodne a jej priebeh,
2. následky, ktoré povodeň spôsobila,
3. možnosti, či sa podobná povodeň môže v budúcnosti vyskytnúť a ak áno, tak za akých okolností.

Pri hodnotení potenciálneho významu existujúceho povodňového rizika sa brali do úvahy povodňové škody. Podľa právnych predpisov SR výšku povodňovej škody najprv vyhodnocuje vlastník, správca alebo užívateľ majetku, na ktorom vznikla. Vznik povodňovej škody sa oznamuje obci, v ktorej katastrálnom území sa nachádza poškodený nehnuteľný majetok, alebo sa nachádzal poškodený hnutel'ný majetok v čase výskytu povodne. Obce evidujú oznámenia o povodňových škodách a ich zoznam odovzdávajú okresnému úradu (OÚ).

OÚ spresňuje odhad povodňových škôd povodňovou prehliadkou, ktorá sa vykonáva v spolupráci s verifikačnou komisiou. Prehľad povodňových škôd sa zostavuje na úrovni okresných úradov a okresných úradov v sídle kraja ako územných orgánov ochrany pred povodňami a preto v SR nie sú k dispozícii údaje o povodňových škodách v jednotlivých čiastkových povodiach. MŽP SR a vláda SR majú k dispozícii sumárne údaje o povodňových škodách v jednotlivých krajoch.

Pri hodnotení významu jednotlivých povodňových epizód sa hodnotila skutočnosť, či ešte stále existuje možnosť, že sa podobná povodeň vyskytne aj v budúcnosti. Geografické oblasti, v ktorých sa počas hodnoteného obdobia síce vyskytli významné povodne s nepriaznivými následkami, ale od toho času už boli na území a vo vodných tokoch realizované účinné protipovodňové opatrenia, neboli ďalej hodnotené ako oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká, pretože ich hrozba sa znížila. Pri hodnotení potenciálneho významu povodňových rizík sa prihliadalo na topografiu územia, polohu urbárnych území, ich charakter a vzťah k trasám povrchového odtoku a sieti vodných tokov, hydrologické a morfológické charakteristiky riečnej sústavy na hodnotenom území, morfometrické ukazovatele reliéfu, fyzikálne vlastnosti pôd a geologického podložia, ako aj priestorové údaje o prvkoch súčasného využitia krajiny, vrátane existencie a rozsahu záplavových území ako oblastí, v ktorých nastáva prirodzené zadržiavanie vody a transformácia povodňových vln.

Výška škôd, ktoré povodne spôsobili v minulosti a straty ľudských životov sa pri hodnotení geografických oblastí s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom brali do úvahy v takej miere, v akej sa dajú v budúcnosti reálne predpokladať približne rovnaké nepriaznivé následky podobných povodňových udalostí. V SR je počet obetí spôsobených povodňami pomerne malý a takmer vždy išlo o individuálnu neopatrnosť.

V SR nebol už dlhodobo pred rokom 1997 zaznamenaný prípad straty ľudského života spôsobenej povodňou po havárii objektu protipovodňovej infraštruktúry (napríklad pretrhnutia priehrady, poldra alebo protipovodňovej línie) a tiež nebola zaznamenaná chyba v organizácii povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác. Napríklad, povodeň na Dunaji v roku 1965 si vynútila evakuáciu 53 693 obyvateľov zo 46 obcí a 3 osád, pričom voda zaplavila územie na ploche 1 043 km² a počas povodne zahynul 1 príslušník ozbrojených síl. Najväčšiu povodňovú tragédiu v SR v 20. storočí spôsobila extrémna privalová povodeň, ktorá 20. 7. 1998 zasiahla povodie Malej Svinky (správne územie povodia Dunaja, čiastkové povodie Tisy, na území SR čiastkové povodie Hornádu). Jednotky zložiek integrovaného záchranného systému určené v povodňových plánoch záchranných prác prišli do oblasti zasiahnutej povodňou už po niekoľkých desiatkach minút od príchodu povodňovej vlny, ale napriek rýchlej reakcii prišlo o život 54 ľudí a 61 bolo zranených.

1.3.2 Hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika

Pri hodnotení pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika sa využívali informácie o aktuálnom stave ochrany pred povodňami v jednotlivých geografických lokalitách. V procese hodnotenia sa vychádzalo z dostupných materiálov a odbornými odhadmi sa zisťovalo, či:

1. v predpokladanom rozsahu záplavy spôsobenej povodňou, ktorej maximálny prietok môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 100 rokov sa nachádzajú:
 - a. bytové domy a ostatné budovy na bývanie,
 - b. nemocnice, zdravotnícke a sociálne zariadenia,
 - c. budovy pre školstvo, vzdelávanie, výskum, administratívu, správu, riadenie, obchod, služby, kultúru, múzeá, knižnice, galérie,
 - d. nápravné zariadenia a vojenské objekty,
 - e. priemyselné budovy, poľnohospodárske budovy, hangáre, depá, garáže, sklady, nádrže a silá regionálneho a väčšieho významu,

- f. inžinierske stavby regionálneho a väčšieho významu,
 - g. pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny,
 - h. areály s hospodárskymi činnosťami, v ktorých môže pri zaplavení dôjsť k znečisteniu vody škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami,
2. prietoková kapacita koryta, účinok ochranných hrádzi alebo protipovodňových línií sú menšie ako odhadnutý maximálny prietok povodne, ktorá sa môže opakovať priemerne:
- a. raz za 100 rokov pri súvislej bytovej zástavbe, pamiatkových rezerváciách, pamiatkových zónach a areáloch s hospodárskymi činnosťami nadregionálneho významu,
 - b. raz za 50 rokov pri rozptýlenej bytovej zástavbe, areáloch s hospodárskymi činnosťami regionálneho významu a pri súvislej chatovej zástavbe,
 - c. raz za 10 rokov pri areáloch s hospodárskymi činnosťami lokálneho významu.

Geografické oblasti, v ktorých možno predpokladať pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika, boli určované na základe analýzy databáz geografických informačných systémov (GIS). Analýzu vykonal správca vodohospodársky významných vodných tokov, ktorým je Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. (SVP, š.p.). SVP, š.p. v analýze použil ako referenčný základ priestorovú vrstvu pôdnych typov a subtypov geneticky podmienených pôd na fluvialných sedimentoch, ktoré by mohli predstavovať možný rozsah záplav povodňami. Táto vrstva databázy GIS zobrazuje možné zaplavenie územia, pričom rešpektuje geomorfologické a geologické podmienky (nivy, alúvia a fluvialne sedimenty) a genetický vznik pôdnych subtypov na miestach ovplyvnených pôsobením vody počas záplav územia povodňami a podzemnou vodou, ako aj účinky antropogénnych aktivít na aktuálny stav krajiny. Referenčná vrstva, ktorej rozsah sa dá teoreticky pokladať za predpokladané hranice záplavových čiar, bola metódou transpozície mapových vrstiev prekrývaná ďalšími tematickými vrstvami priestorových údajov, ktorými boli poloha bytových budov, najmä bytových a rodinných domov a tiež ostatných budov na bývanie (detských a študentských domov, domovov dôchodcov a útulkov a pod.), nebytových budov (nemocnice, zdravotnícke a sociálne zariadenia, ďalej budovy pre administratívu a správu, školstvo, vzdelávanie, výskum, múzeá, knižnice, galérie, kultúru, verejnú zábavu, obchod, služby, šport, hotely, motely, penzióny a tiež priemyselné a poľnohospodárske budovy, vrátane skladov, nádrží a síl a tiež dopravných a telekomunikačných budov, napríklad stanice, hangáre, depá, garáže, kryté parkoviská a pod.). Geografické oblasti s predpokladaným výskytom pravdepodobného potenciálne významného povodňového rizika určoval SVP, š.p., podľa výsledkov expertného hodnotenia odborníkmi na ochranu pred povodňami po širšom posúdení fyzicko-geografických a sociálno-ekonomických podmienok prostredia, so zameraním sa na odtokové pomery a možnosti vzniku reálnych povodňových rizík na hodnotenom území. Významným aspektom pri hodnotení pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika boli poznatky o aktuálnom stave a reálnej účinnosti objektov a zariadení existujúcej protipovodňovej infraštruktúry vybudovanej na vodných tokoch a územiach ohrozovaných povodňami (najmä vodohospodárske nádrže, poldre a ich sústavy, úpravy vodných tokov, protipovodňové línie, sústavy kanálov a čerpacích staníc na aktívne regulovanie polohy hladiny podzemnej vody).

Pri určovaní geografických oblastí, v ktorých možno predpokladať pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika, sa prihliadalo na informácie v územných plánoch. Územnými plánmi sa v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady

a vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny.

1.3.3 Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika

Po analýze dostupných informácií bolo v správnych územiach povodí a v čiastkových povodiach na území SR identifikovaných spolu 559 + 29 oblastí (1 286,445 + 78,5 km) s výskytom významného povodňového rizika, z toho:

- a) 378 + 29 geografických oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko,
- b) 181 geografických oblastí, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika.

V čiastkovom povodí Hornádu bolo identifikovaných 57 + 29 oblastí s výskytom významného povodňového rizika, o celkovej dĺžke 122,0 + 78,5 km z toho

56 + 29 oblastí s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom,

1 oblastí s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika.

Jednotlivé úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika sú uvedené v Prílohe II. Závěry predbežného hodnotenia povodňového rizika.

Predbežné hodnotenie povodňového rizika obsahuje aj nasledovné prílohy:

Príloha I. – Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí,

Príloha II. – Zoznam vodných tokov a obcí v ktorých bol v období 1997 – 2010 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej ochrany,

Príloha III. – Prehľad príčin a následkov povodní,

Príloha IV. – Závěry predbežného hodnotenia povodňového rizika.

Súčasťou Predbežného hodnotenia povodňového rizika sú aj mapy s nasledovným zobrazením:

- Všeobecné geografické charakteristiky čiastkového povodia,
- Geografické oblasti v čiastkovom povodí, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2010 vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity,
- Geografické oblasti s potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí.

Predbežné hodnotenie povodňového rizika pre jednotlivé čiastkové povodia je zverejnené na internetovej stránke MŽP SR <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/>.

2 MAPY POVODŇOVÉHO OHROZENIA, MAPY POVODŇOVÉHO RIZIKA A ZÁVERY O POVODŇOVÝCH RIZIKÁCH

V zmysle § 6 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa mapy povodňového ohrozenia vypracovali pre každú geografickú oblasť, v ktorej existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorej možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt povodňového rizika.

Mapa povodňového ohrozenia zobrazuje možnosti zaplavenia územia:

- a) povodňou s malou pravdepodobnosťou výskytu, ktorou je povodeň, ktorá sa môže opakovať priemerne raz za 1 000 rokov alebo menej často, alebo povodeň s výnimočne nebezpečným priebehom,
- b) povodňou so strednou pravdepodobnosťou výskytu, ktorá sa môže opakovať raz za 100 rokov,
- c) povodňami s veľkou pravdepodobnosťou výskytu, ktorá sa môže opakovať raz za 50, 10 a 5 rokov.

Mapa povodňového ohrozenia orientačne zobrazuje rozsah povodne znázornený záplavovou čiarou, hĺbku vody alebo hladinu vody, rýchlosť prúdenia vodného toku alebo príslušný prietok vody.

V zmysle § 7 zákona č. 7/2010 Z. z. mapy povodňového rizika obsahujú údaje o potenciálne nepriaznivých dôsledkoch záplav spôsobených povodňami, ktoré sú zobrazené na mapách povodňového ohrozenia.

Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika sú zhotovené SVP, š. p. v mierke M 1 : 50 000 a tieto mapy sú zaradené do prílohovej časti Plánu manažmentu povodňového rizika a v interaktívnej forme sú dostupné na portáli <http://mpomprsr.svp.sk>.

Okrem mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika má kap. 2 obsahovať aj závery o povodňových rizikách, ktoré vyplývajú z mapy povodňového rizika. Ide o nasledovné údaje obsiahnuté v mape povodňového rizika:

- a) údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov,
- b) údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území,
- c) údaje o lokalitách s priemyselnými činnosťami, ktoré môžu pri zaplavení spôsobiť havarijné znečistenie vody,
- d) údaje o územiach pre odber vody na ľudskú spotrebu a na rekreačné činnosti,
- e) údaje o lokalitách s vodami vhodnými na kúpanie,
- f) údaje o ďalších významných zdrojoch potenciálneho znečistenia vody po ich zaplavení počas povodne,
- g) údaje o územiach, ktoré tvoria národnú sústavu chránených území a európsku sústavu navrhovaných a vyhlásených chránených území (NATURA 2000),
- h) údaje o úsekoch pozemných komunikácií a železničných dráh, ktoré môžu byť zaplavené počas povodne a
- i) iné vyššie neuvedené informácie zobrazené na mape povodňového rizika.

Závery o povodňových rizikách sú spracované vo forme tabuľkového výstupu z reportovacích listov máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, ktoré boli zaslané európskej komisii, a sú uvedené v Prílohe III. Závery o povodňových rizikách.

3 OPIS CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

Dňa 26. novembra 2007 nadobudla účinnosť smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík (ďalej len „Smernica 2007/60/ES“). Účelom tejto smernice je v Európskej únii ustanoviť spoločný rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík, ktorého cieľom je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať:

1. Na území každého štátu vykonať najneskôr do 22. decembra 2011 predbežné hodnotenie povodňového rizika s cieľom určiť oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt.
2. Pre oblasti, v ktorých bola identifikovaná existencia významných povodňových rizík a oblasti, v ktorých možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt, najneskôr do 22. decembra 2013 vyhotoviť:
 - a) mapy povodňového ohrozenia, ktoré zobrazia rozsah záplav územia povodňami s rôznymi dobami opakovania,
 - b) mapy povodňového rizika, ktoré znázornia pravdepodobné následky povodní zobrazených na mapách povodňového ohrozenia na obyvateľstvo, hospodárske aktivity, kultúrne dedičstvo a životné prostredie.
3. Pre oblasti, v ktorých boli identifikované existujúce alebo potenciálne povodňové riziká, na základe vyhodnotenia informácií získaných z predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika stanoviť vhodné ciele manažmentu povodňových rizík a najneskôr do 22. decembra 2015 vypracovať plány manažmentu povodňových rizík, ktoré budú obsahovať konkrétne opatrenia na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní zoradené podľa poradia naliehavosti ich realizácie.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových rizík sa musia pravidelne každých šesť rokov prehodnocovať a podľa potrieb aktualizovať. Len takto možno dosiahnuť, aby sa systémy ochrany pred povodňami priebežne zdokonaľovali podľa aktuálnych poznatkov o vývoji reálnych povodňových rizík.

Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 2 ods. 1 definuje povodeň ako dočasné zaplavenie zvyčajne nezaplaveného územia v dôsledku pôsobenia prírodných činiteľov, ktorými sú najmä zrážky a následné zväčšenie množstva vody odtekajúcej z povodia, topenie sa snehu, zátarasy vytvorené ľadovými kryhami, ľadové zápchy a rôzne prekážky obmedzujúce plynulý odtok vody, pričom je jedno, či sa prekážky brániace odtoku vody vytvorili v koryte vodného toku alebo na povrchu územia, ďalej sem patrí vystúpenie hladiny podzemnej vody nad povrch terénu a pod. Jedinou príčinou povodne, ktorú môže spôsobiť zlyhanie technického zariadenia, je porucha na vodnej stavbe, pričom záplavu územia musí spôsobiť voda, ktorá sa vyliala z koryta vodného toku. To znamená, že podľa zákona č. 7/2010 Z. z. za povodeň nemožno považovať zaplavenie územia ako následok poruchy vodovodného potrubia alebo upchania stoky. V takomto prípade ide o záplavu spôsobenú odchýlkou od ustáleného prevádzkového stavu, čo je už mimoriadna udalosť v súlade s § 3 ods. 2 písm. b) zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

Ciele plánu manažmentu povodňového rizika sú zamerané na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Plány manažmentu povodňového rizika sa vypracujú na základe máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika pre čiastkové povodia, ktoré vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly. Plány manažmentu povodňového rizika:

- a) v správnom území povodia Dunaja sú súčasťou súboru medzinárodných plánov manažmentu povodňového rizika koordinovaného na úrovni medzinárodného povodia Dunaja,
- b) v správnom území povodia Dunajca a Popradu sú súčasťou medzinárodného plánu manažmentu povodňového rizika koordinovaného na úrovni medzinárodného povodia Visly, ktorý je vzájomne koordinovaný s Poľskou republikou.

3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov

V zmysle § 7 ods. 1 písm. b) zákona č.7/2010 Z. z. sú údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov v povodí Hornádu prevzaté z mapy povodňového rizika.

V Tab. 3.1 je uvedený odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou v jednotlivých geografických oblastiach čiastkového povodia Hornádu na základe spracovaných máp povodňového rizika.

Tab. 3.1 Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	OPOP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Brusník	4-32-01-3125	11,2	12,0	Letanovce	4
Brusník	4-32-01-3125	4,8	8,0	Smižany	52
Levočský potok	4-32-01-3011	15,0	18,0	Levoča	554
Levočský potok	4-32-01-3011	6,0	9,0	Harichovce	69
Levočský potok	4-32-01-3011	3,8	4,2	Spišská Nová Ves	0
Levočský potok	4-32-01-3011	0,0	1,0	Markušovce	83
Branisko	4-32-01-2772	0,0	2,0	Spišské Vlachy	24
Hnilec	4-32-02-2009	55,6	60,0	Hnilec	7
Hnilec	4-32-02-2009	42,5	49,0	Nálepkovo	58
Hnilec	4-32-02-2009	33,0	37,0	Švedlár	161
Hnilec	4-32-02-2009	24,0	27,0	Mníšek nad Hnilcom	29
Hnilec	4-32-02-2009	18,6	20,2	Helcmanovce	58
Hnilec	4-32-02-2009	14,0	17,0	Prakovce	36
Hnilec	4-32-02-2009	4,0	8,7	Gelnica	901
Hnilec	4-32-02-2009	1,5	4,0	Jaklovce	46
Kučmanovský potok	4-32-04-1089	1,5	3,7	Šarišské Dravce	9
Kučmanovský potok	4-32-04-1089	0,0	0,4	Torysa	7
Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Prešov	48
Sekčov	4-32-04-426	0,0	10,0	Prešov - Ľubotice	702
Sekčov	4-32-04-426	13,0	14,0	Fintice	4
Torysa	4-32-04-234	90,9	93,8	Lipany	53
Torysa	4-32-04-234	88,5	90,5	Rožkovany	0
Torysa	4-32-04-234	87,2	88,0	Jakubova Voľa - Červenica	0

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	OPOP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
				pri Sabinove	
Torysa	4-32-04-234	84,5	85,5	Pečovská Nová Ves	16
Torysa	4-32-04-234	77,0	81,5	Sabinov	203
Torysa	4-32-04-234	74,5	75,4	Ostrovany	0
Torysa	4-32-04-234	73,0	74,5	Šarišské Michaľany	0
Torysa	4-32-04-234	66,0	68,7	Veľký Šariš	111
Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5	Prešov	448
Torysa	4-32-04-234	54,0	55,4	Haniska	136
Torysa	4-32-04-234	46,0	51,5	Kendice	104
Torysa	4-32-04-234	44,0	46,0	Drienovská Nová Ves	91
Torysa	4-32-04-234	37,0	41,5	Drienov	265
Torysa	4-32-04-234	27,5	29,5	Bretejovce	51
Torysa	4-32-04-234	24,4	25,0	Ploské	74
Torysa	4-32-04-234	22,0	23,0	Kráľovce	26
Torysa	4-32-04-234	19,8	21,0	Vajkovce	98
Torysa	4-32-04-234	18,0	19,0	Beniakovce	74
Torysa	4-32-04-234	14,5	17,0	Rozhanovce	104
Torysa	4-32-04-234	12,2	13,0	Košické Oľšany	203
Torysa	4-32-04-234	8,8	10,1	Sady nad Torysou	145
Torysa	4-32-04-234	5,7	7,3	Košická Polianka	74
Torysa	4-32-04-234	3,3	4,5	Vyšná Hutka	56
Torysa	4-32-04-234	1,2	3,3	Nižná Hutka	70
Trstianka	4-32-05-135	2,9	3,9	Trst'any	4
Trstianka	4-32-05-135	0,5	2,0	Ďurďošik	9
Oľšava	4-32-05-46	34,7	36,0	Kečerovce	168
Oľšava	4-32-05-46	17,0	18,5	Oľšovany	23
Oľšava	4-32-05-46	13,7	14,3	Vyšný Čaj	5
Oľšava	4-32-05-46	11,7	12,4	Blažice	19
Oľšava	4-32-05-46	10,5	11,4	Nižný Čaj	20
Oľšava	4-32-05-46	10,0	10,5	Bohdanovce	41
Oľšava	4-32-05-46	0,0	2,0	Nižná Myšľa	162
Hornád	4-32-01,03,05-1	173,0	174,5	Vikartovce	2
Hornád	4-32-01,03,05-1	152,3	155,0	Spišský Štiavnik	70
Hornád	4-32-01,03,05-1	150,0	151,8	Betlanovce	12
Hornád	4-32-01,03,05-1	149,0	150,0	Hrabušice	21
Hornád	4-32-01,03,05-1	128,0	134,0	Spišská Nová Ves	4490
Hornád	4-32-01,03,05-1	121,5	125,0	Markušovce	194
Hornád	4-32-01,03,05-1	118,3	120,0	Matejovce nad Hornádom	6
Hornád	4-32-01,03,05-1	115,0	116,7	Chrast' nad Hornádom	22
Hornád	4-32-01,03,05-1	114,0	114,5	Vitkovce	27
Hornád	4-32-01,03,05-1	111,0	112,0	Olcava	38
Hornád	4-32-01,03,05-1	106,0	107,5	Spišské Vlchy	174
Hornád	4-32-01,03,05-1	100,0	101,8	Kolinovce	58
Hornád	4-32-01,03,05-1	96,0	100,0	Krompachy	389
Hornád	4-32-01,03,05-1	93,2	95,2	Richnava	67
Hornád	4-32-01,03,05-1	89,5	93,2	Kluknava	78
Hornád	4-32-01,03,05-1	64,3	65,0	Malá Lodina	64
Hornád	4-32-01,03,05-1	61,0	62,2	Veľká Lodina	31
Hornád	4-32-01,03,05-1	52,8	54,5	Kysak	309
Hornád	4-32-01,03,05-1	54,5	55,2	Obišovce	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	50,2	51,5	Trebejov	146
Hornád	4-32-01,03,05-1	47,3	48,0	Sokoľ	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	45,3	45,8	Kostoľany nad Hornádom	237
Hornád	4-32-01,03,05-1	44,0	45,3	Družstevná pri Hornáde	424

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	OPOP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Hornád	4-32-01,03,05-1	26,4	39,5	Košice - mesto	9763
Hornád	4-32-01,03,05-1	24,0	25,0	Kokšov - Bakša	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	19,5	21,0	Nižná Myšľa	164
Hornád	4-32-01,03,05-1	17,2	19,0	Čaňa	1413
Hornád	4-32-01,03,05-1	16,5	17,2	Ždaňa	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	14,0	16,5	Gyňov	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	12,5	14,0	Trstené pri Hornáde	92
Hornád	4-32-01,03,05-1	9,0	12,5	Seňa	4
Hornád	4-32-01,03,05-1	4,0	9,0	Kechnec	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	0,0	4,0	Milhošť	0

Vysvetlivky: OPOP - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou

3.2 Údaje o environmentálnych cieľoch

Smernica Európskeho parlamentu a rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík podľa článku 7 ods. 3 a zákona č. 7/2010 Z. z. § 8 ods. 2 stanovuje, že Plány manažmentu povodňového rizika zohľadnia environmentálne ciele článku 4 smernice 2000/60/ES, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva, ktorý bol transponovaný do § 16 zákona č. 364/2004 Z. z.. Environmentálne ciele a výnimky zohľadňujú regionálne špecifiká, dostupnosť údajov a poznatkov o účinnosti navrhovaných opatrení.

Na zabezpečenie ochrany vôd a jej trvalo udržateľného využívania sa určujú environmentálne ciele pre:

- útvary povrchových vôd,
- útvary podzemných vôd,
- chránené územia závislé na vode.

Environmentálne ciele určené na dosiahnutie dobrého stavu povrchových vôd a dobrého stavu podzemných vôd sa musia zabezpečiť plnením programu opatrení, ktoré sú ustanovené v pláne manažmentu povodí do 22. decembra 2015.

Podľa § 16 ods. 6 písm. a) zákona č. 384/2009 Z. z. za nesplnenie environmentálnych cieľov sa nepovažuje:

1. dočasné zhoršenie stavu vodných útvarov v dôsledku výnimočných prírodných vplyvov alebo iných nepredvídateľných prírodných vplyvov alebo iných nepredvídateľných okolností, najmä povodní, dlhodobého sucha alebo mimoriadneho zhoršenia kvality vôd,
2. zmena fyzikálnych vlastností útvarov povrchových vôd alebo zmena úrovne hladiny útvarov podzemných vôd,
3. zhoršenie stavu útvarov povrchových vôd z veľmi dobrého stavu na dobrý stav v dôsledku nových trvalo udržateľných rozvojových činností.

3.2.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody

Environmentálnym cieľom pre útvary povrchovej vody je vykonanie opatrení za účelom:

- a) zabránenia zhoršenia stavu útvarov povrchovej vody,
- b) ochranu, zlepšovanie a obnovovanie útvarov povrchovej vody s cieľom dosiahnuť dobrý stav povrchových vôd do 22. decembra 2015,

- c) ochranu a zlepšovanie umelých a výrazne zmenených útvarov povrchových vôd s cieľom dosiahnuť dobrý ekologický potenciál a dobrý chemický stav do 22. decembra 2015,
- d) postupné znižovanie znečisťovania prioritnými látkami a zastavenie alebo postupné ukončenie emisií, vypúšťania a únikov prioritných nebezpečných látok.

Dosiahnutie dobrého stavu pre povrchové vody znamená dosiahnutie dobrého ekologického a dobrého chemického stavu vôd.

3.2.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody

Podzemné vody vo všeobecnosti veľmi indikatívne odrážajú všetky antropogénne aktivity, vzhľadom na ich bezprostredný kontakt s inými zložkami životného prostredia a sú taktiež vysoko citlivé resp. zraniteľné, vzhľadom na ich prednostné využívanie ako zdrojov pitnej vody.

Hlavným environmentálnym cieľom pre útvary podzemných vôd je v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách dosiahnuť dobrý stav podzemných vôd opatreniami na:

- a) zabránenie alebo obmedzenie vstupu znečisťujúcich látok do podzemnej vody a na zabránenie zhoršenia stavu útvarov podzemných vôd,
- b) ochranu, zlepšovanie a obnovovanie útvarov podzemnej vody a na zabezpečenie rovnováhy medzi odbermi podzemných vôd a dopĺňaním ich množstva s cieľom dosiahnuť dobrý stav podzemných vôd do 22. decembra 2015,
- c) zvrátenie významného vzostupného trendu koncentrácie znečisťujúcej látky, ktorý je spôsobený ľudskou činnosťou s cieľom postupného znižovania znečisťovania podzemnej vody.

3.2.3 Environmentálne ciele pre chránené územia

Vymedzené chránené územia definované podľa § 5 ods. 1 písm. c) vodného zákona, vrátane území určených na ochranu biotopov, druhov rastlín a živočíchov, pre ktoré je udržanie alebo zlepšenie stavu vôd dôležitým faktorom ich ochrany, sú uvedené v kapitole 3.9. Ciele pre chránené územia špecifikuje čl. 4 (1) smernice 2000/60/ES (RSV) ako dosiahnutie súladu so všetkými normami a cieľmi najneskôr do roku 2015, pokiaľ právne predpisy spoločenstva, podľa ktorých boli jednotlivé chránené oblasti ustanovené neobsahujú iné požiadavky. Pri manažmente útvarov povrchových a podzemných vôd, ktoré ležia v chránených územiach (CHÚ), resp. sú s nimi funkčne prepojené je potrebné zohľadniť ciele vyplývajúce z právnych predpisov jednotlivých chránených území. Vo všeobecnosti, pokiaľ CHÚ nešpecifikujú konkrétne požiadavky na kvalitu vody, ciele sa odvodzujú od kritérií dobrého stavu vôd v zmysle RSV. V zásade platí, že zlepšením stavu vôd v zmysle RSV budú podporené aj ochranné ciele špecifické pre dané chránené územie.

Pre chránené územia platia environmentálne ciele uvedené v kapitole 3.2.1 a 3.2.2, ak zákon č. 543 z 25. júna 2002 o ochrane prírody a krajiny neustanovuje prísnejšie požiadavky.

V nasledujúcich podkapitolách sú uvedené ciele pre jednotlivé chránené územia.

3.2.3.1 Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu

V zmysle čl. 7 (1) a čl. 6 (2) RSV je potrebné, aby každý vodný útvar, z ktorého sa odoberá voda pre pitné účely o množstve viac ako 10 m³ za deň alebo slúži viac ako 50 osobám bol vymedzený za chránené územie. Ďalej čl. 7 (3) RSV vyžaduje zabezpečiť nevyhnutnú ochranu týchto vodných útvarov, s cieľom nezhoršenia ich kvality a zníženia miery úpravy potrebnej pre výrobu pitnej vody. Členské štáty môžu zriadiť ochranné pásma

pre tieto vodné útvary. V SR sú ochranné pásma vodárenských zdrojov určených na ľudskú spotrebu vymedzené v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody tvoria ochranné pásma vodárenských zdrojov, povodia vodárenských tokov a chránené vodohospodárske oblasti. Tieto územia predstavujú dôležitý limitujúci faktor pre činnosti nachádzajúce sa v nich. Všeobecne v oblastiach mimo území vyčlenených v rámci ochrany vôd sa činnosti a návrh preventívnych a nápravných opatrení riadi všeobecnými zásadami pri nakladaní s vodami v zmysle platných právnych predpisov.

Tieto ochranné pásma určuje orgán štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu verejného zdravotníctva. Ochranné pásma sa členia na:

- ochranné pásmo I. stupňa - slúži na ochranu v bezprostrednej blízkosti miesta odberu vôd, alebo záchytného zariadenia,
- ochranné pásmo II. stupňa - slúži na ochranu vodárenského zdroja pred ohrozením zo vzdialenejších miest,
- na zvýšenie ochrany daného vodárenského zdroja môže orgán štátnej vodnej správy určiť i ochranné pásmo III. stupňa.

Každé ochranné pásmo má určený režim hospodárenia za účelom ochrany pitných vôd. Ciele podľa čl. 7 (3) RSV sú v súčasnosti dosiahnuté, nevyžadujú sa žiadne opatrenia.

Požiadavky na kvalitu pitnej vody, ktoré sa vzťahujú na všetky členské štáty Európskej únie, sú dané smernicou Rady 98/83/ES z 3. novembra 1998 o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu, ktorá bola na Slovensku implementovaná zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení nariadenia vlády SR č. 469/2010 Z. z.

Podľa § 17 ods.3 zákona č. 355/2007 Z. z., ak pitná voda nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody stanovené nariadením vlády č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z., môže regionálny úrad verejného zdravotníctva na základe žiadosti fyzickej osoby - podnikateľa alebo právnickej osoby, ktorá vyrába a dodáva pitnú vodu a využíva vodárenské zdroje na zásobovanie pitnou vodou dočasne povoliť, najviac na 3 roky výnimku na použitie vody určenej na ľudskú spotrebu, ak nejde o vodu balenú do spotrebiteľského balenia.

Výnimku nemožno povoliť, ak ide o vodárenské zdroje na zásobovanie pitnou vodou, ktoré poskytujú menej ako 10 m³ pitnej vody za deň alebo zásobujú menej ako 50 osôb. Regionálny úrad verejného zdravotníctva povolí výnimku, len ak zásobovanie pitnou vodou nemožno zabezpečiť inak a nebude ohrozené zdravie ľudí. Po uplynutí času platnosti povolenia môže regionálny úrad verejného zdravotníctva v odôvodnených prípadoch opätovne povoliť výnimku najviac na 3 roky; výsledky kontroly spolu s odôvodnením rozhodnutia o druhej výnimke oznámi Európskej komisii. Vo výnimočných prípadoch môže Úrad verejného zdravotníctva SR povoliť tretiu výnimku po predchádzajúcom súhlase Európskej komisie.

V súčasnosti v Slovenskej republike sú povolené k 1.1.2013 2 výnimky (od 25.6.2011 do 24.06.2014) na používanie vody, ktorá nespĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody uvedené v prílohe č. 1 časť B písm. a) k nariadeniu vlády č. 354/2006 Z. z., v znení nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z.

Informácie o kvalite pitnej vody vo verejnom vodovode v danom regióne môže poskytnúť jeho prevádzkovateľ, príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva alebo MŽP SR.

Navrhované opatrenia počas povodňovej situácie

Medzi významné riziká pri záplavách, ktorých výsledkom býva znehodnocovanie ľudských sídiel patrí kontaminácia vody najmä v individuálnych zdrojoch pitnej vody - v studniach. Používanie znehodnotenej vody na pitie a varenie ako aj osobnú hygienu je z hľadiska ochrany zdravia obyvateľstva neprípustná. Ak bola vaša studňa priamo zaplavená, vodu z nej nepoužívajte na pitie, varenie, kým sa nevykoná sanácia a než sa nedozviete, že výsledky vody sú vyhovujúce. Sanáciu studní je účelné uskutočniť až po stabilizácii vodného režimu v postihnutej oblasti, po vykonaní vyčistenia okolia studne a po stavebno-technickom zabezpečení.

Dôležitým preventívnym opatrením je dodržiavanie zákazu pitia vody z neznámych zdrojov, ako aj zákaz kúpania na miestach, kde je zjavný predpoklad znečistenia vody.

Ak bývate v oblasti postihnutej povodňou, nie ste napojení na verejný kontrolovaný vodovod a máte len vlastnú studňu dajte si preveriť kvalitu vody v tejto studni uskutočnením chemického a mikrobiologického vyšetrenia a to aj vtedy keď vaša studňa nebola priamo zaplavená.

Pri povodňových situáciách zohrávajú významnú úlohu aj orgány na ochranu zdravia, ktoré v záujme zmiernenia zdravotných rizík vyplývajúcich pre obyvateľstvo povodňami postihnutých území vykonávajú zvýšený zdravotný dozor nad kvalitou pitnej vody a navrhujú nevyhnutné opatrenia. V zvýšenej miere kontrolujú kvalitu vody dodávanú z verejnej siete, po záplavách individuálnych zdrojov nariaďujú opatrenia zamerané na ochranu zdravia ako napríklad dôkladné mechanické vyčistenie studní a ich okolia s osobitným zameraním na odstránenie organickej hmoty, opakované vyčerpanie vody zo studní s následnou opakovanou chemickou dezinfekciou. Do času úpravy zatopených studní požadujú orgány na ochranu zdravia zabezpečenie náhradného dodávania pitnej vody a zabezpečujú kapacitu laboratórií na vyšetrenie vôd z povodňou postihnutých území.

Nielen prírodné katastrofy a pohromy majú vplyv na množstvo a kvalitu vody, ktorá je nenahraditeľnou zložkou prírodného prostredia a základnou podmienkou existencie. Takmer všetky ľudské činnosti prispievajú k znečisťovaniu a poškodzovaniu vodných zdrojov povrchových a podzemných vôd. Nestačí len zabezpečiť dostatočné množstvo kvalitnej pitnej vody pre obyvateľstvo a vyhovujúcej kvality pre hospodárstvo, ale predovšetkým je potrebná zvýšená prevencia pred znečistením a starostlivosť o ozdravenie vodných tokov a vody v každej podobe.

3.2.3.2 Vody určené na kúpanie

Novelou zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorá nadobudla účinnosť 15. októbra 2012 sa nahrádza používaný termín voda vhodná na kúpanie za termín voda určená na kúpanie.

Vody určené na kúpanie sú monitorované a hodnotené aj podľa kritérií Európskej únie a údaje o kvalite ich vody sú od 2004 poskytované Európskej komisii. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 309/2012, ktorá sa podrobne zaoberá problematikou vody určenej na kúpanie úplne transponuje Smernicu Európskeho parlamentu a Rady č. 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica

76/160/EHS, ktorá stanovuje základné požiadavky hodnotenia kvality v prírodných vodách určených na kúpanie v Európskej únii. Účelom smernice 2006/7/ES je chrániť ľudské zdravie a zachovať, resp. zlepšiť kvalitu vôd na kúpanie ako aj životné prostredie

Požiadavky na kvalitu vody na kúpanie na prírodných a umelých kúpaliskách podrobne upravuje Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku. Okrem, rozsahu a frekvencie vyšetrenia kvality vody, limitných hodnôt ukazovateľov kvality vody stanovuje i požiadavky na vybavenie a prevádzku prírodných kúpalísk, biokúpalísk a krytých a nekrytých umelých kúpalísk, ktoré je povinný prevádzkovateľ zabezpečiť. Na Slovensku sleduje kvalitu vody na kúpanie Úrad verejného zdravotníctva SR a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva. Predmetom sledovania sú umelé kúpaliská (s termálnou a netermálnou vodou, s celoročnou a sezónnou prevádzkou) a najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality.

V posledných rokoch neboli zaznamenané závažné komplikácie z hľadiska požiadaviek verejného zdravotníctva, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreatantov. Vo veľkej väčšine prípadov boli medzné hodnoty ukazovateľov kvality vôd vhodných na kúpanie dodržané, len vo výnimočných situáciách prichádzalo k príležitostným a krátkodobým prekročeniam.

Revidovaná smernica 2006/7/ES, ktorá sa začne uplatňovať od roku 2014, oproti smernici 76/160/EHS sprísňuje povinné mikrobiologické normy pre vody určené na kúpanie a aktualizuje systém jej riadenia a monitorovania. Umožní lepšie predvídanie mikrobiologického rizika a dosiahnutie vysokého stupňa ochrany.

V roku 2013 bolo na Slovensku do zoznamu vôd určených na kúpanie zaradených 33 lokalít najvýznamnejších prírodných vodných plôch. V čiastkovom povodí Hornádu sa nachádza 1 lokalita. Lokalita je uvedená v kapitole 3.9.2 a jej situovanie je vykreslené na Obr. 3.4.

3.2.3.3 Oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené dva druhy oblastí citlivých na živiny. Sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti, ktoré sú ustanovené Nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Cieľom vymedzenia oblastí citlivých na živiny je zníženie znečistenia podzemných i povrchových vôd živinami a predchádzať ďalšiemu zvyšovaniu znečistenia. Tieto ciele prispievajú i k dosiahnutiu cieľov pre útvary povrchových vôd a útvary podzemných vôd v zmysle RSV.

Citlivé oblasti

Vymedzenie citlivej oblasti vyplýva z implementácie smernice 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd. Citlivou oblasťou v zmysle zákona o vodách sú vodné útvary povrchových vôd:

- prírodné sladkovodné jazerá a iné vodné útvary, ktoré sa pokladajú za eutrofické alebo sa v blízkej budúcnosti môžu stať eutrofickými, teda tie, v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd,
- povrchové vody využívané na odber pitnej vody alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje, ktoré by mohli obsahovať vyššie koncentrácie nutrientov, ako sú stanovené v osobitnom predpise,

- tie, ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd v dôsledku stúpajúceho trendu koncentrácií nutričov,
- za citlivé oblasti boli ustanovené nariadením vlády SR č. 617/2005 Z. z. vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území SR alebo týmto územím pretekajú.

Základným cieľom pre tento druh chránenej oblasti je zníženie znečistenia povrchových vôd živinami prostredníctvom zvýšených nárokov na čistenie odpadových vôd z aglomerácií a agropotravinárskeho priemyslu. Čistiarne odpadových vôd (ČOV) aglomerácií nad 10 000 ekvivalentných obyvateľov v citlivých oblastiach musia mať zabezpečené zvýšené odstraňovanie dusíka a fosforu alebo je potrebné dosiahnuť celkové 75%-né odstránenie fosforu a dusíka v citlivej oblasti zo všetkých ČOV.

Ministerstvo životného prostredia SR prehodnocuje vymedzené citlivé oblasti v časových úsekoch nie dlhších ako štyri roky.

Zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg/l alebo sa v blízkej budúcnosti môže prekročiť. Vo vymedzených zraniteľných územiach je potrebné hospodáriť podľa špeciálneho režimu definovaného Vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR č. 462/2011 Z. z. z 5. decembra 2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 199/2008 Z. z., ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach (účinnosť od 1. januára 2012).

Ministerstvo životného prostredia SR prehodnocuje vymedzené citlivé oblasti v časových úsekoch nie dlhších ako štyri roky.

Opatrenia, ktoré sú vyžadované v oblastiach citlivých na živiny, je potrebné považovať za základné opatrenia.

3.2.3.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)

Do tejto skupiny chránených území patria chránené vtáčie územia s cieľom ochrany vtáctva a územia európskeho významu s cieľom ochrany ostatných vzácnych a ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov a ich biotopov.

Chránené vtáčie územia

Vtáčie územia vyhlasuje vláda daného štátu a súčasne preberá zodpovednosť za udržanie priaznivého stavu vtáčej populácie druhu, pre ktorý bolo toto územie vyhlásené. K 1. januáru 2013 je vyhlásených vyhláškou MŽP SR všetkých 41 chránených vtáčích území z Národného zoznamu chránených vtáčích území. Do čiastkového povodia Hornádu zasahuje 7 chránených vtáčích území schválených vládou SR dňa 9. júla 2003, všetky sú vyhlásené vyhláškou MŽP SR. Ich prehľad je spracovaný v kapitole 3.9.4.

Mokrade medzinárodného významu

Ide o mokrade spĺňajúce kritéria Ramsarského dohovoru (Ramsar, Irán, 1971), t.j. Dohovoru o mokradiach majúcom medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva, pre zaradenie do celosvetového Zoznamu mokradí. Slovenská republika postupne prihlásila do tohto zoznamu 14 mokradí: Alúvium Rudavy, Domica, Dunajské luhy, Jaskyne

Demänovskej doliny, Latorica, Mokrade Oravskej kotliny, Mokrade Turca, Niva Moravy, Parížske močiare, Poiplie, Rieka Orava a jej prítoky, Senné - rybníky, Šúr, Tisa.

Pri plnení environmentálnych cieľov manažmentu povodňového rizika musia byť zohľadnené aj ciele a zámery Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 - 2021 a jeho Akčného plánu pre mokrade na roky 2015 - 2018, ktorých návrhy boli schválené ÚV SR č. 304/2015.

Chránené územia európskeho významu

Hlavným cieľom je prispieť k zabezpečeniu biologickej rôznorodosti voľne žijúcich živočíchov a divo rastúcich rastlín ochranou prírodných stanovišť. Pre splnenie cieľov smernice je každý členský štát povinný navrhnuť národný zoznam európsky významných lokalít a následne Európska komisia rozhoduje, ktoré z vybraných lokalít sa stanú súčasťou celoeurópskej sústavy Natura 2000. Po zaradení lokalít do európskeho zoznamu majú členské štáty povinnosť vybrané územia do 6 rokov vyhlásiť za obzvlášť chránené podľa svojich národných zvyklostí.

Slovenský národný zoznam navrhovaných území európskeho významu (ÚEV) bol vydaný výnosom MŽP SR č. 3/2004/5.1. zo 14. júla 2004. Tento zoznam obsahuje 382 území s celkovou rozlohou 559 163 ha. V uvedených rozhodnutiach je zaradených aj 381 slovenských území, čím sa stali súčasťou celoeurópskej sústavy NATURA 2000. Aktualizovaná databáza doplnku národného zoznamu ÚEV bola predložená Európskej komisii. Aktualizácia obsahovala doplnok nových 97 lokalít a návrh na vylúčenie 5 lokalít z národného zoznamu ÚEV z roku 2004, ktoré boli zaradené omylom (sú to lokality SKUEV0081 Čupák, SKUEV0082 Margitin háj, SKUEV0396 Devínske lúky, SKUEV0122 Šipoltovo, SKUEV0039 Bačkovské poniklece s celkovou výmerou 128,39 ha, ktoré boli schválené uznesením vlády Slovenskej republiky č. 239/2004 zo 17. marca 2004 k národnému zoznamu navrhovaných území európskeho významu i rozhodnutím Európskej komisie). Vyradeniu predchádza podrobné odborné odôvodnenie a rokovanie s Európskou komisiou, ktoré MŽP SR už začalo. Až po schválení vyradenia je možné upraviť predpisy na národnej úrovni. Dňa 26. januára 2013 boli v Úradnom vestníku Európskej únie zverejnené vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/22/EÚ zo 16. novembra 2012, ktorým sa prijíma šiesty aktualizovaný zoznam lokalít európskeho významu v alpskom biogeografickom regióne

V čiastkovom povodí Hornádu je situovaných 36 chránených území ÚEV s celkovou rozlohou 402,43 km². Ich menovitý zoznam je uvedený kapitole 3.9.4. Situovanie chránených území európskeho významu a chránených vtáčích území je zakreslené na Obr. 3.5.

Zo strany Štátnej ochrany prírody neboli špecifikované špeciálne požiadavky na kvantitu alebo kvalitu vôd. Opatrenia navrhnuté v programe opatrení na dosiahnutie cieľov RSV, najmä na zníženie znečistenia a elimináciu hydromorfologických vplyvov, budú podporovať i ciele sústavy NATURA 2000.

3.2.3.5 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú vyhlásené všeobecne záväznými vyhláškami Krajských úradov životného prostredia. Požiadavky na kvalitu týchto vôd určuje Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/44/ES zo 6. septembra 2006 o kvalite sladkých povrchových vôd vyžadujúcich ochranu alebo zlepšenie kvality na účely podpory života rýb kodifikované znenie (Ú. v. EÚ L 264, 25. 9. 2006) v znení nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1137/2008 z 22. októbra 2008 (Ú. v. EÚ L 311, 21. 11. 2008), ktorá bola transponovaná do Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z.,

ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

V júni 2010 nariadením vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, sa zrušuje nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 296/2005 Z. z.

NV SR č. 269/2010 Z. z. ustanovuje požiadavky na kvalitu povrchovej vody, kvalitatívne ciele povrchovej vody určenej na odber pitnej vody, vody určenej na závlahy a vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a rozsah monitorovania týchto vôd.

Podľa § 2 ods. 2 NV SR č. 269/2010 Z. z. kvantitatívne ciele povrchovej vody, ktoré sú uvedené v prílohe č. 2, ustanovujú požiadavky na kvalitu vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a sú vyjadrené ako odporúčané hodnoty a medzné hodnoty ukazovateľov kvality povrchovej vody.

NV SR č. 269/2010 Z. z. bolo novelizované Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 398/2012 Z. z. z 28. novembra 2012, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Toto nariadenie nadobudlo účinnosť od 1.1.2013.

V prípade, ak voda neodpovedá požadovaným kritériám je potrebné určiť, či je to výsledok náhody, prírodného javu (povodní alebo iných prírodných katastrof), alebo znečistenia a prijať príslušné opatrenia.

3.3 Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území

Zákon č. 208/2009 Z. z. z 28. apríla 2009, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, v znení zákona č. 479/2005 Z. z. upravuje podmienky ochrany kultúrnych pamiatok, pamiatkových území, archeologických nálezov a archeologických nálezísk v súlade s vedeckými poznatkami a na základe medzinárodných zmlúv v oblasti európskeho a svetového kultúrneho dedičstva, ktorými je Slovenská republika viazaná.

Pamiatkový fond tvorí súbor hnutel'ných vecí a nehnuteľných vecí vyhlásených podľa tohto zákona za národné kultúrne pamiatky (ďalej len „kultúrna pamiatka“), pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny. Za pamiatkový fond sa považujú aj veci, o ktorých sa začalo konanie o vyhlásenie za kultúrne pamiatky, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny.

Ochrana pamiatkového fondu je súhrn činností a opatrení zameraných na identifikáciu, výskum, evidenciu, zachovanie, obnovu, reštaurovanie, regeneráciu, využívanie a prezentáciu kultúrnych pamiatok a pamiatkových území.

Zákon ustanovuje, že :

- Kultúrna pamiatka je hnutel'ná vec alebo nehnuteľná vec pamiatkovej hodnoty, ktorá je z dôvodu ochrany vyhlásená za kultúrnu pamiatku. Ak ide o archeologický nález, kultúrnou pamiatkou môže byť aj neodkrytá hnutel'ná vec alebo neodkrytá nehnuteľná vec, zistená metódami a technikami archeologického výskumu.
- Pamiatkové územie je sídelný územný celok alebo krajinný územný celok sústredených pamiatkových hodnôt alebo archeologických nálezov a archeologických nálezísk, ktorý je z dôvodu ich ochrany podľa tohto zákona vyhlásený za pamiatkovú rezerváciu alebo pamiatkovú zónu.

- Archeologický nález je hnutelná vec alebo nehnuteľná vec, ktorá je dokladom o živote človeka a o jeho činnosti od najstarších dôb a spravidla sa našla alebo nachádza sa v zemi, na jej povrchu alebo pod vodou.
- Archeologické nálezisko je topograficky vymedzené územie s odkrytými alebo neodkrytými archeologickými nálezmi v pôvodných nálezových súvislostiach.

Pamiatková hodnota je súhrn významných historických, spoločenských, krajinných, urbanistických, architektonických, vedeckých, technických, výtvarných alebo umelecko-remeselných hodnôt, pre ktoré môžu byť veci predmetom individuálnej alebo územnej ochrany.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík v článku 7 ods. 2 uvádza, že členské štáty stanovujú ciele manažmentu povodňových rizík pre geografické oblasti, pri ktorých usúdili, že existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo možno predpokladať, že ich výskyt je pravdepodobný, pričom sa zamerajú na zníženie potenciálnych následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť a na zníženie pravdepodobnosti záplav.

Podľa § 8 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z. v „Pláne manažmentu povodňového rizika“ sa určujú ciele manažmentu povodňových rizík pre geografické oblasti čiastkového povodia, ktoré sa nachádza v správnom území povodia na území Slovenskej republiky, v ktorých podľa predbežného hodnotenia povodňového rizika spracovaného v roku 2011 existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt. Ciele sú zamerané na zníženie pravdepodobnosti záplav územia povodňami a na zníženie nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

V Tab. 3.2 je uvedený počet kultúrnych pamiatok, ktoré sa nachádzajú v úsekoch vodných tokov s významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu (Obr. 3.1). Na Obr. 3.1 sú vyznačené len obce, v ktorých sa vyskytuje 6 a viac kultúrnych pamiatok.

V Tab. 3.3 je uvedený prehľad pamiatkových zón v úsekoch vodných tokov s významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu a v Tab. 3.4 prehľad pamiatkových rezervácií v úsekoch vodných tokov s významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu.

Podrobnejšie údaje o ohrozených kultúrnych pamiatkach, ktoré sa vyskytujú v úsekoch vodných tokov s povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu sa nachádzajú v databázach Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave.

Tab. 3.2 Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu - výskyt národných kultúrnych pamiatok

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Brusník	4-32-01-3125	11,2	12,0	Letanovce	4
Brusník	4-32-01-3125	4,8	8,0	Smižany	12
Levočský potok	4-32-01-3011	15,0	18,0	Levoča	379
Levočský potok	4-32-01-3011	6,0	9,0	Harichovce	1
Levočský potok	4-32-01-3011	3,8	4,2	Spišská Nová Ves	84
Levočský potok	4-32-01-3011	0,0	1,0	Markušovce	21
Branisko	4-32-01-2772	0,0	2,0	Spišské Vlachy	64
Hnilec	4-32-02-2009	55,6	60,0	Hnilec	13

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Hnilec	4-32-02-2009	42,5	49,0	Nálepkovo	6
Hnilec	4-32-02-2009	33,0	37,0	Švedlár	4
Hnilec	4-32-02-2009	24,0	27,0	Mníšek nad Hnilcom	5
Hnilec	4-32-02-2009	18,6	20,2	Helcmanovce	3
Hnilec	4-32-02-2009	14,0	17,0	Prakovce	1
Hnilec	4-32-02-2009	4,0	8,7	Gelnica	35
Hnilec	4-32-02-2009	1,5	4,0	Jaklovce	3
Kučmanovský potok	4-32-04-1089	1,5	3,7	Šarišské Dravce	2
Kučmanovský potok	4-32-04-1089	0,0	0,4	Torysa	1
Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Prešov	377
Sekčov	4-32-04-426	0,0	10,0	Prešov - Ľubotice	5
Sekčov	4-32-04-426	13,0	14,0	Fintice	5
Torysa	4-32-04-234	90,9	93,8	Lipany	2
Torysa	4-32-04-234	88,5	90,5	Rožkovany	3
Torysa	4-32-04-234	87,2	88,0	Jakubova Voľa - Červenica pri Sabinove	1
Torysa	4-32-04-234	84,5	85,5	Pečovská Nová Ves	9
Torysa	4-32-04-234	77,0	81,5	Sabinov	60
Torysa	4-32-04-234	74,5	75,4	Ostrovany	2
Torysa	4-32-04-234	73,0	74,5	Šarišské Michaľany	6
Torysa	4-32-04-234	66,0	68,7	Veľký Šariš	42
Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5	Prešov	377
Torysa	4-32-04-234	54,0	55,4	Haniska	3
Torysa	4-32-04-234	46,0	51,5	Kendice	2
Torysa	4-32-04-234	44,0	46,0	Drienovská Nová Ves	0
Torysa	4-32-04-234	37,0	41,5	Drienov	3
Torysa	4-32-04-234	27,5	29,5	Bretejovce	0
Torysa	4-32-04-234	24,4	25,0	Ploské	4
Torysa	4-32-04-234	22,0	23,0	Kráľovce	0
Torysa	4-32-04-234	19,8	21,0	Vajkovce	0
Torysa	4-32-04-234	18,0	19,0	Beniakovce	0
Torysa	4-32-04-234	14,5	17,0	Rozhanovce	5
Torysa	4-32-04-234	12,2	13,0	Košické Oľšany	0
Torysa	4-32-04-234	8,8	10,1	Sady nad Torysou	2
Torysa	4-32-04-234	5,7	7,3	Košická Polianka	0
Torysa	4-32-04-234	3,3	4,5	Vyšná Hutka	0
Torysa	4-32-04-234	1,2	3,3	Nížná Hutka	0
Trstianka	4-32-05-135	2,9	3,9	Trst'any	0
Oľšava	4-32-05-46	34,7	36,0	Kecerovce	3
Oľšava	4-32-05-46	17,0	18,5	Oľšovany	0
Oľšava	4-32-05-46	13,7	14,3	Vyšný Čaj	0
Oľšava	4-32-05-46	11,7	12,4	Blažice	1
Oľšava	4-32-05-46	10,5	11,4	Nížny Čaj	0
Oľšava	4-32-05-46	10,0	10,5	Bohdanovce	0
Oľšava	4-32-05-46	0,0	2,0	Nížná Myšľa	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	173,0	174,5	Vikartovce	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	152,3	155,0	Spišský Štiavnik	3
Hornád	4-32-01,03,05-1	150,0	151,8	Betlanovce	6
Hornád	4-32-01,03,05-1	149,0	150,0	Hrabušice	5
Hornád	4-32-01,03,05-1	128,0	134,0	Spišská Nová Ves	84
Hornád	4-32-01,03,05-1	121,5	125,0	Markušovce	21
Hornád	4-32-01,03,05-1	118,3	120,0	Matejovce nad Hornádom	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	115,0	116,7	Chrast' nad Hornádom	1

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Hornád	4-32-01,03,05-1	114,0	114,5	Vítkovce	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	111,0	112,0	Olnava	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	106,0	107,5	Spišské Vlachy	64
Hornád	4-32-01,03,05-1	100,0	101,8	Kolinovce	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	96,0	100,0	Krompachy	16
Hornád	4-32-01,03,05-1	93,2	95,2	Richnava	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	89,5	93,2	Kluknava	6
Hornád	4-32-01,03,05-1	64,3	65,0	Malá Lodina	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	61,0	62,2	Veľká Lodina	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	52,8	54,5	Kysak	3
Hornád	4-32-01,03,05-1	54,5	55,2	Obišovce	4
Hornád	4-32-01,03,05-1	50,2	51,5	Trebejov	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	47,3	48,0	Sokol'	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	45,3	45,8	Kostoľany nad Hornádom	2
Hornád	4-32-01,03,05-1	44,0	45,3	Družstevná pri Hornáde	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	26,4	39,5	Košice - mesto	792
Hornád	4-32-01,03,05-1	24,0	25,0	Kokšov - Bakša	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	19,5	21,0	Nižná Myšľa	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	17,2	19,0	Čaňa	2
Hornád	4-32-01,03,05-1	16,5	17,2	Ždaňa	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	14,0	16,5	Gyňov	0
Hornád	4-32-01,03,05-1	12,5	14,0	Trstené pri Hornáde	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	9,0	12,5	Seňa	3
Hornád	4-32-01,03,05-1	4,0	9,0	Kechnec	1
Hornád	4-32-01,03,05-1	0,0	4,0	Milhost'	1

Vysvetlivky: NKP - Národná kultúrna pamiatka

Zdroj: Pamiatkový úrad SR, (<http://www.pamiatky.sk/>)

Tab. 3.3 Pamiatkové zóny v úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Typ pamiatkovej zóny
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Levočský potok	4-32-01-3011	0,0	1,0	Markušovce	mestská
Hnilec	4-32-02-2009	4,0	8,7	Gelnica	mestská
Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Prešov	špeciálna
Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5		
Hornád	4-32-01,03,05-1	128,0	134,0	Spišská Nová Ves	mestská
Hornád	4-32-01,03,05-1	121,5	125,0	Markušovce	mestská
Hornád	4-32-01,03,05-1	106,0	107,5	Spišské Vlachy	mestská
Torysa	4-32-04-234	77,0	81,5	Sabinov	mestská

Zdroj: Pamiatkový úrad SR, (<http://www.pamiatky.sk/>)

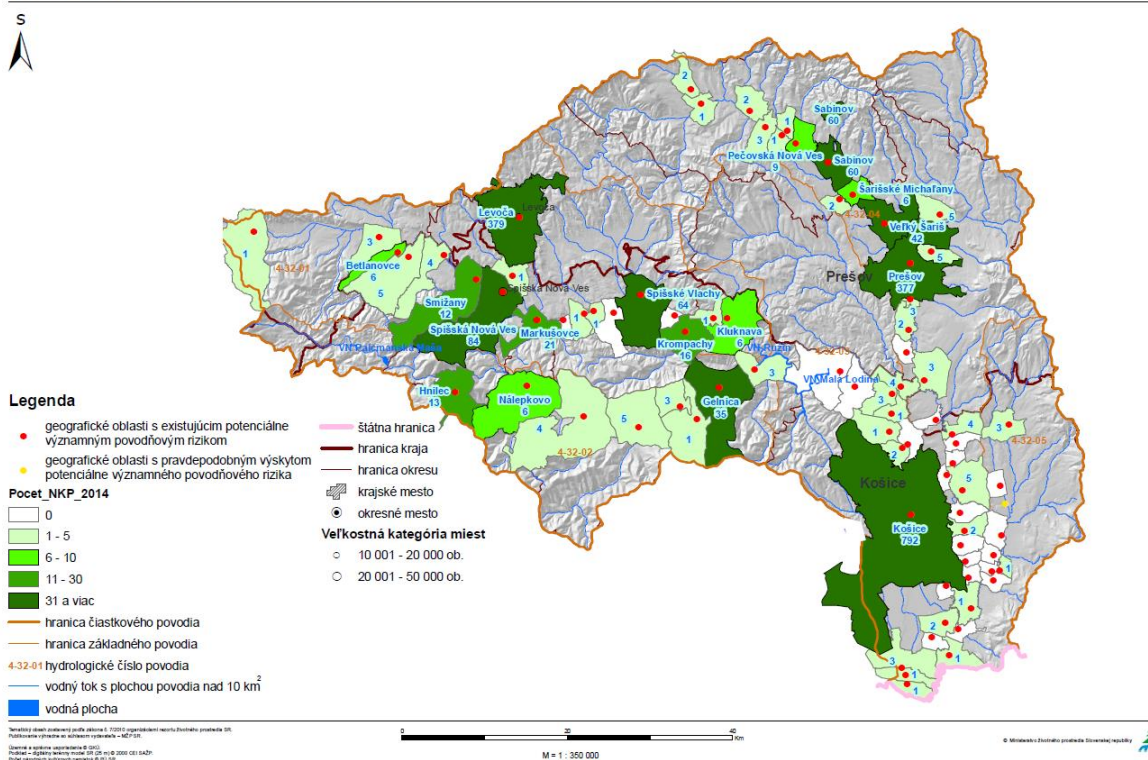
Tab. 3.4 Pamiatkové rezervácie v úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec (názov pamiatkovej rezervácie)	Typ pamiatkovej rezervácie	Výmera [ha]
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec			
		riečny kilometer				
Levočský potok	4-32-01-3011	15,0	18,0	Levoča (Levoča)	mestská	60,71
Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Prešov (Prešov)	mestská	42,9

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec (názov pamiatkovej rezervácie)	Typ pamiatkovej rezervácie	Výmera [ha]
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec			
		riečny kilometer				
Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5	Košice (Košice)	mestská	85,38
Hornád	4-32-01,03,05-1	26,4	39,5			

Zdroj: Pamiatkový úrad SR, (<http://www.pamiatky.sk/>)

Národné kultúrne pamiatky (NKP) na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu



Obr. 3.1 Národné kultúrne pamiatky na úsekoch vodných tokov s významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Hornádu

3.4 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území

V zmysle § 7 ods. 1 písm. c) zákona č. 7/2010 Z. z. sú údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v povodí Hornádu prevzaté z mapy povodňového rizika.

V Tab. 3.5 je uvedený zoznam hospodárskych činností v jednotlivých geografických oblastiach potenciálne ohrozených povodňou v povodí Hornádu na základe spracovaných máp povodňového rizika.

Tab. 3.5 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v čiastkovom povodí Hornádu

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Brusník	4-32-01-3125	11,2	12,0	Letanovce	1 sklad na Školskej ulici

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Brusník	4-32-01-3125	4,8	8,0	Smižany	Hospodársky objekt - 1 sklad na Tomášovej ulici, hospodárske objekty - dielne na Radlinského ulici
Levočský potok	4-32-01-3011	15,0	18,0	Levoča	Hospodárske objekty a sklady na ulici Kežmarská cesta, na Slavkovskej ulici a na ulici Predmestie
Levočský potok	4-32-01-3011	6,0	9,0	Harichovce	Kamenárstvo na Levočskej ulici
Levočský potok	4-32-01-3011	3,8	4,2	Spišská Nová Ves	Firma Embraco Slovakia - hospodárske objekty a sklady
Levočský potok	4-32-01-3011	0,0	1,0	Markušovce	Hospodárske objekty a sklady na ulici Odorínska cesta, hospodársky objekt na Slovenskej ulici, čerpacia stanica PHM Jurki na ulici Sv. J. Nepomuckého
Branisko	4-32-01-2772	0,0	2,0	Spišské Vlachy	Hospodárske objekty na ulici SNP a Partizánskej ulici, časť Fonfaj - hospodárske objekty a sklady na Vajanského ulici
Hnilec	4-32-02-2009	42,5	49,0	Nálepkovo	ČOV Nálepkovo, čerpacia stanica PHM Astonna na Hlavnej ulici
Hnilec	4-32-02-2009	33,0	37,0	Švedlár	Hospodárske objekty a sklady v časti Vyšné Hrable
Hnilec	4-32-02-2009	24,0	27,0	Mníšek nad Hnilcom	Drevovýroba, hospodárske objekty a sklady za železničnou stanicou
Hnilec	4-32-02-2009	14,0	17,0	Prakovce	ŽP Prako - hospodárske objekty a sklady, Prakon, Praktis, Utah - hospodárske objekty, sklady a iné firmy v areáli
Hnilec	4-32-02-2009	4,0	8,7	Gelnica	Stolárstvo, hospodárske objekty, sklady na Slovenskej ulici, Hlavnej ulici, Hnileckej ulici, Partizánsky riadok - hospodárske objekty a sklady, Priemyselná zóna - Metal produkt, s.r.o., Gest, s.r.o., Ipal, s.r.o., Zenit, s.r.o. a iné
Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Prešov	Keramika Bohata, Plynas Prešov, K- Mont, s.r.o., Matrachello - hospodárske objekty a sklady v časti Nižná Šebastová na Vranovskej, priemyselný obvod Nižná Šebastová - 1 sklad
Sekčov	4-32-04-426	0,0	10,0	Prešov - Ľubotice	Priemyselný obvod Nižná Šebastová Kama - hospodárske objekty a sklady na Strojníckej ulici, priemyselný areál na ulici K Surdoku - hospodárske objekty a sklady - Probugas, ProTech Service, s.r.o., Stolárstvo Atyp, s.r.o.,

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					Stolárstvo, Unistav, s.r.o., Camea car, a.s., ACK Auto, Priemyselné zóny na Jilemnického ulici, Košickej ulici, Švábskej ulici - MTD Zoltrans, s.r.o., Drevovýroba a iné
Torysa	4-32-04-234	84,5	85,5	Pečovská Nová Ves	Eurovia - hospodárske objekty a sklady na Kostolnej ulici
Torysa	4-32-04-234	77,0	81,5	Sabinov	Hospodárske objekty a sklady na ulici Pod Šabl'ovkou, hospodárske objekty pri RD - 2 skleníky
Torysa	4-32-04-234	73,0	74,5	Šarišské Michal'any	Priemyselná zóna areálu Imuna Pharma - hospodárske objekty a sklady na Jarkovej ulici, ČOV
Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5	Prešov	Čerpacia stanica PHM na ulici Jána Pavla II., D.A.H., s.r.o. - sklady na Budovateľskej ulici, hospodárske objekty a sklady (Technický skúšobný ústav stavebný, No Pob Prešov, Auto Adam, Anko Prešov, Šarišské pekárne a cukrárne, Konfektion, s.r.o, Vosp, s.r.o., Eurobik, s.r.o., Xintex Slovakia, s.r.o., Vikol, s.r.o., Tdh Trading, s.r.o., Hesta, s.r.o., Acoro, a.s., Lakometal Ppg Maxmeyer, Gasko-Kozma, s.r.o., Autodovozpala, s.r.o a iné) na Budovateľskej ulici, hospodárske objekty a sklady (Konfektion E, s.r.o., VPK, s.r.o., K.B. Frutos, s.r.o. a iné) na Jilemnického ulici, hospodárske objekty a sklady (Fragokov, Stavmax Prešov a iné) na ulici Pod Wilecovou Hôrkou, hospodárske objekty a sklady na Petrovianskej ulici, hospodárske objekty a sklady (Nowy Styl Slovensko, s.r.o., Gemor Fashion spol., s.r.o., Eurovan, s.r.o., Pheantome, Združená stredná škola služieb, Troliga Centrum a iné) na Košickej ulici, SPHaB KE - stredisko Prešov na Jazdeckej ulici - sklad
Torysa	4-32-04-234	54,0	55,4	Haniska	Markob, s.r.o., Opravárensko- dopravný servis - hospodárske objekty a sklady na Vrbovej ulici, hospodárske objekty pri RD - 5 skleníkov
Torysa	4-32-04-234	46,0	51,5	Kendice	ČOV Prešov
Torysa	4-32-04-234	44,0	46,0	Drienovská	ISO, a.s. - hospodárske objekty

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
				Nová Ves	a sklady
Torysa	4-32-04-234	37,0	41,5	Drienov	Hospodárske objekty pri RD - 4 skleníky
Torysa	4-32-04-234	27,5	29,5	Bretejovce	PD - 2 poľnohospodárske budovy v obci Seniakovce
Torysa	4-32-04-234	24,4	25,0	Ploské	PD - poľnohospodárske objekty a sklady
Torysa	4-32-04-234	22,0	23,0	Kráľovce	Komes Fut, s.r.o. - poľnohospodárske objekty a sklady
Torysa	4-32-04-234	19,8	21,0	Vajkovce	ČOV, hospodársky objekt - 1 vrt, hospodársky objekt pri RD - 1 skleník
Torysa	4-32-04-234	14,5	17,0	Rozhanovce	ČOV
Torysa	4-32-04-234	8,8	10,1	Sady nad Torsou	PD časť Byster - poľnohospodárske objekty a sklady, dielne
Torysa	4-32-04-234	5,7	7,3	Košická Polianka	Agrokombinát Torysa a.s. - poľnohospodárske objekty a sklady
Torysa	4-32-04-234	3,3	4,5	Vyšná Hutka	PD - poľnohospodárske objekty - nepoužívané, opustené
Trstianka	4-32-05-135	0,5	2,0	Ďurďošik	Hospodársky objekt pri RD - 1 skleník
Olšava	4-32-05-46	17,0	18,5	Olšovany	PD Agro-Ol, s.r.o. - poľnohospodárske objekty a sklady
Olšava	4-32-05-46	13,7	14,3	Vyšný Čaj	Priemyselný areál Trio Tatra - hospodárske objekty
Olšava	4-32-05-46	11,7	12,4	Blažice	Hospodársky objekt pri RD - 1 skleník
Olšava	4-32-05-46	10,0	10,5	Bohdanovce	ČOV, elektrická trafostanica
Olšava	4-32-05-46	0,0	2,0	Nižná Myšľa	PD Nižná Myšľa - poľnohospodárske objekty a sklady, Energas - pneuservis
Hornád	4-32-01,03,05-1	173,0	174,5	Vikartovce	Čerpací stanica vody
Hornád	4-32-01,03,05-1	152,3	155,0	Spišský Štiavnik	ČOV
Hornád	4-32-01,03,05-1	149,0	150,0	Hrabušice	ČOV Hrabušice
Hornád	4-32-01,03,05-1	128,0	134,0	Spišská Nová Ves	Skladové objekty na ulici J. Fándlyho, hospodárske budovy na ulici E. M. Šoltésovej, hospodárske budovy na ulici J. Bottu, stolárstvo, STEZ a iné na ulici Za Hornádom, sklady na Rybárskej ulici, TOOŽ - Technická ochrana a obnova železníc, MPC - mlynársko-pekársky a cestovinársky kombinát, a.s., Ndh Nábytok, Metakov, s.r.o. a iné - hospodárske objekty na Drevárskej ulici, Madaras, Cessi a iné - hospodárske objekty na Mlynskej ulici, ČOV
Hornád	4-32-01,03,05-1	121,5	125,0	Markušovce	Sklady na ulici Odorínska cesta,

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					hospodárske objekty na Slovenskej ulici, čerpacia stanica PHM na ulici sv. Jána Nepomuckého
Hornád	4-32-01,03,05-1	118,3	120,0	Matejovce nad Hornádom	ČOV
Hornád	4-32-01,03,05-1	115,0	116,7	Chrast' nad Hornádom	PD - poľnohospodárske budovy - zničené, nepoužívané
Hornád	4-32-01,03,05-1	111,0	112,0	Olcava	Elektrická trafostanica na Lúčnej ulici
Hornád	4-32-01,03,05-1	106,0	107,5	Spišské Vlachy	Časť Fonfaj - hospodárske objekty a sklady na ulici Vajanského, stavebniny, kamenárstvo a iné hospodárske objekty, sklady na ulici Okolie, Mercator kovo - kovovýroba, stolárstvo, Slovosivo, Kameňopriemysel, Verner Slovakia a iné hospodárske objekty a sklady na Železničnej ulici
Hornád	4-32-01,03,05-1	100,0	101,8	Kolinovce	3 hospodárske objekty
Hornád	4-32-01,03,05-1	96,0	100,0	Krompachy	Hospodárske budovy na Hornádskej ulici, Krompašský priemyselný park (Zinkoza, Panasonic, Hasma a SEZ Krompachy, areál Kovohuty a iné), hospodárske objekty, sklady (Zberné suroviny, Brantner) na Trangusovej ulici a na ulici Stará Maša
Hornád	4-32-01,03,05-1	89,5	93,2	Kluknava	Vodný mlyn - nepoužívaný, opustený, hospodársky objekt pri RD - 1 skleník
Hornád	4-32-01,03,05-1	64,3	65,0	Malá Lodina	Objekt starých rybníkov - nefunkčné, hospodárske objekty pri RD - 2 skleníky
Hornád	4-32-01,03,05-1	61,0	62,2	Veľká Lodina	hospodársky objekt pri RD - 1 skleník
Hornád	4-32-01,03,05-1	52,8	54,5	Kysak	Inžinierske stavby Prefa, (stavebniny) - hospodárske objekty a sklady, Škola v prírode Kysak - 2 sklady
Hornád	4-32-01,03,05-1	50,2	51,5	Trebejov	Plochy ustajnenia koní, železničný podjazd, 2 sklady
Hornád	4-32-01,03,05-1	47,3	48,0	Sokoľ	Čerpacia stanica vody
Hornád	4-32-01,03,05-1	45,3	45,8	Kostoľany nad Hornádom	Areál Mestských lesov KE, a.s. - hospodárske objekty a sklady
Hornád	4-32-01,03,05-1	44,0	45,3	Družstevná pri Hornáde	Kovomont, s.r.o. na Hlavnej ulici - sklady, dielne, hospodársky objekt pri RD na Hlavnej ulici - 1 skleník, hospodársky objekt pri RD na Prešovskej ulici - 1 skleník, 1 sklad, PD - spodársky dvor, Chov koní

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Hornád	4-32-01,03,05-1	26,4	39,5	Košice - mesto	<p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Sever - ulice Prihati, Májová, Medzi mostami, Ťahanovské riadky, Vodárenská, Odborárska, Študentská, Kustrova, Tomášikova, Heydukova, Záborského, Slovenská, Česká, Moravská, Slovenskej jednoty, Jakobyho;</p> <p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Džungľa - ulice Severné nábrežie, Člnková, Vrbová, Plťová, Rampová;</p> <p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Staré mesto - ulice Bellova, Stromová, Priemyselná, Bosákova, Haviarska, Hutnícka, Masarykova, Tyršovo nábrežie, Gorkého, Svätoplukova, Lermontovova, Lofflerova, Jiskrova, Bencurova, Thurzova, Rumanova, Staničné námestie, Palackého, Bajzova;</p> <p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Juh - ulice Krivá, Zlatá, Fibichova, Jantárová, Požiarnická, Rosná, Pri bitútku, Oštepová, Mudroňová, Tranovského, Omská;</p> <p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Nad jazerom - ulice Teplárenská, Teslová, Kaspická, Baltická, Kaspická, Čiernomorská, Bukovecká, Slanecká, Zeleninárska, Nižné kapustníky, Azovská, Amurská;</p> <p>Hospodárske objekty a sklady mestská časť Krásna - ulice 1.mája, Križinová, pri Hornáde, Keldišova, Bezručova, Beniaková, Harčarova, Konopná, Pasienkova, Tatárkova</p>
Hornád	4-32-01,03,05-1	19,5	21,0	Nižná Myšľa	PD, 1 sklad na Širokej ulici.
Hornád	4-32-01,03,05-1	17,2	19,0	Čaňa	Vodný mlyn - nepoužívaný na Mlynskej ulici, hospodárske objekty pri RD - skleníky, sklady na ulici Boženy Nemcovej, Atletickej, Jesennej, Rosnej, Pokroku,

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					Osloboditeľov, Tichej a Agátovej, ČOV
Hornád	4-32-01,03,05-1	14,0	16,5	Gyňov	Agroor, s.r.o. - HD Gyňov - 1 sklad, čerpacia stanica - vodný zdroj
Hornád	4-32-01,03,05-1	12,5	14,0	Trstené pri Hornáde	Hospodárske objekty pri RD na Mlynskej ulici a Tichej ulici - 2 skleníky
Hornád	4-32-01,03,05-1	4,0	9,0	Kechnec	2 výrobné a ťažobné závody - ťažba štrkopieskov Kostmann Slovakia, s.r.o.
Hornád	4-32-01,03,05-1	0,0	4,0	Milhosť	Štrkovisko, areál bývalého hospodárskeho dvora, železničná trať Košice - Hidasnémeti

Pre ďalšie geografické oblasti nie je žiadna hospodárska činnosť na povodňami potenciálne ohrozenom území.

3.5 Údaje o rozsahu a trasách postupu povodní

Samotný rozsah povodne pre danú geografickú oblasť je ohraničený záplavovou čiarou, ktorou je priesečnica hladiny vody záplavy s terénom (tzn., rozsah je stanovený obvodom územia znázorneného priebehom záplavovej čiary) pre konkrétnu povodeň s príslušnou pravdepodobnosťou výskytu, ktorá je zobrazená na mape povodňového ohrozenia a rizika.

Trasa postupu povodne je trasa, po ktorej prichádza povodeň (záplava) na územie, jej priebeh je vlastne časový postup a následne ústup vody zo zaplaveného územia. Vo väčšine prípadov ide o trasu v pozdĺžnom smere vodného toku a v smere od koryta vodného toku na zaplavované územie.

Hlavné smery postupu povodní a kľúčové miesta prúdenia vody z koryta vodného toku smerom do okolitého priľahlého územia sú zrejmé z máp povodňového ohrozenia jednotlivých povodní v ich chronologickom poradí od veľkej cez strednú až po malú pravdepodobnosť výskytu.

Záplava v danej geografickej oblasti postupuje smerom od vodného toku cez morfológický najnižšie lokality územia (depresie) priľahlého k vodnému toku, pričom jej samotný postup závisí od priebehu a veľkosti povodňovej vlny. Značný vplyv na priebeh postupu povodne majú existujúce priečne stavby (mosty, prekrytia, lávky, križovania a pod.), ktoré vytvárajú svojou nedostatočnou kapacitou prirodzené prekážky plynulému odtoku vody v koryte a vzdúvajú vodu vo vodnom toku, ktorá následne vybrežuje z koryta už v určitom predstihu, ako v prípade keby sa tam takéto stavby nenachádzali. Reálne je ťažko takéto stav predpokladať, keďže už počas zvýšených vodných stavov dochádza vodným prúdom k unášaniu predmetov (stromy, konáre, kry, odpad) a splavenín, ktoré sa v zúžených profiloch koryta, ako aj v profiloch križovaní a premostení zachytávajú, usadzujú, pričom takto vytvárajú bariéry obmedzujúce plynulý odtok vody s následným vybrežovaním, ktoré môže nastať oveľa skôr ako len pri prechode povodní s príslušnými pravdepodobnosťami výskytu, ktoré sú zobrazené na mapách povodňového ohrozenia.

Postup povodne (záplavy) v území geografickej oblasti má iba indikatívny charakter, lebo aj pri rovnakom kulminačnom prietoku povodňovej vlny závisí časový postup záplavy od reálneho objemu povodňovej vlny a jej tvaru. Z toho dôvodu sa bude skutočný priebeh

záplavy počas každej povodne v rôznej miere, ale prakticky vždy líšiť od vyššie uvádzaných predpokladov postupu povodní. Na základe toho správca toku (SVP, š.p.), musí na túto skutočnosť výslovne upozorniť všetkých užívateľov plánu manažmentu povodňového rizika.

Prehľad vodných tokov a obcí v čiastkovom povodí Hornádu, v ktorých bol počas rokov 1997 – 2010 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity a prehľad následkov spôsobených povodňami vo vodných tokov obsahuje Príloha IV. Prehľad príčin a následkov povodní.

Povodňové prietoky postupujú v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, nasledovne:

Pri vstupe do intravilánu obce **Vikartovce** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri prietoku Q₅ na pravej strane. Pri vyšších prietokoch aj na ľavej strane, pričom zaplavované sú domy v tesnej blízkosti vodného toku. Na konci intravilánu obce vodný tok vybrežuje pri prietoku Q₁₀ na pravú stranu, taktiež zaplavuje príľahlé súkromné pozemky a pôdny fond.

V k. ú. Spišský Štiavnik vodný tok Hornád vybrežuje pri prietoku Q₅₀ na ľavú aj pravú stranu, pričom zaplavuje príľahlé pozemky - domy, záhrady. Na konci obce je vybreženie pozorované už pri prietoku Q₅ na pravú stranu, zaplavovaný je nižšie položený pôdny fond až ku rodinným domom, za obcou do prirodzenej inundácie.

Vodný tok Hornád vybrežuje pri vstupe do intravilánu obce **Betlanovce** už pri prietoku Q₅ na pravú aj ľavú stranu, pričom zaplavuje pôdny fond, komunikáciu a časť rodinných domov. Nižšie v obci je pozorované vybreženie pri prietoku Q₅ na ľavú stranu kde pri vyšších prietokoch sú zaplavované domy so záhradami až ku komunikácii. Keďže vodný tok Hornád je v danom úseku prirodzeným vodným tokom vybrežuje už pri prietoku Q₅ do inundácie, avšak pri vyšších prietokoch zaplavuje záhrady aj rodinné domy.

V k. ú. Hrabušice vodný tok Hornád vybrežuje v celom úseku už pri prietoku Q₅, obojstranne. Vybreženie je prevažne na pôdnom fonde v inundácii. Pri vyšších prietokoch sa vylieva na ľavej strane kde zasahuje do príľahlých záhrad a do poľnohospodárskeho areálu.

Pri vstupe do intravilánu mesta **Spišská Nová Ves**, vodný tok Hornád vybrežuje pri prietoku Q₅₀ obojstranne, pričom na ľavej strane je zaplavený príľahlý pôdny fond a na pravej strane je ohrozovaná bytová zástavba. Rápidne vybreženie vodného toku je pozorované pri prietoku Q₅₀ na sídlisku Mier, hlavne na pravej strane, kde sú zaplavované bytové domy a komunikácie. Na ľavej strane je zaplavený priemyselný par a futbalové ihrisko. Pri prietoku Q₅₀ je povodňou zasiahnuté aj sídlisko Tarča, ktoré je na pravej strane vodného toku, zaplavované sú príľahlé nižšie situované bytové domy. Nižšie od sídliska je pozorované vybreženie už pri Q₅ na ľavej strane, pri vyšších prietokoch je zaplavovaná značná časť priemyselného areálu, časť záhrad a miestne komunikácie. Na konci intravilánu vodný tok Hornád vybrežuje obojstranne na príľahlý pôdny fond už pri prietoku Q₅.

V k. ú. Markušovce je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri prietoku Q₅, obojstranne, pozdĺž celého intravilánu. Pri prietoku Q₅₀ sú na ľavej strane ohrozované rodinné domy, inak je zaplavenie len na nižšie situovaných príľahlých pozemkoch - záhradách. Pri sútoku vodného toku Hornád a vodného toku Levočský potok je pozorované vybreženie už pri prietoku Q₅ obojstranne. Na pravej strane zaplavenie dosahuje záhrady a ohrozuje rodinné domy. Na ľavej strane sú taktiež zasiahnuté záhrady a ohrozené domy, ale až pri vyšších prietokoch (Q₅₀). Na konci intravilánu vodný tok vybrežuje pri prietoku Q₅ obojstranne, hlavne však na ľavej strane kde zaplavuje príľahlý pôdny fond.

V **k. ú. Matejovce nad Hornádom** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri prietoku Q_5 obojstranne. Najväčšie vybreženie sa prejavilo na ľavej strane pri vstupe do intravilánu na pôdnom fonde. Pri vyšších prietokoch - Q_{50} sú ohrozované zaplavením rodinné domy situované v nižších oblastiach na ľavej strane v strede obce.

Pri vstupe do intravilánu obce **Chrast' nad Hornádom** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri prietoku Q_5 na príľahlý nižšie situovaný pôdny fond, pri vyšších prietokoch Q_{50} je vybreženie hlavne na ľavej strane, pričom zaplavuje budovy poľnohospodárskeho družstva. Pozdĺž celého intravilánu, vodný tok vybrežuje obojstranne už pri prietoku Q_5 a zalieva príľahlé záhrady.

V **k. ú. Vítkovce** vodný tok Hornád vybrežuje v celom intraviláne už pri prietoku Q_5 . Zaplavuje príľahlý pôdny fond, pri vyšších prietokoch sa dostáva do blízkosti rodinných domov. Pri sútoku vodného toku Hornád z vodným tokom Lodina je pozorované vybreženie pri prietoku Q_{50} , pričom je zasiahnutá časť domovej zástavby.

Pri vstupe do intravilánu obce **Olcava** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri prietoku Q_{50} na ľavej strane, kde zaplavuje časť futbalového ihriska a príľahlé pozemky pôdneho fondu. Na pravej strane sú ohrozované rodinné domy so záhradami.

V **k. ú. Spišské Vlchy** je postihnutý vybrežením vodného toku Hornád pri prietoku Q_5 pôdny fond, pri prietoku Q_{50} priemyselná zóna na okraji intravilánu. Vodný tok je v danej časti prirodzeným vodným tokom a preto je jasné jeho prirodzené meandrovanie.

V **k. ú. Kolinovce** vodný tok Hornád vybrežuje pri prietoku Q_5 na oboch stranách a zalieva príľahlý pôdny fond, záhrady a pri vyšších prietokoch ohrozuje rodinné domy.

Pri vstupe do intravilánu obce **Krompachy** vodný tok Hornád vybrežuje obojstranne, hlavne na ľavej strane, pri Q_5 je zaplavovaný príľahlý pôdny fond. Pri Q_{50} zaplavuje rodinné domy a priemyselný areál. Pozdĺž celého intravilánu je pozorované obojstranné vybreženie, ktoré zasahuje príľahlé budovy a priemyselný areál. Na konci intravilánu vodný tok Hornád vybrežuje na pôdny fond.

V **k. ú. Richnava** vodný tok Hornád vybrežuje obojstranne už pri prietoku Q_5 . Na pravej strane je zasiahnutý pôdny fond - záhrady a ohrozené domy. Na ľavej strane je zasiahnuté futbalové ihrisko, záhrady, komunikácie a ohrozené rodinné domy.

V **k. ú. Kluknava** je vybreženie vodného toku Hornád pozorované už pri Q_5 obojstranne, na ľavej strane zaplavuje futbalové ihrisko a záhrady. Na pravej strane zaplavuje pôdny fond. Pri vyšších prietokoch - Q_{50} zaplavuje záhrady a ohrozuje rodinné domy na ľavej strane.

Na začiatku intravilánu mesta **Levoča** je vybreženie vodného toku Levočský potok pozorované pri prietoku Q_{50} na ľavej strane kde zaplavuje nižšie situované domy, záhrady a komunikáciu. V nižších úsekoch vodný tok vybrežuje obojstranne pri prietoku Q_{50} , na pravej strane zaplavuje pozemky s rodinnými domami v tesnej blízkosti vodného toku a na ľavej strane priemyselnú oblasť. Pred koncom intravilánu je pozorované vybreženie na ľavej strane pri Q_{50} na príľahlý pôdny fond. V časti Levočské Lúky je obojstranné vybreženie už pri Q_5 na príľahlý pôdny fond.

Pri vstupe do intravilánu obce **Harichovce** vodný tok Levočský potok vybrežuje pri prietoku Q_5 obojstranne, najprv na pôdny fond, potom príľahlé nižšie situované záhrady a domy. V spodnej časti intravilánu je pozorované vybreženie taktiež pri prietoku Q_5 , pri vyšších prietokoch zaplavuje hlavne záhrady a ohrozuje rodinné domy.

V intraviláne obce **Markušovce** vodný tok Levočský potok vybrežuje pri prietoku Q_{10} obojstranne. Pri prietoku Q_{50} zaplavuje hlavne priľahlý pôdny fond a časť rodinných domov.

Vodný tok Brusník v intraviláne obce **Letanovce** vybrežuje pri prietoku Q_{10} obojstranne, prevažne však na ľavú stranu. Pri vyšších prietokoch od Q_{50} je zaplavované územie v tesnej blízkosti vodného toku, ktorý zaplavuje rodinné domy so záhradami až k miestnej komunikácii. Na konci intravilánu vodný tok vybrežuje na futbalové ihrisko nachádzajúce sa na ľavej strane.

V **k. ú. Smižany** je pozorované vybreženie vodného toku Brusník pri prietoku Q_{10} obojstranne, pričom sú zaplavované pobrežné pozemky. Pri vyšších prietokoch sú zaplavované rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie z nižšou morfológiou situované v tesnej blízkosti vodného toku. Na konci intravilánu na pravej strane vodný tok pri prietoku Q_{50} zaplavuje priemyselný areál a na ľavej strane pôdny fond.

Vodný tok Branisko v intraviláne obce **Spišské Vlachy** vybrežuje na začiatku pri prietoku Q_{50} , obojstranne na pôdny fond. Pozdĺž celého intravilánu je pozorované vybreženie pri prietoku Q_{50} na nižšie situované rodinné domy, záhrady, komunikácie. Na konci intravilánu obce vodný tok zaplavuje priemyselnú časť situovanú na ľavej strane a pri sútoku vodného toku Branisko a vodného toku Hornád vybrežuje obojstranne na pôdny fond.

Pri vstupe do intravilánu obce **Hnilec** je pozorované vybreženie vodného toku Hnilec pri prietoku Q_{50} na ľavú stranu, kde sú zaplavované priľahlé záhrady a rodinné domy. V intraviláne obce je vybreženie striedavo na ľavej a pravej strane už pri prietoku Q_{10} . Zaplavované sú priľahlé pozemky - pôdny fond.

Vodný tok Hnilec pri vstupe do intravilánu obce **Nálepkovo** vybrežuje už pri prietoku Q_{10} na ľavú stranu, pričom zaplavuje futbalové ihrisko, pôdny fond a záhrady. V celom intraviláne je pozorované vybreženie na ľavú stranu, pričom zaplavuje futbalové ihrisko, pôdny fond a záhrady. V celom intraviláne je pozorované vybreženie na ľavú stranu, zaplavované sú bytové domy, záhrady a komunikácia. Na konci obce vodný tok vybrežuje na pôdny fond, striedavo na pravú a ľavú stranu už pri prietoku Q_{10} .

Vodný tok Hnilec vybrežuje pozdĺž celého intravilánu obce **Švedlár**, obojstranne už pri prietoku Q_5 , pričom vybrežuje na priľahlé pozemky. Na konci intravilánu obce však vodný tok zaplavuje rodinné domy, miestnu komunikáciu na ľavej strane a na pravej strane rómsku osadu.

Pozdĺž celého intravilánu obce **Mníšek nad Hnilcom** vodný tok Hnilec vybrežuje obojstranne už pri prietoku Q_5 . Vybreženie zasahuje priľahlé pozemky a nižšie situované rodinné domy. Pri vyšších prietokoch sú vybrežením vodného toku postihnuté komunikácie a na konci intravilánu aj priemyselná zóna na ľavej strane.

V **k. ú. Helcmanovce** vodný tok Hnilec vybrežuje pri prietoku Q_5 obojstranne. Na pravej strane je zasiahnutý pôdny fond a pár rodinných domov vybudovaných v blízkosti brehovej čiary. Na ľavej strane je zaplavovaný prevažne pôdny fond a v strede intravilánu aj rodinné domy situované v blízkosti vodného toku.

Pred vstupom do intravilánu obce **Prakovce** vodný tok Hnilec vybrežuje na pravú stranu pri Q_{10} , pričom je zaplavený priemyselný areál. V strede intravilánu je pozorované vybreženie striedavo na ľavú a pravú stranu taktiež pri prietoku Q_{10} . Vodný tok zaplavuje nižšie situované rodinné domy a časť priemyselného areálu.

V **k. ú. Gelnica** vodný tok Hnilec vybrežuje v celej dĺžke na ľavú stranu už pri prietoku Q_5 , pričom sú zaplavené priľahlé komunikácie, záhrady a rodinné domy. V časti Partizánsky riadok vodný tok vybrežuje na pravú stranu pri prietoku Q_5 , zaplavenie dosahuje komunikáciu

a priľahlé nehnuteľnosti. Na konci intravilánu vodný tok vybrežuje najprv na ľavú stranu, nižšie na pravú stranu pri prietoku Q₁₀, pričom zaplavuje časti priemyselných areálov.

V intraviláne obce **Jaklovce** vodný tok Hnilec vybrežuje pri prietoku Q₅₀ na pravej strane a zaplavuje časť rodinnej zástavby so záhradami. Na ľavej strane je zaplavený pôdny fond.

Pri vstupe do intravilánu obce **Haniska** vodný tok Torysa vybrežuje na ľavú stranu už pri prietoku Q₅. Pri vyšších prietokoch zaplavuje priľahlé nehnuteľnosti. V strede intravilánu je vybreženie pozorované na pravú stranu, taktiež pri prietoku Q₅, kde vodný tok zaplavuje prevažne pôdny fond. V spodnej časti obce je pozorované vybreženie pri prietoku Q₅₀ na ľavú stranu, pričom sú zaplavené záhrady, domy, komunikácie a priemyselný areál. Pod obcou vodný tok vybrežuje na ľavú stranu na pôdny fond.

V **k. ú. Kendice** vodný tok Torysa vybrežuje obojstranne už pri prietoku Q₅, pričom je zaplavený pôdny fond.

V **k. ú. Drienovská Nová Ves** vodný tok Torysa zaplavuje územie pri prietoku Q₁₀ na pravej strane, pričom sa do intravilánu obce dostáva cez cestné priepusty pod diaľnicou. Zaplavenie vzniká aj z dôvodu nižšej morfológie územia, pričom povodňový prietok doteká od prirodzeného meandra vodného toku pri obci Petrovany.

Vodný tok Torysa v **k. ú. Drienov** vybrežuje na pravú stranu pri prietoku Q₁₀, zalieva pôdny fond až ku diaľnici. Na ľavú stranu vybrežuje taktiež pri prietoku Q₁₀, zaplavuje pôdny fond a pri vyšších prietokoch ohrozuje rodinné domy.

Vybreženie vodného toku Torysa v **k. ú. Bretejovce** je pozorované obojstranne už pri prietoku Q₁₀. Vybreženie je prevažne na ľavú stranu na pôdny fond, pričom pri vyšších prietokoch dosahuje teleso diaľnice. Na pravej strane zaplavuje časť pôdneho fondu a ohrozuje záhrady.

Vodný tok Torysa v intraviláne obce **Kráľovce** podľa dostupných podkladov nevybrežuje.

Pri vstupe do intravilánu obce **Vajkovce** je pozorované vybreženie vodného toku Torysa pri prietoku Q₅₀ obojstranne, pričom je zasiahnutý pôdny fond a na ľavej strane v tesnej blízkosti vodného toku sú ohrozené rodinné domy. V spodnej časti obce je vybreženie pri prietoku Q₅₀ na pôdny fond.

V **k. ú. Beniakovce** je vybreženie vodného toku Torysa pozorované na ľavej strane pri prietoku Q₅₀, kde zaplavuje pôdny fond.

Vodný tok Torysa v intraviláne obce **Rozhanovce** vybrežuje na ľavej strane pri prietoku Q₅₀, zaplavený je pôdny fond.

Pred vstupom do intravilánu obce **Košické Olšany** vodný tok Torysa vybrežuje pri prietoku Q₅₀ na ľavú stranu, zaplavuje pôdny fond až ku komunikácii. V spodnej časti obce je pozorované vybreženie pri prietoku Q₅₀ na obe strany, zaplavenie pôdneho fondu a na ľavej strane ohrozené rodinné domy.

V intraviláne obce **Sady nad Torysou** vodný tok Torysa vybrežuje pri prietoku Q₅₀, avšak záplava sa do intravilánu rozširuje od obce Košické Olšany cez pôdny fond. Vodný tok zaplavuje priemyselný areál na okraji obce.

V **k. ú. Košická Polianka** vodný tok Torysa vybrežuje na priľahlé pozemky obojstranne už pri prietoku Q₅, pričom dosahuje časti záhrad na ľavej strane. Po obcou vodný tok vybrežuje na pôdny fond.

Pred vstupom do intravilánu obce **Vyšná Hutka** je pozorované vybreženie vodného toku Torysa už pri prietoku Q₅ obojstranne. Vodný tok zaplavuje priľahlý pôdny fond, na pravej strane pri prietoku Q₅₀ zaplavuje domovú zástavbu. V spodnej časti obce je vybreženie pri prietoku Q₅, taktiež obojstranne. Na ľavej strane záplava dosahuje záhrady, rodinné domy a časť komunikácie. Na pravej strane vodný tok zaplavuje pôdny fond.

V **k. ú. Nižná Hutka** vodný tok Torysa vybrežuje pri prietoku Q₅ a zaplavuje priľahlé pozemky obojstranne. Pri vyšších prietokoch záplava dosahuje záhrady a rodinné domy prevažne na ľavej strane. Pod obcou vodný tok zaplavuje pobrežné pozemky a pôdny fond, obojstranne.

Pred vstupom do intravilánu obce **Šarišské Dravce** vodný tok Kučmanovský potok vybrežuje na ľavú stranu pri prietoku Q₅₀ a ohrozuje priemyselný areál. Pod obcou vodný tok zaplavuje priľahlé pozemky na pravej strane pri prietoku Q₅₀.

V intraviláne obce **Torysa** vodný tok Kučmanovský potok vybrežuje pri prietoku Q₅₀ na pravú stranu, pričom zaplavuje priľahlý pôdny fond. Pri sútoku vodného toku Kučmanovský potok a vodného toku Torysa je pozorované vybreženie pri prietoku Q₅₀ na ľavú stranu a zaplavuje časť komunikácie.

V intraviláne mesta **Prešov** je pozorované vybreženie vodného toku Šebastovka pri prietoku Q₅₀ v priemyselnom obvode Nižná Šebastová hlavne na ľavej strane, kde je zaplavená komunikácia. Pri sútoku vodného toku Šebastovka a vodného toku Sekčov je zjavné vybreženie už pri prietoku Q₅ na priľahlé pozemky, hlavne na pôdny fond.

V intraviláne obce **Keccerovce** vodný tok Olšava vybrežuje pri prietoku Q₁₀ obojstranne, avšak až pri Q₅₀ pred mostným objektom ohrozuje hlavne na pravej strane rodinné domy. Pod mostným objektom vodný tok vybrežuje obojstranne na pôdny fond už pri prietoku Q₅.

V **k. ú. Olšovany** vodný tok Olšava vybrežuje pri prietoku Q₅, obojstranne. Pri prietoku Q₅₀ vybrežuje hlavne na ľavú stranu kde zaplavuje komunikáciu a veľkú časť pôdneho fondu. Na pravej strane nad mostným objektom vodný tok ohrozuje priľahlú zástavbu.

V intraviláne obce **Vyšný Čaj** je pozorované vybreženie vodného toku Olšava pri prietoku Q₅, obojstranne. Vodný tok mierne zaplavuje priľahlé pozemky – pôdny fond.

Vodný tok Olšava v intraviláne obce **Blažice** vybrežuje už pri prietoku Q₅ obojstranne. Zásadné vybreženie je pozorované na ľavú stranu, pričom je zaplavený pôdny fond. Na pravej strane vodný tok ohrozuje domovú zástavbu a zaplavuje časť záhrad.

V intraviláne obce **Bohdanovce** vodný tok Olšava vybrežuje pozdĺž celého intravilánu obojstranne už pri prietoku Q₅. Pri vyšších prietokoch na ľavej strane zaplavuje časť záhrad a ohrozuje rodinné domy. Na pravej strane vodný tok vybrežuje na pôdny fond.

V **k. ú. Nižná Myšľa** vodný tok Olšava vybrežuje obojstranne už pri prietoku Q₅ na priľahlý pôdny fond.

Pozdĺž celého intravilánu obce **Trst'any** vodný tok Trstianka striedavo vybrežuje na obe strany pri prietoku Q₅₀. Vodný tok zaplavuje priľahlé rodinné domy, záhrady a komunikácie.

V **k. ú. Ďurd'ošik** vodný tok Trstianka vybrežuje striedavo na obe strany. Pri vstupe do intravilánu obce na ľavú stranu pri prietoku Q₅₀, pričom zaplavuje priľahlé pozemky a ohrozuje rodinné domy. V spodnej časti obce vodný tok vybrežuje na pravú stranu už pri prietoku Q₅, kde zaplavuje priľahlý pôdny fond a pri vyšších prietokoch ohrozuje rodinné domy.

Pri vstupe do intravilánu obce **Lipany** je pozorované vybreženie vodného toku Torysa už pri prietoku Q₂₀, zasiahnuté sú nižšie položené oblasti. Pri prekročení Q₅₀ až Q₁₀₀ sú

povodňou postihnuté oblasti na ľavej strane a pomiestne vodný tok vybrežuje na pravej strane až ku mostu mestskej časti Dubovica.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v **k. ú. Rožkovany** začína pri Q_{20} na ľavej strane, následne sú zaplavené pozemky z nižšou morfológiou tak ako na ľavej strane aj na pravej. Najrozšírenejšie záplavy sa predpokladajú na pôdnom fonde.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v katastrálnych územiach **Červenica pri Sabinove** a **Jakubova Voľa** začína pri Q_{50} na pravú stranu, následne aj na ľavú stranu.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta nad obcou **Pečovská Nová Ves** je zrejmé už pri Q_5 . Pri Q_{50} vodný tok vybrežuje na ľavú stranu pričom zaplavuje hospodársky areál.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v **k. ú. Sabinov** začína už pri Q_1 na ľavej strane pred vstupom do obce. Pri väčších prietokoch $Q_5 - Q_{100}$ zaplavuje záhrady a rodinné domy na ľavej strane. Záplava postupuje až k železničnej trati. V spodnej časti obce voda vybrežuje na obe strany už pri Q_{20} a zaplavuje hlavne pôdny fond a záhrady.

V **k. ú. Ostrovany** vodný tok Torysa prirodzene meandruje, avšak už pri prietoku Q_{10} vybrežuje najprv na ľavej strane, pričom je zaplavený len priľahlý pôdny fond a v úseku nižšie na oboch stranách.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v **k. ú. Šarišské Michaľany** je jednoznačné na pravej strane, pričom je zasiahnutá poľnohospodárska pôda a nižšie situované priemyselné oblasti. Pri väčších prietokoch od Q_{20} sú povodňou postihnuté aj domy zo záhradami.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v **k. ú. Veľký Šariš** je vybreženie pozorované pri Q_{50} nad vstupom do obce na oboch stranách na poľnohospodárskych pozemkoch. Na konci intravilánu je vybreženie na ľavej strane, kde sú povodňou postihnuté domy, záhrady a ČOV.

Vybreženie vodného toku Torysa z koryta v **k. ú. Prešov** začína pred vstupom do mesta po cestný most Bajkalská už pri Q_5 na pravej strane, zasiahnutá je záhradkárska oblasť. Pod ulicou Mukačevská sa vylieva pri Q_5 na ľavú stranu v časti prirodzenej inundácie. V časti cestného mosta Škultétyho je pozorované vybreženie pri Q_{10} na ľavej strane a pri vyšších prietokoch sú povodňou postihnuté cesty, priemyselné areály, záhrady a domy. Vybreženie na pravej strane je pozorované pri prietoku Q_{20} , pričom sú zaplavované priľahlé priemyselné areály. V nižšej časti mesta od cestného mosta Jilemnického až pod sútok vodných tokov Torysa a Sekčov očividné vybreženie je už pri prietoku Q_5 ako na ľavú tak aj na pravú stranu, povodňou postihnuté oblasti sú priľahlé záhrady a domy. Na pravej strane záplava postupuje ku železničnej trati.

Vybreženie vodného toku Sekčov v **k. ú. Fintice** je pozorované už pri prietoku Q_1 na oboch stranách na priľahlých pozemkoch. Pri prietoku Q_{100} sú povodňou postihnuté oblasti na oboch stranách a to pôdny fond, záhrady a nižšie situované domy.

Vybreženie vodného toku Sekčov v **k. ú. Prešov** je pozorované pri prietoku Q_{50} na oboch stranách, na konci mestskej časti Sekčov a v mestskej časti Solivar, pričom povodňou postihnuté sú hlavne priľahlé priemyselné areály a bytové jednotky z nižšou morfológickou polohou.

Pred vstupom do **obce Malá Lodina** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri Q_1 na ľavej strane. Pri prekročení prietoku Q_{10} v obci je pozorované vybreženie na pravej strane, následne sú zaplavované záhrady a domy až ku ceste. Na konci obce sú najrozšírenejšie záplavy na pôdnom fonde.

Vybreženie vodného toku Hornád v **k. ú. Veľká Lodina** je pozorované pri prietoku Q_{10} na ľavej strane, následne sú zaplavované pozemky z nižšou morfológiou na ktorých sú cesty, záhrady a domy.

Pri vstupe do **obce Kysak** je pozorované obojstranné vybreženie vodného toku Hornád už pri Q_1 na pôdnom fonde. V nižšej oblasti obce je zaplavovaná pri prietoku Q_{50} a vyššom železničná stanica. Na konci obce je obojstranné vybreženie už pri prietoku Q_{10} na poľnohospodárskej pôde.

Pri vstupe do **obce Trebejov** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri prietoku Q_{10} na pravej strane, pri väčších prietokoch sú zaplavované záhrady, domy a priemyselné areály. Na konci obce je pozorované vybreženie už pri prietoku Q_5 obojstranne, pričom zaplavovaný je pôdny fond.

Pri vstupe do **obce Sokol'** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri prietoku Q_1 obojstranne, pričom najrozšírenejšie záplavy sa predpokladajú na pôdnom fonde.

Vybreženie vodného toku Hornád v **k. ú. Družstevná pri Hornáde** je pozorované pri prietoku Q_5 obojstranne a v **k. ú. Kostol'any nad Hornádom** je pozorované pri Q_{20} na ľavej strane, následne sú zaplavované záhrady, cesty a domy. Pri vyšších prietokoch sú zaplavované príľahlé pozemky, záhrady, infraštruktúra a poľnohospodárska pôda až ku mestskej časti Tepličany.

Vybreženie vodného toku Hornád v **k. ú. Košice** nastáva pri prietoku Q_{50} na ľavej strane na poľnohospodársku pôdu. Pri prietoku Q_{100} je vybreženie pozorované na pravej strane až ku železničnej stanici Ťahanovce a na ľavej strane je zalievaná príľahlá infraštruktúra (areál Anička, kúpalisko Ryba, priemyselný areál) a poľnohospodárska pôda až k ceste Kostolianska. V oblasti centra mesta pri prietoku Q_{100} nastáva vybreženie na ľavej strane, pričom dochádza k zaplavovaniu intravilánu až do okrajovej časti historického centra mesta cez železničnú trať. V mestskej časti Vyšné Opátske je pozorované vybreženie pri prietoku Q_{100} na ľavej strane a dochádza k zaplavovaniu príľahlej infraštruktúry. V oblasti mestskej časti Nad Jazerom je pozorované vybreženie pri prietoku Q_{100} na ľavej strane, dochádza k zaplavovaniu ciest a časti nižšie položených bytoviek. V mestskej časti Krásna je pozorované vybreženie už pri Q_{20} na pravej strane, dochádza k zaplavovaniu príľahlých súkromných pozemkov.

Pri vstupe do **k. ú. Kokšov-Bakša** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri prietoku Q_{100} na ľavej strane na pôdny fond.

Pri vstupe do **k. ú. Nižná Myšľa** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri prietoku Q_{100} na pravú stranu, pričom dochádza k zaplaveniu hlavne pôdneho fondu až k záhradám a domom. Na ľavej strane je pozorované vybreženie už pri prietoku Q_{10} na pôdny fond.

V **obci Čaňa** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri prietoku Q_{50} na ľavej strane, pričom dochádza k zaplaveniu obce cez štrkovisko - Čaňanské jazero.

Pri vstupe do **k. ú. Ždaňa** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád už pri Q_5 na pravej strane na pôdny fond, pri vyšších prietokoch vybreženie zasahuje až k záhradám.

Pri vstupe do **k. ú. Gyňov** je pozorované vybreženie vodného toku Hornád pri Q_{50} na ľavej strane na pôdnom fonde až k ceste, pričom dochádza k zaplavovaniu priemyselného areálu (benzínová pumpa, sklady). Na pravej strane sú povodňou zasiahnuté príľahlé pozemky.

Vybreženie vodného toku Hornád v **k. ú. Milhost'** je pozorované pri prietoku Q_{50} na ľavej strane, dochádza k zaplaveniu cesty v úseku cca 200 m, pri ktorom sú povodňou ohrozené záhrady, pričom najväčšie zaplavenie je na pôdnom fonde - prirodzená inundácia vodného toku Hornád.

3.6 Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Územia s retenčným potenciálom ako prirodzené záplavové oblasti sa v čiastkovom povodí Hornádu nachádzajú v týchto miestach:

- Územie medzi obcou Olcnavá a obcou Spišské Vlchy na vodnom toku Hornád v rkm 111,500 – 106,600. V úseku rkm 111,200 – 106,600 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené telesom cesty a rastlým terénom. V úseku rkm 111,500 – 106,600 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené na začiatku a konci cca 200 m železničným násypom, inak rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Spišské Vlchy a obcou Kolinovce na vodnom toku Hornád v rkm 106,600 – 100,800. V úseku rkm 106,600 – 104,300 a v rkm 102,700 – 100,800 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené cestným telesom. V úseku rkm 102,700 – 100,800 sa nachádzajú studne. V úseku rkm 105,500 – 103,000 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Kluknava a VN Ružín na vodnom toku Hornád v rkm 91,700 – 88,100. V úseku rkm 91,700 – 89,400 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené železničným násypom a rastlým terénom. V úseku rkm 89,900 – 88,100 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Nižná Myšľa a obcou Ždaňa na vodnom toku Hornád v rkm 22,800 – 17,000. V úseku rkm 22,800 – 17,400 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom a v rkm 18,500 – 21,200 ochrannou hrádzou. V úseku 22,800 – 17,000 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom a cestným telesom.
- Územie medzi obcou Ždaňa a štátnou hranicou z Maďarskou republikou na vodnom toku Hornád v rkm 17,400 – 0,000. V úseku rkm 17,400 – 0,000 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom, pričom v rkm 17,330 – 6,600 je ohraničené ochrannou hrádzou. V úseku rkm 17,400 – 10,500 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom, pričom v rkm 17,400 – 12,800 je ohraničené ochrannou hrádzou.
- Územie medzi obcou Drienovská Nov Ves a obcou Bretejovce na vodnom toku Torysa v rkm 43,100 – 28,000. V úseku rkm 43,000 – 42,500 a 41,000 – 35,000 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom. V úseku rkm 30,900 – 28,000 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené telesom diaľnice. V úseku rkm 43,100 – 38,500 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené telesom diaľnice. Nakoľko priepusty popod diaľnicu nie sú opatrené stavidlami sú zaplavované aj priľahlé polia. V úseku rkm 37,500 – 29,000 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené telesom diaľnice a rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Ľubotice a obcou Kapušany na vodnom toku Sekčov v rkm 6,700 – 16,500. V úseku rkm 13,900 – 6,700 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené železničnou traťou a rastlým terénom. V úseku rkm 16,500 –

12,500 a 11,000 – 7,000 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom.

Tabuľkový prehľad území s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami v čiastkovom povodí Hornádu je uvedený v Tab. 3.6.

Tab. 3.6 Územia s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Vodný tok	Obec	Bližší popis lokality zaplavenia				
		rkm (od - do)	PS/ES	N/P	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]
Hornád	Spišské Vluchy	111,500 - 106,600	PS, ES	N	trávnaté plochy	289
Hornád	Spišské Vluchy	106,600 - 103,000	PS, ES	P	trávnaté plochy	87
Hornád	Kluknava	91,700 - 88,100	PS, ES	P	trávnaté plochy	39
Hornád	Nížná Myšľa	22,800 - 17,000	PS, ES	P	trávnaté plochy	342
Hornád	Ždaňa	17,400 - 0,000	PS, ES	P	trávnaté plochy	1145
Torysa	Drienovská Nová Ves	43,100 - 28,000	PS, ES	P	trávnaté plochy	710

Vysvetlivky: PS - pravá strana
 ES - ľavá strana
 N - nad obcou
 P - pod obcou
 rkm - riečny kilometer

3.7 Údaje o pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve

3.7.1 Pedologické pomery

V čiastkovom povodí Hornádu sa vyskytuje niekoľko pôdnych asociácií, t.j. skupín geograficky spríbuznených pôd. Najrozšírenejšiu pôdnu asociáciu v čiastkovom povodí tvoria kyslé variety kambizemných pôd doprevádzané rankrami. Vyskytujú sa hlavne v lesných častiach čiastkového povodia, v Spišsko-gemerskom rudohorí, Nízkych Tatrách, Levočských vrchoch, Čergove a na vrcholových častiach Slanských vrchov. Sorpčný komplex týchto pôd je nenasýtený, sú veľmi skeletnaté a vyskytujú sa v deluviálnych sedimentoch v morfológicky členitom teréne.

Veľkú rozlohu v čiastkovom povodí Hornádu má aj asociácia pôd, ktoré sa vyznačujú kyslou až silne kyslou pôdnou reakciou, vysokou skeletnatosťou a nenasýteným sorpčným komplexom. Je to asociácia pôd združujúca aj extrémne pôdy, rankre a podzoly. Tieto pôdy sa vyskytujú na rozsiahlych vrcholových horských častiach Spišsko-gemerského krasu, Čiernej hory, Levočských vrchov a Braniska. Menšie rozšírenie majú kambizeme modálne nasýtené a kambizeme kultizemné nasýtené, sprievodné andozeme modálne, kambizeme modálne, rankre kambizemné a rankre modálne, sporadicky kambizeme pseudoglejové. Priestorovo sú viazané na Šarišskú vrchovinu, východnú časť Spišsko-gemerského krasu a Slanské vrchy.

Pseudogleje sú rozšírené hlavne v povodí Torysy a juhozápadne od Košíc. Striedanie mineralogického a chemického zloženia pôdotvorných substrátov spôsobuje, že v týchto oblastiach sa mozaikovite striedajú pseudogleje sorpčne nasýtené alebo kyslé. Rendziny modálne a kambizeme rendzinové sú viazané na karbonátové komplexy Spišsko-gemerského krasu, severovýchodné svahy Nízkych Tatier a Slovenský kras.

V čiastkovom povodí Hornádu sú aluviálne pôdy, fluvizeme kultizemné karbonátové rozšírené v dolnej časti alúvia rieky Torysa.

3.7.2 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Hornádu pokrývajú lesy na ploche 1856 km², čo predstavuje lesnatosť 42 % (Tab. 3.7). Podiel lesov je v jednotlivých geomorfologických celkoch čiastkového povodia značne rozdielny. Súvislejšie lesné komplexy sa nachádzajú najmä v Levočských vrchoch, Volovských vrchoch, Slanských vrchoch, Čiernej hore a Spišsko-gemerskom krase. V minulosti boli odlesnené pomerne veľké plochy v blízkosti banských sídiel a v okolí hámrov. Vo flyšovom pásme Nízkych Beskýd došlo k veľkej rozdrobenosti lesov. K odstráneniu lesných porastov došlo aj na území Slovenského krasu, ale hlavne v Košickej kotline, kde sa v pahorkatinnej časti lesy zachovali iba v polohách nevyhovujúcich pre poľnohospodársku veľkovýrobu.

V lesoch rastúcich na území čiastkového povodia Hornádu sú ihličnaté dreviny zastúpené podielom 50,9 %, listnaté dreviny tvoria 49,1 %. Z ihličnatých drevín má v lesoch čiastkového povodia najväčší podiel smrek a z listnatých buk.

Z celkovej výmery lesov v čiastkovom povodí Hornádu pripadá väčšia časť na hospodárske lesy s prvoradou produkčnou funkciou a menšiu časť tvoria lesy ochranné, najmä pôdoochranné lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach. Značnú výmeru majú lesy osobitného určenia, ktoré sú v ochranných pásmach vodárenských zdrojov a tiež lesoparky, štátne prírodné rezervácie, kúpeľné lesy.

Z lesných vegetačných stupňov na území čiastkového povodia má najväčšie rozšírenie jedľovo-bukový stupeň v nadmorskej výške 500 až 1 000 m n. m. Za ním nasleduje bukový stupeň v nadmorskej výške od 400 do 800 m n. m., dubovo-bukový vo výške 300 až 700 m n. m. a bukovo-dubový stupeň vo výškových polohách od 200 do 500 m n. m. V nadmorskej výške 900 až 1 300 m n. m. sa na menšej ploche tiež nachádza smrekovo-jedľovo-bukový vegetačný stupeň.

Tab. 3.7 Lesné pomery v čiastkovom povodí Hornádu

Povodie	Plocha povodia [km ²]	Rozloha lesov	Lesnatosť [%]	Zastúpenie drevín	
				ihličnaté	listnaté
Hornád po Hnilec	1144,7	675	59,0	–	–
Hnilec	654,9	491	75,0	–	–
Hornád od Hnilca po Torysu	736,4	221	30,0	–	–
Torysa	1348,9	391	29,0	–	–
Hornád pod Torysou	528,9	78	14,7	–	–
Čiastkové povodie Hornádu	4 414,0	1 856	42,0	50,9	49,1

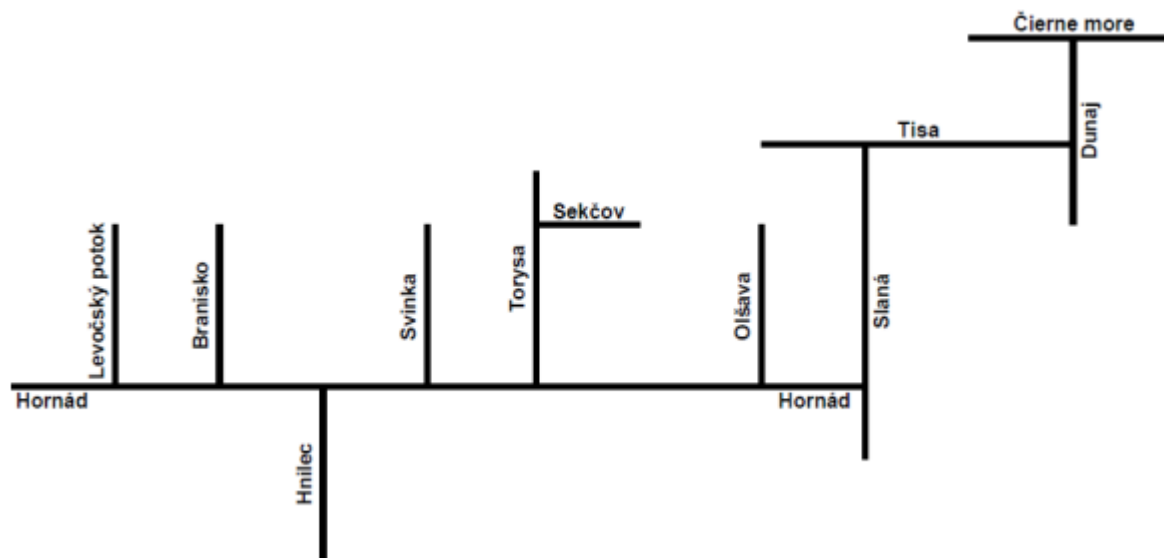
3.7.3 Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti

Vymedzenie čiastkového povodia Hornádu podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 224/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasť povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní obsahuje Tab. 3.8. Prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Hornádu, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km² obsahuje Obr. 3.2 a Tab. 3.9.

Tab. 3.8 Oblasť povodia Hornádu

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Čiastkové povodie Hornádu	4-32
Hornád po Hnilec	4-32-01

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Hnilec	4-32-02
Hornád od Hnilca po Torysa	4-32-03
Torysa	4-32-04
Hornád pod Torysou	4-32-05

Obr. 3.2 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Hornádu s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$ Tab. 3.9 Vodné toky v čiastkovom povodí Hornádu s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km ²]
4-32-01	4-32-01-03-05-1	IV.	Hornád	178,85	4 340,138
	4-32-01-3011	V.	Levočský potok	27,35	153,277
	4-32-01-2772	V.	Branisko	15,83	111,926
4-32-02	4-32-02-2009	V.	Hnilec	90,90	654,900
4-32-03	4-32-03-1532	V.	Svinka	49,91	344,560
4-32-04	4-32-04-426	VI.	Sekčov	44,74	355,429
	4-32-04-234	V.	Torysa	123,62	1 348,981
4-32-05	4-32-05-46	V.	Olšava	49,39	341,294

▪ Tisa

Povodie **Tisy** (Obr. 3.3) je najväčším čiastkovým povodím v medzinárodnom povodí Dunaja s plochou povodia 157 186 km² a rieka Tisa (ukrajinsky Тиса, rumunsky a srbsky Tisa, maďarsky Tisza) je tiež dĺžkou 966 km najdlhším prítokom Dunaja. Rieka Tisa pramení vo východných Karpatoch na Ukrajine a má dva pramene: Čiernu Tisu a Bielu Tisu, ktorých sútok sa nachádza 3 km severovýchodne od mesta Rachov⁷⁾. Približne 16 km južne od Rachova vchádza Tisa na ukrajinsko-rumunskú štátnu hranicu. Východne od mesta Tačov sa

⁷⁾ Rachov (ukrajinsky Рахів, rusínsky Рахово, rusky Рахов, maďarsky Rahó, rumunsky Rahău; 17 tis. obyvateľov v roku 2005) je mesto na Ukrajine, ktoré leží vo východnej časti zakarpatskej Ukrajiny. V rokoch 1918 – 1938 bol Rachov v Československej republike.

koryto Tisy vracia na územie Ukrajiny, ale západne od mesta Vinohradov⁸⁾ priteká na maďarsko-ukrajinskú hranicu a potom na územie Maďarska. Tisa sa po oblúku na sever v Maďarsku vracia na maďarsko-ukrajinskú štátnu hranicu, po ktorej prechádza na spoločné miesto slovensko-maďarsko-ukrajinských štátnych hraníc. Spoločný slovensko-maďarský úsek Tisy je dlhý len 5 458 m a ďalej sa rieka Tisa opäť vracia na maďarské územie.

V Maďarsku tečie Tisa smerom na juhozápad a na severovýchodnom okraji mesta Tokaj do rieky z pravej strany ústi Bodrog. Tisa sa za mestom Tokaj na úseku približne 10 km otáča na juh a juhozápadný smer naberá za meandrom, ktorý sa nachádza južne od obce Tiszaladány a na úseku od mesta Tiszalök po obec Tiszadob smeruje na západ. Na nasledujúcom úseku Tisa tečie na juhojuhozápad až juhozápad a približne 1,7 km západne od obce Tiszagyulaháza a 3 km severovýchodne od mesta Tiszaújváros ústi z pravej strany do Tisy rieka Slaná. Tisa ďalej tečie po južnom a východnom okraji mesta Szolnok, smer toku sa otáča takmer na juh, preteká mestom Szeged a približne 13 km juhozápadne od mesta vteká na územie Srbska. V Srbsku tečie Tisa smerom na juh a približne 35 km juhovýchodne od mesta Novi Sad ústi z ľavej strany do Dunaja.



Obr. 3.3 Medzinárodné čiastkové povodie Tisy (ICPDR, 2009)

▪ Hornád

Hornád pramení na východnom svahu poniže sedla Uhliská, ktoré leží medzi vrchmi Krahulec (1 075 m n. m.) a Jedlinská (1 091 m n. m.), prameň sa nachádza v nadmorskej

⁸⁾ Vinohradov (ukrajinsky Виноградів, rusínsky Сивлюш, rusky Виноградово, maďarsky Nagyszőlős, rumunsky Seleuş Mare); 26 520 obyvateľov v roku 2007) je mesto na Ukrajine ležiace neďaleko maďarských a rumunských hraníc.

výške 1050 m n. m. smerom na západ od obce Vikartovce. Od prameňa vedie vodný tok dolu svahom na východ, z juhozápadnej strany obchádza vrch Nad Hornádom (974 m n. m.), z lesov vyteká na lúky rozprestierajúce sa v podcelku Hornádskej kotliny Vikartovská priekopa západne od Vikartoviec, tečúc smerom na východ postupuje cez intravilán obce a ďalej preteká pod lesom asi 0,4 km južne od obce Kravany. Koryto Hornádu pred obcou Spišské Bystré prechádza na druhú stranu údolia, obec Hranovnica mína vo vzdialenosti asi 0,8 km zo severnej strany a zatáča sa na juhovýchod. Rieka na nasledujúcom úseku preteká cez obec Spišský Štiavnik, z ktorej pokračuje popri západnom okraji obce Betlanovce a približne 1,1 km od južného okraja intravilánu obce Hrabušice vchádza do hôr. Vodný tok najprv zo západu a potom z juhu obteká vrch Zelená hora (654 m n. m.), pod ktorým sa zatáča smerom na východ. V úseku pri rkm 141,3 do Hornádu z ľavej strany ústi Biely potok (ID toku: 4-32-01-3203; plocha povodia: 23,558 km²; dĺžka: 9,16 km), ktorý priteká z juhozápadu. Za vyústením Bieleho potoka začína približne 16 km dlhý úsek všeobecne známy ako prielom Hornádu, v ktorom vodný tok vytvoril úzke kaňonovité údolie so strmými svahmi spadajúcimi z okolitých vrchov, pričom ich výška nad riekou miestami presahuje až 300 m. Za prielomom Hornádu rieka preteká južne od obce Smižany, v intraviláne mesta Spišská Nová Ves sa otáča na juhovýchod a pri železničnej trati č. 180 Žilina – Košice do nej z ľavej strany ústi prítok Brusník (ID toku: 4-32-01-3125; plocha povodia: 57,360 km²; dĺžka: 16,58 km), ktorý pramení severovýchodne od obce Hrabušice. V nasledujúcom úseku Hornád tečie popri železničnej trati do obce Markušovce, v ktorej do neho zľava ústi Levočský potok.

Levočský potok (ID toku: 4-32-01-3011; plocha povodia: 153,277 km²; dĺžka: 27,35 km) pramení v Levočských vrchoch, v podcelku Levočské planiny, prameň vodného toku leží v nadmorskej výške asi 940 m n. m. približne 1 km severovýchodne od obce Úloža, na severnom svahu vrchu Krúžok (976 m n. m.). Potok od prameňa tečie na sever, steká do Levočskej doliny, v ktorej sa najprv otáča na severozápad, približne 0,65 km severovýchodne od mestskej časti Levoče Levočská Dolina na juhozápad a na nasledujúcom úseku takmer na juh. V Levočskej Doline do potoka z pravej strany ústi Peklianský potok (ID toku: 4-32-01-3079; plocha povodia: 9,982 km²; dĺžka: 5,99 km), ktorý pramení na juhozápadnom svahu vrchu Javorina (1 225 m n. m.). Levočský potok priteká k mestu Levoča zo severu, koryto potoka vedie popri západnom okraji mesta a na ďalšej trati pokračuje smerom na juh. Do potoka z pravej strany, približne 0,5 km od mestskej časti Levoče Levočské Lúky, ústi prítok Bicír (ID toku: 4-32-01-3033; plocha povodia: 30,490 km²; dĺžka: 11,52 km), ktorý priteká zo severozápadu. Na severovýchodnom okraji obce Harichovce do Levočského potoka, opäť z pravej strany, ústi Iliášovský potok (ID toku: 4-32-01-3025; plocha povodia: 12,418 km²; dĺžka: 7,31 km). Levočský potok potom preteká cez obec Harichovce, vo vzdialenosti 1 až 1,5 km mína východný okraj mesta Spišská Nová Ves, ďalej preteká na východnom okraji obce Lieskovany, za ktorou sa otáča na juhovýchod a cez polia smeruje do obce Markušovce, kde sa pri ulici Svätého Jána Nepomuckého vlieva zľava do Hornádu.

Na východnom okraji Markušoviec do Hornádu z pravej strany ústi Teplický potok (ID toku: 4-32-01-3005; plocha povodia: 25,038 km²; dĺžka: 5,22 km) a približne o 0,2 km ďalej, z rovnakej strany Rudniansky potok (ID toku: 4-32-01-2965; plocha povodia: 23,889 km²; dĺžka: 7,64 km). Za obcou Markušovce sa Hornád otáča smerom na východ, zo severnej strany preteká popri obci Matejovce nad Hornádom, tečie cez obec Chrasť nad Hornádom a z juhu vedie popri obci Vítkovce, v ktorej pri rkm 114 do neho z ľavej strany ústi prítok Lodina (ID toku: 4-32-01-2906; plocha povodia: 48,003 km²; dĺžka: 18,14 km) pritekajúci zo severozápadu. Na nasledujúcom úseku, o 3 km ďalej v smere prúdu, zľava ústi do Hornádu Peklisko (ID toku: 4-32-01-2879; plocha povodia: 10,356 km²; dĺžka: 6,40 km), potom južne od mesta Spišské Vlchy tiež zľava Klčovský potok (ID toku: 4-32-01-2853;

plocha povodia: 33,901 km²; dĺžka: 18,38 km) a o 0,56 km pod vyústením Klčovského potoka, z rovnakej strany, prítok Branisko.

Branisko (ID toku: 4-32-01-2772; plocha povodia: 111,926 km²; dĺžka: 15,83 km) pramení v podcelku Levočských vrchov Levočské planiny, prameň leží na lúke na východnom svahu rozprestierajúcom sa pod kótou 886 m n. m., približne 2,3 km severoseverozápadne od obce Poľanovce. Po krátkom úseku dolu svahom sa tok Braniska vo vzdialenosti približne 1,1 km severne od Poľanoviec otáča smerom na juh, preteká cez obec a asi 0,7 km za ňou sa pootáča približne smerom na juhozápad. Branisko preteká cez obce Beharovce, Granč-Petrovce a Žehra, v ktorej do vodného toku z ľavej strany ústi Žehrica (ID toku: 4-32-01-2831; plocha povodia: 8,696 km²; dĺžka: 5,48 km). Asi 1,5 km poniže vyústenia Žehrice, pri osade mesta Spišské Vlchy Dobrá Vôľa do Braniska z pravej strany ústi jeho najväčší prítok Margecianka (ID toku: 4-32-01-2779; plocha povodia: 73,170 km²; dĺžka: 15,83 km), ktorá priteká od obce Ordzovany a mesta Spišské Podhradie. Pri Dobrej Vôli sa koryto Braniska otáča na juhojuhovýchod, preteká východnými časťami mesta Spišské Vlchy a juhovýchodne od mesta ústi do Hornádu.

Za Spišskými Vlachmi sa Hornád pootáča na juhovýchodovýchod a priteká k mestu Krompachy, na ktorého východnom okraji do rieky z pravej strany ústi z juhu pritekajúci Slovinský potok (ID toku: 4-32-01-2644; plocha povodia: 76,588 km²; dĺžka: 15,99 km). Hornád preteká popri severnom okraji Krompách, potom popri obci Richnava priteká k obci Kluknava, v ktorej do neho z ľavej strany ústi Dolinský potok (ID toku: 4-32-01-2592; plocha povodia: 32,417 km²; dĺžka: 9,69 km). Na nasledujúcom úseku Hornád vteká do vodnej nádrže Ružín. Do vodnej nádrži Ružín do Hornádu ústia z pravej strany dva významnejšie prítoky Hnilec a Belá. Južne od obce Margecany do vodnej nádrže vteká rieka Hnilec (ID toku: 4-32-02-2009; plocha povodia: 654,900 km²; dĺžka: 90,90 km) a do zátoky pri rkm 73,5 Hornádu ústi prítok Belá (ID toku: 4-32-03-1910; plocha povodia: 72,509 km²; dĺžka: 13,46 km), ktorý tečie z juhovýchodu, od obce Košická Belá. Do vyrovnávacej nádrže Malá Lodina (Ružín II) ústi z pravej strany prítok Ružínok (ID toku: 4-32-03-1895; plocha povodia: 11,323 km²; dĺžka: 5,74 km). Z vodnej nádrže Malá Lodina Hornád pokračuje smerom na juhovýchod, preteká cez obec Malá Lodina, ďalej tečie pozdĺž východného okraja obce Veľká Lodina a približne o 4 km ďalej, pri rkm 58,2 do rieky z ľavej strany ústi prítok Sopotnica (ID toku: 4-32-03-1848; plocha povodia: 38,451 km²; dĺžka 15,55 km), ktorý priteká zo severozápadu. Hornád na nasledujúcom úseku obteká vrch Hrad (498 m n. m.) a oblúkom prechádza medzi obcami Kysak a Obišovce. Od Obišoviec, ktoré ležia na ľavom brehu Hornádu, priteká Svinka.

Svinka (ID toku: 4-32-03-1532; plocha povodia: 344,560 km²; dĺžka: 49,91 km) pramení v podcelku Smrekovica, ktorý je súčasťou geomorfologického celku Branisko a prameň Svinky leží približne vo výške 1 000 m n. m. na juhozápadnom svahu vrchu Smrekovica (1200 m n. m.). Svinka na krátkom úseku od prameňa tečie na juhozápad, ale na dne doliny sa otáča smerom na juh, v priesmyku Branisko sa pri štátnej ceste č. 18 trasa vodného toku otáča na juhovýchod, pri východnom portáli tunela Branisko vybudovaného na diaľnici D1 vodný tok vychádza z lesa a smeruje do obce Široké. V Širokom sa tok Svinky otáča na sever a za oblúkom smerom na východ, pri západnom okraji obce Fričovce, do vodného toku z ľavej strany ústi prítok Kanný jarok (ID toku: 4-32-03-1799; plocha povodia: 8,567 km²; dĺžka: 5,48 km) a priamo v obci, z rovnakej strany Kopytovský potok (ID toku: 4-32-03-1778; plocha povodia: 25,503 km²; dĺžka: 8,93 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obce Šindliar. Z Fričoviec Svinka pokračuje k obciam Hendrichovce, ktorú obteká z južnej strany a potom Bertotovce, kde na západnom okraji obce z ľavej strany prijíma vodu Hermanovského potoka (ID toku: 4-32-03-1764; plocha povodia: 13,853 km²; dĺžka: 6,99 km). V Bertotovciach sa Svinka pootáča približne na juhovýchod a poľami a lesmi vedľa

štátnej cesty č. 18 priteká k obciam Chmiňany a Chminianska Nová Ves. Na juhozápadnom okraji obce Chminianska Nová Ves do Svinky ústi z pravej strany Križovianka (ID toku: 4-32-03-1715; plocha povodia: 47,186 km²; dĺžka: 11,96 km), ktorá priteká z juhozápadu. Od vyústenia Križovianky tok Svinky pokračuje popri južnom okraji Chminianskej Novej Vsi a ďalej, pozdĺž okraja lesa priteká k obci Kojatice, kde pri juhozápadnom okraji obce do nej z ľavej strany ústi Malá Svinka. **Malá Svinka** (ID toku: 4-32-03-1651; plocha povodia: 62,214 km²; dĺžka: 23,68 km) pramení v geomorfologickom celku Bachureň, na severnom svahu vrchu Bachureň (1 081 m n. m.) vo výške asi 920 m n. m. Za pramennou oblasťou sa tok Malej Svinky otáča približne na východ, vyteká z lesov a smeruje k severnému okraju obce Renčišov, pri ktorej do neho z pravej strany ústi Renčišovský potok (ID toku: 4-32-03-1681; plocha povodia: 7,065 km²; dĺžka: 4,59 km). Od Renčišova Malá Svinka prúdi cez lesy a po okraji polí približne smerom na juhovýchodovýchod, preteká obcou Uzovské Pekľany, za obcou sa pootáča na juhovýchod a pomedzi polia priteká do obce Jarovnice. Na nasledujúcej trati Malá Svinka preteká cez severovýchodnú časť obce Lažany, zo západu míňa obec Svinia, popod štátnu cestu č. 18 a diaľnicu D1 priteká do Kojatic, kde z ľavej strany ústi do vodného toku Svinka. Rieka Svinka tečie na nasledujúcom úseku smerom na juh, prúdi popri severovýchodnom okraji obce Rokycany, kde do nej z pravej strany ústi Kvačiansky potok (ID toku: 4-32-03-1601; plocha povodia: 25,885 km²; dĺžka: 7,78 km), na ďalšej trati preteká po juhozápadnom okraji obce Bzenov, zo severovýchodu a východu míňa obec Janov. Vodný tok na nasledujúcej trati tečie cez západné časti obce Radatice a v rkm 9,3 do Svinky z pravej strany ústi jej posledný väčší prítok Lubovec (ID toku: 4-32-03-1541; plocha povodia: 5,569 km²; dĺžka: 4,11 km). Na záverečnom úseku Svinka preteká cez lesy v doline ležiacej severozápadne od obce Ličartovce a zo severu priteká k obci Obišovce, tečie pri jej severozápadnom okraji a z ľavej strany ústi do rieky Hornád.

Hornád sa v oblúku nad vyústením Svinky otáča smerom na juh, zo severnej a potom z východnej strany míňa obec Kysak a potom na trati za oblúkom zo západnej strany preteká popri obci Trebejov. Približne 0,85 km severne od obce Sokol do Hornádu z pravej strany ústi prítok Uhrinče (ID toku: 4-32-03-1514; plocha povodia: 10,800 km²; dĺžka: 5,25 km). Hornád potom priteká k severnému okraju obce Kostol'any nad Hornádom, ale pri obci asi 0,7 km dlhým oblúkom na východ prechádza k obci Družstevná nad Hornádom a tečie popri jej západnom okraji. Rieka ďalej prúdi takmer priamo na juh, až na juhojuhovýchod a približne medzi rkm 39,5 až 26 preteká cez intravilán mesta Košice. V oblasti pri rkm 29,6, východne od Jenisejskej ulice v košickej mestskej časti Nad Jazerom, do Hornádu z pravej strany ústi Myslavský potok (ID toku: 4-32-03-1398; plocha povodia: 59,665 km²; dĺžka: 19,49 km), ktorý priteká zo severozápadu.

Za Košicami, pri východnom okraji obce Kokšov - Bakša sa Hornád pootáča smerom na juhovýchodovýchod a približne 2,2 km od juhovýchodného okraja intravilánu obce do rieky z ľavej strany ústi jej najväčší prítok, ktorým je rieka Torysa. Hornád tečie od vyústenia Torysy smerom na juh, jeho koryto vedie popri západnom okraji obce Nižná Myšľa a približne 0,4 km severne od severovýchodného okraja intravilánu obce Ždaňa do rieky ústi z ľavej strany Olšava.

Olšava (ID toku 4-32-05-46; plocha povodia: 341,294 km²; dĺžka: 49,39 km) pramení v Matransko-slanskej oblasti, v podcelku Slanských vrchov Šimonka. Prameň Olšavy leží asi 3 km severovýchodne od obce Lesíček, severozápadne od vrcholu Chabzdová (862 m n. m.) vo výške asi 675 m n. m. Rieka tečie od prameňa najprv cez les a popri jeho okraji smerom na juhozápad, v oblúku vzdialenom asi 1 km od juhozápadného okraja obce Lesíček sa otáča na juhovýchod a približne 1,3 km juhozápadne od obce Tuhřina do vodného toku z ľavej strany ústi Tuhřinský potok (ID toku: 4-32-05-222; plocha povodia: 5,385 km²; dĺžka: 4,81 km). Asi o 5 km ďalej v smere prúdu, pri severozápadnom okraji obce Opiná do Olšavy, tiež zľava ústi

prítok Jedľovec (ID toku: 4-32-05-197; plocha povodia: 25,723 km²; dĺžka: 9,89 km). Poniže ústia Jedľovca rieka prúdi smerom na juh popri západnom okraji Opinej, pomedzi polia vchádza pri rkm 36 do intravilánu obce Kecerovce, v ktorej do nej z ľavej strany ústi Kostoliansky potok (ID toku: 4-32-05-179; plocha povodia: 5,743 km²; dĺžka: 5,57 km). Približne 2 km za Kecerovcami do Olšavy zľava ústi prítok Hrabovec (ID toku: 4-32-05-173; plocha povodia: 7,588 km²; dĺžka: 7,80 km) a na nasledujúcom úseku, 0,3 km západne od obce Bačkovík, tiež z ľavej strany ústi Rankovský potok (ID toku: 4-32-05-164; plocha povodia: 9,096 km²; dĺžka: 7,35 km). Vo vzdialenosti asi 1,6 km juhozápadným smerom od obce Čakanovce, do Olšavy pri rkm 25,4 ústi zľava Herliansky potok (ID toku: 4-32-05-152; plocha povodia: 14,731 km²; dĺžka: 9,90 km), Olšava ďalej preteká pomedzi obce Ďurďošík a Bidovce a asi 0,55 km južne od štátnej cesty č. 50 do nej z pravej strany ústi potok Trstianka (ID toku: 4-32-05-135; plocha povodia: 34,740 km²; dĺžka: 18,78 km). Zhruba 2 km smerom po prúde, do Olšavy pri rkm 19,9 zľava ústi Svinický potok (ID toku: 4-32-05-92; plocha povodia: 73,542 km²; dĺžka: 16,42 km), ktorý priteká zo severovýchodu, zo Slanských vrchov a tečie cez obce Vyšná Kamenica, Nižná Kamenica a Svinica. Na nasledujúcom úseku Olšava z východnej strany míňa obec Olšovany a približne 0,6 km severovýchodne od obce Vyšný Čaj do rieky z ľavej strany ústi Bystrý potok (ID toku: 4-32-05-74; plocha povodia: 10,446 km²; dĺžka: 7,05 km). Na ďalšej trati vodného toku, severne od obce Blažice, sa koryto rieky pootáča na juhozápad, vedie pomedzi obce Nižný Čaj a Bohdanovce, od úseku pri rkm 9 trasa Olšavy opäť smeruje na juh, preteká asi 0,4 km od západného okraja intravilánu obce Vyšná Myšľa a 0,8 km od východného okraja intravilánu obce Nižná Myšľa, 3 km pred ústím do Hornádu sa otáča na juhozápad.

Hornád za vyústením Olšavy tečie smerom na juhozápad, preteká popri severozápadnom okraji obce Ždaňa, asi 1,3 km južne od obce Čaňa sa rieka otáča na juh, preteká popri západnom okraji obce Trstené pri Hornáde a vchádza na slovensko-maďarskú štátnu hranicu. Hraničný úsek Hornádu je dlhý 11,07 km.

Hornád na území Maďarska tečie najprv juhozápadným smerom, pri juhovýchodnom okraji obce Hidasnémeti sa otáča takmer na juh a meandrujúc pomedzi polia preteká medzi obcami Encs a Abaújkér, kde sa opäť pootáča na juhozápad. Rieka preteká pozdĺž juhovýchodných okrajov obcí Hernádbüd, Pere a Felsőöbcsa, 1,3 km západne od obce Sóstófalva sa smer toku otáča na juh, tečie pozdĺž západného okraja obce Hernádkak a vedľa juhozápadného okraja obce Hernádnémeti, v oblúku meandra najprv zo severnej a potom zo západnej strany míňa obec Böcs a približne 16 km juhovýchodne od mesta Miskoc, v priestore medzi obcami Ónod, Sajóhídvég, Köröm a Muhi ústi z ľavej strany do rieky Slaná.

▪ **Hnilec**

Hnilec pramení v podcelku Nízkych Tatier Kráľovohoľské Tatry, prameň leží na severovýchodnom svahu Kráľovej hole vo výške asi 1 740 m n. m. Vodný tok od prameňa tečie necelé 2 km na severovýchod, ale potom sa otáča smerom na východ, pri rkm 88 vchádza do doliny, v ktorej koryto Hnilca vedie popri železničnej trati č. 173 Červená Skala – Margecany a štátnej ceste č. 67. Rieka preteká cez obec Stratená a asi 0,8 km juhozápadozápadne od obce Dedinky vchádza do vodnej nádrže Palcmanská Maša. Od priehrady tok Hnilca pokračuje smerom približne na východ, pri obci Mlynky sa otáča na juh, ale o 1 km ďalej opäť pokračuje na úseku dlhom približne 6 km východným smerom. V úseku medzi rkm 60 až 56,5 rieka tečie v obci Hnilec smerom na juh, pri osade Delava sa otáča na východ a postupne až po obec Nálepko vo severovýchod. Približne 1,3 km východne od južného okraja intravilánu Nálepko, pri rkm 42 do Hnilca z pravej strany ústi Tichá voda (ID toku: 4-32-02-2368; plocha povodia: 36,344 km²; dĺžka: 12,79 km), ktorá priteká z juhozápadu od rovnomennej obce.

V úseku medzi Nálepkovom a obcou Stará Voda tečie Hnilec smerom na juhovýchod, asi 0,4 km severne od obce do rieky z pravej ústi Stará voda (ID toku: 4-32-02-2338; plocha povodia: 20,886 km²; dĺžka: 11,89 km), potom sa koryto pootáča na juhovýchodovýchod a pri západnom okraji obce Švedlár do rieky z ľavej strany ústi prítok Kopagrund (ID toku: 4-32-02-2316; plocha povodia: 13,638 km²; dĺžka: 6,13 km). V oblúku vypuklom na juh na úseku rieky medzi obcami Švedlár a Mníšek nad Hnilcom do vodného toku sprava ústi prítok Rudník (ID toku: 4-32-02-2268; plocha povodia: 6,367 km²; dĺžka: 4,49 km) a trasa Hnilca sa otáča na severovýchod. O 5,7 km ďalej v smere prúdu, v Mníšku nad Hnilcom ústi do rieky z tej istej strany prítok Smolník (ID toku: 4-32-02-2175; plocha povodia: 99,200 km²; dĺžka: 19,70 km), ktorý priteká z juhozápadu a vedie cez obce Uhorná, Smolník a Smolnícka Huta. Na ďalšej trati Hnilec preteká z južnej strany popri obci Helcmanovce, potom prechádza cez obec Prakovce a od juhozápadu priteká k mestu Gelnica. Na severovýchodnom okraji Gelnice, pri Poľnej ulici do Hnilca z pravej strany ústi Perlový potok (ID toku: 4-32-02-2057; plocha povodia: 22,646 km²; dĺžka: 11,70 km) a rieka potom tečie severozápadne od obce Jaklovce. Pri severovýchodnom okraji Jakloviec do Hnilca priteká z pravej strany, od obce Veľký Folkmar smerujúci prítok Kojšovský potok (ID toku: 4-32-02-2012; plocha povodia: 36,968 km²; dĺžka: 16,22 km) a Hnilec vteká do vodnej nádrže Ružín.

▪ **Torysa**

Torysa pramení v Levočských vrchoch, prameň rieky leží severozápadne od obce Torysky, na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom medzi vrchmi Javorina (1 225 m n. m.) a Javor (1 206 m n. m.) vo výške asi 1 040 m n. m. Od prameňa Torysa tečie v doline medzi vrchmi Javorička (1 164 m n. m.) a Uhlisko (1 103 m n. m.) smerom na juh, na konci doliny sa otáča juhozápadným smerom, preteká obcou Torysky a Nižné Repaše, v ktorej sa otáča na severovýchod. Vo vzdialenosti približne 0,9 km od severovýchodného okraja intravilánu obce Nižné Repaše do Torysy z pravej strany ústi Olšavica (ID toku: 4-32-04-1338; plocha povodia: 11,115 km²; dĺžka: 4,91 km) a Torysa sa otáča smerom takmer na sever.

Približne 3,5 km západne od obce Tichý Potok sa Torysa pri úpätí vrchu Kamienok (997 m n. m.) otáča na východ a z ľavej strany do rieky priteká potok Filipovec (ID toku: 4-32-04-1286; plocha povodia: 5,248 km²; dĺžka: 4,06 km). Asi o 2 km ďalej Torysa priteká k obci Tichý Potok, preteká pri jej južnom a potom juhozápadnom okraji, potom do nej z pravej strany ústi prítok Černákovec (ID toku: 4-32-04-1262; plocha povodia: 7,762 km²; dĺžka: 4,82 km). Na nasledujúcom úseku Torysa tečie cez lúky a polia a pri rkm 104 priteká k obci Brezovica, na ktorej juhovýchodnom okraji do vodného toku ústi Slavkovský potok (ID toku: 4-32-04-1129; plocha povodia: 84,652 km²; dĺžka: 14,66 km). V Brezovici sa za vyústením Slavkovského potoka trasa Torysy oblúkom otáča na severovýchod, priteká do obce Torysa, v ktorej do rieky z ľavej strany ústi Kučmanovský potok (ID toku: 4-32-04-1089; plocha povodia: 26,043 km²; dĺžka: 9,82 km). Torysa na úseku južne od obce Krivany opisuje oblúk, od ktorého tečie na juhovýchod a preteká mestom Lipany. V Lipanoch pri moste na Ulici kapitána Nálepku do rieky ústi z pravej strany Dubovický potok (ID toku: 4-32-04-1006; plocha povodia: 15,244 km²; dĺžka: 7,44 km), ešte povyššie mosta o 0,01 km ďalej z ľavej strany Lipiansky potok (ID toku: 4-32-04-1029; plocha povodia: 19,361 km²; dĺžka: 11,61 km) a o 0,65 km ďalej, pri Sabinovskej ulici, opäť z ľavej strany Lúčnianka potok (ID toku: 4-32-04-993; plocha povodia: 16,920 km²; dĺžka: 9,75 km). Od Lipian Torysa pokračuje pozdĺž severovýchodného okraja obce Rožkovany a medzi poľami, asi 0,6 km severovýchodne od obce do rieky z ľavej strany ústi Milpošský potok (ID toku: 4-32-04-977; plocha povodia: 12,184 km²; dĺžka: 9,20 km). Torysa ďalej preteká medzi obcami Jakubova Voľa a Červenica pri Sabinove a pri západnom okraji obce Pečovská Nová Ves do rieky

z ľavej strany ústi Lutinka (ID toku: 4-32-04-887; plocha povodia: 63,494 km²; dĺžka: 17,52 km), ktorá priteká zo severu.

Na ďalšom úseku Torysa tečie popri juhozápadnom okraji mesta Sabinov, v ktorom z ľavej strany, pozdĺž Ovocinárskej ulice k rieke priteká Drienický potok (ID toku: 4-32-04-868; plocha povodia: 17,873 km²; dĺžka: 8,73 km). Pri juhozápadnom okraji Sabinova sa trasa Torysy pootáča na juhojuhozápad, oblúkom na východ prúdi cez obec Šarišské Michaľany a popod hradný kopec Šarišského hradu vteká takmer zo severu do mesta Veľký Šariš. Približne 0,7 km juhovýchodným smerom od areálu ČOV Veľký Šariš do Torysy zľava ústi prítok Dzikov (ID toku: 4-32-04-768; plocha povodia: 33,834 km²; dĺžka: 14,59 km). Torysa vteká do intravilánu mesta Prešov pri rkm 64 a tečie približne smerom na juh. Na juhu Prešova, približne pri rkm 56,6 do Torysy z ľavej strany ústi jej najvýznamnejší prítok Sekčov.

Sekčov (ID toku: 4-32-04-426; plocha povodia: 355,429 km²; dĺžka: 44,74 km) pramení na severovýchodnom svahu vrchu Bukový (1 019 m n. m.) v pohorí Čergov, prameň vodného toku leží v lesoch vo výške asi 740 m n. m. približne 3,5 km západne od obce Hertník. Vodný tok tečie od prameňa smerom na východ, vyteká z lesov do Raslavickej brázdy v Ondavskej vrchovine a jeho koryto vedie približne 0,5 km severne od obce Hertník. Pri železničnej trati č. 194 Prešov – Bardejov sa Sekčov otáča smerom takmer na juh, preteká východnými časťami obce Bartošovce, v ktorej do neho z pravej strany ústi prítok Pastovník (ID toku: 4-32-04-733; plocha povodia: 7,903 km²; dĺžka: 8,61 km), pritekajúci zo severozápadu, od obce Hertník. Približne 0,6 km juhovýchodne od obce Bartošovce do Sekčova sprava ústi Hlboký potok (ID toku: 4-32-04-726; plocha povodia: 7,228 km²; dĺžka: 6,68 km) a pri rkm 36,6, asi 1,45 km od východného okraja intravilánu obce Osikov, tiež z pravej strany priteká Fričkovský potok (ID toku: 4-32-04-703; plocha povodia: 14,630 km²; dĺžka: 8,50 km). Na nasledujúcej trati Sekčov prúdi cez západnú časť obce Vaniškovce, oblúkom na východ preteká pomedzi poľami do obce Raslavice, za ktorou do rieky z ľavej strany ústi prítok Hrabovec (ID toku: 4-32-04-626; plocha povodia: 37,250 km²; dĺžka: 13,77 km) prichádzajúci zo severu. Vo vzdialenosti 0,3 km ďalej v smere toku do Sekčova rovnako zľava ústi Bogliarsky potok (ID toku: 4-32-04-621; plocha povodia: 5,361 km²; dĺžka: 4,19 km). Za Raslavicami Sekčov tečie cez polia a lúky, ďalej prechádza úžinou medzi kopcami, z ktorej pokračuje cez obce Demjata a Tulčík, južne od ktorej do vodného toku z pravej strany ústi Ternianka (ID toku: 4-32-04-528; plocha povodia: 53,640 km²; dĺžka: 17,79 km). Za vústením Ternianky trasa Sekčova vedie oblúkom vypuklým na východ cez obec Fulianka, v ktorej sa zatáča smerom na juhozápad, preteká cez obec Kapušany a pred mestom Prešov sa pootáča na juh. V Prešove, asi 0,25 km východne od ulice K Surdoku do Sekčova z ľavej strany ústi prítok Šebastovka (ID toku: 4-32-04-445; plocha povodia: 17,549 km²; dĺžka: 13,18 km). Vo vzdialenosti 0,87 km smerom po prúde poniže mosta na Rusínskej ulici do Sekčova zľava ústi Šalgovický potok (ID toku: 4-32-04-440; plocha povodia: 4,668 km²; dĺžka: 5,69 km) a v predĺžení Jiráskovej ulice, približne 0,14 km pred mostom na Košickej ulici, rovnako z ľavej strany ústi Solný potok (ID toku: 4-32-04-428; plocha povodia: 19,734 km²; dĺžka: 9,61 km). Približne o 1,3 km v smere prúdu od vyústenia Solného potoka Sekčov ústi z ľavej strany do Torysy.

Torysa za Prešovom preteká popri západnom okraji obce Haniska smerom na juh, v úseku rkm 50 až 47 a vedie medzi obcami Kendice, ktoré ležia na pravom brehu rieky a Petrovany, ktoré sú na ľavom brehu rieky. Juhozápadne od obce Drienov do Torysy z ľavej strany ústi Drienovský potok (ID toku: 4-32-04-342; plocha povodia: 13,909 km²; dĺžka: 9,93 km). Koryto Torysy v nasledujúcom úseku meandruje medzi poľami a pri východnom okraji obce Seniakovce do rieky zľava ústi prítok Balka (ID toku: 4-32-04-306; plocha povodia: 10,763 km²; dĺžka: 12,44 km). Pri západnom okraji obce Ploské do Torysy, opäť

z ľavej strany, ústí Bukovina (ID toku: 4-32-04-292; plocha povodia: 10,535 km²; dĺžka: 6,14 km), potom rieka zo severozápadu mína obec Vajkovce, z východu tečie popri obci Beniakovce, zo západu mína záhrady obce Košické Olšany, preteká pomedzi obce Zdoba a Sady nad Torysou, pokračuje popri obci Košická Polianka, a tečie pozdĺž západného okraja obcí Vyšná Hutka a Nižná Hutka a približne 2 km od Nižnej Hutky ústí z ľavej strany do rieky Hornád.

3.7.4 Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Hornádu

Rieka Hornád je najväčším prítokom Slanej, s ktorou spolu s Bodvou vytvára po Bodrogu druhú najväčšiu riečnu sústavu na východnom Slovensku. Táto riečna sústava vytvára rozsiahli vejár s centrom na maďarskom území. Plocha povodia Hornádu k profilu ústia do Slanej je 5 436 km², z toho na území Slovenska leží 81 % na ploche 4 414 km², ktorá sa skladá z hornej časti povodia Hornádu a povodí jeho prítokov.

Základný charakter hydrologického režimu⁹⁾ vyjadrujú priemerné hodnoty odtoku vody¹⁰⁾ a zrážok v reprezentatívnom období 1961 – 2000, výskyt a tiež frekvencia extrémnych hodnôt a rozdelenie odtoku v roku. Údaje o priemernom odtoku a zrážkach patria k základným informáciám o hydrologickej bilancii¹¹⁾ a vodnom potenciáli povodia. Slovenská časť čiastkového povodia Hornádu sa výškou zrážok a odtoku len veľmi málo líši od priemerných hodnôt celej časti územia Slovenska, ktorá leží v správnom území Dunaja a celého územia Slovenska. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahuje Tab.10.

Tab. 3.10 Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)

Územie	Plocha	P	O	P – O
	[km ²]	[mm]	[mm]	[mm]
Hornád	4 414	701	210	491
Správne územie povodia Dunaja	47 064	738	228	510
Slovensko	49 014	743	236	507

Vysvetlivky: P - zrážky
O - odtok

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Pre povodie Hornádu je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období, v marci, apríli a máji a s najnižšími priemernými mesačnými prietokmi v jesennom období, väčšinou v septembri. Tab. 11 obsahuje priemerné mesačné prietoky vo vodomerných staniách v blízkosti ústia prítokov do Hornádu a to Jaklovce na Hnilci, Košické Olšany na Toryse a Ždaňa na Hornáde, ktorá je neďaleko slovensko-maďarskej štátnej hranice.

Tab. 3.11 Priemerné prietoky vo vodomerných staniách čiastkového povodia Hornádu

Tok stanica	Priemerný prietok vody [m ³ .s ⁻¹] v mesiacoch a v roku												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q _a
Hniliec	5,35	4,72	3,56	4,30	7,33	13,9	10,2	8,49	6,71	5,13	4,16	6,01	6,66

⁹⁾ Hydrologický režim je charakteristická premenlivosť hodnôt hydrologických prvkov a charakteristík v čase a priestore. Hydrológia rozoznáva prirodzený hydrologický režim alebo hydrologický režim ovplyvnený ľudskou činnosťou.

¹⁰⁾ Odtok je objem vody odtečenej z povodia za zvolený časový interval.

¹¹⁾ Hydrologická bilancia je vyhodnotenie prírastkov a úbytkov množstva vody a zmeny jej akumulácie vo vodnom útvere za zvolený časový interval.

Jaklovce													
Torysa Košícké Olšany	4,61	4,96	4,33	6,35	14,7	15,0	10,0	8,64	7,67	5,89	4,11	5,17	7,62
Hornád Ždaňa	21,5	19,3	16,6	21,8	43,4	53,7	40,9	34,6	27,8	22,8	17,2	20,7	28,4

Vysvetlivky: Q_a - priemerný prietok

Najpoužívanejšou charakteristikou režimu veľkých vôd je maximálny prietok vody počas priebehu povodňovej vlny. Štatistická významnosť povodne sa hodnotí priemernou dobou, počas ktorej možno predpokladať dosiahnutie alebo prekročenie príslušného maximálneho prietoku (N-ročný maximálny prietok¹²⁾). Veľkosti N-ročných maximálnych prietokov vo vybraných vodomerných staniciach v čiastkovom povodí Hornádu obsahuje Tab. 12.

Tab. 3.12 N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Hornádu

Tok / stanica	S	N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[km ²]	[m ³ .s ⁻¹]						
Hnilec / Jaklovce	606,32	49	72	105	132	160	192	220
Torysa / Košícké Olšany	1 298,30	89	127	180	218	260	315	360
Hornád / Ždaňa	4 232,20	220	320	480	600	720	880	1000

Vysvetlivky: N - počet rokov
S - plocha povodia

Malá vodnosť je fáza hydrologického režimu, počas ktorej je prietok vody v toku tvorený vyčerpávaním zásob podzemných vôd. Trvanie malej vodnosti je súvislé časové obdobie trvania menšieho prietoku oproti vhodne zvolenej prahovej veľkosti, ktorá vyplýva z vodohospodárskych úvah alebo z hraníc klasifikácie vodnosti toku. Malá vodnosť je charakterizovaná prietokovými a neprietokovými charakteristikami. Malá vodnosť v čiastkovom povodí Hornádu je v priebehu roka sústredená do dvoch období: do letno-jesennej prietokovej depresie s minimom od augusta do októbra a do podružnej zimnej depresie s minimom, ktoré sa obvykle vyskytuje v januári.

Spracovanie prietokových charakteristík malej vodnosti si nevyžaduje zvolenie prahovej hodnoty a preto sa používa pri základnej hydrologickej charakteristike toku. Najpoužívanejšou prietokovou charakteristikou malej vodnosti je 355-denný prietok za zvolené obdobie. Je výsledkom štatistického spracovania radu priemerných denných prietokov za zvolené obdobie. Udáva hodnotu prietoku, ktorá bola vo zvolenom období zabezpečená v priemere 355 dní v roku. Tab. 13 obsahuje M-denné prietoky¹³⁾ v období 1961 – 2000. Prietok $Q_{355d-1961-2000}$ dosahuje vo vybraných vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Hornádu 16,4 až 21,2 % dlhodobého prietoku (Q_a).

Tab. 3.13 M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Hornádu

Tok / stanica	Q_a	M					
		30	90	180	270	330	355
	[m ³ .s ⁻¹]						

¹²⁾ N-ročný maximálny prietok je kulminálny prietok, ktorý sa v danom profile dosiahne alebo prekročí priemerne raz za N-rokov.

¹³⁾ M-denný prietok je priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený počas M dní v priebehu jedného roka (počas priemerného roku je M dní väčší priemerný denný prietok vody).

Hnilec / Jaklovce	6,66	15,3	7,57	4,09	2,43	1,59	1,30	0,833
Torysa / Košické Olšany	7,62	18,5	8,30	4,48	2,59	1,72	1,25	0,860
Hornád / Ždaňa	28,4	64,7	32,1	17,0	10,5	7,94	6,00	4,820

Vysvetlivky: M - počet dní

Q_a - priemerný prietok

3.8 Údaje o územných plánoch regiónov a využívaní územia

Územným plánovaním sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Územné plánovanie utvára predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja, pre šetrné využívanie prírodných zdrojov a pre zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. Územným plánovaním sa vo verejnom záujme určuje hospodárne využitie zastavaného územia a chráni nezastavané územie. Orgány územného plánovania premietajú konkrétne zámery do územia a koordinujú verejné záujmy.

Územný plán obce ustanovuje najmä:

- zásady a regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia obce v nadväznosti na okolité územie,
- prípustné, obmedzené a zakázané funkčné využívanie plôch,
- zásady a regulatívy starostlivosti o životné prostredie, územného systému ekologickej stability a tvorby krajiny vrátane plôch zelene,
- zásady a regulatívy ochrany a využívania prírodných zdrojov, kultúrno-historických hodnôt a významných krajinných prvkov,
- hranice medzi súvisle zastavaným územím obce alebo územím určeným na zastavanie a ostatným územím obce,
- zásady a regulatívy verejného dopravného a technického vybavenia a občianskeho vybavenia.

V záväznej časti schválených územných plánoch obcí v oblasti vodného hospodárstva z hľadiska povodňovej ochrany sú nasledovné návrhy:

- na tokoch, kde nie sú usporiadané odtokové pomery, komplexne revitalizovať vodné toky s protipovodňovými opatreniami, so zohľadnením ekologických záujmov a dôrazom na ochranu intravilánov obcí pred povodňami,
- na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity,
- zlepšovať vodohospodárske pomery na drobných vodných tokoch v povodí zásahmi smerujúcimi k stabilizácii vodohospodárskych pomerov za extrémnych situácií počas povodní aj v období sucha, pri úpravách tokov využívať vhodné plochy na výstavbu poldrov s cieľom zachytávať povodňové prietoky,
- zabezpečiť odstránenie povodňových škôd z predchádzajúcich rokov a budovať primerané protipovodňové opatrenia s dôrazom na ochranu zastavaného územia miest a obcí a ochranu pred veľkými prietokmi (úpravy tokov, ochranné hrádze a poldre),

- venovať pozornosť úsekom bystrinných tokov v horských a podhorských oblastiach, na ktorých treba budovať prehrádzky s cieľom znížiť eróziu a zanášanie tokov pri povodňových stavoch bez narušenia biotopu,
- vylúčiť akúkoľvek navrhovanú výstavbu v inundačných územiach vodných tokov v zmysle zákona o ochrane pred povodňami,
- vytvárať priestory v území pre výstavbu rybníkov a účelových vodných nádrží.

Navrhované sú :

- stavby pre úpravu a revitalizáciu vodných tokov, meliorácií a nádrží,
- stavby protipovodňových ochranných hrádzí a úpravy profilu koryta,
- poldre, zdrže, prehrádzky a malé vodné nádrže pre stabilizáciu prietoku.

3.8.1 Návrhy opatrení z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Hornádu

Prehľad obcí ležiacich v čiastkovom povodí Hornádu na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika je uvedený v Tab. 3.14, ktorá je doplnená o informáciu o územnom pláne danej obce.

Tab. 3.14 Prehľad obcí ležiacich na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Hornádu doplnený o informáciu o územnom pláne

Obec	Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		ÚP
	Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok riečny kilometer	koniec	
Letanovce	Brusník	4-32-01-3125	11,2	12,0	ÚPN/2006
Smižany	Brusník	4-32-01-3125	4,8	8,0	ÚP/2002 Zmeny a doplnky/2007
Levoča	Levočský potok	4-32-01-3011	15,0	18,0	ÚP/2005
Harichovce	Levočský potok	4-32-01-3011	6,0	9,0	ÚP nie je k dispozícii
Spišská Nová Ves	Levočský potok	4-32-01-3011	3,8	4,2	ÚP/2012
	Hornád	4-32-01,03,05-1	128,0	134,0	
Markušovce	Levočský potok	4-32-01-3011	0,0	1,0	ÚP - Zmeny a doplnky 1/2012
	Hornád	4-32-01,03,05-1	121,5	125,0	
Spišské Vlachy	Branisko	4-32-01-2772	0,0	2,0	ÚPN/2008
	Hornád	4-32-01,03,05-1	106,0	107,5	Zmeny a doplnky 1/2011
Hnilec	Hnilec	4-32-02-2009	55,6	60,0	Bez ÚP
Nálepkovo	Hnilec	4-32-02-2009	42,5	49,0	ÚP nie je k dispozícii
Švedlár	Hnilec	4-32-02-2009	33,0	37,0	Zadanie pre ÚP/2011
Mníšek nad Hnilcom	Hnilec	4-32-02-2009	24,0	27,0	ÚP/2010
Helcmanovce	Hnilec	4-32-02-2009	18,6	20,2	Bez ÚP
Prakovce	Hnilec	4-32-02-2009	14,0	17,0	ÚP/2010
Gelnica	Hnilec	4-32-02-2009	4,0	8,7	Návrh aktualizácie ÚP/2007
Jaklovce	Hnilec	4-32-02-2009	1,5	4,0	Bez ÚP
Šarišské Dravce	Kučmanovský potok	4-32-04-1089	1,5	3,7	ÚP nie je k dispozícii
Torysa	Kučmanovský potok	4-32-04-1089	0,0	0,4	ÚPN/2012
Prešov	Šebastovka	4-32-04-445	0,0	3,2	Návrh zmien a doplnkov/2010
	Torysa	4-32-04-234	56,0	64,5	
Prešov - Ľubotice	Sekčov	4-32-04-426	0,0	10,0	ÚP/2009

Obec	Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		ÚP
	Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec	
			riečny kilometer		
Fintice	Sekčov	4-32-04-426	13,0	14,0	ÚP/2006
Lipany	Torysa	4-32-04-234	90,9	93,8	ÚP nie je k dispozícii
Rožkovany	Torysa	4-32-04-234	88,5	90,5	Bez ÚP
Jakubova Voľa - Červenica pri Sabinove	Torysa	4-32-04-234	87,2	88,0	Bez ÚP
Pečovská Nová Ves	Torysa	4-32-04-234	84,5	85,5	ÚP nie je k dispozícii
Sabinov	Torysa	4-32-04-234	77,0	81,5	ÚP nie je k dispozícii
Ostrovany	Torysa	4-32-04-234	74,5	75,4	ÚP nie je k dispozícii
Šarišské Michaľany	Torysa	4-32-04-234	73,0	74,5	ÚP nie je k dispozícii
Veľký Šariš	Torysa	4-32-04-234	66,0	68,7	ÚP nie je k dispozícii
Haniska	Torysa	4-32-04-234	54,0	55,4	Bez ÚP
Kendice	Torysa	4-32-04-234	46,0	51,5	ÚP nie je k dispozícii
Drienovská Nová Ves	Torysa	4-32-04-234	44,0	46,0	ÚP/2008
Drienov	Torysa	4-32-04-234	37,0	41,5	ÚP nie je k dispozícii
Bretejovce	Torysa	4-32-04-234	27,5	29,5	ÚP/2005 bez návrhu opatrení
Ploské	Torysa	4-32-04-234	24,4	25,0	Bez ÚP
Kráľovce	Torysa	4-32-04-234	22,0	23,0	Bez ÚP
Vajkovce	Torysa	4-32-04-234	19,8	21,0	ÚP/2007
Beniakovce	Torysa	4-32-04-234	18,0	19,0	ÚP/2008
Rozhanovce	Torysa	4-32-04-234	14,5	17,0	ÚP/2005 Zmeny a doplnky 1/2007, 2/2008, 3/2008, 4/2009
Košické Oľšany	Torysa	4-32-04-234	12,2	13,0	Bez ÚP
Sady nad Torysou	Torysa	4-32-04-234	8,8	10,1	Bez ÚP
Košická Polianka	Torysa	4-32-04-234	5,7	7,3	ÚP nie je k dispozícii
Vyšná Hutka	Torysa	4-32-04-234	3,3	4,5	Bez ÚP
Nižná Hutka	Torysa	4-32-04-234	1,2	3,3	Bez ÚP
Trst'any	Trstianka	4-32-05-135	2,9	3,9	ÚP/2011 Zmeny a doplnky 1/2012
Ďurďošik	Trstianka	4-32-05-135	0,5	2,0	ÚP/2011
Kecerovce	Olšava	4-32-05-46	34,7	36,0	ÚP/2008
Olšovany	Olšava	4-32-05-46	17,0	18,5	ÚP nie je k dispozícii
Vyšný Čaj	Olšava	4-32-05-46	13,7	14,3	ÚP/2009
Blažice	Olšava	4-32-05-46	11,7	12,4	ÚP nie je k dispozícii
Nižný Čaj	Olšava	4-32-05-46	10,5	11,4	ÚP/2009
Bohdanovce	Olšava	4-32-05-46	10,0	10,5	ÚP nie je k dispozícii
Nižná Myšľa	Olšava	4-32-05-46	0,0	2,0	ÚP/2008
	Hornád	4-32-01,03,05-1	19,5	21,0	
Vikartovce	Hornád	4-32-01,03,05-1	173,0	174,5	ÚPN/2007
Spišský Štiavnik	Hornád	4-32-01,03,05-1	152,3	155,0	ÚPN/2004
Betlanovce	Hornád	4-32-01,03,05-1	150,0	151,8	ÚPN/2012
Hrabušice	Hornád	4-32-01,03,05-1	149,0	150,0	ÚP nie je k dispozícii
Matejovce nad Hornádom	Hornád	4-32-01,03,05-1	118,3	120,0	ÚP nie je k dispozícii
Chrašť nad Hornádom	Hornád	4-32-01,03,05-1	115,0	116,7	ÚPN/2011
Vítkovce	Hornád	4-32-01,03,05-1	114,0	114,5	Bez ÚP
Olcnavá	Hornád	4-32-01,03,05-1	111,0	112,0	Bez ÚP
Kolinovce	Hornád	4-32-01,03,05-1	100,0	101,8	Bez ÚP
Krompachy	Hornád	4-32-01,03,05-1	96,0	100,0	ÚP nie je k dispozícii
Richnava	Hornád	4-32-01,03,05-1	93,2	95,2	ÚP/2003
Kluknava	Hornád	4-32-01,03,05-1	89,5	93,2	Zadanie pre ÚPN/2013 bez návrhu opatrení
Malá Lodina	Hornád	4-32-01,03,05-1	64,3	65,0	Bez ÚP

Obec	Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		ÚP
	Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec	
			riečny kilometer		
Veľká Lodina	Hornád	4-32-01,03,05-1	61,0	62,2	Bez ÚP
Kysak	Hornád	4-32-01,03,05-1	52,8	54,5	Bez ÚP
Obišovce	Hornád	4-32-01,03,05-1	54,5	55,2	ÚP nie je k dispozícii
Trebejov	Hornád	4-32-01,03,05-1	50,2	51,5	ÚP nie je k dispozícii
Sokol'	Hornád	4-32-01,03,05-1	47,3	48,0	ÚP - Zmeny a doplnky 3/2008 bez návrhu opatrení
Kostoľany nad Hornádom	Hornád	4-32-01,03,05-1	45,3	45,8	ÚP nie je k dispozícii
Družstevná pri Hornáde	Hornád	4-32-01,03,05-1	44,0	45,3	ÚP/2011
Košice - mesto	Hornád	4-32-01,03,05-1	26,4	39,5	Zmeny a doplnky ÚPN/2011
Kokšov - Bakša	Hornád	4-32-01,03,05-1	24,0	25,0	ÚP nie je k dispozícii
Čaňa	Hornád	4-32-01,03,05-1	17,2	19,0	ÚP/2003
Ždaňa	Hornád	4-32-01,03,05-1	16,5	17,2	ÚP/1996 bez návrhu opatrení
Gyňov	Hornád	4-32-01,03,05-1	14,0	16,5	ÚP/2008
Trstené pri Hornáde	Hornád	4-32-01,03,05-1	12,5	14,0	ÚP/2007
Seňa	Hornád	4-32-01,03,05-1	9,0	12,5	ÚP nie je k dispozícii
Kechnec	Hornád	4-32-01,03,05-1	4,0	9,0	ÚP - Zmeny a doplnky 4/2008
Milhosť	Hornád	4-32-01,03,05-1	0,0	4,0	Zadanie pre ÚP/2012

Vysvetlivky: ÚP – územný plán

▪ LETANOVCE

Intravilánom obce preteká vodný tok Brusník, ktorý nie je upravený. Kapacita toku je postačujúca na odvedenie Q_{20} -ročnej vody, preto je nutné koryto toku skapacitniť na prietok Q_{100} . Vodný tok ohrozuje obec najmä na jar, kedy zatápa rodinné domy a štátnu cestu.

Požiadavky z hľadiska ochrany pred povodňami

Problém povodní je iba v severnej časti obce pri prudkých búrkach, kedy prívaly vody z polí zaplavujú časť poľnej ulice. Návrh územného plánu obce vymedzuje priestor pre zriadenie odvodňovacieho rigolu v miestach súkromných záhrad. Potrebná je však pravidelná údržba tokov.

▪ SMIŽANY

Extravilánom Smižian tečie rieka Hornád a intravilánom vodný tok Brusník, ktorý je v prevažnej miere upravený betónovými panelmi do lichobežníkového tvaru koryta, a dva ľavostranné bezmenné prítoky toku Brusník.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Ochrana pred povodňami je navrhovaná pozdĺž bezmenného potoka (Smreková ul.). Nad novou obytnou zástavbou sú riešené záchytné rigoly so zaústením do bezmenných potokov a čiastočne do komunikačného rigolu na ul. Tatranská a ul. Iliášovská.

Územný plán obce výhľadovo rieši vodnú nádrž na Hornáde v lokalite „Medzi Hornádom“. Nádrž bude slúžiť pre chovné, rekreačné, energetické a klimatické účely.

Zdrž sa navrhuje realizovať z lomového kameňa s ílovým tesniacim jadrom, tak aby sa teleso hrádze zatravnilo. Na hrádzi sa navrhuje malá vodná elektrárňa.

▪ LEVOČA

Hlavným vodným tokom v celom levočskom údolí je Levočský potok, ktorého koryto je upravené prakticky cez celý intravilán mesta.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Levočský potok svojimi parametrami vyhovuje aj dnešným požiadavkám na prietok $Q_{100} = 55,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, nakoľko existujúca úprava je dimenzovaná na $Q_{100} = 64,0 - 68,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Druh opevnenia je kamenná dlažba. V prípade nutnosti uskutočnenia protipovodňovej úpravy čiastkových úsekov Levočského potoka je potrebné rešpektovať biokoridor potoka a realizovať zemnú španú hrádzu.

Vegetačne je upravený aj celý Šibeničný potok (Šibeník), preto v rámci návrhu sa doporučuje pravidelné čistenie jeho koryta.

Prítoky po pravej strane Levočského potoka ako Krupný potok ($Q_{100} = 13,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a potok Končistý ($Q_{100} = 14,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) sú dostatočne zahĺbené, preto ich kapacita je dostatočná. Potok Rúrová ($Q_{100} = 4,0 - 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) pri vyústení spôsobuje povodňové škody. Preto sa navrhuje zmeniť uhol vyústenia na 45° (oblúkom) a pritom využiť spádové pomery a pred vyústením vybudovať na potoku rúrový sklz.

Ďalej sa doporučuje objekty v blízkosti vodných tokov osadiť smerovo tak, aby neprekážali odtoku, a výškovo tak, aby neboli ohrozované prípadnými záplavami ani povrchovou vodou a priesakom do suterénu objektov.

Zachytenie dažďových vôd z extravilánu sa navrhuje záchytnou priekopou a odvedenie dažďovou kanalizáciou cez lapák splavenín do Levočského potoka v lokalitách obytných súborov „Krupný jarok“ a „Pod krivou cestou“. Tým sa zmenší prítok dažďových vôd do ČOV, ktorý je v súčasnosti značný a tiež spôsobuje preťaženie kanalizácie hlavne v starom meste počas zrážok. Navrhuje sa zachytenie vôd z navrhovaného lyžiarskeho areálu v Levočskej doline (topiaci sa technický sneh) záchytnou priekopou a odvedenie do Levočského potoka.

Na Levočskom potoku je vybudovaná vodná nádrž Levoča, ktorá je realizovaná ako bočná vodná nádrž slúžiaca pre nadlepšovanie minimálnych prietokov v Levočskom potoku, chov rýb pre potreby športového rybárstva, dodávku úžitkovej vody pre priemysel a rekreáciu.

Podľa údajov o plánovaných vodných nádržiach získaných od Slovenského vodohospodárskeho podniku je v k.ú. Levoča evidovaná plánovaná vodná nádrž nad Fedorkinom jarkom (VN Levoča).

▪ SPIŠSKÁ NOVÁ VES

Levočský potok a vodný tok Brusník v súčasnom stave kapacitne nepostačujú na odvedenie zrážkových vôd z navrhovaných plôch priemyslu. Výstavba v lokalitách v blízkosti toku Hornád je podmienená zabezpečením ochrany pred prietokom Q_{100} -ročných vôd toku Hornád. Pri návrhoch umiestňovania stavieb v blízkosti vodných tokov rešpektovať obmedzenia výstavby v inundačných územiach vodných tokov. Akúkoľvek výstavbu bude potrebné umiestniť mimo prirodzené inundačné územie vodných tokov, aby pri prechode povodňových prietokov nedošlo k jej zaplaveniu.

Pri ďalšom využívaní územia je potrebné chrániť koridory pre rekonštrukciu alebo výstavbu hrádzí alebo úpravu koryta toku Hornád v intraviláne mesta Spišská Nová Ves.

Správca vodného toku má pri výkone jeho správy povolenie užívať pobrežné pozemky, ktorými sú v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významných tokoch Hornád a Holubnica pozemky do 10 m od brehovej čiary, resp. päty ochrannej hrádze obojstranne a pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary obojstranne.

▪ **MARKUŠOVCE**

Markušovce ležia na oboch brehoch vodného toku Hornád pri jeho sútoku s Levočským potokom. Obidva toky pretekajú intravilánom obce a stali sa súčasťou zástavby ako prvky dotvárajúce ráz obce. Cez katastrálne územie obce pretekajú potoky Tichý a Rudniansky ústiace do Hornádu a Odorica a Mlynský potok ústiace do Levočského potoka. Mimo intravilán tečie Teplický potok v nespevnenom prirodzenom koryte. Všetky vodné toky sú smerovo neupravované s kapacitou nedostatočnou na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

Pri veľkých vodách Hornád inunduje nad i pod sútokom s Levočským potokom.

Bola vybudovaná ochranná hrádza a kamenný zához ľavého brehu Hornádu vo východnej časti obce v dĺžke od Hornádskej ulice po nábrežie Michalskej. Ochranné hrádze sú navrhnuté pozdĺž oboch brehov Levočského potoka a ľavého brehu Hornádu.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Územným plánom obce sa navrhuje rekonštrukcia bývalého náhonu na západnom okraji Markušoviec. Rekonštrukciu je potrebné previesť citlivým spôsobom, so zachovaním maximálneho množstva zelene. Na ktoromkoľvek mieste náhonu je možné umiestniť malé energetické alebo iné technické zariadenie.

Na sútoku Levočského potoka s Hornádom bola v nedávnej dobe prevedená veľmi nevhodná technická regulácia časti toku, ktorá predstavuje uprostred obce veľmi nepriaznivý zásah. Z toho dôvodu sa navrhuje v rámci možností zmierniť tento nepriaznivý zásah biologickými opatreniami, napr. osadením zelene na hranách regulovaných brehov, prípadne výsadbou vrbových odrezkov priamo v koryte s kolmými betónovými brehmi. Samotné betónové steny je možné existujúcimi technológiami upraviť a osadiť nízku, ľahko udržiavateľnú zeleň.

Vegetačné spevnenie rozsiahlych erodovaných úsekov brehov toku Hornád sa odporúča previesť čo najskôr. Východný úsek sa navrhuje zabezpečiť technickou stabilizáciou.

Zároveň je potrebné mechanicky vyčistiť koryto Rudnianskeho potoka, odstrániť v širšom pruhu od okraja nivy existujúce vrstvy odpadov, materiálov a kalov, plochy zrekultivovať a previesť súvislú výsadbú zelene.

▪ **SPIŠSKÉ VLACHY**

Osou k.ú. obce Spišské Vlasy je rieka Hornád, ktorá je v západnej časti katastra regulovaná. Z pravej strany priberá Hornád len Svätajánsky potok, tvorený početnými prítokmi. Južne od Hornádu zasahujú do katastra ďalšie dva toky Domková a Uhliar, ktoré sa do rieky vlievajú mimo územia katastra. Ľavostranné prítoky predstavujú bohato vetvené toky Klčovského potoka a potoka Branisko, pretekajúce mestom, ako aj krátke toky Oľšavca, Slatvinského potoka a Studenca.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Vodné toky Hornád a jeho prítok Klčovský potok nemajú zabezpečenú prietoknosť koryta na Q_{100} -ročnú vodu, preto je potrebné vybudovať ochranu územia na Q_{100} -ročnú vodu.

Potok Branisko nemá v rámci súčasne zastavaného územia zabezpečenú protipovodňovú ochranu územia na Q_{100} -ročné vody, ale iba na cca Q_{20} -ročné vody. V rámci rozširovania zástavby po okrajoch zastavaného územia bude nutné budovať aj protipovodňovú ochranu na Q_{100} -ročné vody.

Problém povodní sa týka tiež severnej časti obce pri prudkých zrážkach, kedy prívaly vody z polí zaplavujú časť poľnej ulice. Návrh územného plánu obce vymedzuje priestor pre zriadenie odvodňovacieho rigolu v miestach súkromných záhrad.

Správca vodného toku má pri výkone jeho správy povolenie užívať pobrežné pozemky, ktorými sú v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodárskeho významnom toku Hornád pozemky v šírke 15 m od brehovej čiary, resp. päty ochrannej hrádze obojstranne a pri drobných vodných tokoch v šírke 5 m pozdĺž oboch brehov. Potrebná je však aj pravidelná údržba tokov.

Podmienkou akejkol'vek výstavby pozdĺž vodných tokov v správe SVP, š.p. v intraviláne, ale aj extraviláne obcí musí byť jej adekvátne protipovodňová ochrana. V rámci povodňovej ochrany je možné využívať aj alternatívne možnosti riešenia protipovodňovej ochrany, napr. komplexnú úpravu odtokových pomerov, cieľom ktorých je splošťovanie povodňových prietokov opatreniami zadrživajúcimi vodu v horných častiach povodia (poldre, malé akumulácie nádrže) so súbežným realizovaním vodohospodárskych objektov na zachytávanie splavenín. K zabezpečeniu protipovodňovej ochrany obce môžu tiež prispieť protierózne a vodozadržné opatrenia, ako v zalesnených častiach povodia, tak i v poľnohospodárskej krajine.

▪ ŠVEDLÁR

Z dôvodu ochrany zastavaného územia obce pred prívalovými vodami sa v priestore medzi Švedlárom a Mníškom nad Hnilcom vyčleňuje zátopové územie s výstavbou hrádze na toku Hnilec, príp. suchého poldera.

Pri využívaní územia chrániť koridory pre rekonštrukciu alebo výstavbu hrádzí alebo úpravu koryta toku Hnilec v úseku Mníšek nad Hnilcom - Švedlár a v intraviláne obce Švedlár.

Požiadavky z hľadiska ochrany pred povodňami

S cieľom zvýšiť protipovodňovú ochranu územia je potrebné:

- navrhnúť opatrenia na zdržanie dažďových vôd na k.ú. obce a minimalizovať tak riziko ohrozenia záplav a prívalových vôd v území, napr. formou retenčných hrádzok na vodných tokoch nad intravilánmi obce,
- v rámci návrhu odvádzania dažďových vôd navrhnúť opatrenia na zadržanie povrchového odtoku v území tak, aby odtok z daného územia do recipientu nebol zvýšený voči stavu pred realizáciou prípadnej navrhovanej zástavby, a aby nebola zhoršená kvalita vody v recipiente,
- navrhnúť protipovodňové opatrenia toku Hnilca a ostatných vodných tokov pretekajúcich územím obce na protipovodňovú ochranu pred prietokom Q_{100} -ročnej vody, úpravy vodných tokov v zastavanom území na prietok Q_{100} riešiť ekologicky vhodným spôsobom,
- rešpektovať prirodzené inundačné územia tokov a rešpektovať v nich obmedzenia výstavby,

- pozdĺž brehov tokov pretekajúcich riešeným územím je potrebné ponechať pre potreby opráv a údržby územnú rezervu šírky min. 5 m.

▪ **MNÍŠEK NAD HNILCOM**

K.ú. obce Mníšek nad Hnilcom pretekajú vodný tok Hnilec s pravostranným prítokom Smolnícky potok a ľavostranným prítokom Mníšenský potok. Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., O.Z Košice spravuje v intraviláne obce toky Hnilec, Smolnícky potok, bezmenný ľavostranný prítok Hnilca (Lejak) a bezmenný pravostranný prítok Smolníckeho potoka (Klepec). Popri ľavom brehu Hnilca a pravom brehu Smolníckeho potoka boli v minulosti vybudované mlynské náhony, ktoré sú takmer nefunkčné z dôvodu čiastočného zasypania. Na západnom okraji sídla bola v minulosti elektrárň s vlastným prírodným kanálom bez možnosti regulácie množstva vtokovej vody. V súčasnosti je na ľavom brehu Hnilca sfunkčnená časť bývalého mlynskeho náhonu a postavená je malá vodná elektrárň. Na Mníšenskom potoku bola v minulosti vybudovaná nádrž na úžitkovú vodu slúžiaca železnici, v súčasnosti je nefunkčná.

Vodný tok Hnilec a Mníšenský potok nemajú upravené korytá a preto často dochádza k vybrežovaniu vody. Smolnícky potok má koryto spevnené lomovým kameňom. Kapacitne je koryto upravené na prietoky Q_{20} a Q_{30} -ročnej vody. V súčasnosti je stav vodných tokov v k.ú. Mníšek nad Hnilcom len podmiennečne vyhovujúci.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Z dôvodu ochrany zastavaného územia obce pred prívalovými vodami sa v priestore medzi Švedlárom a Mníškom nad Hnilcom vyčleňuje zátopové územie s výstavbou hrádze na toku Hnilec, príp. suchého poldera.

Akakoľvek výstavba na lokalitách, ktoré v súčasnosti nie sú chránené pred prietokom Q_{100} -ročných vôd, je podmienená zabezpečením ich adekvátnej protipovodňovej ochrany. Úpravy tokov na prietok Q_{100} realizovať biotechnickými metódami, napr. prehĺbením dna potoka, vysadením vodomilných rastlín a pod.

Pri využívaní územia chrániť koridory pre rekonštrukciu alebo výstavbu hrádzí alebo úpravu koryta toku Hnilec v úseku Mníšek nad Hnilcom - Švedlár a v intraviláne obce Mníšek nad Hnilcom.

Na vodných tokoch sa navrhuje vybudovať retenčné jazierka a kaskády na zadržiavanie prívalových vôd a ochranu nižšie položeného územia.

Správca vodného toku má pri výkone jeho správy povolenie užívať pobrežné pozemky, ktorými sú v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom toku pozemky v šírke 10 m od brehovej čiary, resp. päty ochrannej hrádze obojstranne a pri drobných vodných tokoch v šírke 5 m pozdĺž oboch brehov. Potrebná je však aj pravidelná údržba tokov.

ÚPN obce Mníšek nad Hnilcom berie na vedomie návrh ÚPN-VÚC Košického kraja, kde sa navrhuje vodná nádrž Helcmanovce, ktorá je zaradená do kategórie evidovaných diel bez uvedenia časovej aktuálnosti. Podľa návrhu ÚPN-VÚC Košického kraja by mala táto vodná nádrž zaliť celú obec Mníšek nad Hnilcom a zasiahla by časťou vodnej plochy aj do JZ časti katastra obce Helcmanovce, kde by bol postavený priehradný múr.

▪ **PRAKOVCE**

K.ú. obce Prakovce pretekajú vodné toky Hnilec a jeho pravostranné prítoky Veľký Hutný potok s prítokmi, Hrelíkov potok s prítokmi a potok Zimná voda.

Vodohospodársky významný tok Hnilec preteká intravilánom obce čiastočne upraveným korytom, svahy toku sú upravené kamennou dlažbou. Kapacita miestne upraveného koryta zodpovedá prietoku cca Q_{10} -ročnej vody. V intraviláne obce Prakovce je Hrelíkov potok upravený (opevnenie svahov kamennou dlažbou) v dĺžke 0,650 km. Kapacita úpravy zodpovedá prietoku cca Q_{20} -ročnej vody.

Ostatné vodné toky v k.ú. obce Prakovce tečúce mimo zastavaného územia obce (Veľký Hutný potok s prítokmi a prítoky Hrelíkovho potoka) sú neupravené.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Na tokoch v k.ú. obce Prakovce nebolo zatiaľ orgánom štátnej vodnej správy vyhlásené inundačné územie, pričom do doby vyhlásenia sa vychádza z dostupných podkladov o pravdepodobnej hranici inundačného územia. Pri návrhoch nových lokalít je potrebné rešpektovať inundačné územia vodných tokov a rešpektovať v nich obmedzenia výstavby.

Vzhľadom na nedostatočnú kapacitu koryt vodných tokov pretekajúcich zastavaným územím obce, je potrebné zaoberať sa protipovodňovou ochranou pred prietokom Q_{100} -ročnej vody. Akákoľvek výstavba na lokalitách, ktoré v súčasnosti nie sú chránené pred prietokom Q_{100} -ročných vôd je podmienená zabezpečením ich adekvátnej protipovodňovej ochrany.

Prietok v Hnilci je regulovaný vodným dielom Dobšiná. Pri výstavbe malej vodnej elektrárne na rieke Hnilec je navrhovaný prírodný kanál pre potreby technologického zariadenia.

Pre potreby údržby a prípadnú úpravu tokov požaduje správca toku pozdĺž oboch brehov Hnilca ponechať voľný nezastavaný pás šírky 10 m a pozdĺž oboch brehov Hrelíkovho potoka šírky 6 m.

V extraviláne obce sa zabezpečujú úpravy tokov spravidla na prietok Q_{20} -ročnej vody. Všeobecne sú úpravy zamerané, vzhľadom k zvýšeným hodnotám max. prietokov, na neškodné odvádzanie veľkých vôd, pričom v hornej časti hlavných povodí, ktoré prináležia Košickému kraju, úpravy smerujú k zabezpečeniu ochrany intravilánov sídiel, k zlepšeniu nevyhovujúcich smerových pomerov a k stabilizácii koryta v extravilánoch. Návrhy zohľadňujú tieto zásady:

- pri úpravách v extraviláne obce je potrebné v maximálnej miere zachovávať existujúcu trasu koryta a stabilnú časť priečného profilu,
- trasu toku skracovať len vo výnimočných prípadoch a odstavené meandre nezasypávať,
- v čo najväčšej miere zachovať pôvodné brehové porasty,
- rekonštrukcia regulácie toku Hnilca v zastavanom území obce v časti „Koniec Hory“ na Q_{100} -ročnú vodu,
- rekonštrukcia regulácie Hrelíkovho potoka v zastavanom území obce na Q_{100} -ročnú vodu,
- regulácia potoka Zimná voda v zastavanom území obce na Q_{100} -ročnú vodu.

▪ **GELNICA**

Osou mesta Gelnica preteká rieka Hnilec s obojstrannými prítokmi. Korytá toku a jej prítokov nie sú upravené a ani spevnené s výnimkou krátkeho úseku toku. Brehy všetkých vodných tokov sú porastené vodomilnými rastlinami a stromami, ktoré ich dostatočne spevňujú, čím nedochádza k erozívnej činnosti. Kapacita korýt je dostatočná a nedochádza k vybrežovaniu vody.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Súčasný stav je vyhovujúci a nepredpokladajú sa zásadné zmeny.

Územný plánom mesta Gelnica sa navrhuje prevedenie vody z potokov na Baníckej ulici a pri amfiteátri do nového potrubia dažďovej kanalizácie s vyústením do Hnilca.

Na Thurzovskom potoku je navrhnutá realizácia úprav brehov toku v rámci rozšírenia časti komunikácie - pešieho chodníka. Na Žakarovskom potoku je vo výhľade plánovaná smerová úprava koryta v súvislosti s prekládkou štátnej cesty.

Pre potreby údržby a prípadnú úpravu tokov požaduje správca toku pozdĺž oboch brehov Hnilca ponechať voľný nezastavaný pás šírky 15 m a pozdĺž brehov jeho prítokov šírky 6 m.

▪ TORYSA

Obec Torysa sa rozprestiera v údolnej nive toku Torysa v úseku rkm 98,5 – 100,0 po oboch brehoch toku a čiastočne okolo Kučmanovského potoka a potoka Hanovec.

Vodný tok Torysa je v úseku intravilánu obce neupravený, ale má upravené a stabilizované brehy, ktoré prevedú prietok cca Q_5 . Je vybudovaná čiastočná úprava Torysy nad a pod cestným mostom a spevnenie ľavého brehu pri ČOV v dĺžke 300 m.

Vodný tok Hanovec a Kučmanovský potok sú neupravené a zanesené. Kučmanovský potok má vybudované vegetačné kryty brehov, čo je nedostatočné a voda podmyva prahy mosta a betónové prahy krytu brehov.

Severne nad obcou vedľa prístupovej cesty k vodojemu je nad cestou vybudovaná záchytná priekopa z melioračných dlaždíc a je zaústená do Kučmanovského potoka. Potoky odvádzajú aj dažďové vody, ktoré sú zachytené priekopami, rigolmi a v centrálnej časti obce aj dažďovou kanalizáciou. Na severnom okraji zastavaného územia obce bolo realizované prehradenie erózných strží a odvedenie zachytených vôd dláždenou priekopou a dažďovou kanalizáciou. Južne od obce, na svahoch Homôlky, boli v erózných ryhách vybudované dva záchytné poldre a sústava zasakovacích pásov.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Je potrebné upozorniť, že rodinné domy sú postavené aj v záplavovom území, a preto je potrebné vybudovať úpravu Torysy na Q_{100} -ročnú vodu alebo iné ochranné dielo, ktorým môže byť aj vodárenská nádrž Tichý Potok.

Pri návrhoch a výstavbe nových lokalít v blízkosti vodných tokov je samotná výstavbu podmienená umiestnením stavieb mimo inundačné územie nad hladinu Q_{100} -ročnej vody alebo vybudovaním protipovodňových opatrení.

V k. ú. obce Torysa nebolo doposiaľ orgánom štátnej vodnej správy vyhlásené inundačné územie vodných tokov, kde sa nesmú umiestňovať stavby taxatívne vymenované týmto zákonom. Do doby vyhlásenia inundačného územia sa vychádza z dostupných podkladov o pravdepodobnej hranici územia ohrozeného povodňami.

Obec má dlhodobé problémy s prívalovými vodami z okolitých pozemkov, ktoré súvisí s nadmerným odlesnením katastra obce, preto sa v jej katastri postupne realizujú vodozádržné a protierózne opatrenia. Pre zabezpečenie ochrany intravilánu obce pred prívalovými dažďovými vodami je tiež potrebné vybudovať polovegetačnú úpravu toku Torysa a potokov na Q₁₀₀-ročnú vodu a zabezpečiť dostatočnú údržbu priekop (rigolov) a dažďovej kanalizácie.

Pre potreby údržby a prípadnú úpravu tokov požaduje správca toku pozdĺž oboch brehov ponechať ochranné pásmo vodných tokov šírky 6 m od upravenej brehovej čiary a 10 m od neupravenej brehovej čiary.

Kučmanovský potok má byť recipientom pre vyústenie vôd zo štôlne uvažovaného prevodu vôd z rieky Poprad do Torysy (Plaveč - Kučmanovský potok - Torysa). Vyústenie je plánované medzi obcami Šarišské Dravce a Torysa. V takom prípade bude nutné koryto potoka upraviť pre zvýšený prietok. Z tohto dôvodu je okolo neho potrebné dodržať 50 m široké ochranné pásmo pre budúce stavebné práce.

▪ PREŠOV

Úpravy tokov sú potrebné v zastavaných alebo na zástavbu určených územiach všade tam, kde korytá nevyhovujú na prietok Q₁₀₀-ročnej vody.

Rozšírením bermy bude riešená úprava Torysy od Škultétyho ulice po ulicu Pod Wilec hôrkou. Odtiaľ po obec Haniska bude tok upravený reguláciou. Súčasťou úprav toku musí byť aj zvýšenie prietoku pod mostom na Škultétyho ulici. Do doby realizácie úprav tohto úseku Torysy je potrebné zabezpečiť dočasnú ochranu zástavby na ulici Pod Kamennou baňou sypanou hrádzou. Úprava musí mať prírodný charakter, musí zabezpečiť minimálnu hĺbku vody v koryte v suchých obdobiach a rekreačné a športové využitie toku (rybolov, kúpanie, plavba malých plavidiel). Úprava toku je nevhodná v úseku severne od Bajkalskej ulice, tu sú potrebné úpravy pravobrežnej hrádze a ochrana telesa železničnej trate.

Regulácia Sekčova sa bude dotýkať úseku od ulice Košickej po ústie. Úpravu rozšírením bermy vyžaduje aj už teraz upravený tok Sekčova od Košickej po Bardejovskú ulicu.

Na západnej strane mesta sa potreba regulácie týka potoka Vydumanec od firmy Automont po celej jeho trase nad lokalitu Vydumanec aj s vedľajšími prítokmi. Regulácia bude aktuálna počas realizovania výstavby trasy diaľnice. V tomto úseku je potrebné zvážiť výstavbu menšieho poldra na zachytenie prívalových vôd zo spevnených plôch diaľničnej križovatky.

Malkovský potok zo strany západnej sa bude regulovať od ulice Pod kamennou baňou po celej jeho trase aj s prítokmi. Regulácia potoka sa zrealizuje po ukončení stavby diaľnice. Šidlovecký potok je z väčšej časti regulovaný v upravenom koryte, alebo v potrubí. Úpravu je potrebné prebudovať všade tam, kde nevyhovuje prietoku Q₁₀₀-ročnej vody.

Mlynský náhon je možné využiť pre odvod povrchových dažďových vôd v úseku od ulice Požiarnickej po vyústenie do Torysy. Aby sa zamedzilo priesaku odvádzaných vôd v koryte, je potrebné upraviť niveletu dna a bočných stien koryta vodostavebným betónom. Rekonštrukcia Mlynského náhonu od ulice Požiarnickej po Starú hať sa neuvažuje.

Je potrebné realizovať opatrenia na ochranu územia mesta pred povodňami výstavbou záchytných poldrov a vodných nádrží podľa štúdie protipovodňových opatrení v povodí Sekčova vypracovanej Slovenským vodohospodárskym podnikom, š.p., povodie Bodrogu a Hornádu v Košiciach. Podľa tejto technickej štúdie je plánovaná výstavba záchytného poldra Nižná Šebastová s kapacitou 12 mil.m³ vody s hrádzou v priestore Širpo-Surdok. Tento návrh

je zapracovaný v územnom pláne s menšou úpravou umiestnenia hrádze, ktoré je skoordované s návrhom trasy preložky železničnej trate Prešov - Plaveč.

Výstavba záchytného poldra na prívalové vody je navrhnutá aj na začiatku upraveného toku Delňa nad letným kúpaliskom Delňa. S úpravou toku nad hrádzou poldra sa neuvažuje, má zostať prírodného charakteru ako súčasť regionálneho biokoridoru.

V územnom pláne je navrhnutá výstavba malej vodnej nádrže pri záhradkárskej osade pod Šalgovíkom a druhej nádrže a záchytného poldra pod areálom hydinárskych závodov na hranici katastra obce Teriakovce. Tieto vodné plochy budú súčasťou biokoridora Šalgovického potoka.

Výstavba malých vodných nádrží a záchytného poldra je navrhnutá aj na Solňom a Barackom potoku na hranici katastrov obce Ruská Nová Ves a Teriakovce. Tieto vodné plochy budú súčasťou biokoridorov týchto potokov.

Priestor medzi pravostrannou hrádzou a úpäťm vrchu Bikoš na pravom brehu a telesom železničnej trate na ľavom brehu nad mostom je prirodzeným inundačným územím a vytvára potenciálny polder pre záplavové vody. Do doby vybudovania iných technických diel zachytávajúcích záplavové vlny na hornom toku rieky je túto funkciu územia nutné zachovať. Na ochranu územia Sídlika III pred Q_{100} -ročnou vodou je potrebné zvýšiť a spevniť pravostrannú hrádzu a taktiež ochrániť a spevniť teleso železničnej trate.

Na ochranu zastavaných plôch pred povrchovými vodami je potrebné na okrajoch mesta vo svažitom teréne budovať systém záchytných a odvodňovacích priekop so zaústením vôd povrchovými rigolmi alebo dažďovou kanalizáciou do najbližšieho vodného toku. Takéto stavby sú potrebné v lokalitách Bachingerovka - Čerešňová, Cemjata, Šidlovec a Nižná Šebastová - Fintická ul. Záchytné a odvodňovacie priekopy je potrebné vybudovať aj v zosuvných územiach ako sanačné a ochranné verejnoprospešné stavby napr. v lokalitách Pod Wilec hôrkou a Horárska ul.

Záchytné rigoly je potrebné dobudovať na ochranu zastavaného územia pred povrchovými vodami najmä v Nižnej Šebastovej.

Pre rieku Torysa a ostatné vodné toky v k.ú. mesta Prešov vodohospodárske orgány inundačné územie zatiaľ nestanovili, preto sa aj v územnom pláne mesta stanovuje podľa známych povodní. Pre ochranu majetku pred prívalovými vodami sa stanovuje dodržiavanie zákazu výstavby v stanovených inundačných územiach do doby vybudovania ochranných opatrení s výnimkou stavieb technického vybavenia územia a s výnimkou stavieb, ktorých riešenie obsahuje ich ochranu pred povodňovými vodami.

Pre potreby údržby a prípadnú úpravu tokov požaduje správca toku pozdĺž oboch brehov ponechať ochranné pásmo vodných tokov šírky 6 m od upravenej brehovej čiary a 10 m od neupravenej brehovej čiary.

▪ **PREŠOV - ĽUBOTICE**

Zastavaným územím obce preteká Ľubotický potok, okrajom k.ú. preteká Sekčov a ľavostranný prítok Sekčova - Šebastovka.

Ľubotický potok je čiastočne upravený v úseku prechodu zastavaným územím, kapacita upraveného koryta bola dimenzovaná na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.

Sekčov bol v sedemdesiatych rokoch čiastočne upravený, v úseku rkm 0,200 – 6,379 na kapacitu Q_{100} , súčasná kapacita upraveného úseku je na úrovni Q_{20} . Nad upraveným úsekom

je Sekčov neupraveným vodným tokom s kapacitou nedostatočnou na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.

Šebastovka je vodný tok upravený v úseku rkm 0,058 – 0.582 na kapacitu Q_{100} , súčasná kapacita upraveného úseku nedosahuje projektovanú kapacitu. Ostatné miestne potoky nepretiekajúce zastavaným územím ho negatívne neovplyvňujú.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Korytá tokov v zastavanom území je potrebné zabezpečiť na prevedenie Q_{100} -ročnej vody a stabilizovať proti dynamicky agresívnej vode.

Profily koryt všetkých tokov sa navrhuje uvoľniť od brehových porastov. Pri ochrane severozápadnej časti k.ú. obce a navrhovanej zástavby v ňom podporí reguláciu toku Sekčov na Q_{100} a jeho smerovú úpravu aj násyp ciest 1/18 a MOK 12.

Územie medzi týmito komunikáciami a korytom rieky Sekčov sa nedoporučuje nasypávať. V prípade nepredvídateľnej záplavovej vlny môže núdzovo poslúžiť ako akumulátor vody vyliatej z koryta a zvýšiť kapacitu plánovanej retenčnej nádrže v lokalite Surdok.

▪ **FINTICE**

Pre ochranu zastavaného územia pred povodňami nie sú v obci vybudované dostatočné ochranné zariadenia alebo stavby. V lokalite Pod vinicou je nutné vybudovať záchytnú priekopu proti povrchovým vodám z príľahlého svahu.

Fintický potok je čiastočne upravený. Miestne toky, pravobrežné prítoky Sekčova, je potrebné v zastavanom území upraviť na prietok Q_{100} .

Sekčov nie je v okolí obce upravený a tok nemá kapacitu na prietok Q_{100} . Správca toku neuvažuje s úpravami toku na Q_{100} , ale s vytvorením záchytného poldra na ochranu územia mesta Prešov, ktorý by zasahoval aj do katastra obce Fintice. Keďže tok Sekčova a príľahlá brehová zeleň tvoria lokálny biokoridor, je toto riešenie vhodné. Žiadúce sú úpravy umožňujúce rekreačné využitie inundačného územia vodného toku. V inundačné území je neprípustná výstavba objektov zabráňujúcich odtoku vody pri vysokých vodných stavoch do doby úpravy toku.

Najúčinnejším opatrením na ochranu zastavaného územia obce pred záplavami je vybudovanie ochrannej pravobrežnej hrádze. V územnom pláne je navrhnuté vedenie hrádze v trase 22 kV vedenia vysokého napätia na pravom brehu Sekčova, čo umožní ochrániť plochy potrebné pre rozvoj obce a súčasne neobmedziť výraznejšie funkciu plánovaného poldra.

▪ **DRIENOVSKÁ NOVÁ VES**

Obcou Drienovská Nová Ves preteká Novoveský potok a Torysa. Novoveský potok preteká zastavaným územím obce čiastočne upraveným korytom (úprava v rkm 0,0 – 0,94, svahy koryta toku sú opevnené kamennou dlažbou) s kapacitou cca Q_{50} - Q_{100} -ročnej vody. Horný úsek toku je neupravený s kapacitou cca Q_{20} . Torysa v území obce tečie prirodzeným korytom s nedostatočnou kapacitou na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

V budúcnosti sa uvažuje s úpravami na Toryse, ktoré zabezpečia ochranu intravilánu obce a ochranu poľnohospodárskej pôdy, taktiež ochranu telesa diaľnice Prešov - Košice.

Vzhľadom na to, že doposiaľ neboli vybudované žiadne nové protipovodňové zariadenia, správca toku neodporúča výstavbu v priestore medzi Torysou a železničnou traťou.

Na novoveskom potoku a jeho prítoku sú navrhované prehrádzky na zadržanie vody v území.

V extraviláne sa zabezpečujú úpravy tokov spravidla na prietok Q_{20} -ročnej vody. Všeobecne sú úpravy zamerané, vzhľadom k zvýšeným hodnotám max. prietokov, na neškodné odvádzanie veľkých vôd, k zlepšeniu nevyhovujúcich smerových pomerov a k stabilizácii koryta v extraviláne.

Pre potreby prevádzky a údržby vodného toku sa odporúča zachovať manipulačný pás pozdĺž toku. Pozdĺž oboch brehov Torysy, resp. vzdušnej päty hrádze sa navrhuje ponechať voľný nezastavaný pás šírky 10 m a pozdĺž oboch brehov Novoveského potoka voľný nezastavaný pás šírky 5 m.

▪ **VAJKOVCE**

K.ú. obce Vajkovce pretekajú vodné toky Torysa, Vajkovský potok a Chrastianský potok.

Vodohospodársky významný tok Torysa preteká západnou časťou katastrálneho územia v prirodzenom koryte pôvodne meandrujúcom, v súčasnosti smerovo upravenom koryte s obojstrannými mŕtvymi ramenami so stojatou vodou. Odtokové pomery rieky cez kataster obce sú nepriaznivé pre malý spád územia pozdĺž toku.

Vajkovský potok preteká pozdĺž západnej hranice katastrálneho územia obce v smerovo upravenom koryte s brehovým porastom. Potok bol upravený v rámci odvodnenia pozemkov.

Chrastianský potok tečie pozdĺž južnej hranice katastra obce v smerovo upravenom koryte s brehovým porastom.

Pre potreby prevádzky a údržby vodného toku sa odporúča zachovať manipulačný pás pozdĺž toku. Pozdĺž oboch brehov neupraveného toku sa navrhuje ponechať voľný nezastavaný pás šírky 6 m a pozdĺž oboch brehov upraveného toku voľný nezastavaný pás šírky 3 m.

▪ **BENIAKOVCE**

Východnú hranicu zastavaného územia obce Beniakovce tvorí rieka Torysa s obojstrannými prítokmi. Koryto rieky je značne zahĺbené voči okolitému terénu a je v prirodzenom stave. Kmene a korene vysokého porastu zasahujú do prietočného profilu, čím v časti na juh od mostu dochádza pri prívalových zrážkach k vybrežovaniu vody. K zaplavovaniu obytných domov nedochádza. Severne od mosta na ceste do obce je na východ od koryta hlavného toku mŕtve rameno, ktoré je pri vysokých stavoch vody zaplavované priesakovými vodami. Súčasný stav odtokových pomeroch je podmiennečne vyhovujúci.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Pre ochranu zastavaného územia, jestvujúcej a aj navrhovanej zástavby, je navrhnuté zvýšenie brehov Torysy a nepomenovaného potoka na južnom okraji obce ochrannými hrádzami so spevnením brehov na prietok Q_{100} .

Pre zlepšenie využitia územia (rozšírenie bývania) je navrhnutý preklad melioračného kanála a tým ho aj uviesť do funkčného stavu, čím sa odstráni porucha spôsobená jeho

nefunkčnosťou. Kapacitu koryta je potrebné zhotoviť na odvedenie Q_{100} . Preložka bude jednoduchého lichobežníkového tvaru so spevnenými brehmi s dnom. Vstupy na príľahlé stavebné pozemky sa navrhuje betónovým potrubím potrebného priemeru. Preložka je navrhnutá o dĺžke 300 m.

Pre potreby údržby vodného toku Torysa je potrebné ponechať voľný nezastavaný pás šírky 10 m a pozdĺž ostatných tokov 5 m.

▪ **ROZHANOVCE**

Západným okrajom k.ú. obce Rozhanovce preteká vodohospodársky významný tok Torysa prirodzeným neupraveným korytom. Južným okrajom katastra preteká Olšanský potok neupraveným prirodzeným korytom.

Intravilánom obec preteká potok Hýľov, ktorý je upravený v úseku rkm 0,000 – 1,300 a rkm 2,25 – 2,705, v hornom úseku je koryto pomiestne stabilizované.

Rozhanovský potok pretekajúci ul. M. Čáka je upravený v úseku rkm 0,000 – 0,775, svahy koryta potoka sú opevnené betónovou dlažbou.

Odvodňovací kanál Nižný pretekajúci intravilánom obce je pomiestne upravený, spevnený betónovou dlažbou a na niekoľkých miestach je prekrytý.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Kapacity hore uvedených tokov nepostačujú na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody, preto je potrebné nešit' ochranu pred povodňami konkrétnymi opatreniami.

Západná časť k.ú. obce Rozhanovce sa nachádza v inundačnom území toku Torysa. Všetky objekty alebo areály umiestnené v tomto území je potrebné zabezpečiť pred prietokom Q_{100} .

Úlohu protipovodňovej ochrany navrhovanej výstavby bude plniť budúce teleso diaľnice spolu s ohradzovaním brehov miestnych potokov ústiacich do Torysy a zvýšením telesa preložky cesty III. triedy.

Pozdĺž oboch brehov uvedených tokov sa počíta s voľným nezastavaným pásom šírky 3 m pri upravených tokoch a 6 m pri neupravených tokoch. Pozdĺž Torysy sa navrhuje ponechať voľný nezastavaný pás šírky 15 m a pozdĺž odvodňovacích kanálov šírky 5 m od brehovej čiary.

▪ **TRSTĀNY**

K.ú. obce Trst'any preteká vodohospodársky významný tok Trstianka, ktorý tečie prirodzene vymytým korytom smerovo neupraveným s pobrežnou vegetáciou. Koryto má nedostatočnú kapacitu na odvedenie Q_{100} -ročnej vody. Veľké vody na ploche obce s malým spádom vybrežujú do záhrad a dvorov a ohrozujú budovy.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundované územia.

Na ochranu obce pred Q_{100} -ročnou vodou má SVP, š.p., povodie Bodrogu a Hornádu v Košiciach ako správca toku, vypracovanú dokumentáciu „Trst'any - úprava Trstianky“. Okrem pomiestnej úpravy toku (cca 760 m) a jeho pravostranného prítoku cca 800 m nad horným mostom obce bude vybudovaný suchý polder nad obcou.

▪ **ĎURĎOŠÍK**

K.ú. obce Ďurďošík preteká vodohospodársky významný tok Trstianka, ktorý tečie neupraveným korytom s nedostatočnou kapacitou na odvedenie Q_{100} -ročnej vody. Brehy sú zarastené sprievodnou vegetáciou tvoriacou chránený biokoridor, na ktorom sú úpravy toku neprípustné. Bezmenný prítok Trstianky pri veľkých vodách vybrežuje do okolitých záhrad, ale domy v obci neohrozuje.

Odtokové pomery v obci sú priaznivé. Územie obce je svahovité s dostatočným spádom pre gravitačný odtok vôd. Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundačné územia. Nad obcou Trst'any je pripravovaná výstavba suchého poldra, ktorý zmierni prietok veľkých vôd v Trstianke.

▪ **KECEROVCE**

K.ú. obce Kecerovce pretekajú toky Olšava, Trstianka. Hrabovec, Kostoliansky potok a Pekliansky potok. Všetky vodné toky pretekajú obcou v prirodzenom koryte so sprievodnou brehovou vegetáciou.

Olšava ešte doteraz neohrozila zástavbu obce zaplavením pri veľkých vodách, lebo tečie v širšie vymytom koryte s dostatočným spádom umožňujúcim nehatený odtok veľkých vôd.

Odtokové pomery sú priaznivé pre gravitačný odtok všetkých vôd z riešeného územia. Zdržanie odtoku malých potokov je len v mokradiach pri hospodárskom dvore družstva na Peklianskom potoku a pri hornom konci obce v časti Rybníky na Rybníčskom potoku. Odvodnenie mokrade sa navrhuje prehĺbením koryta potokov.

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundačné územia a návrhom ochranných hrádzí.

▪ **VYŠNÝ ČAJ**

Vodné toky sú za predpokladu riadnej údržby a vykonaní bezpečnostných opatrení na ich brehoch príslušným správcom toku bezpečné. Pre ich údržbu vyčleňuje územný plán nezastaviteľný pás po oboch stranách toku šírky podľa dôležitosti toku.

▪ **NIŽNÝ ČAJ**

Vodné toky sú za predpokladu riadnej údržby a vykonaní bezpečnostných opatrení na ich brehoch príslušným správcom toku bezpečné. Pre ich údržbu vyčleňuje územný plán nezastaviteľný pás po oboch stranách toku šírky podľa dôležitosti toku.

▪ **NIŽNÁ MYŠĽA**

Stredom k.ú. obce Nižná Myšľa preteká vodohospodársky významný tok Hornád smerovo regulovaným korytom. Na jeho ľavom brehu je vybudovaná ochranná hrádza, ktorá však nie je dimenzovaná na ochranu proti Q_{100} -ročnej vode. Pravobrežná časť je inundačným územím toku.

Na východnej hranici katastra preteká tok Olšava, ktorý smerovo neupravovaný meandruje bez ochranných hrádzí a vybrežuje na prilahlé nivy.

Odtokové pomery na vyvýšenej časti územia sú priaznivé s dostatočným spádom pre odtok povrchových vôd do tokov. Z obce ich odvádzajú priekopy vedľa ciest.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundačného územia, resp. za systémom ochranných hrádzí, ktoré sa navrhujú upraviť na prietok Q_{100} -ročnej vody východne od Hornádu.

Dolná časť Hlavnej ulice pozdĺž Hornádu leží na nive, ktorá je takmer rovinatá s minimálnym spádom. Zástavba rodinných domov v tejto časti ulice, pozdĺž ochrannej hrádze, nie je chránená proti Q_{100} -ročnej vode, preto sa v rámci rekonštrukcie navrhuje jej navýšenie nad úroveň Q_{100} -ročnej vody a ponechanie 10 m manipulačného pásu.

V územnom pláne VÚC KSK je plánovaná vodná nádrž Vyšná Myšľa zasahujúca aj do priestoru Agroletiska v severnej časti k.ú. Nižnej Myšle. Vodná nádrž so zátopovým územím 3,42 km², s objemom 30 mil.m³ vody a výškou vzdutia 205 m n.m. je uvažovaná na energetické účely.

▪ **VIKARTOVCE**

K.ú. obce Vikartovce preteká Hornád meandrujúci medzi záhradami v koryte stabilizovanom kamennno-betónovým obkladom. Veľké vody odvádza bez ohrozovania obce povodňami, avšak koryto nepostačuje na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundačného územia, nad zátopovou čiarou, resp. za systémom navrhovaných ochranných hrádzí.

Hornád môže zaplaviť nivu okolo vybudovanej ČOV, preto sa tu navrhuje vybudovanie ochrannej hrádze na Q_{100} , resp. osadenie RD nad zátopovú čiaru.

▪ **SPIŠSKÝ ŠTIAVNIK**

Správca vodného toku pri výkone jeho správy alebo správy vodných stavieb alebo zariadení môže užívať pobrežné pozemky, ktorými sú v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom toku Hornád pozemky do 10 m od brehovej čiary a pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary.

Pre navrhovanú úpravu Hornádu na Q_{100} v celom zastavanom území obce a v navrhovanej lokalite pre cestovný ruch južne od Kaštieľa medzi ramenami Hornádu, sa navrhuje ponechať územnú rezervu pozdĺž oboch brehov neupravenej časti Hornádu min. 15 m. Pozdĺž brehov upravenej časti Hornádu a Gánovského potoka sa navrhuje ponechať manipulačný pás min. 6 m.

ÚPN obce sa ďalej navrhuje úprava korýt potokov v zastavanom území obce na Q_{100} -ročnú vodu bez zmeny polohy koryta, len s jeho prípadným prehĺbením, alebo rozšírením a vegetačným spevnením brehov bez navyšovania brehov, ktoré bráni vtoku povrchových vôd do toku.

▪ **BETLANOVCE**

Pre zabezpečenie protipovodňovej ochrany sa na území obce navrhuje:

- stabilizácia koryta toku Hornád v úseku pri zastavanom území obce (úprava a spevnenie ľavého brehu) a prehĺbenie dna tak, aby výška hladiny bola pod úrovňou terénu za ochrannou hrádzou,
- odstránenie regulácie drobných tokov, ktoré nemajú dostatočné koryto pre odvádzanie Q_{100} -ročnej vody, umožnenie prirodzeného vytvárania meandrov a výsadba sprievodnej zelene z dôvodu zvýšenia retencie vody v území,
- vytvorenie plochy nelesnej drevinnej vegetácie na rozmedzí zastavaného územia a poľnohospodárskej krajiny za účelom zachytávania prívalových vôd.

Z hľadiska využívania územia sa navrhuje zachovanie územia na pravom brehu Hornádu ako prirodzené inundačné územie.

Mimo územia obce je potrebné realizovať sústavu poldrov na toku Hornád:

Polder č. I - k.ú. Spišský Štiavnik,

Polder č. II - k.ú. Spišské Bystré,

Polder č. III - k.ú. Kravany.

Pre obec Betlanovce nebolo doposiaľ stanovené inundačné územie. Pri návrhu nových lokalít sa vychádzalo z prieskumu územia. Plochy, ktoré sú pravidelne zaplavované pri zvýšení vodnej hladiny v Hornáde, neboli zahrnuté medzi rozvojové lokality.

Pre výkon správy vodných tokov sa ponecháva pozdĺž oboch brehov toku Hornád voľný manipulačný pás šírky 10 m a pozdĺž ostatných vodných tokov šírky 5 m.

▪ **CHRASTĚ NAD HORNÁDOM**

K.ú. obce pretekajú vodné toky Hornád a jeho dva ľavostranné prítoky Jamníček a Lodina. Ide o neupravené vodné toky, ktoré pretekajú katastrálnym územím obce v prirodzených korytách.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Keďže úpravy tokov boli v minulosti vybudované hlavne za účelom odvodnenia pozemkov a stabilizácie koryta toku, je potrebné prehodnotiť kapacity koryt tokov a v prípade nedostatočnej kapacity je potrebné riešiť protipovodňovú ochranu územia pred prítokom Q_{100} -ročných vôd. V prípade akejkoľvek výstavby v blízkosti vodných tokov je potrebné zabezpečiť ich ochranu pred prítokmi Q_{100} -ročných vôd.

Návrh ÚPN obce uvažuje s budovaním protipovodňových opatrení v južnej časti obce navýšením navrhovanej lokality materiálom vytlačeným pri razení tunela pre Modernizáciu železničnej trate č. 180 Žilina - Košice, v katastri obce Chrasť nad Hornádom a vybudovaním ochranného protipovodňového valu do potrebnej výšky. Protipovodňové opatrenia môžu byť budované v manipulačných pásoch.

Pozdĺž toku Hornád správca požaduje ponechať pre potreby opráv a údržby voľný nezastavaný pás šírky min. 10 m a pozdĺž ostatných tokov min. 5 m.

▪ **RICHNAVA**

Obcou preteká vodný tok Hornád v upravenom koryte. Prítok cez kataster obce bol regulovaný najmä pri hornom a dolnom konci (Kluknava), čím sa zabezpečila ochrana časti intravilánu pred zvýšenými prítokmi vody. V súčasnosti tok neohrozuje obec. Najväčšie

prietoky cez územie obce sú zaznamenávané na jar, najmenšie koncom leta a začiatkom jesene.

Menšie vodné toky ako Slatvinka, Zlatník, Jaseňovec, majú úpravy toku iba pred ich vyústením do Hornádu. ÚP obce sa na ochranu proti veľkým vodám navrhuje upraviť (regulovať) dolný úsek toku Slatvinky a potoka Zlatník v kontakte s obytnou zástavbou.

▪ **DRUŽSTEVNÁ PRI HORNÁDE**

K.ú. obce Družstevná pri Hornáde sa rozkladá v údolnej poriečnej nive na východ od toku Hornád v južnej časti Čiernej hory. Celé územie patrí do povodia toku Hornád. Západnú hranicu k.ú. tvorí tok Hornád. Prietok vody v Hornáde je regulovaný na výpustoch z vodnej nádrže Ružín.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

K vybrežovaniu vody na toku Hornád dochádza v severnej časti pri kontakte koryta so zastavaným územím a na južnom okraji pri záhradkárskej lokalite. K vybrežovaniu vody na potoku Hrubša nedochádza. V priestore kontaktu koryta Hornádu v severnej časti obce a pri záhradkárskej lokalite sa navrhuje zvýšenie a spevnenie brehu toku.

Na tokoch v k.ú. obce Družstevná pri Hornáde nebolo zatiaľ vyhlásené inundačné územie.

Kapacity korýt vodných tokov nie sú dostatočné na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody. V prípade stavebných zámerov v blízkosti vodných tokov bude potrebné zabezpečiť ich ochranu pred prítokom Q_{100} -ročnej vody (max. hl. 226 m n.m).

Pre výkon správy vodných tokov sa ponecháva pozdĺž oboch brehov vodohospodársky významných vodných tokov (Hornád) voľný manipulačný pás šírky do 10 m od brehovej čiary, pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary a pri ochrannej hrádzi vodného toku do 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze. Odvodňovací kanál má ochranné pásmo šírky 5 m od brehovej čiary kanála.

▪ **KOŠICE - MESTO**

Regulatívy vyplývajúce z ÚP mesta:

Úpravou odtokových pomerov:

- a) zabezpečiť ochranu mesta Košice na Q_{100} -ročnú vodu postupným dobudovaním hrádzi na Hornáde,
- b) prehodnotiť prietoky na Myslavskom potoku a na základe toho navrhnúť potrebnú rekonštrukciu tak, aby bol schopný bez vybreženia odvieť vody z povodia, s ohľadom na zvýšený odtok vôd z dôvodu intenzívnej zástavby v jeho povodí,
- c) pozornosť venovať záchytným jarkom, potôčikom a kanálom na území mesta, dbať na ich náležitú údržbu ich správcami,
- d) vytvárať podmienky pre zadržiavanie dažďovej vody na zastavanom území mesta (vsakovaním, zachytávaním v nádržiach, jazierkach, využívaním pre úžitkové účely).

▪ ČAŇA

Územie patrí do povodia Hornádu, ktorý preteká východnou hranicou katastrálneho územia. Podľa vodného režimu patrí kotlina do vrchovinej a stredohorskej oblasti s maximálnymi prietokmi v marci a apríli. Povrch územia katastra je čiastočne odvodňovaný aj do jazier. Bývalý miestny potok Myslavka odvodňujúci centrálnu časť obce bol pri plynofikácii obce zasypaný, čím sa znemožnil odtok vody z tejto časti obce.

Zastavané územie obce je proti záplavám chránené ochrannou hrádzou.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

Na odvedenie povrchových zrážkových vôd sa navrhuje dažďová kanalizácia v spáde niekdajšieho potoka Myslavka v smere Mierová ulica – Nová ulica, športový areál, s vyústením do Mlynského potoka.

Rekreačné jazero sa navrhuje revitalizovať, odtok vody z neho zabezpečiť obnovením rigolu, ktorý bol v uplynulých rokoch zasypaný.

V inundačnom území Hornádu sa navrhuje plošná rezerva pre bytovú výstavbu. Pred jej realizáciou bude potrebné zabezpečiť toto územie proti záplavám ochrannou hrádzou.

▪ GYŇOV

K.ú. obce preteká vodný tok Hornád, ktorý spravuje SVP, š.p., OZ Košice. Jedná sa o vodohospodársky významný tok, ktorý preteká upraveným korytom s obojstranne vybudovanými ochrannými hrádzami s nedostatočnou kapacitou na prevedenie Q_{100} -ročnej vody. Po narovnaní toku veľa ramien Hornádu zaniklo, dnes tie čo ostali sa zazemňujú a bez revitalizačných opatrení zaniknú úplne. Posledné ramená Hornádu je možné vidieť pri Ždani, Gyňove (Budov kút a Berek), Kokšov-Bakši a pri Trstenom pri Hornáde. V roku 2004 sa začali terénne práce na oživení pravostranného ramena Hornádu - Budov kút. Koordinátorom je občianske združenie Sosna. Projekt predpokladá napojenie vyše kilometer dlhého podkovovitého ramena, ktorý je zvyškom pôvodného toku, na hlavný tok. Pretože dno Hornádu sa nachádza v súčasnosti hlbšie, ako je položené dno mŕtveho ramena, po napojení ramena na Hornád sa počíta s prítokom vody z Hornádu do ramena v priemere 30 dní v roku a to pri vysokých prietokoch. Cieľom revitalizácie je zamedziť pokračujúcemu procesu zanášania ramena sedimentmi a zabezpečenie stabilnejšej vodnej hladiny v ramene. Očakáva sa zlepšenie cirkulácie podzemných vôd, zvýšenie jej kvantity a zlepšenie jej kvality, čo by sa odzrkadlilo aj na zlepšenom zásobení okolitých studní. Nezanedbateľný je aj protipovodňový efekt, tzn. pri vysokých vodných stavoch sa voda dostane do ramena, v ktorom sa vytvorí prirodzená akumulčná plocha pre túto vodu. Výsledkom prác bude prinavrátenie pôvodného prirodzeného meandru toku, ktorý bol pred asi 50 rokmi odrezaný od starého, pôvodného toku Hornádu.

Návrh na riešenie ochrany pred povodňami

V extraviláne sa zabezpečujú úpravy tokov spravidla na prietok Q_{20} -ročnej vody. Všeobecne sú úpravy zamerané, vzhľadom k zvýšeným hodnotám max. prietokov, na neškodné odvádzanie veľkých vôd. Úpravy smerujú k zabezpečeniu ochrany intravilánu, k zlepšeniu nevyhovujúcich smerových pomerov a k stabilizácii koryta v extraviláne. Návrhy zohľadňujú tieto zásady:

- pri úpravách v extravilánoch treba v maximálnej miere zachovávať existujúcu trasu koryta a stabilnú časť priečného profilu,

- trasu toku skracovať len vo výnimočných prípadoch a odstavené meandre nezasypávať,
- v čo najväčšej miere zachovať pôvodné brehové porasty,
- pre dosiahnutie potrebnej prietokovej kapacity (minimálne na Q_{100} -ročnú vodu) využívať odsunuté hrádze, ktoré nemusia presne kopírovať trasu toku.
- Pri návrhu nových lokalít je potrebné zabezpečiť ich ochranu pred vplyvom veľkých vôd.

Správca vodného toku môže pri výkone správy vodného toku a správy vodných stavieb, alebo zariadení užívať pobrežné pozemky, z toho dôvodu sa odporúča pre potreby prevádzky a údržby ponechať pozdĺž brehov Hornádu voľný nezastavaný priestor v šírke min. 10 m od vzdušnej päty hrádze.

▪ TRSTENÉ PRI HORNÁDE

K.ú. obce preteká vodný tok Hornád, ktorý má upravené koryto, avšak súčasná kapacita cca Q_{10} až Q_{20} nie je dostatočná na odvedenie veľkých vôd.

Navrhuje sa preto rekonštrukcia jestvujúcej ochrannej hrádze pozdĺž koryta Hornádu v zastavanom území obce a vybudovanie pokračovania ochrannej hrádze južným smerom tak, aby boli eliminované účinky Q_{100} -ročnej vody.

Trstenský potok je upravený na cca Q_{50} -ročnú vodu. Bezmenný ľavostranný prítok Hornádu, ktorý taktiež preteká k.ú. obce, je upravený na kapacitu cca Q_{50} .

Z dôvodu zaplavovania územia a podmáčania RD na parcele č. 360, 360/1 a v jej okolí sa navrhuje odvedenie týchto vôd samospádovou kanalizáciou do miestneho potoka Morotva, ktorý vyúsťuje do Hornádu. Obdobne sa povrchová voda akumuluje v najnižšie položenom bode územia pri hrádzi toku Hornád. Po konzultácii so správcom toku SVP, š.p., OZ Košice sa navrhuje odvedenie uvedených vôd do Hornádu cez hrádzu priepustom. Musí byť však navrhnutý tak, aby sa dal v čase zvýšených prietokov uzatvoriť so spoľahlivým automatizovaným systémom.

Všeobecne sú úpravy zamerané, vzhľadom k zvýšeným hodnotám max. prietokov, na neškodné odvádzanie veľkých vôd, pričom úpravy smerujú k zlepšeniu nevyhovujúcich smerových pomerov a k stabilizácii koryta v extravilánoch.

Návrhy zohľadňujú tieto zásady:

- pri úpravách tokov v zastavanej časti obce je potrebné zosúladiť vodohospodársky účel úpravy (ochrana pred Q_{100} -ročnou vodou) s estetickými a ekologickými požiadavkami,
- z hľadiska krajnotvorného treba venovať pozornosť príbrežnej zóne, ktorá spolu s vodným tokom má vytvárať pôsobivú zložku zastavaného územia,
- pri úpravách v nezastavanej časti územia treba v maximálnej miere zachovávať existujúcu trasu koryta a stabilnú časť priečného profilu,
- trasu toku skracovať len vo výnimočných prípadoch a odstavené meandre nezasypávať,
- v čo najväčšej miere zachovať pôvodné brehové porasty,

- pre dosiahnutie potrebnej prietokovej kapacity (minimálne na Q_{20} -ročnú vodu) využívať odsunuté hrádze, ktoré nemusia presne kopírovať trasu toku.

Správca vodného toku môže pri výkone správy vodného toku a správy vodných stavieb, alebo zariadení užívať pobrežné pozemky, z toho dôvodu sa odporúča pre potreby prevádzky a údržby zachovať manipulačný pás pozdĺž toku. Ponechať voľný nezastavaný pás pozdĺž brehov Hornádu resp. od päty ochrannej hrádze min. 15 m a pozdĺž brehov Trstenského a bezmenného potoka min. 6 m.

Navrhovaný prevod vody

Prevody vody predstavujú účinné opatrenia na zvýšenie vodného potenciálu. V k.ú. obce sa navrhuje 26 prevod vody z Hornádu do povodia Bodvy. Účelom tohoto prevodu je zabezpečenie vody pre závlahy na Moldavskej nížine. Odber sa navrhuje z hate na dolnom okraji obce Trstené pri Hornáde, ktorá by sa vybuďovala kvôli vzdutiu. Odtiaľ sa voda potrubím prevedie do štrkoviska Milhošť, z ktorého sa bude prečerpávať k jednotlivým čerpacím staniciam. Kapacita prevodu je $5,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Prevod má kategóriu aktuálnosti B. Záujmové územie diela je 50 m široký pás v trase prevodu vody.

▪ **KECHNEC**

Územím preteká vodný tok Hornád vyznačujúci sa vysokou meandráciou a pomerne nízkou prietoknosťou, čím sa koryto toku často vylieva a zatápa príľahlé územie. Územie v danej lokalite je možné chrániť len ochrannou hrádzou, pretože iné riešenia, napr. poldre, nie sú reálne. Ochrannou hrádzou bude chránených cca 1 250 ha pôdy, ktorá je v súčasnosti v kategórii rizikového využitia z dôvodu častého zatápania. Trasa je navrhnutá v dvoch alternatívach a to:

- Alt. „A“ - za predpokladu, že bude mať pokračovanie na maďarskom území,
- Alt. „B“ - za predpokladu, že hrádza bude ukončená na našom území.

Rozdiel medzi alt. „A“ a „B“ je v trasovaní hrádze, ale rozdiel je až v k.ú. Milhošť. V k.ú. Kechnec sú obe trasy totožné.

Pre výkon správy vodného toku Hornádu, Sokolianskeho potoka, Belžianskeho potoka a Sartoša (opravy a údržba) sa navrhuje ponechať nezastavaný manipulačný pás šírky 10 m a pre vodný tok Perínsky kanál šírky 5 m.

Prevod vody Hornád - Bodva

Lokalita priemyselného parku je v kolízii so zámermi vodného hospodárstva v danej oblasti, nakoľko týmto územím VÚC Košický kraj vymedzuje trasu pre predpokladanú stavbu „Prevod vody Hornád – Bodva“.

Prevod vody je v plánoch vodného hospodárstva zaradený v kategórii B, to znamená, že realizácia stavby by mala začať v horizonte do 25 rokov. Na uvedený prevod bola vydaná v roku 1989 bývalým ONV Košice – vidiek pod č. ÚP/1812/89 stavebná uzávera, kde sa zakazuje vykonávať stavebnú činnosť v 50 m širokom páse pozdĺž územia trasy prevodu.

Návrh riešenia:

- vedenie koridoru pre prevod vody Hornád - Bodva podľa ÚPN - VÚC už nezodpovedá súčasným podmienkam a potrebám rozvoja priemyselnej zóny Západ,
- v ďalších zmenách, resp. činnostiach rešpektovať trasu prevodu vody už upravenú na základe predchádzajúcich rokovaní obce s MP SR,
- zrealizovať prevod vody Hornád - Bodva, ktorý by bol vo vzťahu k výstavbe priemyselnej zóny Západ a navrhovanej výstavbe RD optimálny a bezkolízny.

▪ MILHOŠŤ

Územím preteká vodný tok Hornád vyznačujúci sa vysokou meandráciou a pomerne nízkou prietoknosťou, čím sa koryto toku často vylieva a zatápa priľahlé územie. Územie v danej lokalite je možné chrániť len ochrannou hrádzou, pretože iné riešenia, napr. poldre, nie sú reálne. Ochrannou hrádzou bude chránených cca 1 250 ha pôdy, ktorá je v súčasnosti v kategórii rizikového využitia z dôvodu častého zatápania.

Intravilánom obce Milhošť preteká Sokoliansky potok upraveným korytom, svahy koryta sú opevnené betónovými tvárnicami. Projektovaná kapacita úpravy zodpovedala prietoku $Q = 13,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Tok Hornádu pretekajúci východnou hranicou k.ú. obce je neupraveným vodným tokom. Tok Sartoš je vegetačne upravený (úprava v rkm 0,000 – 3,200) rovinný tok s malým spádom, ktorý sa rýchlo zanáša.

Pre tok Hornád v súčasnosti nie určený rozsah inundačného územia, pričom do doby vyhlásenia sa vychádza z dostupných podkladov o pravdepodobnej hranici územia ohrozeného povodňami. Pri určovaní pravdepodobnej hranice inundačného územia je potrebné postupovať individuálne so zohľadnením dostupných údajov, za čo sa považujú aj informácie z predchádzajúcich povodní.

Správca vodného toku môže pri výkone správy vodného toku a správy vodných stavieb, alebo zariadení užívať pobrežné pozemky, z tohto dôvodu sa odporúča pre potreby prevádzky a údržby zachovať manipulačné pásy pozdĺž tokov. Pozdĺž vodných tokov je potrebné ponechať voľný nezastavaný manipulačný pás šírky 10 m.

3.9 Údaje o ochrane prírody

Smernica 2000/60/ES v čl. 6 určuje členským štátom vytvoriť register všetkých oblastí ležiacich v každom správnom území povodia, ktoré boli označené ako vyžadujúce si zvláštnu ochranu. Register má obsahovať všetky chránené oblasti uvedené v prílohe IV. smernice 2000/60/ES. Register chránených oblastí vyžadovaný podľa článku 6 má zahŕňať :

- Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody (Ochranné pásma vodárenských zdrojov, Povodia vodárenských tokov; Chránené vodohospodárske oblasti),
- Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie (vody na rekreáciu nie sú v SR osobitne definované a vymedzené),
- oblasti citlivé na živiny (Citlivé oblasti a Zraniteľné oblasti),
- Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov, vrátane príslušných území NATURA 2000 vyhlásených podľa smernice 92/43/EHS a smernice 2009/147/ES (Európska sústava chránených území NATURA 2000, Národná sústava chránených území, Osobitný druh chránených území - mokrade),
- Chránené oblasti určené pre ochranu hospodársky významných vodných druhov.

Smernica 2000/60/ES bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách určuje na zabezpečenie ochrany vôd a jej trvalo udržateľného využívania environmentálne ciele pre chránené územia ktorými sú:

1. územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu,
2. územia s vodou vhodnou na kúpanie,
3. územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb,

4. chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd (ďalej len chránená vodohospodárska oblasť),
5. ochranné pásma vodárenských zdrojov,
6. referenčné lokality,
7. citlivé oblasti,
8. zraniteľné oblasti,
9. chránené územia a ich ochranné pásma podľa §17 zákona č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Stručný popis jednotlivých druhov chránených oblastí uvádzajú nasledujúce podkapitoly.

3.9.1 Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody

Predmetom ochrany sú vodárenské zdroje, ktorými sú v zmysle § 7 zákona o vodách útvary povrchových a podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb alebo umožňuje odber vody na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Na ich ochranu sú v SR určené 3 druhy ochrany, a to:

- ochranné pásma vodárenských zdrojov - v zmysle § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách sú určené rozhodnutím orgánu štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu na ochranu zdravia, s cieľom zabezpečiť ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vo vodárenskom zdroji.
- povodia vodárenských tokov - v SR je vyhlásených 102 vodárenských tokov, ktoré sú využívané alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody, ich zoznam je uvedený vo vyhláske MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.
- chránené vodohospodárske oblasti (CHVO) - v SR je vyhlásených 10 CHVO, ktoré sú vymedzené v zmysle § 31 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Ich zoznam je uvedený v Nariadení vlády SR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v Nariadení vlády SR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd.

Prehľad počtu ochranných pásiem vodárenských zdrojov v čiastkovom povodí Hornádu uvádza Tab. 3.15.

Tab. 3.15 Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem

Čiastkové povodie	Počet vodárenských zdrojov		Počet OP vodárenských zdrojov		Výmera OP vodárenských zdrojov [ha]	
	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd	podz. vôd	povrch. vôd
Hornád	152	4	124	18	19 324	72 693

Vysvetlivky: OP - ochranné pásmo

3.9.2 Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody určené na kúpanie

Na území Slovenska nie sú osobitne definované a vymedzené oblasti určené na rekreáciu. V zmysle § 8 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách sú ustanovené vody vhodné na kúpanie. Novelou zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o

zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorá nadobudla účinnosť 15. októbra 2012, sa nahrádza doteraz používaný termín *voda vhodná na kúpanie* za termín *voda určená na kúpanie*. Voda určená na kúpanie je akákoľvek povrchová voda, ktorá je vyhlásená v zmysle vodného zákona všeobecne záväznou vyhláškou OÚŽP a ktorú využíva veľký počet kúpajúcich sa, nebol pre ňu vydaný trvalý zákaz kúpania alebo trvalé odporúčanie nekúpať sa.

V roku 2013 bolo na Slovensku do zoznamu vôd určených na kúpanie zaradených 33 lokalít najvýznamnejších prírodných vodných plôch. V čiastkovom povodí Hornádu sa nachádza 1 lokalita. Lokalita je uvedená v Tab. 3.16 a jej situovanie je vykreslené na Obr. 3.4.

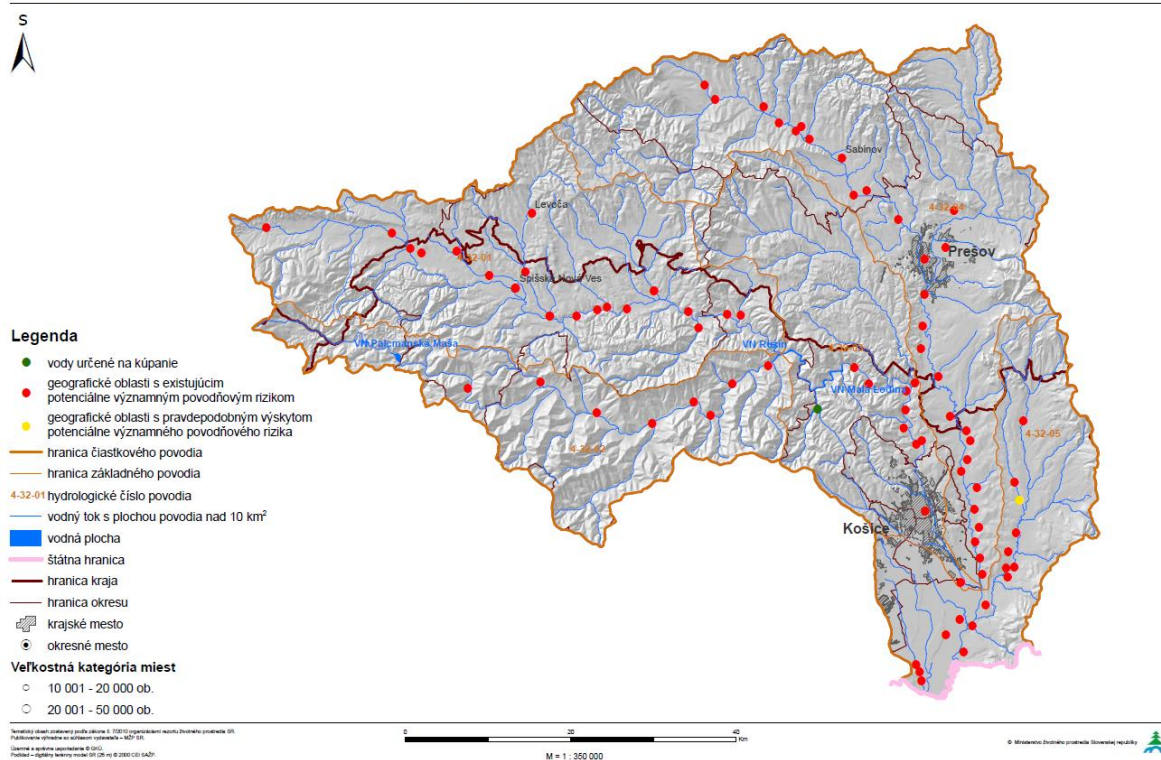
Tab. 3.16 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013

P.č.	Názov lokality na kúpanie	Typ lokality na kúpanie	Plocha [km ²]
1	Ružín	VN Ružín	4,60

Zdroj: ÚVZ SR

Poznámka: stav k 1.1.2013

Vody určené na kúpanie v čiastkovom povodí Hornádu



Obr. 3.4 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013 v čiastkovom povodí Hornádu

3.9.3 Chránené oblasti citlivé na živiny

V SR sú určené 2 druhy oblastí citlivých na živiny. Sú to zraniteľné oblasti a citlivé oblasti. Citlivou oblasťou sú vodné útvary povrchových vôd na celom území SR. Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané pozemky v katastrálnych územiach obcí, ktoré sú

uvedené v prílohe č. 1 Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

3.9.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)

Cieľom súvislej európskej sústavy chránených území NATURA 2000 je zachovať prírodné dedičstvo významné pre celú EÚ, zabezpečiť jeho ochranu a podporiť tie aktivity v chránených územiach, ktoré sú v súlade so záujmami ochrany prírody.

Sústava chránených území EÚ NATURA 2000 vznikla spojením dvoch, spočiatku nezávislých, sústav:

1. sústavy **chránených vtáčích území** (v európskej legislatíve sú tieto územia nazývané ako Special Protected Areas, SPAs), ktorá sa vytvára od roku 1979 na základe **smernice Rady 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov** (tzv. smernica o vtákoch), ktorú nahradila **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva**,
2. sústavy **území európskeho významu** (v európskej legislatíve označovaných ako Special Areas of Conservation, SACs), ktorá sa vytvára od roku 1992 na základe **smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín** (tzv. smernica o biotopoch).

Povinnosti vyplývajúce z oboch vyššie spomenutých smerníc Slovenská republika zakotvila v základnom legislatívnom dokumente ochrany prírody v Slovenskej republike, ktorým je zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 543/2002 Z. z. z 25. júna 2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ako aj vo vykonávacom predpise k nemu - vyhláske MŽP SR č. 24/2003 Z. z. z 9. januára 2003.

Do tejto skupiny chránených území patria chránené vtáčie územia s cieľom ochrany vtáctva a územia európskeho významu s cieľom ochrany ostatných vzácnych a ohrozených rastlinných a živočíšnych druhov a ich biotopov.

Chránené vtáčie územia

Smernica 2009/147/ES transponovaná do zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny ukladá členským štátom okrem iného vymedziť na svojom území dostatočný počet území určených pre ochranu vybraných druhov vtákov, tzv. vtáčie územia. Vtáčie územia vyhlasuje vláda daného štátu a súčasne preberá zodpovednosť za udržanie priaznivého stavu vtáčej populácie druhu, pre ktorý bolo toto územie vyhlásené.

K 1. januáru 2013 je vyhlásených vyhláškou MŽP SR všetkých 41 chránených vtáčích území z Národného zoznamu chránených vtáčích území. Do čiastkového povodia Hornádu zasahujú 4 chránené vtáčie územia s celkovou rozlohou 1 306,4 km² schválené vládou SR dňa 9. júla 2003, všetky sú vyhlásené vyhláškou MŽP SR. Prehľad je v Tab. 3.17. Situovanie chránených vtáčích území a chránených území európskeho významu je zakreslené na Obr. 3.5.

Tab. 3.17 Chránené vtáčie územia

P.č.	Názov vtáčieho územia	CHVU_ID	Plocha [ha]	Percento z plochy povodia [%]	Schválené vyhláškou MŽP SR číslo
1	Košická kotlina	SKCHVU009	9936,415	2,3	22/2008 Z. z.
2	Nízke Tatry	SKCHVU018	2426,811	0,5	189/2010 Z. z.

P.č.	Názov vtáčieho územia	CHVU_ID	Plocha [ha]	Percento z plochy povodia [%]	Schválené vyhláškou MŽP SR číslo
3	Slanské vrchy	SKCHVU025	27238,194	6,2	193/2010 Z. z.
4	Volovské vrchy	SKCHVU036	91034,833	20,6	202/2010 Z. z.
	spolu		130636,254		

Vysvetlivky: MŽP SR - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka: stav k 1.1.12013

Územia európskeho významu

Ochrana stanovišť - biotopov a druhov je definovaná smernicou 92/43/EHS, ktorá je do právnych predpisov SR transponovaná zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Hlavným cieľom tejto smernice je prispieť k zabezpečeniu biologickej rôznorodosti voľne žijúcich živočíchov a divo rastúcich rastlín ochranou prírodných stanovišť. Pre splnenie cieľov smernice je každý členský štát povinný navrhnuť národný zoznam európsky významných lokalít a následne Európska komisia rozhoduje, ktoré z vybraných lokalít sa stanú súčasťou celoeurópskej sústavy Natura 2000. Po zaradení lokalít do európskeho zoznamu majú členské štáty povinnosť vybrané územia do 6 rokov vyhlásiť za obzvlášť chránené podľa svojich národných zvyklostí.

Slovenský národný zoznam navrhovaných území európskeho významu (ÚEV) bol vydaný výnosom MŽP SR č. 3/2004/5.1. zo 14. júla 2004. Tento zoznam obsahuje 382 území s celkovou rozlohou 559 163 ha.

Európska Komisia prijala v roku 2008 zoznam lokalít európskeho významu:

- Panónskej biogeografickej oblasti (rozhodnutie 2008/26/ES z 13. novembra 2007) - rozhodnutie bolo publikované v Úradnom vestníku ES dňa 15. januára 2008
- Alpského biogeografického regiónu (rozhodnutie 2008/218/ES z 25. januára 2008) - rozhodnutie bolo publikované v Úradnom vestníku ES dňa 19. marca 2008.

V uvedených rozhodnutiach je zaradených aj 381 slovenských území, čím sa stali súčasťou celoeurópskej sústavy NATURA 2000. Tieto územia boli vyhlásené samostatnými vyhláškami MŽP SR za chránené územia alebo zónu chráneného územia v priebehu roka 2009.

V uvedených rozhodnutiach je zaradených aj 381 slovenských území, čím sa stali súčasťou celoeurópskej sústavy NATURA 2000.

Aktualizovaná databáza doplnku národného zoznamu ÚEV bola predložená Európskej komisii. Aktualizácia obsahovala doplnok nových 97 lokalít a návrh na vylúčenie 5 lokalít z národného zoznamu ÚEV z roku 2004, ktoré boli zaradené omylom (sú to lokality SKUEV0081 Čupák, SKUEV0082 Margitin háj, SKUEV0396 Devínske lúky, SKUEV0122 Šipoltovo, SKUEV0039 Bačkovské poniklece s celkovou výmerou 128,39 ha, ktoré boli schválené uznesením vlády Slovenskej republiky č. 239/2004 zo 17. marca 2004 k národnému zoznamu navrhovaných území európskeho významu i rozhodnutím Európskej komisie). Vyradeniu predchádza podrobné odborné odôvodnenie a rokovanie s Európskou komisiou, ktoré MŽP SR už začalo. Až po schválení vyradenia je možné upraviť predpisy na národnej úrovni.

Doplnením nových lokalít do EU databázy území NATURA 2000 tak Slovenská republika zmenšila počet biotopov a druhov európskeho významu, pre ktoré je potrebné vymedziť nové lokality. Nedostatočne zastúpené biotopy a druhy európskeho významu sú

zverejnené na adrese
<https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>.

Dňa 26. januára 2013 boli v Úradnom vestníku Európskej únie zverejnené vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/22/EÚ zo 16. novembra 2012, ktorým sa prijíma šiesty aktualizovaný zoznam lokalít európskeho významu v alpskom biogeografickom regióne a Vykonávacie rozhodnutie Komisie 2013/24/EÚ zo 16. novembra 2012, ktorým sa prijíma šiesty aktualizovaný zoznam lokalít európskeho významu v panónskom biogeografickom regióne. Rozhodnutia obsahujú aj národný zoznam 493 území európskeho významu (aktualizovaný s uznesením vlády Slovenskej republiky č. 577/2011 z 31. augusta k aktualizácii národného zoznamu území európskeho významu).

V čiastkovom povodí Hornádu je situovaných 36 chránených území ÚEV s celkovou rozlohou 402,43 km². Ich menovitý zoznam je uvedený v Tab. 3.18. Doplnok národného zoznamu území európskeho významu úplne prekrytý s národným zoznamom chránených území je uvedený v Tab. 3.19. Situovanie chránených území európskeho významu a chránených vtáčích území je zakreslené na Obr. 3.5.

Tab. 3.18 Chránené územia európskeho významu

P.č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Mokrad'	Celková výmera [ha]	% plochy povodia
1	SKUEV0105	Travertíny pri Spišskom Podhradí	Slovenský raj	N	232,310	0,05
2	SKUEV0106	Muráň	Slovenský raj	N	176,410	0,04
3	SKUEV0107	Stráne pri Spišskom Podhradí	Slovenský raj	N	51,640	0,01
4	SKUEV0108	Dubiny pri Ordzovanoch	Slovenský raj	N	211,870	0,05
5	SKUEV0109	Rajtopíky	Slovenský raj	N	256,000	0,06
6	SKUEV0110	Dubiny pri Levoči	Slovenský raj	N	559,153	0,13
7	SKUEV0111	Stráň pri Dravciach	Slovenský raj	N	4,710	0,00
8	SKUEV0112	Slovenský raj	Slovenský raj	N	15293,949	3,46
9	SKUEV0139	Dolina Gánovského p.	TANAP	A	19,250	0,00
10	SKUEV0207	Kamenná baba	Prešov	N	339,980	0,08
11	SKUEV0224	Jereňas	Slovenský raj	N	137,090	0,03
12	SKUEV0286	Vápence v doline Hornádu	Slovenský raj	N	27,210	0,01
13	SKUEV0287	Galmus	Slovenský raj	N	2690,070	0,61
14	SKUEV0290	Horný tok Hornádu	Slovenský raj	A	290,060	0,07
15	SKUEV0291	Jánsky potok	Slovenský raj	A	26,270	0,01
16	SKUEV0310	Kráľovohoľské N. Tatry	NAPANT	N	2692,385	0,61
17	SKUEV0320	Šindliar	Prešov	N	7,690	0,00
18	SKUEV0321	Salvátorské lúky	Prešov	A	2,680	0,00
19	SKUEV0322	Fintické svahy	Prešov	N	753,900	0,17
20	SKUEV0323	Demjatské kopce	Prešov	N	8,680	0,00
21	SKUEV0326	Strahuľka	Prešov	N	671,220	0,15
22	SKUEV0327	Milič	Prešov	N	1625,056	0,37
23	SKUEV0328	Stredné Pohornádie	Prešov	N	7275,580	1,65
24	SKUEV0330	Dunitová skalka	Prešov	N	1,480	0,00
25	SKUEV0331	Čergovský Minčol	Prešov	N	1657,439	0,38
26	SKUEV0332	Čergov	Prešov	N	4258,543	0,96

P.č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Mokrad'	Celková výmera [ha]	% plochy povodia
27	SKUEV0336	Rieka Torysa	PIENAP	A	22,120	0,01
28	SKUEV0344	Starovodské jedliny	Slovenský raj	N	397,790	0,09
29	SKUEV0351	Folkmarská skala	Slovenský raj	N	140,970	0,03
30	SKUEV0354	Hnilecké rašeliniská	Slovenský raj	A	55,310	0,01
31	SKUEV0390	Pusté pole	Prešov	A	90,350	0,02
32	SKUEV0401	Dubnícke bane	Prešov	N	219,466	0,05
		Spolu			40196,632	9,107

Vysvetlivky: ÚEV - Územie európskeho významu
 ŠOP SR - Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka: Stav k 1.1.2013

Tab. 3.19 Doplnok národného zoznamu území európskeho významu úplne prekrytým s národným zoznamom chránených území v čiastkovom povodí Hornádu

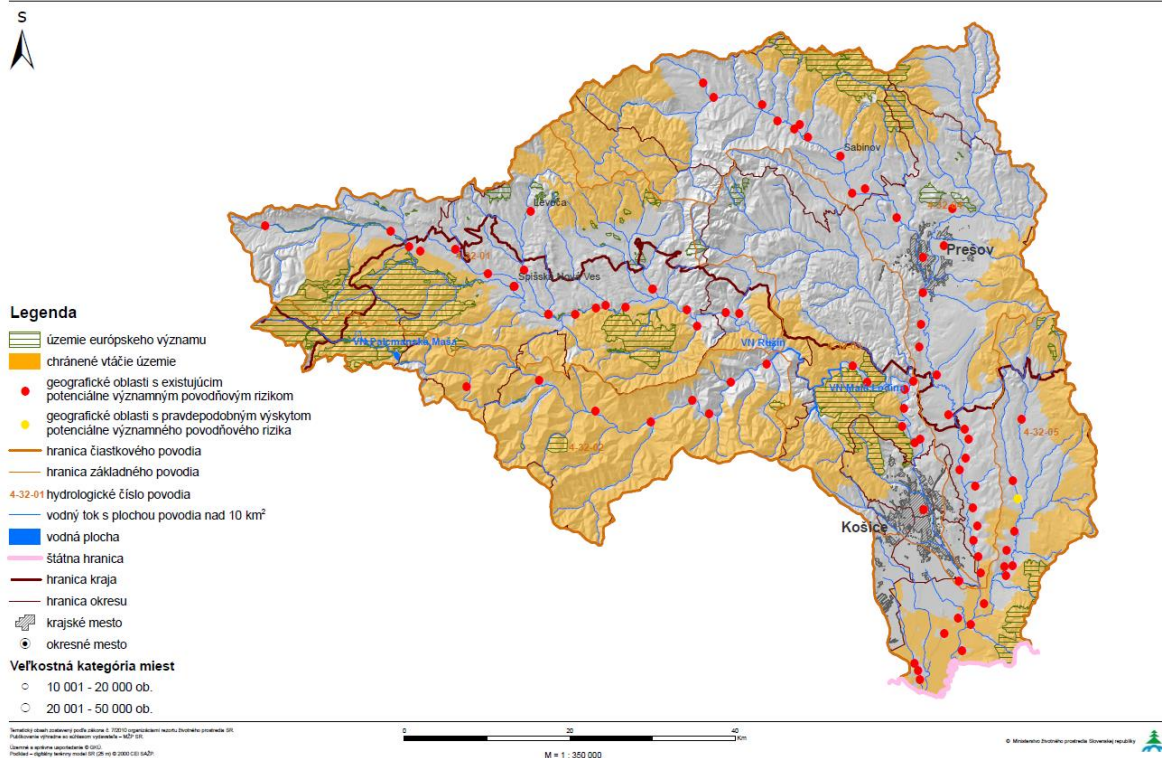
P.č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Výmera [ha]	Bioregión
1	SKUEV0785	Havrania dolina	NP Slovenský raj	9,00	alpský
2	SKUEV0784	Mašianské sysľovisko	NP Slovenský raj	19,83	alpský
3	SKUEV0708	Primovské skaly	TANAP	7,61	alpský
4	SKUEV0782	Vydmícka slatina	NP Slovenský raj	11,37	alpský
		Spolu		47,80	

Vysvetlivky: ÚEV - Územie európskeho významu
 ŠOP SR - Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka: Stav k 1.1.2013

Chránené územia v čiastkovom povodí Hornádu



Obr. 3.5 Chránené územia európskeho významu a chránené vtáčie územia - rok 2013

3.9.5 Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov

V podmienkach Slovenskej republiky tento druh chránených oblastí nebol zavedený. V zmysle § 5 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách boli však vymedzené chránené územia na ochranu populácie rýb ako povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Ich cieľom je ochrániť alebo zlepšiť kvalitu tých tečúcich alebo stojatých sladkých vôd, v ktorých žijú alebo po tom, čo bude znížené alebo eliminované znečistenie, budú schopné žiť ryby patriace k pôvodným druhom zabezpečujúcim prírodnú rozmanitosť a k druhom, ktorých prítomnosť je vhodná na účely vodného hospodárstva (transpozícia Smernice 78/659/EHS v znení smernice 2006/44/ES o kvalite sladkých povrchových vôd vyžadujúcich ochranu alebo zlepšenie kvality na účely podpory života rýb).

Za povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb boli určené vodohospodársky významné vodné toky (kmeňové toky č. I.) a toky ústiace do vodohospodársky významných vodných tokov vrátane ich prítokov (kmeňové toky č. II.). Ich zoznam bol vyhlásený všeobecne záväznými vyhláškami Krajských úradov životného prostredia.

Pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú v čiastkovom povodí Hornádu vyhlásené 4 kmeňové toky č. I o celkovej dĺžke 247,3 km, všetky z nich vhodné pre lososovité ryby. Spolu s kmeňovými tokmi č. I boli vymedzené aj ich vybrané prítoky podliehajúce kategórii kmeňových tokov č. II. Prehľad počtu tokov vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a ich dĺžok je uvedený v Tab. 3.20.

Tab. 3.20 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Druh		Lososovité	Kaprovité	Spolu
Kmeňový č. I	počet	4	0	4
	km	247,25	0	247,25
Kmeňový č. II	počet	38	1	39
	km	361,45	16,6	378,05
Spolu	počet	42	1	43
	km	608,7	16,6	625,3

Zoznam kmeňových tokov vyhlásených ako vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb v čiastkovom povodí Hornádu sú uvedené v Tab. 3.21.

Tab. 3.21 Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

P.č.	Kmeňový tok č. I.	Riečny kilometer		Dĺžka	Druh
		Od	Do	km	
1	Hornád	178,6	129,4	49,2	L
2	Hornád	58,3	18,3	40	L
3	Torysa	131,95	77,3	54,65	L
4	Hnilec	96	24,8	71,2	L

Vysvetlivky: L - pásmo lososovitých rýb

K - pásmo kaprovitých rýb

3.10 Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre

V čiastkovom povodí Hornádu SVP, š.p., OZ Košice prevádzkuje vodnú cestu na vodnej nádrži Ružín I.

Za výhľadovo sledované vodné cesty v správe SVP š.p., OZ Košice sa považujú cesty, ktoré sú určené na splavnenie a patrí tu dolný úsek rieky Hornád.

Úseky riek, na ktorých je možné ich splavovanie, sa nachádzajú v týchto lokalitách:

- Hornád:
 - o od obce Hrabušice (rkm 148,000) po vodnú nádrž Ružín I. (rkm 85,000), min. vodný stav 90 – 80 cm,
 - o od vodnej nádrže Ružín II. (rkm 66,200) po štátnu hranicu s Maďarskom (rkm 0,000),
- Hnilec - od obce Švedlár (rkm 33,000) po obec Jaklovce (rkm 4,000).

4 EXISTUJÚCE A NAVRHOVANÉ PREVENTÍVNE OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami majú za úlohu chrániť územie pred záplavami, ktoré môže vzniknúť:

1. povrchovým odtokom spôsobeným zrážkami, intenzívnym topením sa snehu a ich vzájomnou kombináciou:
 - a) pritekaním vody po teréne zo svahov,
 - b) zamedzením alebo obmedzením odtoku vody z územia do vodných tokov,
2. vystúpením vody z korýt vodných tokov na brehy:
 - a) pri zväčšení prietoku vody nad prietokovú kapacitu koryta,
 - b) po vzniku prekážky v koryte vodného toku aj pri relatívne malom prietoku,
3. vystúpením hladiny podzemnej vody nad povrch terénu:
 - a) v dôsledku dlhotrvajúceho vysokého vodného stavu v okolitých tokoch,
 - b) po vysokom alebo úplnom nasýtení pôdy vodou v predchádzajúcom období, keď ďalšia voda z atmosférických zrážok už nemôže vsakovať, pretože zóna nasýtenia vyplnila celý pôdny profil.

Rozmanitosť prírody neumožňuje uplatňovať všade a bez rozdielu jeden spôsob ochrany pred povodňami. Túto skutočnosť zohľadňuje § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. tým, že ustanovuje päť základných skupín preventívnych technických a netechnických opatrení na ochranu pred povodňami:

1. Opatrenia, ktoré zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo vo vhodných lokalitách podporujú prirodzenú akumuláciu vody, spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov a ktoré chránia územia pred zaplavením povrchovým odtokom, napríklad úpravy v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovaných územiach.
2. Opatrenia, ktoré znižujú maximálne prietoky povodní, napríklad vodohospodárske nádrže (priehrady), zdrže (hate) a poldre.
3. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vodou z vodných tokov, napríklad úpravy vodných tokov, ochranné hrádze alebo protipovodňové línie.
4. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vnútornými vodami, napríklad sústavy odvodňovacích kanálov a čerpacích staníc.
5. Opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu korýt vodných tokov, napríklad odstraňovanie nánosov z korýt a porastov z ich brehov.

Na ochranu prírody a krajiny, minimalizáciu zásahov do okolitého prostredia a zvýšenie konektivity biotopov sa odporúča realizovať v rámci projektov predovšetkým tieto opatrenia:

- V rámci vymedzených koridorov hľadať optimálnu lokalizáciu s ohľadom na výskyt cenných biotopov a chránených druhov rastlín a živočíchov.
- Zaistiť migračnú priepustnosť stavieb pre všetky skupiny živočíchov podľa zistených migračných trás.

- Opatrenia na zvýšenie migračnej priepustnosti realizovať nielen u nových stavieb, ale aj pri rekonštrukciách existujúcich.
- Minimalizovať, pokiaľ je to možné, zásahy do vodných tokov, mimolesnej zelene, brehových porastov a pod., aj mimo chránených území.
- Monitorovať výskyt invázných rastlín v priestoroch realizovaných opatrení, pri zistení výskytu zabezpečiť ich systematickú elimináciu.
- Zásahy do vodných tokov vylúčiť, pokiaľ je to možné, v období neresenia rýb a hniezdenia vtákov viažucich sa na štrkové lavice, brehy a brehové porasty (t. j. apríl – august).
- Pri realizácii protipovodňových úprav vodných tokov a budovaní ochranných hrádzí, pokiaľ je to možné, v maximálne možnej miere chrániť pôvodné a zachovalé brehové porasty v okolí vodných tokov.
- Výrub a rekonštrukciu brehových porastov, nelesnej krovitej a stromovej zelene uskutočniť, pokiaľ je to možné, výlučne v mimohniezdnom období (t. j. od 01.08. do 31.03.).

Na zabezpečenie environmentálnej optimálnosti implementácie projektov sa odporúča:

- Pri záberoch pôdy postupovať v súlade so zákonom č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a zákonom č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Ďalej je odporúčané:

- Zabezpečiť ochranu kultúrneho dedičstva v súlade so zákonom č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- Zabezpečiť ochranu nerastného bohatstva v súlade so zákonom č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva v znení neskorších predpisov.
- Pri príprave a hodnotení projektov zvažovať kumulatívne vplyvy existujúcich a plánovaných stavieb, vrátane podporných činností pri výstavbe.
- Počas prípravy a realizácie projektov zabezpečiť ich environmentálne riadenie.

Súčasný stav ochrany pred povodňami na Slovensku je výsledkom dlhodobého vývoja, ktorého začiatky siahajú až do stredoveku. Výstavbu preventívnych technických opatrení na ochranu pred povodňami možno približne datovať takto:

- 14. storočie: výstavba lokálnych ochranných hrádzí pri vodných tokoch,
- 16. storočie: spájanie lokálnych a výstavba spojitých systémov ochranných hrádzí pri vodných tokoch,
- 16. storočie: výstavba prvých priehrad a vodohospodárskych nádrží, hoci v počiatočnom období slúžili najmä na zabezpečovanie vody na pohon banských strojov a úpravu vyťaženej rudy,
- 19. storočie: ochrana pred vnútornými vodami,
- 19. storočie: úpravy tokov,
- 20. storočie: komplexne koncipované lesotechnické úpravy a hradenie bystrín.

Opatrenia pred záplavami povrchovým odtokom sa zvyčajne realizovali priebežne, podľa potrieb rozvoja jednotlivých sídiel, čo napríklad dokazujú záchytné priekopy nad

mnohými slovenskými obcami a z toho dôvodu nemožno presnejšie datovať prvopočiatky ich budovania. Súčasný stav ochrany pred povodňami je výsledkom dlhého vývoja. Výstavbu technických preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami v krajine a pri vodných tokoch si vynucoval rozvoj poľnohospodárstva a budovanie priemyslu, ktoré bolo spojené predovšetkým s rozvojom miest. Vytváraný systém technických opatrení na ochranu pred povodňami bol postupne rozširovaný a s pokrokom vedy a techniky zdokonaľovaný.

V súčasnosti je potrebné tzv. šedé opatrenia kombinovať s tzv. zelenými opatreniami alebo prírode blízky opatreniami, biotechnickými či agroenvironmentálnymi opatreniami. K zníženiu následkov povodní môžu prispieť tzv. prírode blízke vodozadržné opatrenia (natural water retention measures, NWRM¹⁴). Jedná sa o retenčné opatrenia, ktorých primárnou funkciou je zvyšovať a/alebo obnovovať retenčnú kapacitu vodonosnej vrstvy, pôdy a vodných ekosystémov, čím poskytujú tzv. ekosystémové služby a prispievajú k dosiahnutiu cieľov škály stratégií a politík v oblasti životného prostredia. NWRM sú relevantné pre oblasť poľnohospodárstva, lesníctva, hydromorfológie a v urbanizovaných územiach¹⁵. Pri výbere typu NWRM zohráva rolu relevantnosť NWRM pre strategický cieľ, vhodnosť lokality, potenciálne prínosy a výhody navrhovaných opatrení pre rôzne strategické ciele. Pri podpore výberu, plánovaní a implementácii NWRM je potrebné vytvoriť prepojenia medzi procesmi plánovania rôznych politík a stratégií a je potrebné zapojiť zainteresované strany z rôznych strategických procesov s cieľom zvýšiť súčinnosť medzi stratégiami. Taktiež je potrebné nastaviť monitorovanie, aby boli zachytené dopady realizácie NWRM a tieto výsledky mohli byť využité pri výbere a plánovaní NWRM inde.

Do realizácie navrhovaných preventívnych opatrení na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika sa môže zapojiť širokého spektrum subjektov verejnej správy, združenia fyzických alebo právnických osôb, neziskové organizácie poskytujúce všeobecne prospešné služby a fyzické alebo právnické osoby oprávnené na podnikanie. Subjekty, ktoré nie sú správcami vodohospodársky významných vodných tokov a drobných vodných tokov, sa môžu zapojiť do realizácie preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami realizovanými mimo vodných tokov. Do tejto skupiny opatrení spadajú tzv. zelené opatrenia realizovateľné v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

4.1 Opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach

Územným plánovaním sa rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností, ktoré ovplyvňujú životné prostredie, ekologickú stabilitu a kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Jedným z cieľov územného plánovania je určovať regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia. Z toho logicky vyplýva, že územné plánovanie by malo byť efektívnym nástrojom na prevenciu pred vznikom povodňových škôd a ďalších rizík spôsobovaných povodňami predovšetkým v tom, že obmedzí výstavbu a nevhodné aktivity na povodňami ohrozených územiach.

Preventívne protipovodňové opatrenia sú súčasťou územného plánovania, musia byť v súlade s územným plánom a pri jeho návrhu sa musí počítať s protipovodňovou ochranou. Pre územné plánovanie je charakteristická procesnosť, ktorá vyplýva z potrieb neustáleho

¹⁴ http://nwrp.eu/sites/default/files/sd0_final_version.pdf

¹⁵ <http://nwrp.eu/guide-sk/>

zosúladovania požiadaviek zo strany vlastníkov, užívateľov, správcov, ale aj dotknutých organizácií, podnikateľov, odborníkov a ďalších subjektov.

V prípade protipovodňovej ochrany urbanizovanej krajiny je úplne základným preventívnym opatrením jednoducho nestavať na území ohrozovanom záplavami. Tam, kde sa už zastavalo ohrozované územie, treba vyvinúť spoločenský tlak, aby sa zraniteľné objekty a majetok z takýchto území vymiestnili.

Preventívne opatrenia, ktoré sú účinné v jednej lokalite, môžu v iných podmienkach pôsobiť opačne a zvýšiť tým povodňové riziko. Napríklad, umelá akumulácia vody na nevhodnom mieste môže zapríčiniť nielen podmáčanie terénu a stavieb v okolí, zrýchlením odtoku zo svahu zväčšiť povodňovú vlnu ale voda na šmykovej ploche môže byť priamou príčinou zosuvu svahu. Súčasná veda a technika majú efektívne nástroje na modelovanie vzniku a priebehu povodní, vrátane simulácii možných následkov záplav ktorými dokážu pre konkrétne oblasti preskúmať účinnosť rôznych opatrení a navrhnúť optimálny spôsob ochrany. Napriek tomu blízkosť vodného toku pre človeka vždy niesla a v budúcnosti bude nieť reálne riziko vzniku povodňových škôd.

Efektívnym nástrojom na racionálne usmerňovanie územného rozvoja miest a obcí do oblastí, ktoré nie sú ohrozované povodňami, by malo byť určovanie inundačných území.

Technicko-metodické podrobnosti postupov navrhovania a určovania inundačných území vrátane spôsobov úhrady výdavkov na tieto činnosti upravuje vyhláška č. 419/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách.

Povodňové udalosti v roku 2010 nás opäť presvedčili, že stav krajiny má zásadný vplyv na priebeh povodní. Osobitne to platí v prípadoch prívalových povodní, kde je momentálny stav a rozumné usporiadanie povodia jedným z rozhodujúcich prvkov pri preventívnej protipovodňovej ochrane. Nie je preto správne podceňovať pozitívny vplyv fungujúcej krajiny. Proces územného plánovania pri koordinácii racionálneho využívania povodia má nenahraditeľnú úlohu. Na preventívne protipovodňové opatrenia by sa mal v celej ich šírke a univerzálnosti klásť podstatne väčší dôraz než doteraz. Územné plánovanie treba preto vnímať ako unikátny nástroj na tvorbu dobre udržiavanej a fungujúcej krajiny.

4.1.1 Existujúce opatrenia

4.1.1.1 Existujúce opatrenia v čiastkovom povodí Hornádu

V nasledujúcom texte sú v členení na jednotlivé geografické oblasti popísané existujúce opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach, ktoré sú uvedené v spracovaných a dostupných územných plánoch obcí v čiastkovom povodí Hornádu a ktoré boli spracované a dodané organizáciami vo vecnej pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky:

▪ VIKARTOVCE - Hornád rkm 173,000 – 174,500

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody odtekajú priekopami aj povrchom komunikácií do potokov a tie potrubím cez stred obce pod štátnou cestou do Hornádu.

- **SPIŠSKÝ ŠTIAVNIK - Hornád rkm 152,300 – 155,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,86 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hornád preteká južným okrajom sídla je upravený, brehy sú spevnené. Hornád je v dotyku s obytnou zástavbou regulovaný od vstupu do zastavaného územia obce po kostol na Q₁₀₀-ročnú vodu. Nad obcou v úseku 2 km je vegetačná úprava, ktorá je dostatočná pre odvedenie prietoku Q₁₀₀-ročnej vody. V katastri obce sú evidované aj vodné plochy - sústava rybníkov v rekreačnej oblasti Za horou. Dažďové vody z územia obce sú odvedené ryhami, cestnými priekopami, jarkami a potokmi do Hornádu.

- **MATEJOVCE NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 118,300 – 120,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V rámci protipovodňovej ochrany je odvedenie povrchových vôd do potoka z danej lokality povrchovými rigolmi okolo komunikácií a pozdĺž pozemkov.

- **CHRAŠŤ NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 115,000 – 116,700**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody sú odvádzané samostatným systémom (rigolmi, priekopami, voľný odtok) do vodného toku.

- **OLCNAVA – Hornád rkm 111,00 – 112,00**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 0,33 km.

- **SPIŠSKÉ VLACHY - Hornád rkm 106,0 – 107,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 0,72 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hornád preteká južným okrajom mesta, tok je upravený, brehy sú spevnené.

- **KROMPACHY - Hornád rkm 96,000 – 100,000**

Opatrenia v lesoch:

Na lesnom pôdnom fonde dodržiavať predpísané hospodárske pokyny v rámci lesného hospodárskeho plánu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Vylúčiť rozorávanie u existujúcich trávnych porastov.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hornád je upravený a spevnený na úseku Starej Maše a pozdĺž priemyselného areálu, ale prietokový profil nemá dostatočnú kapacitu na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

▪ **RICHNAVA - Hornád rkm 93,200 – 95,200**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obcou preteká rieka Hornád v upravenom koryte, koryto nemá dostatočnú kapacitu na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.

▪ **KLUKNAVA - Hornád rkm 89,500 – 93,200**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Katastrálnym územím obce preteká Hornád v upravenom koryte, ale prietokový profil nemá dostatočnú kapacitu na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

▪ **OBIŠOVCE – Hornád rkm 54,50 – 55,20**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde

V geografickej oblasti sa nachádza 5 hydromelioračných kanálov dĺžky 5,56 km.

▪ **SOKOL – Hornád rkm 47,30 – 48,00**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,26 km.

▪ **LETANOVCE - Brusník rkm 11,200 – 12,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. obce je veľká časť orných pôd odvodnená systematickou drenážou, ktorá je v súčasnosti zväčša nefunkčná.

▪ **LEVOČA - Levočský potok rkm 15,000 – 18,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Levočský potok je upravený v rkm 9,930 – 11,000; v rkm 14,700 – 15,600 na $Q_{100} = 68,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$; v rkm 16,400 – 17,380 a v rkm 20,000 – 20,860. V týchto úsekoch bola realizovaná úprava tokov na $Q_{100} = 64,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Na toku Levočský potok je vybudovaná VN Levoča, ktorá je realizovaná ako bočná vodná nádrž.

▪ **HARICHOVCE - Levočský potok rkm 6,000 – 9,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďové vody sú zachytávané miestnymi odvodňovacími priekopami a odvedené do Levočského potoka. V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,34 km.

- **SPIŠSKÁ NOVÁ VES – Levočský potok rkm 3,80 – 4,20**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,34 km.

- **SPIŠSKÉ VLACHY - Branisko rkm 0,000 – 2,000**
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Potok Branisko (Žehrica) preteká intravilánom mesta v upravenom koryte.

- **NÁLEPKOVO - Hnilec rkm 42,500 – 49,000**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V k.ú. obce je vybudovaný drenážny systém.

- **ŠVEDLÁR - Hnilec rkm, 33,000 – 37,000**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,29 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
V k.ú. sa realizovali vodozádržné opatrenia v rámci protipovodňovej ochrany obce. Opatreniami sa znížia negatívne dopady lokálnych bleskových povodní a zníži miera povodňových rizík v spádovom území. Nosným prvkom návrhu pre zachytenie potrebných kapacít bolo vybudovanie 20 prehrádzok na toku Kopagrund, 6 prehrádzok na Švedlárskom potoku, 21 hrádzok so zápletovými košmi, 2 poldre, 4 prehrádzky, 3 skoky, 7 zápletov a 3 odrážky na lesnej ceste. Pri Dedinkách bola na rieke Hnilec vybudovaná priehrada Dedinky - Palcmanová Maša, ktorá slúži ako prečerpávací VE. Počas činnosti elektrárne je voda presmerovaná do elektrárne Vlčia dolina - Dobšiná, kde umelo nadlepšuje prietok Dobšinského potoka, prítoku Slanej.

- **MNÍŠEK NAD HNILCOM - Hnilec rkm 24,000 – 27,000**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V k.ú. bolo prevedené odvodnenie poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom 3 hydromelioračných kanálov dĺžky 1,29 km, zrealizované na celkovej výmere 133,3 ha.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Dažďové odpadové vody sú odvádzané systémom cestných priekop do vodných tokov.

- **PRAKOVCE - Hnilec rkm 14,000 – 17,000**
Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hnilec preteká intravilánom obce čiastočne upraveným korytom, svahy toku sú pomiestne upravené kamennou dlažbou. Kapacita pomiestne upraveného koryta zodpovedá prietoku cca Q_{10} -ročnej vody.

▪ **ŠARIŠSKÉ DRAVCE - Kučmanovský potok rkm 1,500 – 3,700**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V intraviláne obce je Kučmanovský potok čiastočne upravený (pozdĺž prístupovej cesty k HD), brehy toku sú stabilizované kamenný záhozom. Kapacita koryta nie je dostatočná pre odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.

▪ **SABINOV – Torysa rkm 77,000 – 81,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 2,76 km.

▪ **HANISKA - Torysa rkm 54,000 – 55,400**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 1,08 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Protipovodňovú ochranu obce rieši stavba „Prioritné preventívne protipovodňové opatrenia SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1“, na ktorú už bolo vydané rozhodnutie o umiestnení stavby.

▪ **KENDICE - Torysa rkm 46,000 – 51,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. vybudované odvodnenia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Torysa preteká východným okrajom zastavaného územia obce, na ochranu pred veľkými vodami je v rkm 49,165 – 52,670 vybudovaná pravostranná ochranná hrádza. Od trate ŽSR pri ČOV Kendice, až po štátnu cestu I/68, je vybudovaná svojpomocne obcou Kendice ochranná hrádza v dĺžke cca 400 m, ktorá bola budovaná a navrhovaná postupne v dôsledku záplav a ich eliminácie v rokoch 2002 – 2006. Hrádza bola budovaná postupne navázaním stavebnej sítě a hliny až do výšky cca 2,5 m. Dažďové a povrchové vody sa odvádzajú do recipientu.

▪ **DRIENOV - Torysa rkm 37,000 – 41,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V JV časti intravilánu obce sú vybudované 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,71 km, ktoré odvádzajú povrchové vody do rieky Torisy.

▪ **BRETEJOVCE – Torysa rkm 27,500 – 29,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,05 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V obci povrchové dažďové vody z príslušného územia a vozovky hlavnej cesty stekajú do cestnej priekopy s drenážnym potrubím, vyústeným cez priepust do Torysy.

▪ **PLOSKÉ – Torysa rkm 24,40 – 25,00**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,35 km.

▪ **KRÁĽOVCE – Torysa rkm 22,00 – 23,00**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 1,06 km.

▪ **VAJKOVCE - Torysa rkm 19,800 – 21,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. obce sú vybudované tri melioračné kanály dĺžky 1,15 km.

▪ **BENIAKOVCE - Torysa rkm 18,000 – 19,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. sú vybudované 3 melioračné kanály dĺžky 2,75 km, ktoré sú prevedené do potrubia (sú nefunkčné).

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Dažďová kanalizácia je vybudovaná v juhovýchodnej časti obce so zaústením do potoka.

▪ **ROZHANOVCE - Torysa rkm 14,500 – 17,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 8 hydromelioračných kanálov dĺžky 5,57 km. Odvodňovací kanál Nižný je pomiestne upravený, spevnený betónovou dlažbou a na niekoľkých miestach je prekrytý.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Ochrana pred povodňami a záplavami je riešená ochrannými systémami (telesá dopr. stavieb, ochranné hrádze pozdĺž tokov ústiacich do Torysy). Odpadové vody dažďové z povrchu územia, striech a spevnených plôch v obci odtekajú rigolmi a dažďovou kanalizáciou vedľa komunikácií do miestnych jarkov a potokov, ktoré vyúsťujú do Torysy.

- **KOŠICKÉ OLŠANY – Torysa rkm 12,20 – 33,00**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 1,57 km.
- **SADY NAD TORYSOU – Torysa rkm 8,80 – 10,10**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 2,86 km.
- **KOŠICKÁ POLIANKA - Torysa rkm 5,700 – 7,300**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V k.ú. obce sa nachádzajú hydromelioračné kanály.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
V k.ú. obce je Torysa čiastočne upravená v rkm 7,750 – 8,190, kapacita koryta je nedostatočná pre odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.
- **TRSTĀNY - Trstianka rkm 2,900 – 3,900**
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Povrchové vody atmosférického pôvodu odtekajú priekopami vedľa komunikácií do miestnych potokov.
- **KECEROVCE - Olšava rkm 34,700 – 36,000**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,23 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Povrchové vody atmosférického pôvodu odtekajú priekopami a rigolmi vedľa obecných ciest do miestnych potokov. Stred obce pozdĺž hlavnej cesty je odvodnený dažďovou kanalizáciou a vydláždenou priekopou do Olšavy.
- **OLŠOVANY - Olšava rkm 17,000 – 18,500**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,08 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Dažďové odpadové vody sú odvádzané systémom cestných priekop do vodných tokov.
- **VYŠNÝ ČAJ - Olšava rkm 13,700 – 14,300**
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V k.ú. obce je vybudované detailné odvodnenie poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom. V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,02 km.

- **BLAŽICE – Olšava rkm 117,70 – 12,40**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,14 km.

- **NIŽNÝ ČAJ - Olšava rkm 10,500 – 11,400**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. obce je vybudované detailné odvodnenie poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom. V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 0,54 km.

- **BOHDANOVCE – Olšava rkm 10,00 – 10,50**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,34 km.

- **NIŽNÁ MYŠĽA - Olšava rkm 0,000 – 2,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Olšava v dolnej časti juhovýchodného okraja obce (poľnohospodársky areál) po sútok s Hornádom je upravená, s pravidelným profilom koryta. Povrchové vody zachytené priekopami vedľa komunikácií odtekajú do Olšavy.

V rámci projektu „Skvalitnenie povodňového manažmentu a protipovodňového plánovania v povodí Hornádu na území SR“ z roku 2011, boli spracované mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika pre územie toku Hornád v úseku od VN Ružín po štátnu hranicu s MR, toku Torysa v úseku od mesta Lipany po mesto Prešov a toku Sekčov v meste Prešov. Na základe využitia prechodného ustanovenia uvedeného v čl. 13 ods. 1 písm. b) smernice 2007/60/ES, boli do prvých plánov manažmentu povodňového rizika zahrnuté aj nasledovné geografické oblasti:

- **ROŽKOVANY - Torysa rkm 88,500 – 90,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Koryto Torysy v obci je čiastočne regulované. V k.ú. obce sa nachádzajú štrkoviská - rybníky. Z územia obce je dažďová voda odvádzaná do rigolov a následne do miestnych potokov.

- **JAKUBOVA VOĽA - Torysa rkm 87,200 – 88,000**

Opatrenia v lesoch:

Lesy plnia aj funkciu protieróziu. LPF je súčasťou lesného hospodárskeho celku Sabinov, kde sa hospodári podľa lesného hospodárskeho plánu s platnosťou na roky 2004 – 2013.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. je vybudované detailné odvodnenie poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Koryto Torysy je po povodni z r. 2010 čiastočne regulované. Z územia obce je dažďová voda odvádzaná do rigolov a následne do miestnych potokov.

▪ **PEČOVSKÁ NOVÁ VES - Torysa rkm 84,500 – 85,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,40 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V k.ú. sa nachádza rybník a mŕtve rameno Torysy. Z územia obce je dažďová voda odvádzaná do rigolov a následne do miestnych potokov.

▪ **OSTROVANY - Torysa rkm 74,500 – 75,400**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Na ochranu Imuny Pharm bola vybudovaná pravostranná ochranná hrádza v dĺžke 1,63 km. Severovýchodný pás územia obce je inundačným územím rieky. Nachádza sa o 1 – 4 m nižšie, ako ostatná časť obce. Od obce ho oddeľuje terénny zlom, ktorý ide po celej dĺžke zastavaného územia obce. Dažďové vody územia obce sú odvedené ryhami, cestnými priekopami, jarkami, dažďovou kanalizáciou do Torysy.

▪ **ŠARIŠKÉ MICHALANY - Torysa rkm 73,000 – 74,500**

Opatrenia na poľnohospodárskych pôdach:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,43 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Časťou intravilánu tečie Torysa upraveným korytom v úseku rkm 72,90 – 74,31 pozdĺž areálu Imuny Pharm, je vybudovaná pravobrežná zemná hrádza, ktorá však nemá dostatočné parametre na ochranu pred prietokom Q_{100} -ročnej vody. Funkciu ochrannej hrádze medzi Torysou a zastavaným územím obce Š. Michalany čiastočne plní teleso železnice, nachádzajúce sa medzi obcou a Torysou. Odvádzanie dažďových a prívalových vôd z územia do toku.

▪ **VEĽKÝ ŠARIŠ - Torysa rkm 66,000 – 68,700**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 6,00 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Vodný tok Torysa preteká v rkm 66,07 – 67,34 v upravenom koryte, ktorého kapacita bola vybudovaná na prietok Q_{100} -ročnej vody. V severnej časti toku je prirodzený polder, umožňujúci vyliatie vody. Po ľavej strane Torysy sú vodné plochy, ktoré vznikli ťažbou štrkov. Dažďové vody územia obce sú odvedené dažďovou kanalizáciou do Torysy.

- **PREŠOV - Torysa rkm 56,000 – 64,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Západnou časťou územia mesta zo severu na juh preteká rieka Torysa, ktorá je takmer v celej dĺžke pretekajúcej mestom regulovaná. Jedná sa o úsek od mosta na Bajkalskej ulici zo severnej časti po ulicu Pod Wilec hôrkou zo strany južnej. Ochrana zastavaného územia proti privalovým povrchovým vodám je riešená otvorenými rigolmi. Tieto rigoly sú vybudované nad sídliskom a v zástavbe ul. Čerešňová. Otvorené rigoly sú zrealizované z betónových tvárnic. Trasa rigolov cez obytnú zónu je vedená v potrubí, s vyústením do Torysy. Otvorený rigol z ulice Tehelnej je v celej dĺžke vedený v potrubí a vyústený do Torysy. Nedostatočne je riešená ochrana pred povrchovými vodami zastavaného územia miestnej časti Nižná Šebastová.

- **PREŠOV-LUBOTICE - Sekčov rkm 0,000 – 10,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,97 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Sekčov bol čiastočne upravený v úseku rkm 0,200 – 6,379 na kapacitu $Q_{100} = 225 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, v súčasnosti vzhľadom na zmenu hydrogeologických údajov nezodpovedá prietoku Q_{100} -ročnej vody, súčasná kapacita upraveného úseku je na úrovni cca $Q_{20} = 152 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

- **FINTICE - Sekčov rkm 13,000 – 14,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Toky odvádzajú z katastrálneho územia predovšetkým dažďové vody, ale aj priesakové vody z okolitých pozemkov. Vyústenie dažďovej kanalizácie je do miestnych vodných tokov, resp. odvodňovacích priekop.

- **KYSAK - Hornád rkm 52,800 – 54,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Na území obce je v užívaní systém cestných priekop, ktoré odvádzajú povrchové vody.

- **SOKOL - Hornád rkm 47,300 – 48,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,26 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Vody z povrchu územia sú zachytávané rigolmi pozdĺž komunikácií priekopami a miestnymi potokmi odvádzané do Hornádu.

- **DRUŽSTEVNÁ PRI HORNÁDE - Hornád rkm 44,000 – 45,300**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V k.ú. obce sa nachádzajú odvodňovacie kanály a odvodnenia poľnohospodárskych pozemkov drenážnym systémom. V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,26 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hornád je regulovaný na výpustoch z VN Ružín. Hornád tečie pomiestne stabilizovanom koryte. Dažďové vody sú odvádzané povrchovo cez miestne priekopy do vodných tokov.

▪ KOSTOLANY NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 45,300 – 45,800***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Prietok vody v rieke Hornád je regulovaný na výpustoch z VN Ružín. Dažďové vody sú odvádzané povrchovo cez miestne priekopy do vodných tokov.

▪ KOŠICE - Hornád rkm 26,400 – 39,500***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Hornád v intraviláne mesta je upravený a ohradzovaný na kapacitu $Q = 570,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, kapacita koryta je nedostatočná na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody.

▪ NIŽNÁ MYŠĽA - Hornád rkm 19,500 – 21,000***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Hornád preteká stredom k.ú. smerovo regulovaným korytom. Na jeho ľavom brehu je vybudovaná ochranná hrádza, ktorá nie je dimenzovaná na ochranu proti Q_{100} -ročnej vode. Pravý breh nemá vybudovanú ochrannú hrázu a pravobrežná časť je inundačným územím rieky. Povrchové vody zachytené priekopami vedľa komunikácií odtekajú do Hornádu.

▪ ČAŇA - Hornád rkm 17,200 – 19,000***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 3,83 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Zastavané územie obce je proti záplavám chránené ochrannou hrádzou. Povrch územia katastra je čiastočne odvodňovaný aj do jazier.

▪ ŽDAŇA – Hornád rkm 16,50 – 17,20***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,96 km.

▪ GYŇOV - Hornád rkm 14,000 – 16,500

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

K.ú. obce pretekajú melioračné kanály, ktoré odvádzajú vodu z poľnohospodárskych pozemkov západne od Hornádu a pretekajú riešeným územím v smere sever - juh. V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 2,00 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hornád preteká upraveným korytom s obojstranne vybudovanými ochrannými hrádzami s nedostatočnou kapacitou na prevedenie Q_{100} -ročnej vody. Po narovnaní toku veľa ramien Hornádu zaniklo, tie čo ostali sa zazemňujú a bez revitalizačných opatrení zaniknú úplne, v roku 2004 sa začali terénne práce na oživení pravostranného ramena Hornádu - Budov kút. Koordinátorom bolo občianske združenie Sosna. Pri vysokých vodných stavoch sa voda dostane do ramena, v ktorom sa vytvorí prirodzená akumulčná plocha pre túto vodu. Dažďové vody sú odvádzané do recipientu systémom odvodňovacích rigolov a priekop pozdĺž ciest.

▪ TRSTENÉ PRI HORNÁDE - Hornád rkm 12,500 – 14,000***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

K.ú. obce pretekajú melioračné kanály.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

K.ú. obce preteká rieka Hornád, ktorá má upravené koryto. Vybudovaná je ľavostranná ochranná hrádza, jej kapacita je cca Q_{10-20} , ktorá nie je postačujúca na odvedenie veľkých vôd. V obci je čiastočne vybudovaná dažďová kanalizácia, recipientom vôd z povrchového odtoku je Hornád.

▪ SEŇA - Hornád rkm 9,000 – 12,500***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 1,18 km.

▪ KECHNEC - Hornád rkm 4,000 – 9,000***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 2,98 km.

▪ MILHOŠŤ - Hornád rkm 0,000 – 4,000***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,79 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Povrchové vody odtekajú voľne po teréne, z ciest cez jarky a čiastočné kanály, dažďové vody zo striech sú odvádzané vonkajšími dažďovými zvodmi, ktoré sú napojené na odvodňovacie rigoly. Systém odvodňovacích rigolov gravitačne odvádzajú dažďovú vodu do potoka.

Pre ďalšie geografické oblasti sa v územných plánoch neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia alebo obec nemá vypracovaný územný plán.

4.1.1.2 Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Hornádu

Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí je uvedený v Tab. 4.1.

Tab. 4.1 Prehľad existujúcich opatrení v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a v urbanizovaných územiach vybudovaných v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí

P.č.	Názov obce	Kraj	Okres	Názov vodného toku / územia mimo vodného toku	Druh opatrenia / Popis opatrenia
1	Beharovce	Prešovský	Levoča	Branisko	bočné akumuláčn. nádrže + hrádza pri VT Branisko
2	Bertotovce	Prešovský	Prešov	Hermanovský č. 103	drevené prehrádzky 22 ks s max. výškou do 1,0 m
3	Bertotovce	Prešovský	Prešov	prítok Svinky č.063/7	drevené prehrádzky 22 ks s max. výškou do 1,0 m
4	Bertotovce	Prešovský	Prešov	bezmenný prítok č. 104	drevené prehrádzky 22 ks s max. výškou do 1,0 m
5	Demjata	Prešovský	Prešov	Demjatský + prítok č. 165/1	drevené stupne 50 ks
6	Demjata	Prešovský	Prešov	Vápeník	drevené stupne 15 ks
7	Dravce	Prešovský	Levoča	Bicír	drevené prehrádzky vyplnené kamenivom
8	Dúbrava	Prešovský	Levoča	Dúbrava	drevené prehrádzky
9	Dúbrava	Prešovský	Levoča	Žehrica + prítok	drevené hrádzky 42 ks, betónové hrádzky 2ks
10	Dúbrava	Prešovský	Levoča	Olšavec + 3 prítoky	kamennno-drevené hrádzky 49 ks, drevené hrádzky 131 ks
11	Fričkovce	Prešovský	Bardejov	Fričkovský	kamenné hrádzky 2 ks, kamenný stupeň výšky 1 m - 1 ks
12	Chminianska Nová Ves	Prešovský	Prešov	Chminiansky	drevené hrádzky 11 ks
13	Chminianska Nová Ves	Prešovský	Prešov	Daletický	drevené hrádzky 23 ks
14	Chminianska Nová Ves	Prešovský	Prešov	Bunda	drevené hrádzky 11 ks
15	Chminianska Nová Ves	Prešovský	Prešov	Dúbrava	drevené hrádzky 11 ks
16	Krivany	Prešovský	Sabinov	Lačnovský	kamenné prehrádzky 2ks a sypaná zemná hrádza 1ks
17	Krivany	Prešovský	Sabinov	Kriviansky	kamenné sypané hrádze 8ks, drevené prehrádzky 60ks, kamenný stupeň 1ks
18	Krivany	Prešovský	Sabinov	Putnov	kamenné sypané hrádze 7ks, drevené prehrádzky 45ks, kamenný stupeň 1ks
19	Krivany	Prešovský	Sabinov	Rohov	drevené stupne z guľatiny (výška 0,8-1,0 m, šírka 3,0-3,5 m) - 3 ks
20	Lažany	Prešovský	Prešov	Lažiansky	drevené prehrádzky prekladaných krovím (priemer. výška cca 1,0 m) - 18ks

P.č.	Názov obce	Kraj	Okres	Názov vodného toku / územia mimo vodného toku	Druh opatrenia / Popis opatrenia
21	Milpoš	Prešovský	Sabinov	Milpošský	drevené prehrádzky 30 ks
22	Nižné Repaše	Prešovský	Levoča	Podružský	kamenná prehrádzka výšky 2 m - 1 ks, drevené stupne a prahy výšky cca 0,6 m - 40ks
23	Nižné Repaše	Prešovský	Levoča	Hliník	28 drevených stupňov a prahov
24	Nižné Repaše	Prešovský	Levoča	Kotelec	kamenná prehrádzka 1 ks a drevené prehrádzky 28 ks
25	Nižné Repaše	Prešovský	Levoča	Pravostranný prítok Torusy č. 015/8	kamenná hrádzka 1 ks, drevené stupne výšky cca 0,5 m- 29 ks
26	Rokycany	Prešovský	Prešov	Brežiansky	drevené prehrádzky
27	Smižany	Košický	Spišská Nová Ves	Smižanský	16 ks pletené prehrádzky, drevené prehrádzky, zasakávacie pásky, vodné nádrže 4 ks
28	Terňa	Prešovský	Prešov	Babin potok	drevených hrádzok 40 ks
29	Svinia	Prešovský	Prešov	Biela Hlina	drevené prehrádzky
30	Hranovnica	Prešovský	Poprad	Dubinský + 2 prítoky	kamenná prehrádzka 1 ks, drevené hrádzky 47 ks, kamenné sypané hrádze 5 ks
31	Košice - mesto	Košický	Košice	Ťahanovský jarok	odrážky na lesných cestách 619 ks; hrádzky z guľatiny 550 ks; prekladaná drevená hrádzka 485 ks; drevená hrádzka s prepadom 9 ks, štetovnice, drôtokamenná prehrádzka (gabion) 1 ks
32	Nižná Kamenica	Košický	Košice - okolie	Kamenický potok + 1 bezmenný potok	drevené prehrádzky 10 ks a vsakovacia jama 1 ks
33	Vyšná Myšľa	Košický	Košice - okolie	Myšľanský potok	drevené a zemné hrádzky
34	Švedlár	Košický	Gelnica	Kopagrund	drevené prehrádzky
35	Šarišské Sokolovce	Prešovský	Sabinov	Veľký potok	drevené prehrádzky vyplnené kameňom výšky do 1,6 m - 4 ks
36	Šarišské Sokolovce	Prešovský	Sabinov	potok Bernát	drevené prehrádzky do výšky 1,35 m - 13 ks
37	Herľany	Košický	Košice - okolie	Herlianský potok	kamenné prehrádzky 5 ks, drevené prehrádzky 62 ks, sypané hrádze 2 ks a kameno- sypaná hrádza 1 ks

4.1.2 Navrhované opatrenia

4.1.2.1 Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území

(Zdroj: expertízna štúdia „Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území pre plány manažmentu povodňového rizika“, autori: prof. Ing. Matúš Jakubis, PhD., Lesnícka fakulta TU vo Zvolene a doc. Ing. Ľuboš Jurík, PhD., Poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2014)

4.1.2.1.1 Opatrenia na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde)

Hydrická funkcia lesných ekosystémov

Lesné ekosystémy zohrávajú v ochrane krajiny pred povodňami významnú úlohu. Vyplýva to predovšetkým z dvoch základných skutočností:

- a) významná rozloha lesných pozemkov (lesnej pôdy, lesného pôdneho fondu) ako spôsobu využívania krajiny v Slovenskej republike, ktorá predstavuje 2 012 414 ha, t. j. 41 % rozlohy SR. Z uvedenej rozlohy lesných pozemkov tvorí porastová pôda 1 940 300 ha (Kolektív, 2013).
- b) významná hydrická (vodohospodárska) účinnosť lesných ekosystémov, t.j. ich schopnosť zadržiavať zrážky v korunách vo forme intercepcie, odčerpávať vodu z lesnej pôdy a vyparovať ju z rastlín vo forme transpirácie, resp. po spojení s výparom z pôdy vo forme evapotranspirácie, transformovať povrchový odtok na podpovrchový vo forme infiltrácie a tým ho spomaľovať - rozkladať na dlhšie časové úseky a schopnosť zadržiavať vodu v lesnej pôde (Krešl, 1978, 1986, 1990, Valtýni, 1985, 2002). Samostatným problémom v súvislosti s povodňami sú snehové zrážky v lesných ekosystémoch, resp. vplyv lesa na rozloženie snehovej vrstvy, na topenie sa snehu a pod.

- V súvislosti s globálnou klimatickou zmenou a jej doterajšími prejavmi je možné predpokladať, že v budúcnosti sa bude frekvencia povodní a niektorých iných prírodných katastrof zvyšovať. Zároveň je možné predpokladať, že význam lesných ekosystémov v súvislosti s ich hydrickými účinkami ako aj inými melioračnými funkciami bude v budúcnosti významne narastať.

- V súvislosti s dosiahnutím cieľov plánu manažmentu povodňového rizika na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde) je nevyhnutný integrovaný súbor biologických, technických a organizačných opatrení v rámci malých povodí a to aj vzhľadom na charakter tokov, ktoré majú štátne organizácie lesného hospodárstva v správe (bystriny).

- Zo štruktúry vlastníctva lesov v SR je známa skutočnosť, že z celkovej porastovej pôdy 1 940 300 ha je vo vlastníctve štátu len 785 851 ha t.j. 40,5%, v obhospodarovaní 1 059 297 ha, t.j. 54,6% (Kolektív, 2013). Zostatok porastovej pôdy je vo vlastníctve a obhospodarovaní iných subjektov (súkromných, spoločenských, cirkevných, poľnohospodárskych družstiev, obecných a nezistených). Z uvedeného vyplýva závažná skutočnosť, že problematiku hydrickej účinnosti lesných ekosystémov a riešenia úloh na dosiahnutie cieľov plánu povodňového rizika a integrovanej protipovodňovej ochrany krajiny na lesných pozemkoch je nevyhnutné riešiť s priamym zainteresovaním všetkých zúčastnených subjektov, resp. vlastníkov lesných pozemkov.

- Vodohospodárska funkcia lesného ekosystému je hospodárske určenie lesa smerujúce k využívaniu lesného ekosystému na zlepšenie odtokových pomerov najmä zmierňovaním negatívnych dopadov extrémnych prietokov (maximálnych a minimálnych). V súvislosti s protipovodňovou funkciou lesných ekosystémov je to v prvom rade znižovanie maximálnych (kulminačných) prietokov (Valtýni, 1985).

- Rozhodujúci význam v prispievaní lesného ekosystému ku kvalite odtoku, t. j. k vyrovnanosti prietokov (k znižovaniu maximálnych a zvyšovaniu minimálnych prietokov) je infiltrácia zrážkovej vody do lesnej pôdy a retenčná kapacita pôdy. Z týchto dôvodov je na lesnom pôdnom fonde nevyhnutné snažiť sa v maximálnej miere o realizáciu všetkých opatrení, ktorými je možné zvýšiť infiltráciu vody do pôdy a jej retenčnú kapacitu (Krešl, 1990).

- Hydrická účinnosť lesných ekosystémov je limitovaná (ohraničená) a závisí od viacerých vplývajúcich faktorov. Jedným z najdôležitejších z nich je aktuálny stav nasýtenosti lesného ekosystému (vrátane lesnej pôdy) predchádzajúcimi zrážkami. Po plnom nasýtení

lesného ekosystému predchádzajúcimi zrážkami už les nie je schopný zadržiavať ďalšie zrážky. V rámci intercepce môže lesný ekosystém počas jednej zrážkovej udalosti zadržať v korunách stromov (podľa kvality lesného porastu) niekoľko mm zrážok. Intercepcia sa významne prejavuje napr. v rámci ročných hydrologických bilancií (Valtýni, 2002). V tomto prípade intercepcia predstavuje až niekoľko desiatok percent z celkového ročného zrážkového úhrnu. V závislosti od kvality lesného porastu, druhu drevín atď. predstavuje táto hodnota 19 – 46% z priemerného ročného zrážkového úhrnu (Valtýni, 1995). Počas jednej zrážky môže intercepcia v lesnom ekosystéme predstavovať maximálne 6 – 9 mm (Krešl, 1990). Lesný ekosystém môže za vhodných podmienok v pôde zadržiavať až 300 – 350 litrov (t.j. 0,3 – 0,35 m³) vody na meter štvorcový. Ďalšou dôležitou zložkou hydrologickej bilancie v rámci lesného ekosystému je transpirácia - produktívny výpar, t. j. odčerpávanie vody z lesnej pôdy koreňovými systémami lesných drevín s následnými rastovými procesmi - tvorbou biomasy a následným výparom. Vzhľadom na komplikované rozlíšenie jednotlivých zložiek celkových strát vody v rámci vodnej bilancie určitého územia (resp. povodia) odborníci tieto straty spájajú do pojmu evapotranspirácia.

- Zrážkové úhrny, ktoré je lesný ekosystém schopný zadržať v rámci jednej zrážky, prípadne počas 24 hodín, môžu byť veľmi rozdielne a závisia od mnohých vplyvujúcich činiteľov. Majerčáková, Škoda (1998) uvádzajú, že hydrická funkcia lesa, chápaná ako jeho intercepčná kapacita, infiltračná kapacita lesnej pôdy a horninového prostredia i schopnosť lesa spomaľovať odtok z malého povodia, sa môže pozitívne prejaviť len v zrážkovo-odtokovom procese pri zrážkach nepresahujúcich 20 až 24 mm za 24 hodín a preto význam hydroickej funkcie lesného ekosystému narastá v rámci dlhodobějších, napr. sezónnych alebo ročných hydrologických bilancií. Valtyňi (2002) uvádza, že skutočná retenčná kapacita lesných porastov je pomerne veľká (30 až 70 mm), ale nie až natoľko, aby bola schopná zabrániť vzniku povodne, ak sa vyskytnú extrémne zrážky alebo v čase nasýtenia lesných porastov predchádzajúcimi zrážkami. Mindáš, Čaboun (2002) uvádzajú retenčnú schopnosť lesného ekosystému 30 – 40 mm, po extrémnych zrážkach až 68 mm, Bíba et al. (2006) uvádza hodnotu zrážok zadržaných lesom 50 mm. Mindáš (2010) uvádza, že kapacita nasýtenia korún lesných drevín zrážkami predstavuje hodnotu rádovo 10 mm, kapacita nasýtenia krovinatej a bylinnej vegetácie a vrstvy opadanky sa pohybuje od 2 do 20 mm, retenčná schopnosť pôdy (pre najrozšírenejšie lesné pôdy na Slovensku) asi 30 – 40 mm, teda celkovú retenčnú kapacitu lesných porastov môžeme odhadnúť asi na 40 – 70 mm. Táto hodnota ale platí pre 100 %-nú lesnatosť a pre zakmenenie 1,0, resp. zápoj 100 %. Z uvedeného vyplýva, že ani vysoká lesnatosť povodia nedokáže zabrániť výskytu povodne v prípade extrémnych prívalových zrážok (niekedy aj v kombinácii s nasýtenosťou povodia predchádzajúcimi zrážkami), čomu svedčia aj viaceré príklady z posledných rokov aj z územia Slovenska. Súvisiacou problematikou sa podrobnejšie zaoberali Jařabáč, Chlebek (2000), Kostka, Holko (2001), Jakubis, Jakubisová (2010) a iní.

- Dôležitú úlohu v tvorbe povodňových prietokov zohráva ako povrchový, tak aj podpovrchový odtok, ktorý prispieva k celkovému odtoku. Tento problém je predmetom výskumu už viac ako sto rokov (Hegg et al. 2006). Vzhľadom na rozdielnosť a veľké množstvo vplyvujúcich faktorov v rôznych lokalitách výskumu nie je možné v tomto smere vykonať detailné zovšeobecnenia, hoci je známe, že les v procese transformácie zrážok na odtok zohráva dôležitú úlohu. V tomto smere je potrebné zohľadniť lesné vegetačné stupne, ekologické rady, skupiny lesných typov, zdravotný stav lesných porastov, ich vek, priestorové rozmiestnenie v povodí, výškovú variabilitu, zakmenenie, zápoj, formu humusu (mull - výhodná forma, moder - priemerná forma, mor - nevýhodná forma), jeho hrúbku. Pri hrúbke pokrývkového humusu 5 – 6 cm je povrchový odtok významne eliminovaný, resp. klesá takmer na nulu (Šály, Midriak, 1998). Homolák et al. (2010) na základe experimentov

uvádza, že v pôdach s dobre vyvinutým pokrývkovým humusom nemusí dôjsť k povrchovému odtoku ani pri vysokých zrážkových intenzitách okolo $100 - 150 \text{ mm.h}^{-1}$. Vplyv lesných ekosystémov na tvorbu a priebeh odtoku nie je možné stanoviť izolovane od faktorov, ktoré majú v tomto ohľade zásadný význam napr. pedologických (napr. priepustnosť pôdy pre vodu), hydrogeologických (napr. hydrická účinnosť hornín), geomorfologických (napr. sklony svahov, tvar povodia a pod.), meteorologických (napr. zrážková intenzita, trvanie zrážok), klimatických atď. (Solín et al. 2000, Grešková, 2002, Mind'áš, 2010). Zásadnú úlohu v odtokovom procese a následne pri vzniku povodní zohráva predovšetkým nasýtenosť lesných ekosystémov predchádzajúcimi zrážkami. V tomto ohľade majú zvlášť dôležitý význam zrážky, ktoré sa vyskytli v posledných 5. – 6. dňoch pred analyzovanou povodňovou udalosťou (Maidment, 1993, Chow et al., 1988, Mishra, Singh, 2003).

- Rýchlosť povrchovo odtekajúcej vody v rámci sústredeného odtoku sa pohybuje v rozpätí asi $0,1 - 3,0 \text{ m.s}^{-1}$, pri odtoku opadankou je to $0,01 - 0,1 \text{ m.s}^{-1}$, pri odtoku pôdou je to dokonca len $0,000001 - 0,00001 \text{ m.s}^{-1}$ (Krešl, 1989). V týchto súvislostiach by mali opatrenia na zníženie nebezpečenstva povodní v lesných ekosystémoch smerovať najmä k zabráneniu sústredenému odtoku, premene povrchového odtoku na podpovrchový, k ochrane humusovej vrstvy a zabráneniu poškodzovania lesnej pôdy.

- Hydrická účinnosť lesných ekosystémov je veľmi variabilná a jej presná kvantifikácia v konkrétnom čase a priestore je náročná. Z uvedeného dôvodu sú náročné aj výpočty povodňových prietokov. Vstupné údaje do výpočtov môžu mať variabilné hodnoty. Podľa analýzy (Jakubis, Jakubisová, 2010), ktorú pre názornosť uvádzame, v ktorej boli porovnané vypočítané kulminačné prietoky so skutočnými kulminačnými prietokmi, odvodenými podľa stôp po reálnom povodňovom prietoku v teréne, boli získané dobré výsledky metódou SCS-CN a použitím modelov HEC-HMS, resp. HEC-RAS. Uvedenými metódami boli uskutočnené modelové výpočty kulminačných prietokov pre bystrinu Vajsov potok (na rozhraní geomorfologických celkov Štiavnické vrchy a Krupinská planina) s plochou povodia $S_p = 22,07 \text{ km}^2$, plochou lesa v povodí $S_l = 17,99 \text{ km}^2$, lesnatosťou povodia $81,51 \%$, zrážkovým úhrnom $50 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ (ktorý sa v povodí reálne vyskytol počas povodne dňa 13. júla 1999), s rôznou hydrickou účinnosťou lesných ekosystémov (dobrá, priemerná, zlá), rôznym stupňom nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami t. j. Antecedent Moisture Condition - AMC I, II, III (pozri napr. Maidment, 1993, Chow et al., 1988, Mishra, Singh, 2003) a s kategóriou priepustnosti pôd C. Charakteristiky povodia a toku sú podrobne uvedené v práci Jakubis, Jakubisová (2010). Výsledky modelových výpočtov prietokov Q_{\max} ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v Tab. 4.2 potvrdzujú veľmi veľkú variabilitu hydrickej účinnosti lesných ekosystémov a zároveň významný vplyv kvality lesa, resp. jeho hydrickej účinnosti a nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami na odtokový proces.

Tab. 4.2 Hodnoty Q_{\max} ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) pre rôznu hydrickú účinnosť lesných ekosystémov v povodí a rôznu stupeň nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami v modelovom povodí Vajsov potok

Hydrická účinnosť lesných ekosystémov	Nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami		
	Malá - AMC I.	Stredná - AMC II.	Veľká - AMC III.
Dobrá	0,14	20,09	67,20
Priemerná	0,69	25,60	74,91
Zlá	3,17	34,42	83,17

Vysvetlivky: AMC I, II, III - Antecedent Moisture Condition (Nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami)

- Problematiku hydrickej účinnosti lesných ekosystémov podľa skupín lesných typov (slt) podrobnejšie spracoval Valtýni (1981, 1985, 1995, 2002). Pre lesné ekosystémy s rôznou hustotou, vekom, rúbaniská, porasty poškodené vetrovou kalamitou, približovacie linky, mladé porasty (nárasty) a pod. definoval hydrickú účinnosť Ciepielowski et al. (2002).

- Kvantifikácia hydrickej účinnosti lesných ekosystémov oddelene od iných vplyvov pôsobiacich na tvorbu a priebeh odtoku, resp. na vznik povodňových situácií, nie je reálna (Solín et al., 2000, Grešková, 2002). Na tvorbu a priebeh odtoku v povodí, resp. prietoku v koryte okrem aktuálnej nasýtenosti povodia predchádzajúcimi zrážkami vplýva viac súvisiacich činiteľov, z ktorých najdôležitejšie sú: geologické podložie a jeho hydrická účinnosť, pedologické pomery, geomorfologické charakteristiky povodia a toku, spôsoby využívania (obhospodarovania) povodia, rozloha, druh a kvalita vegetačného krytu v povodí, klimatické a meteorologické činitele (najmä zrážkový úhrn a intenzita zrážok), hydrologické charakteristiky povodia, geometrické a hydraulické charakteristiky toku (koryta).

- Z hľadiska sezónnych alebo dlhodobějších (napr. ročných) hydrologických bilancií v povodiach má dôležitý význam evapotranspirácia, t.j. výpar z pôdy a transpirácia. Valtýni (1995) uvádza, že evapotranspirácia v lesnom poraste je väčšia na lesnej ako na nelesnej ploche pre väčšiu absorpciu slnečného žiarenia a menšie albedo, ale súčasne aj pre väčšie množstvo dostupnej pôdnej vody pre lesnú vegetáciu. Celková výška evapotranspirácie kolíše podľa konkrétnych lokalít od cca 30% do 90% ročného zrážkového úhrnu (Střelcová, 2010).

- Dôležitý význam z hľadiska tvorby odtoku v povodí má aj priepustnosť pôdy. V svetovej literatúre aj u nás (Maidment, 1993, Chow et al., 1988, Mishra, Singh, 2003, Jakubis, Jakubisová, 2010 a iní) sa väčšinou rozlišujú štyri kategórie priepustnosti (A, B, C, D), ktoré vychádzajú z určenia druhu pôd v povodí na základe ich zrnitosti.

- Základné úlohy a opatrenia na lesných pozemkoch (§ 3 zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch) resp. lesnom pôdnom fonde na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika musia vychádzať zo:

- zohľadnenia prírodných špecifik každého povodia,
- zohľadnenia stupňa ochrany územia, v ktorom sa nachádza tok a jeho povodie,
- zohľadnenia princípov integrovaného manažmentu povodia,
- predpokladanej tvorby a priebehu odtoku napr. v rámci malých povodí (prívalové povodne), veľkých povodí (regionálne povodne), prípadne ďalších súvislostí (napr. iné druhy povodní),
- v riešení úloh ochrany krajiny pred povodňami v rámci lesného pôdneho fondu vychádzať z týchto najdôležitejších dokumentov: Smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík, zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch z 23. júna 2005 v znení neskorších predpisov, zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách z 13. mája 2004 v znení neskorších predpisov, zákona č. 7/2010 o ochrane pred povodňami z 2. decembra 2009 v znení neskorších predpisov, zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny zo dňa 25. júna 2002.

Opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika na lesných pozemkoch

Opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika na lesných pozemkoch je nutné chápať ako komplexnú starostlivosť o povodie. Tieto opatrenia je možné rozdeliť do niekoľkých vzájomne previazaných skupín:

1. Oblasť zakladania, pestovania lesa a ochrany lesa

- Hlavnou funkciou lesných ekosystémov v súvislosti s ochranou krajiny pred povodňami je premena povrchového odtoku na podpovrchový, čomu majú zodpovedať aj činnosti, ktoré sa týkajú zakladania, pestovania a ochrany lesa (Krešl, 1986, 1990).

- Lesohospodárske opatrenia majú byť zamerané na zlepšenie odtokového režimu v malých povodiach. Prostredníctvom zväčšovania biomasy lesných drevín sa dá zlepšiť vyrovnanosť (t.j. kvalita) odtoku, resp. znížiť hodnota kulminačných špecifických odtokov (Valtýni, 1997).

- Zalesňovanie nezalesnených plôch na lesnom pôdnom fonde (v miestach, kde je zalesnenie reálne) vhodným drevinovým zložením (stanovištne, resp. ekologicky vhodnými lesnými drevinami) na zabezpečenie hydrickej účinnosti týchto plôch a vytvorenie humusovej vrstvy.

- Zvyšovanie lesnatosti vo vyšších nadmorských výškach napr. v smrekových porastoch v malých horských zalesnených povodiach sa môže vo vodnej bilancii prejavovať zvýšením odtoku a to z dôvodu prejavov tzv. zápornej intercepcie, ktorá je spôsobená horizontálnymi zrážkami. V súvislosti s uvedeným faktom je vždy potrebné zohľadniť špecifiká, resp. prírodné podmienky daného povodia (Valtýni, 1995).

- Zakladanie infiltračných (vsakovacích) lesných ochranných pásov tam, kde z rôznych dôvodov nie je možné súvislé plošné zalesnenie. Infiltračné lesné ochranné pásy s vytvorenou vrstvou humusu môžu oproti nezalesnenej pôde významne zvýšiť rýchlosť, resp. intenzitu infiltrácie (Zachar a kol., 1984, Pobedinskij, Krečmer, 1984) a tým premieňať rýchly povrchový odtok na pomalší podpovrchový, zabrániť tvorbe sústredného odtoku a eróznym procesom a v konečnom dôsledku pozitívne prispievať k protipovodňovým opatreniam. Účinnosť infiltračných lesných pásov spočíva aj v ich protieróznom pôsobení, čo významne prispieva k eliminovaniu zrýchleného povrchového odtoku.

- Delimitácia nevyužívaných poľnohospodárskych plôch na lesné pozemky a ich zalesnenie. Delimitáciou nelesných plôch na lesné zalesnené pozemky sa prejavujú mnohé pozitíva, ktoré sa týkajú hydrickej účinnosti lesných ekosystémov.

- Využívanie takých hospodárskych spôsobov, ktoré hydrickú účinnosť lesného ekosystému významnejšie neznižujú a obmedzenie holorubného spôsobu v zmysle platnej legislatívy.

- Včasné zalesňovanie po vykonanej ťažbe s vhodnou protieróznou úpravou poškodenej pôdy, holiny zalesňovať najneskôr do dvoch rokov od ich vzniku.

- V zdravotne poškodených, preriedených a zaburinených lesných porastoch využívať možnosti rekonštrukcie lesa, ktoré sa postupne prejavujú v lepšom plnení vodohospodárskej funkcie lesa.

- Na zlepšenie hydrickej funkcie využívať možnosti prevodu a premeny lesa v zmysle platnej legislatívy.

- V rámci obnovy lesa uprednostňovať prirodzenú obnovu, v prípade umelej alebo kombinovanej obnovy využívať stanovištne vhodné dreviny na zabezpečenie lesného ekosystému s dobrou hydrickou účinnosťou.

- Výchovu lesa zabezpečovať citlivými a prírode blízkymi postupmi s predpokladom zachovania čo najvyššej hydrickej funkcie lesného ekosystému.

- V inundačných územiach a v povodiach so zvýšeným rizikom výskytu povodní podľa možnosti vyhlasovať ochranné lesy a obhospodarovať ich v súlade s predpokladanými ochrannými funkciami (vodoochranná, pôdoochranná atď.).

- Podľa konkrétnych podmienok využívať melioračné funkcie a efekty lesných ekosystémov s konečným cieľom obmedzovania vytvárania povodňových prietokov

(vodohospodárska, protierózna, desukčná, infiltračná). Uvedeným funkciám je nevyhnutné prispôbiť obhospodarovanie, výchovu a obnovu lesných ekosystémov.

- V oblasti ochrany lesa je potrebné v lesných ekosystémoch zabezpečiť ich ekologickú stabilitu formou ochrany pred abiotickými činiteľmi pôsobiacimi mechanicky, t.j. vietor, sneh, námraza, lavíny, ľadovec alebo fyziologicky, t.j. sucho a prísušky, vysoká teplota a úpal kôry, nadbytok vlhkosti, mráz a prímrazky, nedostatok alebo prebytok živín (Konôpka, B., Konôpka, J., 2012) ako aj biotickými škodcami a antropogénnymi činiteľmi a tým posilňovať alebo udržiavať aj vodohospodársku funkciu lesných ekosystémov.

- Predpokladáme, že v budúcnosti bude môcť stúpať frekvencia kalamít, požiarov a pod. Po takýchto kalamitách nie je lesný ekosystém schopný plniť si svoje hydrické funkcie.

- Po prípadných kalamitách je potrebné čo najskôr zabezpečiť odstránenie následkov kalamity a založiť nové lesné porasty so zohľadnením stanovištných (ekologických) podmienok. Racionálnymi postupmi pri odstraňovaní následkov kalamity je možné predchádzať, napr. premnoženiu hmyzích škodcov, v niektorých prípadoch aj neskoršej deštrukcii lesných ekosystémov na veľkých plochách.

- V súvislosti s ochranou lesa a niektorými prejavmi globálnej klimatickej zmeny (v tejto súvislosti máme na mysli najmä dlhé obdobia sucha), narastá počet lesných požiarov, ktoré lesný ekosystém, vrátane lesnej pôdy a humusovej vrstvy, v priebehu krátkej doby úplne zničia. Lesné požiare sa často vyskytujú aj na ťažko prístupných lokalitách, čo ich likvidáciu mimoriadne sťažuje. Preto je potrebné zamerať sa na ochranu lesných ekosystémov pred lesnými požiarimi najmä vo forme prevencie. Problematika ochrany lesných ekosystémov pred požiarimi je opísaná v práci Longauerová et al. (2012). V rámci ochrany lesných ekosystémov pred požiarimi sa odporúča použitie protipožiarnych rozčleňovacích pásov a priesečkov, izolačných pruhov, ochranných pásiem líniových stavieb a niektoré ďalšie protipožiarné ochranné opatrenia, napr. spevňovacie protipožiarné pásy a uskutočňovanie protipožiarnej ochrany dočasne nezalesnených a zaburinených plôch (podrobnejšie Vakula et al., 2012). V súvislosti s cieľom zabezpečiť ochranu lesných ekosystémov pred požiarimi je v niektorých prípadoch vhodné navrhovať výstavbu, rekonštrukciu, opravy a údržbu protipožiarnych nádrží, ktoré môžu mať v lesnom prostredí aj celý rad iných ekologických a environmentálnych funkcií. V prípade náležitého zdôvodnenia sa v rámci protipožiarnych a ozdravných opatrení spravidla v oblastiach s vysokým stupňom ohrozenia (kategória A) môže realizovať výstavba, dostavba, prestavba a rekonštrukcia lesných ciest.

2. Oblasť lesnej ťažby, sústred'ovania, prepravy dreva a využitie mechanizácie

- Ťažbu dreva vykonávať tak, aby boli minimalizované negatívne dopady na pôdu, dreviny a pod. Poškodené dreviny môžu byť napadnuté rôznymi škodcami a následne odumrieť. Ak je počas ťažby narušená pôda, je potrebné ju upraviť tak, aby sa odstránili negatívne dôsledky ťažby a obnovila sa vodozadržná funkcia pôdy (ryhy, koľaje, zhutňovanie pôdy po prejazdoch mechanizmov je potrebné asanovať biologickými a technickými opatreniami). Zvlášť dôležitá je starostlivosť o nadložný humus, ktorý zohráva dôležitú úlohu v procese infiltrácie vody do pôdy, resp. v premene povrchového odtoku na podpovrchový.

- Využívať mechanizmy a postupy s najmenšími negatívnymi dopadmi na pôdu a ostatné súčasti lesných ekosystémov, čo najviac zabrániť zhutňovaniu pôdy, ktoré negatívne ovplyvňuje infiltráciu. S vhodnými mechanizmami by mal pracovať len vysokokvalifikovaný personál s potrebnými skúsenosťami.

- V sústred'ovaní dreva využívať postupy, ktoré významnejšie alebo na dlhšie obdobie neovplyvnia hydrickú účinnosť lesného ekosystému. Nie je prípustné využívať korytá

vodných tokov ako cesty, zväžnice, približovacie linky a sústreďovať drevo po vodných tokoch v pozdĺžnom ani priečnom smere. Pri nevyhnutnosti sústreďovania dreva priečne cez vodný tok je nutné vybudovať vhodné dočasné premostenie a po ukončení činnosti miesto revitalizovať.

- Ak dôjde k poškodeniu pôdy pri sústreďovaní dreva, (napr. rýhy, ktoré vzniknú pri vlečení kmeňov, v ktorých sa môže sústreďovať povrchový odtok) je nevyhnutné čo najskôr vhodným spôsobom upraviť, resp. odstrániť.

- Odstraňovanie zostatkov po ťažbe dreva z korýt vodných tokov, ich blízkosti a z odvodňovacích zariadení lesných ciest (priekopy, rigoly, odrážky, kalové jamy a pod.)

- Zákaz skladovať drevnú hmotu na brehoch vodných tokov a v inundačnom území. Ide o významný problém, ktorý môže významne zvýšiť nebezpečenstvo povodní a výšku povodňových škôd. Počas zvýšených prietokov sa drevo uskladnené v blízkosti vodného toku stáva z viacerých hľadísk mimoriadne nebezpečnou hrozbou.

- Počas povodní sú vážnym problémom (upchávanie korýt, priepustov, mostov) aj veľmi ľahko odplaviteľné zostatky dreva po ťažbe, ktoré boli ponechané v korytách tokov (konáre, atď.).

3. Oblasť lesnej cestnej siete

- Optimalizovať hustotu lesnej cestnej siete aj v súvislosti s hydrickou, vodohospodárskou a vodoochrannou funkciou lesných ekosystémov. S narastajúcou hustotou lesnej cestnej siete sa povrchový odtok v povodí zvyšuje.

- Dôležité poznatky o vplyve lesnej transportnej siete vrátane približovacích liniek na odtokové pomery zhrnul Šach (1990). Na odlesnených lokalitách sa povrchový odtok koncentruje len na transportnú sieť (odvozné cesty, zväžnice, približovacie cesty t. j. cesty nižšej kategórie a linky v miestach, kde bola ťažkými mechanizmami poškodená vrchná vrstva pôdy). Z uvedených zistení vyplýva, že najviac rizikovými faktormi tvorby povrchového odtoku bola sieť približovacích ciest (t.j. ciest nižšej kategórie) a pracovných polí spojených s realizáciou obnovných ťažieb, prípadne s odstraňovaním následkov veľkoplošných kalamít (spôsobených vetrom a hmyzom). Tieto faktory súvisia s vytváraním tzv. sekundárnej hydrickej siete, ktorá sa stáva aktívnou v čase väčších zrážkových udalostí (Mind'áš, 2010).

- Navrhovať pozdĺžny sklon nivelety lesných ciest (v zmysle STN 73 6108 Lesná dopravná sieť) podľa možnosti s vylúčením vysokých pozdĺžnych sklonov (zrýchlený povrchový odtok) a tiež úsekov s nulovým pozdĺžnym sklonom (rozbahňovanie nespevnených ciest a ich poškodzovanie mechanizmami a vlečením dreva).

- Pri budovaní lesnej cestnej siete je potrebné zohľadňovať, či ide o dolinové lesné cesty alebo svahové lesné cesty. Pri dolinových cestách je nevyhnutné zabezpečiť ochranu cestného telesa v pozdĺžnom styku s priľahlým vodným tokom v zmysle STN 48 2506.

- Pri svahových lesných cestách je potrebné optimalizovať návrh osadenia cestného telesa vo svahu z hľadiska minimalizácie poškodenia terénu, okolitých porastov, optimalizácie zemných prác a návrhov výkopových a násypových svahov. Prerušenie svahu výkopovým svahom lesnej cesty má za následok premenu podpovrchového odtoku na povrchový a následný zrýchlený odtok.

- Trasu lesnej cesty v smerovom vedení, pozdĺžnom profile a priečnom osadení v teréne navrhovať v súlade s požiadavkami ochrany krajiny pred zrýchleným a sústredeným odtokom, eróziou, zosuvmi, atď.

- Na všetkých druhoch lesných ciest pravidelne zabezpečovať plnú funkčnosť, údržbu, opravy a rekonštrukcie existujúcich odvodňovacích zariadení (zvodnice - odrážky, rigoly, priekopy, kalové jamy, priepusty atď.) a následne zabezpečiť premenu povrchového odtoku na podpovrchový pomocou vhodných lesomelioračných opatrení. Je nevyhnutné neodkladne vykonať opravy poškodených odvodňovacích zariadení, ktoré vznikli po extrémnych zrážkových udalostiach, počas sústreďovania dreva a pod.

- Pod vyústeniami rúrových priepustov zabezpečiť svah telesa lesnej cesty pred sústredeným odtokom a eróziou napr. pomocou kamennej rovnaniny a pod. Z rúrových priepustov, ktoré sú vo veľkej väčšine prípadov konštruované z betónových rúr s minimálnou drsnosťou vyteká voda po výdatnejších zrážkach rýchlosťou 1 m.s^{-1} až 6 m.s^{-1} (niekedy aj viac), čo je potrebné zohľadniť pod výtokovými časťami týchto odvodňovacích prvkov a navrhnúť vhodné spevnenie na zabránenie erózie, sústredeného odtoku a na premenu sústredeného povrchového odtoku na podpovrchový (Krešl, 1990).

- Vybudovať (doplniť) chýbajúce odvodňovacie zariadenia na lesnej cestnej sieti v úsekoch, v ktorých neboli navrhnuté, alebo tam, kde súčasné odvodňovacie zariadenia kapacitne alebo konštrukčne nevyhovujú.

- Pravidelne zabezpečovať údržbu a opravy, resp. odstraňovať existujúce poškodenia povrchu lesných ciest predovšetkým na nespevnených lesných cestách a linkách (ryhy, výmole, koľaje a pod.) na zabránenie sústredenému odtoku. Opatrenia je potrebné realizovať podľa možnosti už v iniciálnom štádiu poškodenia vozoviek lesných ciest.

- Podľa možností zabezpečovať vo vhodných podmienkach prestavbu nespevnených lesných ciest nižšej kategórie na lesné cesty vyššej kategórie (napr. cesty kategórie 3L na kategóriu 2L, resp. cesty kategórie 2L na kategóriu 1L)

- Používanie nespevnených lesných ciest a približovacích liniek by malo byť zabezpečené len vo vhodnom počasi (klimatických podmienkach) a zabrániť podľa možnosti prejazdu lesníckych mechanizmov a sústreďovaniu dreva napr. po rozbahnených nespevnených lesných cestách a linkách.

- Asanácia nevyužívaných nespevnených lesných ciest zalesnením, zatrávnením s cieľom premeny povrchového odtoku na podpovrchový atď.

- Zabezpečiť starostlivosť o mostové objekty na lesných cestách (údržba, opravy, rekonštrukcie).

- Vhodnými protieróznymi opatreniami chrániť výkopové a násypové svahy lesných ciest, táto úloha je obzvlášť dôležitá predovšetkým na svahoch novobudovaných lesných ciest, ktoré sú z hľadiska erózie a zrýchleného odtoku najviac ohrozené. Protierózne opatrenia na násypových svahoch je potrebné vykonať podľa možnosti čo najskôr po ukončení zemných prác.

- V navrhovaní inžinierskych objektov pri križovaní lesných ciest s vodným tokom je potrebné dimenzovať tieto objekty v zmysle STN 48 2506 Lesníckotechnické meliorácie – Zahrádzania bystrín a strží.

- Pri tvorbe odtoku zohráva dôležitú úlohu hustota lesnej cestnej siete. Krešl (1978) výskumom zistil, že pre odtokový súčiniteľ $\alpha = 1,0$, šírku vozovky $4,0 \text{ m}$ a intenzitu zrážok $i_z = 3,0 \text{ mm.min}^{-1}$ sa pri hustote lesnej cestnej siete 10 m.ha^{-1} môže zvýšiť špecifický odtok o $0,2 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}.\text{km}^{-2}$, pri hustote 20 m.ha^{-1} až o $0,5 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}.\text{km}^{-2}$, pri hustote 30 m.ha^{-1} o $0,7 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ a pri hustote 40 m.ha^{-1} o $0,9 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}.\text{km}^{-2}$.

4. Oblasť starostlivosti o lesné brehové porasty

- V rámci ochrany krajiny pred povodňami majú v rámci lesných ekosystémov brehové porasty zvlášť dôležitý význam. Na jednej strane koreňovým systémom spevňujú brehy koryta vodného toku a chránia ho pred eróziou, resp. deštrukciou. Pomocou správne udržiavaných a obhospodarovaných brehových porastov je možné v prípade potreby prietok spomaľovať, resp. rozkladať ho na dlhšie časové obdobie. Na druhej strane (pri zanedbanej starostlivosti) môžu byť z hľadiska ohrozenia krajiny povodňami nebezpečenstvom až hrozbou. Toto nebezpečenstvo vyplýva z možnosti odplavovania odumretých drevín počas vyšších prietokov a najmä počas povodňových stavov s následným vytváraním masívnych prekážok v koryte, upchávaním korýt, mostov, priepustov a ich potenciálnym poškodením alebo úplnou deštrukciou.

- Starostlivosťou o brehové porasty je potrebné zabrániť potenciálnemu zosuvu svahu (brehu) koryta, ktoré môže byť spôsobené preťažením vplyvom hmotnosti drevín.

- Po prípadnej vetrovej kalamite je potrebné vyvrátené a poškodené dreviny z koryta neodkladne odstrániť.

- Starostlivosť o brehové porasty, t.j. pravidelné prehliadky, prehliadky po vysokých prietokoch, neodkladné odstraňovanie odumretých, poškodených, naklonených drevín a pod.

- Zrezávanie drevinových a kosenie trávnatobylinných porastov je nevyhnutné vykonávať pravidelne, viackrát ročne a následne odstrániť pokosenú hmotu z koryta.

- Dopĺňovanie drevinovej vegetácie v trávnatobylinných pozdĺžnych spevneniach korýt tokov. Trávnatobylinné porasty počas vysokých prietokov poľahnú a vytvárajú podmienky pre vytvorenie minimálnej drsnosti svahov koryta čím spôsobujú zvýšenie profilovej rýchlosti a eróznej ohrozenosti brehov a priľahlých pozemkov.

- Anderson et al. (2006) potvrdili veľký význam brehových porastov v súvislosti so znižovaním rýchlosti postupu povodňovej vlny, zmierňovaním sklonov jej vzostupnej a zostupnej vetvy a znižovaním kulminačného prietoku. Významný vplyv brehových porastov na znižovanie rýchlosti prúdenia vody v prietokových profiloch úzkych korýt na základe výskumu potvrdili Zelený et al. (1984), Novák et al. (1986) a iní.

- Výpočtami bol potvrdený (Jakubisová, 2009a, 2009b, 2009c) význam starostlivosti o brehové porasty a brehovú vegetáciu v súvislosti s kapacitou prietokových profilov a povodňovými prietokmi. Boli potvrdené (Jakubisová, 2012) významné protiklady pôsobenia brehových porastov v súvislosti s povodňami, resp. ich možné pozitívne aj negatívne pôsobenie s ohľadom na povodňové prietoky. Zanedbaná starostlivosť o brehové porasty má počas povodní katastrofálne následky, ktoré sa prejavujú transportom odumretých kmeňov, konárov a pod. s následným upchávaním objektov (mostov, priepustov), v horšom prípade aj extrémne devastáčnými prielomovými vlnami, ktoré vznikajú po pretrhnutí prekážok v koryte toku.

5. Oblasť lesníckych meliorácií a zahrádzania bystrín

- V rámci štátnych organizácií lesného hospodárstva je v správe 18 989 km drobných vodných tokov, ktoré majú v prevažnej miere charakter bystrín. Dĺžka spravovaných drobných vodných tokov na lesných pozemkoch je 13 538,05 km, mimo lesných pozemkov 4 224,39 km a v intraviláne obcí 1 226,42 km. Bystriny sú charakteristické extrémnymi zmenami vodných stavov aj v relatívne krátkych časových obdobiach a významnou tvorbou, transportom a ukladaním splavenín (eróznou činnosťou).

- Jednou z prvoradých a najdôležitejších úloh v týchto súvislostiach a v nadväznosti na integrovanú ochranu krajiny pred povodňami je nevyhnutnosť obnovenia činnosti zahrádzania bystrín v Slovenskej republike. Po striedajúcich sa obdobiach konjunktúry

a recesie táto činnosť v SR v súčasnosti stagnuje. V minulosti existovali špecializované pracoviská, ktoré sa zaoberali ako projektovaním tak aj výstavbou diel zahrádzania bystrín.

- Bystrinné povodia sa nachádzajú v pramenných - najvyššie položených oblastiach, ktoré môžu byť charakteristické extrémnymi terénymi, klimatickými, vegetačnými atď. podmienkami. Pre tieto povodia sú charakteristické prívalové povodne s ničivými následkami. Predpokladom preventívnej ochrany pred povodňami v malých povodiach je komplexná, integrovaná starostlivosť. Zahrádzanie bystrín musí byť teda navrhované a realizované ako komplexná starostlivosť o celé bystrinné povodie so zabezpečením neškodného odtoku, protieróznych opatrení so súčasným zabezpečením dostatku disponibilnej vody a jej kvality.

Ochrana malých povodí pred eróziou významne prispieva k integrovanej protipovodňovej ochrane krajiny. Prostredníctvom protieróznych opatrení sa obmedzuje prípadne eliminuje nesústreďený aj sústreďený povrchový odtok. V rámci malých horských povodí je v súvislosti s protipovodňovou ochranou krajiny aktuálna aj protilavínová ochrana. Lavíny devastujú lesné ekosystémy na veľkých plochách, narúšajú povrch pôdy a pod., čím významne znižujú alebo hydrickú účinnosť lesného ekosystému, zapríčiňujú eróziu a následne zrýchlený povrchový odtok.

- V úpravách bystrín a v starostlivosti o bystrinné povodia je potrebné rešpektovať skutočnosť, že tieto sa u nás nachádzajú najmä vo veľkoplošných chránených územiach (národné parky, CHKO), pričom zásahy v povodiach a tokoch musia túto skutočnosť v zmysle platnej legislatívy zohľadňovať. Celková výmera chránených území na lesných pozemkoch je 1 132 037 ha, čo predstavuje až 56,25 % z celkovej výmery lesných pozemkov v SR (Kolektív, 2013). V súčasnosti existujú v činnostiach zahrádzania bystrín prírode blízke postupy, ktoré je možné akceptovať z ekologického aj environmentálneho hľadiska.

- Starostlivosť o neupravené bystriny by mala prebiehať najmä formou včasného zabezpečenia plnej prietokovosti koryt odstraňovaním nánosov a prekážok v koryte a tým zabránenia možnosti vytvárania prielomových vln. Dôležité je zabezpečiť koryto pred eróziou alebo zosuvom svahov. Tieto činnosti je potrebné vykonávať preventívne a pravidelne, predovšetkým po vyšších prietokoch a pod. Súčasťou preventívnej starostlivosti o bystriny je aj stabilizácia dna a svahov koryta prírode blízkymi opatreniami a starostlivosť o brehové porasty (Valtýni, Jakubis, 1998).

- Údržba, opravy a rekonštrukcie existujúcich úprav bystrín majú byť uskutočnené už v začiatočnom štádiu poškodenia. Z menších poškodení sa počas povodňových prietokov môže vyvinúť aj celková deštrukcia existujúcej úpravy bystriny.

- Úpravy bystrín sa majú navrhovať s hydraulicky účinnými priečnymi objektmi (prehrádzky) prípadne suchými nádržami (suché poldre) s konsolidačnou a retenčnou funkciou) a s pozdĺžnym spevnením na významne neustálených úsekoch toku. Malé a neškodné prejavy erózie v bystrinných korytách sú považované za súčasť prirodzenej morfofenézy (dlhodobého prirodzeného vývoja) koryta a nie je potrebné do nich zasahovať (Valtýni, Jakubis, 1998).

- Pri voľbe druhu pozdĺžnych spevnení je nevyhnutné zohľadňovať konkrétne podmienky (stupeň ochrany územia, nároky na priestor, druh územia - intravilán, extravilán, terénne podmienky a pod.). Na úpravu môžu byť v extravilánoch využité najmä vegetačné, kombinované alebo ekologicky akceptovateľné nevegetačné spevnenia (drevo, kameň a pod.), v intravilánoch aj nevegetačné spevnenia s možnosťou vytvorenia strmších svahov v prípade nedostatku priestoru. Tieto návrhy si často vyžadujú aj nevegetačné pozdĺžne spevnenia s vyššou odolnosťou (pevnejšie kamenné dlažby, drôtovokamenné pozdĺžne spevnenia a pod.).

- Revitalizácia nevhodne upravených alebo prírodnými katastrofami zdevastovaných koryt bystrín. Nevhodne upravené bystriny môžu nevhodne zrýchľovať prietok (napr. použitím veľkoplošných hladkých betónových prvkov), prípadne niektoré druhy pozdĺžnych spevnení nevyhovujú požadovanej stabilite (prekročenie medzného tangenciálneho napätia pre konkrétne spevnenie skutočným tangenciálnym napätím vyvolaným vodou prúdiacou v koryte).

- Pri dlhodobo pretrvávajúcich alebo náhlych prejavoch významnejšieho poškodenia brehov eróziou počas vyšších prietokov je potrebné využívať na stabilizáciu brehov koryta najmä kamennú nahádzku alebo kamennú rovnaninu.

- V rámci komplexnej melioračnej starostlivosti o povodia bystrín je dôležité odvodňovanie zamokrených lesných pôd za účelom zlepšenia rastových podmienok drevín a obnovenia retenčnej kapacity danej lokality. Zamokrené lesné pôdy znemožňujú optimálny rast lesných drevín, čím sa znižuje pozitívne hydrické pôsobenie lesného ekosystému. V každom prípade je potrebné identifikovať hlavnú príčinu zamokrenia a podľa nej navrhnúť možnosti meliorácie konkrétneho stanovišťa. V rámci odvodňovania zamokrených lesných pôd je možné v niektorých prípadoch využiť desukčnú funkciu lesného ekosystému, t.j. aplikovať tzv. biologickú cestu - desukciu, teda osušenie (Zachar a kol., 1984) pomocou výsadby vhodných melioračných drevín s vysokou transpiračnou schopnosťou, t.j. schopnosťou odčerpávať vodu z pôdy koreňovými systémami, resp. desukčnou schopnosťou. Ak takéto riešenie nepostačuje, je potrebné využiť technické spôsoby odvodnenia, napr. otvorené záchytné, zberné a odvodňovacie priekopy s vyústením do recipienta. V niektorých prípadoch je možné aplikovať kombináciu biologických a technických odvodňovacích opatrení. Odvodnením zamokrených lesných pôd dosiahneme predovšetkým dva významné efekty. Prvým z nich je zlepšenie ekologických podmienok pre optimálny rast drevín v lesnom ekosystéme, druhým je vytvorenie retenčných priestorov pre príjem prípadnej povrchovej vody po konkrétnych zrážkových udalostiach a tým aj obmedzenie povrchového odtoku.

- Dôležitý význam v protipovodňovej ochrane malých horských povodí majú najväčšie priečne objekty s nádržovými priestormi - prehrádzky (Skatula, 1935, 1960, 1973, Lopez Cadenas de Llano, 1993, Jakubis, 2002, 2013). Dokážu významne zmiernovať nástup a priebeh povodňovej vlny (Majerová 2010), zachytávajú povodňové prietoky a erodovaný materiál z horných častí toku a povodia. Prietokový profil v hornej časti prehrádzky musí byť dimenzovaný tak, aby jeho prietoková kapacita zodpovedala prietokovej kapacite úpravy v intraviláne obce alebo mesta pod prehrádzkou. Predpokladom plnej funkčnosti prehrádzok je pravidelné čistenie ich nádržových priestorov.

- Návrh a výstavba prehrádzok musia vykonávať odborníci so skúsenosťami. Počas povodňových prietokov sú prehrádzky extrémne namáhané, preto musí byť zabezpečená ich stabilita, inak sú ohrozené územia pod prehrádzkami a poškodenie prehrádzky počas povodne môže mať fatálne následky.

- Zo Slovenska je známych mnoho príkladov, podľa ktorých dobre navrhnuté a odborne vybudované prehrádzky postavené napr. v rokoch 1926 – 1927 (bystrina Jelenec v Hornojeleneckej doline na juhozápadných svahoch Veľkej Fatry), v roku 1938 (bystrina Račková pod sútokom s bystrinou Jamnícky potok v Račkovej doline na južných svahoch Západných Tatier), v roku 1959 (Šútovo - bystrina Šútovka na južných svahoch Malej Fatry), v roku 1962 (Iľanovo - bystrina Iľanovka na severných svahoch Nízkych Tatier), v roku 1969 (bystrina Sietno na južných svahoch Kremnických vrchov), 1970 (bystrina Bukovský potok na západných svahoch Nízkych Tatier), atď. plnia už desaťročia svoju protipovodňovú

funkciu a v týchto povodiach sa napriek výskytu zvýšených prietokov významnejšie povodňové škody od ich vybudovania nevyskytli (Jakubis, 2013).

- V súčasnosti existujú rôzne technológie a materiály, ktoré je možné na výstavbu bezpečných prehrádzok používať (Lopez Cadenas de Llano, 1993). Máme na mysli najmä rôzne druhy drôtovokamenných stavebných konštrukcií, ktoré v sebe spájajú výhody viacerých stavebných materiálov a majú dlhú životnosť.

4.1.2.1.2 Opatrenia na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach

Úlohou riadenia povodňových rizík je znížiť pravdepodobnosť výskytu a vplyvu povodní na obývané oblasti a krajinu. Opatrenia vo všetkých častiach krajiny majú preto spoločný cieľ. Riadenie musí byť v súlade so záujmami všetkých užívateľov i vlastníkov pôdy a aj územia. Skúsenosti ukazujú, že najefektívnejší prístup je prostredníctvom programov povodňového manažmentu zahŕňajúcich nasledujúce prvky:

- Prevenia: prevenciu škôd spôsobených povodňami možno zaistiť prvkami a podmienkami pre výstavbu obytných domov a priemyselných budov v súčasne určených ale aj výhľadových oblastiach ohrozených povodňami prispôbením územných plánov na riziká povodní a podporou vhodného využívania pôdy, poľnohospodárskych a lesných pozemkov;
- Ochrana: je potrebné prijatie opatrení a to ako technických alebo organizačných na zníženie pravdepodobnosti záplav a následného vplyvu povodní v územiach s rizikom záplav;
- Pripravenosť: zaistenie informovania obyvateľstva o povodňovom riziku a postupoch v prípade povodne;
- Reakcia na mimoriadne udalosti: operatívne plány pre stav ohrozenia a potrebné postupy v prípade povodní;
- Po ukončení povodňovej situácie je potrebné zaistiť čo najskorší návrat do normálnych podmienok a zmiernenie sociálnych a ekonomických dopadov na obyvateľstvo a ekonomické aktivity v území.

Riadenie povodňových rizík je neoddeliteľnou súčasťou integrovaného manažmentu povodia podľa rámcovej smernice o vode a musí byť preto koordinované s opatreniami plánov manažmentu povodí.

Kapitola 4.1 bezprostredne súvisí s kapitolou 4.5 Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln. Sú to územia do ktorých sa môže povodňová vlna rozlíať s minimálnymi škodami na krajinu tak, aby sa zamedzilo škodám na budovách a iných objektoch ale predovšetkým ochránili obyvatelia. Návrh týchto území vyplýva aj z Článku 7 smernice 2007/60/ES, kde sa uvádza, že členské štáty stanovujú vhodné ciele manažmentu povodňových rizík, pričom sa zamerajú na zníženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť a ak sa to považuje za vhodné na netechnické iniciatívy a/alebo na zníženie pravdepodobnosti záplav.

Plány manažmentu povodňového rizika zohľadnia relevantné aspekty, ako sú náklady a prínosy, rozsah a trasy postupu povodní a oblasti s retenčným potenciálom ako prirodzené záplavové oblasti, environmentálne ciele článku 4 smernice 2000/60/ES, pôdne a vodné hospodárstvo, územné plány, využívanie územia, ochranu prírody, plavebnú a prístavnú infraštruktúru.

Územným plánovaním sa rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhujú sa vecná a časová koordinácia činností, ktoré ovplyvňujú životné prostredie, ekologickú stabilitu a kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Podľa § 2 písm. a) ods. 1 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov je jedným z cieľov územného plánovania určovať regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia. Územné plánovanie by malo byť efektívnym nástrojom na prevenciu pred vznikom povodňových škôd a ďalších rizík spôsobovaných povodňami predovšetkým v tom, že obmedzí výstavbu a nevhodné aktivity na povodňami ohrozovaných územiach. V tomto smere poskytujú procesom územného plánovania významnú oporu ustanovenia o inundačných územiach v § 46 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a § 20 zákona č. 7/2010 Z. z.

Z histórie povodní na Slovensku i v okolitých krajinách je zrejme že najväčší vplyv povodní je na urbanizované územia a poľnohospodársky využívané územia. Urbanizované územia sú ohrozené vysokými materiálnymi škodami, poľnohospodárske plochy sú postihované na veľkých územiach. Škody sú závislé od obdobia výskytu povodní a stavu pestovaných plodín.

Pôdy v extravilánoch pôsobia ako receptor pre povodne najmä v záplavových oblastiach, nepriamo zmiernujú záplavy v urbanizovaných oblastiach, kde by boli vzniknuté škody oveľa väčšie. Nedávne skúsenosti s priebehom povodní vyžadujú prístup ochrany pred pôsobením nepriaznivých účinkov povodní založený na možnosti akumulácie vody v území s najnižšími ekonomickými škodami - „washland“ pomocou prírode blízkych technických riešení. Existuje značný priestor, v závislosti od priorít, pre zadržanie vody v poľnohospodárskej krajine s minimálnym vplyvom na poľnohospodárstvo a biodiverzitu krajiny. To je úplne v súlade s prístupom na riadenie plánov povodí a aj povodní a plány musia vytvoriť priestor pre vodu. Pri ich riešení sa ale musí rešpektovať aspekt vyžadujúci ochranu pôd aj biotopov a to aj možnú kontamináciu vody pri povodni a distribúciu tohto znečistenia na územia s potenciálnym zadržaním povodňovej vlny.

Významné miesto v riešení retencie vody v poľnohospodárskej krajine má tzv. zelená infraštruktúra (Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov: Zelená infraštruktúra - Zveľaďovanie prírodného kapitálu Európy, COM(2013) 249 final.¹⁶). Zelená infraštruktúra je úspešne vyskúšaný nástroj na zabezpečenie ekologických, ekonomických a spoločenských prínosov prostredníctvom prirodzených riešení. Pomáha porozumieť hodnote prínosov, ktoré príroda poskytuje ľudskej spoločnosti a mobilizovať investície na ich udržanie a zvýšenie, predchádzať využívaniu infraštruktúry, ktorej vybudovanie je nákladné, keď príroda môže často poskytnúť lacnejšie, trvalejšie riešenia, z ktorých mnohé vytvárajú miestne pracovné príležitosti. Zelená infraštruktúra je založená na zásade, že ochrana a zveľaďovanie prírody a prírodných procesov a mnohé prínosy, ktoré príroda poskytuje ľudskej spoločnosti sa vedome začleňujú do priestorového plánovania a územného rozvoja. Zelená infraštruktúra má v porovnaní s jednoúčelovou sivou infraštruktúrou viacero výhod. Neobmedzuje územný rozvoj, podporuje však prirodzené riešenia ak sú najlepšou možnosťou. Niekedy môže poskytnúť alternatívu k štandardným sivým riešeniam alebo ich môže dopĺňať. Je to komplexné riešenie so širokým dosahom na kolobeh a retenciu vody v krajine a rieši aj ochranu ostatných zložiek prírody.

¹⁶ http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0002.03/DOC_1&format=PDF

Zelená infraštruktúra (GI), tiež známa ako low-impact development (LID), je prístup k riešeniu manažmentu dažďových vôd, ktorý kladie dôraz na minimalizáciu odtoku pomocou kombinácie zásad pre plánovanie a konceptov, ktoré podporujú riešenie odtoku z nepriepustných plôch do vodných tokov, infiltráciu a evapotranspiráciu. Základným princípom Zelenej infraštruktúry je kontrolovať menšie prívalové zrážky, ktoré sa zvyčajne tvoria 80 % z priemernej ročnej zrážky. Odtok z týchto zrážok je presmerovaný do upravených priepustných oblastí alebo sú zhromažďované v mikro akumuláčnych priestoroch rozmiestnených po celom riešenom území. Je správna domnienka, že tieto prvky zelenej infraštruktúry majú menší dopad pre zvládnutie extrémnych udalostí, ktoré vedú k rozsiahlym povodňam. Ich úlohou je eliminovať menšie zrážky a technické opatrenia by mali riešiť extrémny, kde je už príroda nepostačujúca. Tento pozitívny vplyv Zelenej infraštruktúry je viditeľný v najmä v povodiach na priepustných pôdach.

Zelená infraštruktúra by sa mala preto požadovať pre všetky projekty výstavby obchodných centier, priemyselných zón ale predovšetkým obytných súborov všetkých veľkostí. Súčasťou zelenej infraštruktúry nemusia byť len finančne náročné riešenia - zelené strechy alebo zelené fasády. Sú tu použiteľné najmä priepustné povrchy ciest, chodníkov a potom vedenie a akumulácia vody pre zeleň alebo časové zadržanie vody v konštrukciách (makadam) alebo v nádržkách a jazierkach.

Aktuálny postup v poľnohospodárskej krajine súvisiaci s územným plánovaním a predovšetkým reálny postup zmeny usporiadania krajiny v katastroch je realizácia Zákona č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách, ktorý uvádza že sa v rámci pozemkových úprav projektujú spoločné zariadenia. Zákon rieši podľa § 12 aj návrh spoločných zariadení a opatrení, ktoré slúžia vlastníkom pozemkov v obvode pozemkových úprav a jeho obsahom sú aj vodohospodárske opatrenia ako:

- protierózne opatrenia slúžiace na ochranu pôdy pred veternou eróziou a vodnou eróziou a súvisiace stavby (zatrávnenia, zalesnenia, vetrolamy, vsakovacie pásy, terasy, prehrádzky a priehaly),
- opatrenia na ochranu životného prostredia, ktoré spočívajú hlavne vo vytvorení ekologickej stability a podmienok biodiverzity krajiny (biokoridory, biocentrá, interakčné prvky, sprievodná zeleň),
- vodohospodárske opatrenia, ktoré zabezpečujú krajinu pred prívalovými vodami a podmáčaním a zabezpečujú zdroj vody na krytie vlahového deficitu (vodné nádrže, poldre, odvodnenia a závlahy).
- Ich realizácia mení aj súčasné usporiadanie krajiny a pravdepodobne zasiahne aj do retencie vody v krajine a následne do priebehu povodní a odtoku z poľnohospodársky využívaného územia.

Na stránke Komory pozemkových úprav SR - <http://www.kpu.sk/> možno nájsť údaj, že na Slovensku boli od začatia riešenia v roku 1992 dodnes v 193 katastrálnych územiach ukončené Projekty pozemkových úprav (PPÚ) a v 221 katastrálnych územiach rozpracované PPÚ. V týchto projektoch je riešené v rámci spoločných opatrení potrebné percento ekologických plôch, najčastejšie v tesnej blízkosti tokov a potom aj rôzne protierózne a protipovodňové opatrenia, veľmi často napr. aj poldre. Sú tu schválené dokumenty zmien krajiny, povrchu územia a tiež aj odtoku vody z územia. Realizácia sa zatiaľ nikde systematicky nezačala, budujú sa len niektoré prvky z týchto projektov - poľné cesty alebo protierózne opatrenia. Preto nie je možné posúdiť ich reálny vplyv na vznik a priebeh povodní v riešených územiach.

Za účelom dosiahnutia optimálnej ochrany pred povodňami plán manažmentu povodňového rizika ako aj plán manažmentu povodia musia byť koordinované s ostatnými nástrojmi plánovania územia, najmä s projektmi pozemkových úprav a územných plánov a lesných hospodárskych plánov, s ktorými budú spoločne tvoriť nástroj integrovaného manažmentu krajiny na celej ploche správneho územia povodia.

Návrhy preventívnych protipovodňových opatrení podľa plánu manažmentu povodňového rizika sú považované za dôvod na nariadenie pozemkových úprav. Priestorové objekty, najmä prvky územného systému ekologickej stability a významné krajinné prvky v návrhu protipovodňových opatrení sa budú považovať za spoločné zariadenia podľa osobitného predpisu.

V poľnohospodárskej krajine, okrem typických príčin vzniku povodne ako je vyliatie vody z koryta vodného toku sú ich častejšou príčinou intenzívne zrážky dopadajúce na zaplavované územie a ich nedostatočné odvádzanie ako vnútorných vôd z dôvodu obmedzenia odtoku prirodzeným spôsobom. Vybudované hlavné odvodňovacie sústavy na území Slovenska, vzhľadom na rozsah zberného územia, technickú vybavenosť, dĺžku kanálovej siete, počet a kapacitu čerpacej staníc a obzvlášť z hľadiska náročnosti údržby a prevádzky všetkých zariadení, majú vo vodnom hospodárstve významné postavenie. Odvodňovacie sústavy sú tiež predmetom častých problémov organizačného a technického charakteru, hlavne pri povodniach a tiež pri zabezpečovaní požiadaviek poľnohospodárov.

Vyliatie vody v poľnohospodárskej krajine je ale prirodzený historický jav. Tento bol rešpektovaný aj v návrhoch technických dokumentov a postupov pre úpravy tokov. Ochrana poľnohospodársky využívaných území je len po úroveň Q_{20} a nie ako urbanizovaných území (Q_{100} , resp. Q_{1000}).

Vláda SR schválila 20.11.2014 materiál Konceptia revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku. Cieľom Konceptie revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku je podpora preventívnych opatrení na ochranu pred negatívnymi dôsledkami prírodných katastrofických udalostí, nepriaznivých zrážkových pomerov a na adaptáciu na účinky klimatickej zmeny.

Odvodnenie územia v nížinných oblastiach Slovenska je koncepčne riešené odvodňovacími sústavami, ktorých hlavným účelom je odvádzať povrchové vody zo zbernej oblasti a kanálovou sieťou umožniť aj gravitačné vyústenie prebytočných drenážnych vôd zo systémov detailného odvodnenia, tvorených sekundárnou kanálovou sieťou podpovrchovou drenážou. Odvodňovacia sústava vytvára súbor vodohospodárskych stavieb na veľkej rozlohe územia, z ktorého sú vnútorné vody odvádzané do hlavného odvodňovacieho kanála. Hlavný odvodňovací kanál privádza vnútorné vody k čerpacej stanici pri ohradzovanom vodnom toku (recipiente), kde sú pri vysokých vodných stavoch prečerpávané do vodného toku. Pri nízkych vodných stavoch v recipiente je odtok zo zberného územia zväčša umožnený aj voľným výtokom na čerpacej stanici hrádzovými objektmi. Tieto vodohospodárske zariadenia tvoria základnú kostru odvodňovacej sústavy a musia byť navrhnuté v súlade s potrebami využívania krajiny. V prípade poľnohospodárskeho využívania územia je nutné rešpektovať požiadavky na rozsah, kapacitu a hĺbku vybudovaných odvodňovacích kanálov a odvodňovacieho detailu (drenáž, priekopy, atď.).

Reakcia systematickej drenáže na vyššie zrážky, povodeň alebo vyšší obsah pôdnej vody je daná dobou priesaku vody cez pôdny profil a preto sa do protipovodňovej ochrany dajú zaradiť len odvodňovacie kanály a prečerpávajúce stanice. Tieto sú ale riešené kapacitne na prietok drenážnych vôd a nie na prietok povodňových vôd, majú väčšiu prietokovú kapacitu z dôvodu umožnenia zaústenia podzemných drénov v hĺbke asi 1,0 m. Preto je ich znakom značné zahĺbenie pod terén.

Vody, ktoré je potrebné zo zberného odvodňovaného územia odvieť do recipientu gravitačne alebo prečerpávaním sú charakteru vnútorných a vonkajších vôd. Zdroje vnútorných vôd sú priamo na odvodňovanom území a pochádzajú hlavne z atmosférických zrážok. Vonkajšie vody pritekajú do odvodňovaného územia alebo presakujú do podzemných vôd z ohradzovaných vodných tokov a nádrží ale najčastejšie sú to vody, ktoré pritekajú do územia zo zrážok spadnutých do okolitého vyššie položeného terénu.

Odvádzanie vnútorných vôd odvodňovacími sústavami sa vykonáva predovšetkým v jarnom období, keď prebytky vody z topenia snehu a výdatných kvapalných zrážok spôsobujú nepriaznivé zamokrenie až zaplavenie poľnohospodárskych pôd. Ďalšími významnými obdobiami počas ktorých sa využívajú odvodňovacie sústavy sú obdobia vysokých hladín vo vodných tokoch v čase povodní spôsobujúce zvýšené priesaky a stúpanie hladiny podzemnej vody v zbernom území.

Odvodňovacie zariadenia pre odvádzanie prebytočných vnútorných vôd boli navrhované podľa stanoveného stupňa ochrany územia a stavu využívania územia v súlade s požiadavkami v období ich budovania. Nové požiadavky a prístupy si vynucujú potreby prehodnocovania ich technických a prevádzkových pomerov, čo spôsobuje nutnosť pristupovať k ich rekonštrukciám a modernizácii. Hlavné odvodňovacie zariadenia a odvodňovací detail vytvárajú integrovaný odvodňovací systém, ktorého funkčnosť je podmienená funkčnosťou každej jeho časti, pričom odvodňovací detail je neoddeliteľnou súčasťou odvodňovaného pozemku. Základnou podmienkou udržania funkčnosti odvodňovacieho systému je zabezpečenie periodickej údržby a opráv jednotlivých zariadení s osobitným zreteľom na ich údržbu.

Napriek rôznym názorom na výstavbu vodných nádrží treba poukázať na to, že tendencie zmien hydrologického režimu ukazujú na zvýšenú potrebu prerozdeľovať odtok v priestore medzi severom a juhom, prerozdeľovať odtok medzi jednotlivými rokmi a prerozdeľovať odtok v priebehu roka. Treba tiež počítať s možnosťou potreby kompenzovať pokles výdatnosti zdrojov vody, najmä v nížinných častiach na strednom a východnom Slovensku.

Zásobné (akumulačné) nádrže akumulujú prebytky prietokov vo svojom zásobnom priestore, aby nimi mohli kryť potrebu vody v čase jej nedostatku. Nádrž teda vyrovnáva odtokový režim počas dvoch výrazných fáz - plnenia zásobného priestoru a jeho prázdnenia. Dĺžka týchto fáz určuje cyklus nádrže, počas ktorého dochádza k uvedenému vyrovnaniu. Malé vodné nádrže pracujú obvykle s jednoročným cyklom alebo sezónnym.

Ochranné (retenčné) nádrže zachytávajú škodlivé prebytky vôd pri povodniach a po prechode povodní sa ich ochranný priestor postupne úplne vyprázdňuje, aby bol pripravený pre zachytenie ďalších povodňových vln. Ochranné nádrže znižujú kulminačné prietoky v profile hrádze. Podobne ako pri zásobnej nádrži, aj tu sú zreteľné dve fázy prevádzky - plnenie ochranného priestoru a jeho prázdnenie. Tento cyklus zriedkakedy prekračuje dobu jedného týždňa.

Viacúčelové nádrže spájajú zásobnú a ochrannú funkciu. Zo zásobného priestoru kryjú potrebu vody v čase jej nedostatku a v ochrannom priestore zachytávajú povodňové vlny. Vodné nádrže SR sú prevažne viacúčelové.

Vodné nádrže môžu byť reálnym riešením negatívnych dopadov avizovaných dlhodobých klimatických zmien. Preto je potrebné naďalej uvažovať s výstavbou vodných nádrží a pri voľbe ich umiestnenia vychádzať z priestorovo diferencovaných účinkov klimatickej zmeny a prehodnotiť funkciu a využívanie vodných nádrží v nových podmienkach ako zdrojov vody pre závlahy najmä v južných častiach územia Slovenska. Na riešenie

problémov z hľadiska protipovodňovej ochrany možno využiť nielen vymedzené ochranné (retenčné) priestory nádrží, ale aj možnosti ich zvýšenia včasným vypustením zásobných objemov jednak na základe strednodobých predpovedí prítokov do nádrží, ale aj podľa pravdepodobného hospodárenia s vodou v nádrži.

Súčasťou budovania závlahových systémov v SR bolo aj zabezpečenie vodného zdroja závlahovej vody výstavbou malých vodných nádrží, ktoré okrem zásobného priestoru majú aj dostatočnú retenčnú kapacitu pre zachytenie a transformáciu povodňových vln. Veľkou prednosťou malých vodných nádrží je ich nenáročnosť na vodný zdroj a stavebná jednoduchosť, čo umožňuje ich budovanie v horných častiach povodí a všade tam, kde sú k dispozícii prijateľné geologické a morfológické podmienky a primeraný vodný zdroj. Zásadnou vodohospodárskou funkciou malých vodných nádrží je zvyšovanie akumuláčného ale aj retenčného potenciálu územia. Spolu predstavujú v krajine nielen významný zdroj vody (v SR je v súčasnosti cca 340 malých vodných nádrží v správe Slovenského vodohospodárskeho podniku, štátny podnik, Slovenského rybárskeho zväzu a fyzických osôb) ale ich ochranné priestory umožňujú riešiť ochranu rozsiahlych území pred povodňami. Je žiaduce posúdenie ich spoločného pôsobenia v rámci jednotlivých čiastkových povodí ako vodohospodárskej spolupôsobiacej sústavy, nielen ako jednotlivých nádrží. Malé nádrže významne prispievajú k zlepšeniu kvality vody v povodí a majú mimoriadny a nezastupiteľný význam v oblastiach s malými vodnými tokmi a riedkou hydrografickou sieťou. Významne prispievajú k dosiahnutiu súladu medzi kapacitou vodných zdrojov, kvalitou vody a nárokmi všetkých užívateľov v rámci daného priestoru a času. K tomu sa pričleňuje pozitívny vplyv z hľadiska protieróznej ochrany územia, nakoľko pôsobia ako stabilizačný prvok hydrografickej siete. V súčasnosti majú malé vodné nádrže výrazný význam pre tvorbu životného prostredia, predovšetkým pre ich estetickú hodnotu, dotváranie krajinného prostredia, rekreačné a športové využitie. Krajinnooekologická významnosť malých vodných nádrží vychádza z hierarchického usporiadania územného systému ekologickej stability a jeho priemetu do územia. Väčšina malých vodných nádrží je vybudovaných v málo stabilných územiach z pohľadu lokálneho územného systému ekologickej stability. Je evidentné, že pri lokálnom prístupe k riešeniu problémov priestorového usporiadania krajinných prvkov je možné ovplyvniť vhodným spôsobom revitalizačné návrhy tak, aby rešpektovali usporiadanie krajinných prvkov blízke prírodnému za súčasného zachovania spoločenského vývoja krajiny.

Zvláštnym typom nádrží sú poldre predstavujúce komplexné riešenie ochrany, t.j. v rámci celkového krajinného usporiadania vhodnou kombináciou jednotlivých technických a netechnických opatrení. Ide o vopred vymedzený priestor v povodí, v ktorom sa počas povodne hydrotechnickým objektom umelo vyvolá vyliatie vody. Vodu vyliatu z koryta zadržiava hrádza postavená naprieč údolím resp. pozdĺž toku v prípade bočných poldrov. Tak sa na úseku toku pod poldrom dosiahne efekt transformácie povodňovej vlny. Jednou z predností poldrov je, že takmer nemenia prirodzený charakter tokov. Preto sú vhodné najmä v horských a podhorských oblastiach a v chránených krajinných oblastiach. V zátopovej ploche poldra sa nemôžu nachádzať žiadne objekty a ani iné súčasti infraštruktúry.

Pri návrhu konštrukcie poldra je dôležité predpokladať určité situácie a to napr., že:

- hrádza, funkčné objekty poldra a priestor nádrže nie sú dlhšie obdobie zaťažené vodou, čo môže ovplyvniť ich funkčné vlastnosti,
- pri povodni dochádza k veľmi rýchlemu naplneniu a následne k rýchlemu prázdneniu nádrže, pričom sa dostáva voda aj do telesa hrádze a priesakové rýchlosti môžu ovplyvniť jej stabilitu.

Polder musí byť navrhnutý, postavený a prevádzkovaný tak, aby pri vzniku povodňovej situácie aj po dlhšej dobe po výstavbe nedochádzalo k zníženiu jeho bezpečnosti a spoľahlivosti

funkcie. Preto je dôležité, aby príprava a prevádzka poldrov bola uskutočňovaná podľa technickej dokumentácie vo forme technickej normy vychádzajúcej predovšetkým z osvedčených, bezpečných a konštrukčne spoľahlivých riešení.

Poľnohospodárske plochy v povodí vplývajú na tvorbu a priebeh povodní prerozdelením zrážok na povrchový odtok a infiltrované množstvo. Ak je obrábanie poľnohospodárskych pôd riešené v zmysle zásad uverejnených v Prílohe č. 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách - Kódex správnej poľnohospodárskej praxe - môže toto územie prispieť ku protipovodňovej ochrane. Poľnohospodárske plochy môžu priamo aj slúžiť na územie s retenčným potenciálom ako záplavové územie pre potreby sploštenia povodňovej vlny. Zriadenie takýchto území je požadované zákonom č. 7/2010 Z. z. v § 21 Územie s retenčným potenciálom.

Prirodzená ochrana poľnohospodársky využívaných území pred povodňami je daná ich prírodnými podmienkami. Sú to predovšetkým hydrogeológia územia, pôdne vlastnosti, klíma ale tiež topografia územia a oševné postupy. Oševné postupy zahŕňajú okrem striedania plodín aj protierózne opatrenia, kultivačné postupy a ochranu rastlín. Prirodzená ochrana môže byť zhoršená alebo zlepšená antropogénnymi zásahmi v krajine ako sú cesty, priepusty, iné spevnené plochy, zmena využívania povrchu územia a pod.

V prípade nedostatočnej ochrany pôdy pred eróziou a nadmerným povrchovým odtokom by sa malo pristupovať ku zatrávneniu ohrozených plôch, tak ako to vyžaduje vyhláška č. 199/2008 Z. z., ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach. Poľnohospodárska pôda v zraniteľných oblastiach je zaradená v registri produkčných blokov Identifikačného systému poľnohospodárskych parciel do troch skupín s rôznym stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka a spôsobom hospodárenia ale aj s rôznym stupňom protieróznej ochrany a požiadavkami na zmenu povrchu pri sklone svahu nad 12 stupňov.

Základné parametre pre hodnotenie vplyvu poľnohospodárskej krajiny na tvorbu povodňového odtoku, vytváranie zásob v zóne aerácie pôdy alebo podzemných vôd a tiež ich kvality sú: klimatické pomery, intenzita dažďa, konfigurácia terénu, recipienty v krajine, hladina podzemnej vody, vlastnosti pôdneho profilu, pôdny vegetačný kryt a vývojové štádiá vegetácie.

Pôdy majú rôzne vlastnosti, pritom povrch môže byť po dlhotrvajúcom suchu zосуšený slnečnou žiarou a vplyvom sucha môžu vznikať na jeho povrchu trhliny. Zoraná, prípadne podmietnutá pôda má celkom inú interakciu s dopadajúcim dažďom ako hladký urovnaný povrch po vysiatí semien.

Rovnako rastlinný kryt poľnohospodárskych plodín podlieha dynamickým zmenám tvorby rastlinnej biomasy. Spočiatku malé rastlinky postupne zväčšujú pokrytie povrchu, čo možno charakterizovať indexom rastlinnej pokrývnosti (LAI), čo predstavuje veľkosť listovej plochy na jeden meter štvorcový povrchu pôdy. Zvláštnu kategóriu vegetácie predstavujú viacročné krmoviny, prípadne trvalé trávne porasty. Tie majú z hľadiska odolnosti proti eróznym účinkom najlepšiu ochrannú funkciu a tiež vytvárajú podmienky pre vsakovanie vody do pôdy. Na strane druhej však lúky a pasienky, v prípade nedostatočnej starostlivosti o ich stav, môžu vytvoriť mimoriadne nepriaznivé podmienky pre vsakovanie vody do pôdy. Vysoké steblá vysemenených tráv môžu poľahnúť vplyvom dažďa a tak vytvoria skoro nepriepustný povrch, aký predstavujú slamené otepi na strechách starých domov. Pohyb odtekanej povrchovej vody po tomto povrchu sa podobá pohybu v koryte s mimoriadne nízkou drsnosťou, preto môže nevhodne skrátiť čas kulminácie odtoku.

Rozsah využívania pôdneho fondu najmä ako ornej pôdy limituje hlavne konfigurácia terénu. Mnoho poľnohospodárskych plodín nezabezpečuje najmä v kritických obdobiach dostatočnú ochranu pôdy formou vegetačného krytu, ktorý chráni povrch pôdy pred dynamickými účinkami padajúcich kvapiek dažďa a následne pred eróznymi účinkami odtekajúcej dažďovej vody. Zvlášť dôležitou vlastnosťou pôdy je jej infiltračná schopnosť. Optimalizovaný vodný režim pôd má pozitívny vplyv na retenčné vlastnosti územia.

Súčasťou protipovodňových opatrení na poľnohospodárskom pôdnom fonde sú aj technické opatrenia zamerané na protieróziu ochranu. Stavba na ochranu pozemkov pred eróznou činnosťou vody je stavba alebo súbor stavieb na úpravu sklonu územia alebo na zachytenie a odvedenie povrchovej vody a splavenín tečúcich po povrchu pozemkov ale aj na zvýšenie infiltrácie povrchovej vody. Na protieróziu ochranu sa navrhujú v praxi protierózne priekopy, prielohy, terasy, prehrádzky, ale aj suché nádrže - poldre.

Opatrenia voči vodnej erózii, zníženiu povrchového odtoku a zvýšeniu vsakovania vody do pôdy sa majú implementovať hlavne v ohrozených lokalitách. Ich význam je možné zvýšiť aj vytvorením objemu zadržanej vody a tak oddialením vytvorenia povrchového ronu po riešenej ploche. Najjednoduchším a najúčinnnejším opatrením je vytvorenie optimálnej veľkosti a tvaru pozemkov. Tvar a veľkosť musia byť optimalizované na základe sklonu a orientácie umiestnenia pozemku. Určujúcimi parametrami sú aj pôdne druhy a pôdne typy, obsah organickej hmoty a pod. V praxi sa používajú ako ochranné opatrenia:

- *ochranné zatrávenie*: na zníženie zmyvu pôdy na prípustné hodnoty a taktiež pre ochranu údolníc odvádžajúcich povrchový odtok,
- *ochranné zalesnenie*: ako plošné zalesnenie a vsakovacie lesné pásy,
 - plošné zalesnenie - lesy majú spravidla vyššiu transpiráciu a intercepciu ako nelesné ekosystémy, ale vzhľadom na celkovú vysokú lesnatosť Slovenska má zalesňovanie poľnohospodárskych pôd zmysel len v najmenej zalesnených povodiach a ani tu sa nedá vždy očakávať prínos rovnajúci sa nákladom a prípadným stratám na benefitoch z nelesných pôd. Navyše, účinky zalesnenia sa prejavujú až po viac než desiatich rokoch, čo nemusí byť postačujúce z hľadiska požiadaviek na ochranu územia pred povodňami,
 - vsakovacie lesné pásy sa odporúča zakladať na dlhých holých svahoch, kde je potrebné prerušiť dĺžku svahu radou protieróznych opatrení. Pás sa odporúča doplniť priekopou. Zakladanie vsakovacích lesných pásov na poľnohospodárskych pôdach, prípadne v intravilánoch miest a obcí dokáže pri podstatne nižšej zalesnenej výmere znížiť povrchový odtok vody a taktiež znížiť obsah splavenín v odtekajúcej vode,
- *protierózne oševné postupy*: z rotácie plodín sa v oševnom postupe vylúčia plodiny s nízkym protieróznym účinkom (resp. nahradia s vyšším účinkom). Vhodne zvolený oševný postup je základným opatrením, ktoré sa môže najľahšie a s veľkým efektom uplatniť v oblastiach náchylných na vodnú eróziu. Vyplýva to s protierózneho účinku jednotlivých plodín, pričom rozhodujúci význam má hustota porastu v čase výskytu privalových dažďov.
- *pásovú striedanie plodín*: spočíva v striedaní plodín s nízkym protieróznym účinkom (zelenina, zemiaky, kukurica, slnečnica a jariny pred zapojením porastu) s pásmi plodín s vysokým protieróznym účinkom (strukoviny, repka ozimná, oziminy, krmoviny a lúky). Nízky protierózný účinok niektorých plodín sa dá zvýšiť napr. výsevom do strniska, alebo priamo do trávneho porastu. Krmoviny a TTP sa zaraďujú medzi plodiny s najvyšším protieróznym vplyvom na pôdu.

Antropogénne faktory vplývajúce na pôdu sú meniteľné a zvyšujú alebo znižujú jej ohrozenosť eróziou. Ochranný vplyv poľnohospodárskych plodín závisí od času a sejby poľnohospodárskych plodín, dĺžky vegetačnej doby plodiny, zaradenia plodiny v osevnom postupe, hustoty vegetačného pokryvu, výberu plodín pre konkrétnu pôdu, použitie optimálnej agrotechniky a pod.

- *vrstevnicové obrábanie pôdy*: je potrebné dosiahnuť kontúrové obrábanie po vrstevnici. Výsev plodiny prebieha v smere vrstevnic. Orba sa realizuje po vrstevnici, pričom pôda sa obracia proti svahu. Obrábanie pôdy v smere vrstevnic znižuje zmyv pôdy na svahu so sklonom 2 – 7 % až o 40 % a na svahu 7 – 12 % o 30 %.
- *využívanie alternatívnych spôsobov spracovania pôdy*: bezorbové technológie a pod. Podľa skúseností z Českej republiky bezorbové technológie zvyšujú na jednej strane pôdnu vlhkosť ale zvyšujú povrchový odtok a preto je ich použitie v protipovodňovej ochrane obmedzené. Ich protieróznny účinok je ale dobrý.
- *výsev do ochrannej plodiny alebo strniska*: zvyšuje ochranný účinok plodín, ktorých siatie spadá do obdobia privalových dažďov alebo pokiaľ ide o plodiny širokoriadkové,
- *jamkovanie pôdy*: realizácia napr. pri zemiakoch a kukurici,
- *sanácia výmoľov*: na sanáciu výmoľov sú vhodným riešením popri ich zalesnení, aj zasakovacie pásy v ich zberných oblastiach alebo odvedenie prítoku do výmoľov pomocou priekop alebo prielohov,
- *remízky*: veľmi dôležitým opatrením je vytváranie siete remízok resp. medzí, ktoré budú slúžiť aj ako refúgiá živočíchov v otvorenej poľnohospodárskej krajine,
- *vetrolamy*: zakladanie vetrolamov zahrňujúcich aj funkciu vsakovacích pásov napr. s kombináciou priekop,
- *hlbkové kyprenie a podryvanie pôdy*: len znížením výmery zhutnených pôd na 800 tisíc hektároch by bolo možné zadržať navyše asi 100 mil. m³ vody (Blaas, Bielek, Božík, 2010).

Iným opatrením pre zamedzenie prítoku erózneho odnosu sú brehové porasty alebo sprievodná vegetácia tokov. Na poľnohospodárskej pôde majú byť lesné brehové ochranné pásy v zmysle implementácie GAEC (Good Agricultural and Environmental Condition) povinné od roku 2012.

Problémom je prenos riešení a opatrení do farmárskej praxe. Vyžaduje to každodennú prácu so vzdelávaním farmárov a majiteľov pôdy.

Technické opatrenia sa aplikujú až vtedy, ak boli vyčerpané všetky možnosti organizačných a agrotechnických opatrení. Je to z dôvodu ich vyšších finančných nákladov a trvalého zásahu do povrchu územia.

- *terénne urovnávky*: realizácia za účelom odstránenia menších údolnic, čím sa obmedzí rozvoj výmoľovej erózie,
- *terasy*: zmierňovanie sklonu pozemku. Budovanie terás je nákladné technické opatrenie preto je potrebné ho aplikovať na vhodných lokalitách napr. s možnosťou pestovanie viniča, ovocných sádov a pod.

- *záchytné priekopy*: obvodné alebo zberné. Obvodné zachytávajú a neškodne odvádzajú pritekajúce vody do ochranného územia z vyšších polôh. Zberné zachytávajú povrchovo stekajúcu vodu vo vnútri záujmového územia.
- *zvodné priekopy*: odvádzajú vodu v záchytných priekopách do recipientu. Budujú sa po spáde. Návrh záchytných priekop je potrebné skĺbiť so systémom ciest, keďže funkcie týchto priekop môžu prevziať aj cestné priekopy.

4.1.2.1.3 Návrh opatrení na ochranu pred povodňami na urbanizovaných územiach

V urbanizovaných územiach je potenciál pre vznik a vývoj povodní podstatne vyšší ako v kultúrnej krajine. Je tu povrch územia úplne zmenený ľudskou činnosťou, často bez rešpektovania vodného režimu územia a bilancie vody. Pre vznik významného odtoku a povodňového ohrozenia sú dôležité:

- upravená kapacita koryta vodného toku v intraviláne a jeho pôvodný a súčasný návrhový prietok,
- meteorologické (klimatické) podmienky územia,
- stupeň nasýtenia pôd v území z predchádzajúcich zrážok,
- zníženie retenčnej schopnosti územia v dôsledku zmien v skladbe povrchu územia, úbytku zatrávených plôch a plôch so zeleňou alebo vplyvom premrznutia pôdy v zimnom období,
- budovanie a rozširovanie spevnených plôch so slabou priepustnosťou a malou drsnosťou,
- nedostatočný profil otvorov mostov alebo priepustov, ich nevhodný tvar, nedostatočná ochrana pred zanášaním a usadzovaním splavenín,
- nedostatky v smerovom vedení trasy koryta odvodňovacích priekop a vodných tokov a nevhodný tvar ich prietočného profilu,
- charakter, množstvo a zabezpečenie odplaviteľných materiálov a výrobkov, ktoré sú v inundačnom území,
- vek, stav, charakter a riešenie stokovej siete alebo systému pre odvádzanie vôd z povrchového odtoku,
- presadzovanie riešenia hospodárenia s dažďovými vodami v území a objem zadržanej vody v území,
- aktuálne stavebné aktivity v území s významným vplyvom na odtok vôd,
- riešenie významných líniových stavieb v inundačnom území - cesty, železnice a iné dopravné stavby.

Pre hodnotenie možnosti vzniku povodňového ohrozenia sú dôležité historické údaje o predchádzajúcich povodniach v kontexte súčasných zmien v území. Tými zmenami sú predovšetkým cesty alebo objekty budované v násypoch a smerovaním prietoku a prieniku vôd.

Najjednoduchším, najúčinnnejším a súčasne tiež aj najlacnejším opatrením na ochranu pred povodňami je nestavať objekty v území ohrozenom povodňami. Územným plánovaním sa rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností, ktoré ovplyvňujú životné prostredie,

ekologickú stabilitu a kultúrno - historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. Jedným z cieľov územného plánovania je určovať regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia. Z toho logicky vyplýva, že územné plánovanie by malo byť efektívnym nástrojom na prevenciu pred vznikom povodňových škôd a ďalších rizík spôsobovaných povodňami predovšetkým v tom, že obmedzí výstavbu a nevhodné aktivity na povodňami ohrozovaných územiach.

Preventívne protipovodňové opatrenia sú súčasťou územného plánovania, musia byť v súlade s územným plánom a pri jeho návrhu sa samozrejme s protipovodňovou ochranou musí počítať. Pre územné plánovanie je charakteristická procesnosť, ktorá vyplýva z potrieb neustáleho zosúlad'ovania požiadaviek zo strany vlastníkov, užívateľov, správcov, ale aj dotknutých organizácií, podnikateľov, odborníkov a ďalších subjektov.

V prípade protipovodňovej ochrany urbanizovanej krajiny je úplne základným preventívnym opatrením jednoducho nestavať na území ohrozovanom záplavami. Tam, kde sa už zastavalo ohrozované územie, treba vyvinúť spoločenský tlak, aby sa zraniteľné objekty a majetok z takýchto území vymiestnili.

Preventívne opatrenia, ktoré sú účinné v jednej lokalite, môžu v iných podmienkach pôsobiť opačne a zvýšiť tým povodňové riziko. Napríklad umelá akumulácia vody na nevhodnom mieste môže zapríčiniť nielen podmáčanie terénu a stavieb v okolí, zrýchlením odtoku zo svahu zväčšiť povodňovú vlnu ale voda na šmykovej ploche môže byť priamou príčinou zosuvu svahu. Súčasná veda a technika majú efektívne nástroje na modelovanie vzniku a priebehu povodní, vrátane simulácii možných následkov záplav, ktorými dokážu pre konkrétne oblasti preskúmať účinnosť rôznych opatrení a navrhnúť optimálny spôsob ochrany. Napriek tomu blízkosť vodného toku pre človeka vždy niesla a v budúcnosti bude niesť reálne riziko vzniku povodňových škôd.

Efektívnym nástrojom na racionálne usmerňovanie územného rozvoja miest a obcí do oblastí, ktoré nie sú ohrozované povodňami by malo byť určovanie inundačných území.

Technicko-metodické podrobnosti postupov navrhovania a určovania inundačných území vrátane spôsobov úhrady výdavkov na tieto činnosti upravuje vyhláška č. 419/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách.

Údaje o horninovom - geologickom prostredí poskytujú významné informácie pre plánovanie využitia krajiny, ktoré sú tiež vhodné na hospodárske účely, ako aj na prípravu a realizáciu výstavby rôznych objektov. Horninové prostredie napríklad ovplyvňuje spôsob zakladania budov a objektov infraštruktúry. Podľa morfológie terénu, vlastností a štruktúry horninového podkladu sa dá odhadovať riziko zosuvov, povodní, kontaminácie pitnej vody a podobne. Podľa doterajších skúseností orgány územného plánovania vypracúvajú územné plány v súlade s výsledkami geologických prác. Chyby a nedostatky vznikajú až vo fáze ich využívania pri územnom a stavebnom konaní, pri ktorých sa často pracuje s údajmi o geologickom prostredí, ktoré v čase konaní už nie sú aktuálne, respektíve majú iba všeobecný charakter. Je to spôsobené v súčasnosti platnou právnou úpravou, ktorá neustanovuje povinnosť pri územnom konaní údaje o horninovom prostredí aktualizovať a pri stavebnom konaní ich doplniť podrobným inžiniersko-geologickým prieskumom. Z tohto dôvodu napríklad dochádza k výstavbe nehnuteľností v zosuvných alebo záplavových územiach, pri výstavbe infraštruktúry sa nerešpektuje náchylnosť území na zosuvy alebo ich správanie v styku s vodou. Uvedené problémy možno vyriešiť doplnením zákona

č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov o povinnosti:

1. pri územnom konaní požadovať aktuálne údaje o geologickom prostredí v záujmovom území z databáz Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra,
2. pri stavebnom konaní realizovať podrobný inžiniersko - geologický prieskum (§ 2 ods. 3 písm. c) zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov), čím by sa predišlo uvedeným nepriaznivým udalostiam a to nielen vo vzťahu k povodniam.

Povodňové udalosti neustále potvrdzujú, že stav krajiny má zásadný vplyv na priebeh povodní. Osobitne to platí v prípadoch privalových povodní, kde je momentálny stav a rozumné usporiadanie povodia jedným z rozhodujúcich prvkov pri preventívnej protipovodňovej ochrane. Nie je preto správne podceňovať pozitívny vplyv fungujúcej krajiny. Proces územného plánovania pri koordinácii racionálneho využívania povodia má nenahraditeľnú úlohu. Na preventívne protipovodňové opatrenia by sa mal v celej ich šírke a univerzálnosti klásť podstatne väčší dôraz než doteraz. Územné plánovanie treba preto vnímať ako unikátny nástroj na tvorbu dobre udržiavanej a fungujúcej krajiny. Okrem šetrného zaobchádzania s vodou, ktorá je jedným z nevyčerpatel'ných prírodných zdrojov, je nevyhnutné aj jej odvádzanie tak, aby bol dodržaný prirodzený kolobeh vody. Vsakovanie má mať prednosť pred klasickým odvádzaním dažďovej vody pomocou kanalizačnej siete. Tieto zariadenia na vsakovanie musia byť plánované alebo navrhnuté v decentralizovanej (rozptýlenej) výstavbe. Dažďové vody sa majú nechať zasiaкнуť na mieste ich vzniku alebo ak je to technicky nemožné, musia byť ďalej vedené do najbližšieho vodného toku. Takéto odvádzanie alebo iné nakladanie s dažďovými vodami je výhodnejšie a jednoduchšie ako sanácia kanalizačnej siete. Odtokové množstvá sú dobre regulované a postupne sa môže zabudnúť na zväčšovanie priemeru potrubia určeného pre kanalizáciu pri dimenzovaní kanalizačnej siete.

Úlohou územného plánovania je vytvárať podmienky pre minimalizáciu odvádzania dažďových vôd v zastavaných častiach obcí do jednotnej kanalizácie. Riešenie je založené na vytvorení vhodného systému hospodárenia so zrážkovými vodami, ktoré umožní ich vsakovanie priamo v mieste ich dopadu na povrch terénu alebo na postavené budovy.

Na Slovensku ale legislatíva nevyžaduje principiálne takéto riešenie. Preto väčšina miest povoľuje riešenia nových výstavieb s vysokým stupňom zastúpenia nepriepustných plôch alebo bez riešenia odvedenia vôd z povrchového odtoku iným spôsobom ako jednotnou kanalizáciou.

Najjednoduchším opatrením je vytvorenie podmienok a objektov pre povrchové vsakovanie do podlažia. Tieto objekty môžu riešiť priame vsakovanie alebo nepriamo po prevedení na vhodné miesto systémom kanálikov alebo priehlbni. Povrchovým vsakovaním do podlažia sa znižuje množstvo odvádzaných odpadových vôd, ktoré je potrebné finančne nákladným spôsobom upravovať v čistiarni odpadových vôd.

V rozvojových plánoch sídiel je potrebné už vo fázach prípravy územného plánu vyhradiť plochy vhodné pre povrchové vsakovanie zrážkových vôd. V tejto fáze je potrebné analyzovať vodohospodárske pomery územia vrátane nadväzujúcich susedných plôch mimo zastavených území, ktoré ich môžu výrazne ovplyvniť (napr. privalové dažde s veľkou intenzitou dopadajúce na polia s malým alebo žiadnym vegetačným krytom môžu spôsobiť v jarných alebo letných mesiacoch v mieste sústredeného odtoku lokálnu „povodeň“ z odneseného bahna). Takéto povodne vznikajú aj z dôvodu nerešpektovania Vyhlášky č. 199/2008 Z. z., ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo

vyhlásených zraniteľných oblastiach, keď na obrábaných svahoch so sklonom nad 12 stupňov sa pestuje napr. kukurica. Podľa tejto vyhlášky majú byť tieto miesta zatrávnené. Vyhláška ale neobsahuje časť s postihmi za jej nedodržiavanie a preto sa tieto nánosy bahna dostávajú opakovane do ďalších obcí a následne sú označené za povodeň.

Európska únia vyžaduje navyše pre takéto oblasti použitie prírody blízkyh protipovodňových opatrení. Na Slovensku ale nemáme metodiku ani typizáciu takýchto opatrení. Preventívnym opatrením pre povodne v poľnohospodárskej krajine je preto vytvorenie takéhoto podkladu a následne jeho aplikácia v praxi. Prírode blízke opatrenia sú doplnkom pre základnú myšlienku riešenia – povodniam nie je možné zabrániť, možné je len ovplyvňovať a usmerňovať dopad povodňových škôd a následkov. Tento princíp vyplýva zo súvislosti, že vodné toky sú súčasťou prírody a ľudské aktivity na ich zmenu alebo ovplyvnenie sa musia tejto skutočnosti prispôbiť.

Povodne, ktoré sa vyskytli na našom území v priebehu posledných rokov nás presvedčili že problémy povodňovej ochrany je možné vhodne riešiť kombináciou zväčšovania retenčnej schopnosti poľnohospodárskej a lesnej krajiny a primeranými technickými opatreniami, založenými na podrobnej znalosti charakteristiky územia a aplikáciou najnovších poznatkov v oblasti ochrany pred povodňami.

Zväčšovanie retenčnej schopnosti poľnohospodárskej a lesnej krajiny považujeme za preventívne protipovodňové opatrenie. Európska smernica 2007/60/ES uprednostňuje preventívne opatrenia pred operatívnymi. Na ich dosiahnutie sa používajú predovšetkým:

- usmerňovanie poľnohospodárskych činností v súlade s platnými obmedzeniami (správne umiestňovanie vhodných pestovaných plodín, vhodný spôsob obrábania, zníženie podielu erózne náchylných plodín v zraniteľných či eróziou a povodňou ohrozených rizikových mikropovodiach),
- vhodné riešenie vodohospodárskych opatrení v pozemkových úpravách,
- rozšírenie plôch s trvalým krytím pôdy počas celého roku a tiež s trávnyimi porastmi,
- zachovanie a vytváranie prirodzených prekážok povrchového odtoku (lesíky, medze, prielohy, priekopy, mokrade a prirodzené vodné retenčné plochy a nádrže),
- obnova a zachovanie prirodzenej línie tokov v krajine, meandrov a slepých ramien na vodných tokoch,
- optimálna druhová skladba lesov s vyšším podielom listnatých drevín,
- širšia veková skladba lesa, zamedzenie holorubného obhospodarovania lesov,
- hradenie bystrín a priečne stavby na tokoch v lesných a podhorských oblastiach,
- obmedzenie vytvárania spevnených plôch v zastavaných územiach a redukcia či prestavba už vybudovaných spevnených plôch s ohľadom na kolobeh vody,
- pri budovaní spevnených plôch je potrebné budovať take technicke a biotechnicke opatrenia, ktore budu kompenzovat zvyšeny odtok yo spevnených plôch tak aby nedoslo k zvyšeniu odtoku v recipiente / VT voci maximalnym navrhovym prietokom
- regulácia poľnohospodárskych činností v záplavovom území a vytvorenie území s potenciálom pre zaplavenie.

Pre riešenie odtoku z urbanizovaných území je potrebné vytvoriť opatrenia na zamedzenie odvádzania vôd z povrchového odtoku do stokových sietí a ich retenciu na území. Pre retenciu treba uprednostniť krajinársko biogické opatrenia pred technickými opatreniami.

Je potrebné dokončiť aj technicko-právne otázky riešenia protipovodňovej ochrany, doriešiť, tak ako je tomu v okolitých krajinách, aj návrhy technických podmienok pre projektovanie poldrov a metodický pokyn pre určenie území s retenčným potenciálom ako záplavových území pre potreby sploštenia povodňovej vlny.

4.1.2.2 Návrhové opatrenia v lesoch

Strategickým cieľom je zabezpečiť trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov vo vlastníctve štátu a ostatných užívateľov lesov tak, aby sa pri dodržaní všetkých princípov trvalo udržateľného rozvoja zlepšovala funkčnosť a maximalizovalo dosahovanie pozitívnych efektov hospodárenia v zmysle pripravovanej jednotnej európskej lesníckej politiky. Medzi základné zámery a ciele patrí aj podpora pôdochranných a vodoochranných funkcií lesa. Overovanie kvality udržateľného obhospodarovania lesov je zabezpečené prostredníctvom certifikácie. V súčasnosti je certifikátom trvalo udržateľného obhospodarovania lesov (PEFC) pokrytá prakticky celá výmera lesov v správe LESY SR, š.p. Banská Bystrica. Vzhľadom na uvedené je možné návrh „zelených“ opatrení rozdeliť do dvoch skupín:

- a) V porastoch obhospodarovaných v normálnom režime dochádza ku koncentrácii povrchového odtoku, erózii pôdy a jej následnému transportu vo forme splavenín a plavenín hlavne na objektoch lesnej dopravnej siete (ďalej len „LDS“). Navrhovanými opatreniami v súvislosti so zlepšením súčasného stavu je odstránenie erózných rýh na telesách objektov LDS, budovanie/znovu sfunkčnenie odrážok, úprava zárezových a násypových svahov, vybudovanie nových/obnova pôvodných odvodňovacích priekop a priepustov s protieróznou úpravou ich vyústení, príp. rekultivácia už nepotrebných dočasných približovacích ciest. Vo finančnom vyjadrení je priemerná hodnota zemných prác súvisiacich s realizáciou navrhnutých činností pre obdobie 2014 – 2021 cca. 130,50 € bez DPH/ha.
- b) Porasty postihnuté plošnou kalamitou (plochy bez ochrannej vrstvy tvorenej živým porastom) neplnia takmer vôbec svoju pôdochrannú a vodoochrannú funkciu. Jedná sa hlavne o ihličnaté (smrekové) porasty nachádzajúce sa vo vyšších nadmorských výškach. Podľa doterajšieho priebehu vývoja hynutia smrečín a kalamít podkôrneho hmyzu a spracovaných prognóz do roku 2030 je najhoršia situácia v okresoch Liptovský Mikuláš, Brezno, Poprad, Kežmarok, Čadca, Kysucké Nové Mesto, Rožňava, Žilina. Medzi ďalšie ohrozené okresy patria Košice, Revúca, Rimavská Sobota, Detva, Spišská Nová Ves, Námestovo. Spoločnými znakmi týchto nechránených plôch sú často okrem iného plytké pôdy, vysoká sklonitosť a nadpriemerné ročné zrážkové úhrny čo sa zákonite premieta do intenzívnej eróznej činnosti. Z tohto dôvodu je potrebné vykonať navyše oproti opatreniam uvedeným v bode a) ďalšie zemné práce zamerané na odstránenie všetkých už existujúcich foriem pôdnej erózie a taktiež opatrenia zabraňujúce jej vzniku (podľa lokálnych podmienok zasakovacie pásy/jamy, protierózne priekopy, zápletové plôtiky a pod.) Vo finančnom vyjadrení je priemerná hodnota týchto prác súvisiacich s realizáciou navrhnutých činností pre obdobie 2014 – 2021 cca 1 440 €/ha.

Konkrétny návrh a umiestnenie týchto opatrení v subpovodiach prislúchajúcich k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia

povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt bude súčasťou prípravy opatrení navrhnutých na dosiahnutie cieľov plánov manažmentu povodňových rizík pre jednotlivé geografické oblasti, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt.

Príprava týchto opatrení bude obsahovať:

- Inžiniersku činnosť a majetkovo-právne vysporiadanie:
 - Zabezpečenie vstupných podkladov,
 - Zabezpečenie projektovej prípravy opatrení pre územné konanie,
 - Zabezpečenie projektovej prípravy opatrení pre stavebné konanie,
 - Vypracovanie projektu pre realizáciu opatrení,
 - Zabezpečenie zmluvných vzťahov pre realizáciu opatrení,
 - Práce spojené s realizáciou opatrení,
 - Práce po dokončení realizácie opatrení,
 - Majetkovo-právne vysporiadanie,
- Projektovanie opatrení:
 - Zabezpečenie vstupných podkladov,
 - Projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie,
 - Projektová dokumentácie pre stavebné povolenie,
 - Odborný autorský dohľad.

4.1.2.3 Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde budú vychádzať z Koncepcie revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku.

4.1.2.4 Preventívne opatrenia z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Hornádu

V spracovaných a dostupných územných plánoch obcí v čiastkovom povodí Hornádu sú uvedené nasledovné preventívne opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika:

- **VIKARTOVCE - Hornád rkm 173,000 – 174,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa ochranné hrádze na Q_{100} , okolo vybudovanej ČOV, resp. osadenie RD nad zátopovú čiaru. Navrhuje sa ochranu pred povodňami riešiť zástavbou mimo inundovaného územia. Navrhuje sa zariadenie ďalších priečných rigolov a úpravy za podmienky dohody s povodím ako správcom tokov o spolupráci pri úpravách potokov na ceste od PD na okraji obce, na ceste z Rómskej osady a na ceste od Bugla pri bytovke.

- **SPIŠSKÝ ŠTIAVNIK - Hornád rkm 152,300 – 155,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v zastavanom území obce regulovať Hornád a ochranné hrádze na prietok Q_{100} -ročnej vody. Do doby realizácie navrhovaných úprav tokov je potrebné považovať územie pozdĺž vodných tokov za územie nechránené pred Q_{100} -ročnou vodou. Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity a vytvárať priestory v území pre výstavbu rybníkov a účelových vodných nádrží.

- **BETLANOVCE - Hornád rkm 150,000 – 151,800**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa nezasahovať na plochy lesných pozemkov s výnimkou technického a dopravného vybavenia územia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa rešpektovať a zachovať zavlažovací kanál. Nezaberať nadmerné množstvo pôdy na nepoľnohospodárske účely v prípade, ak si to nevyžaduje rozvoj obce alebo opatrenia na udržiavanie a podporu ekologicky stabilných prvkov.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa rešpektovať prirodzené inundačné územia tokov a samotnú výstavbu na lokalitách v blízkosti vodných tokov podmieniť umiestnením stavieb mimo inundačné územie, nad hladinu Q_{100} -ročnej vody.

- **HRABUŠICE - Hornád rkm 149,000 – 150,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava Hornádu na Q_{100} . Navrhuje sa pravidelná údržba tokov. Navrhovaná je VN Hrabušice. Navrhované lokality v rekreačnej oblasti Autocamp Podlesok budú situované tak, aby neboli ohrozované prietokmi Q_{50} -ročnej vody.

- **SPIŠSKÁ NOVÁ VES - Hornád rkm 128,000 – 134,000**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa zvýšenie retenčnej schopnosti územia a pôdoochrannými opatreniami na zníženie vodnej erózie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavbu umiestniť mimo prirodzené inundačné územie vodných tokov, aby pri prechode povodňových prietokov nedošlo k jej zaplaveniu. Navrhuje sa revitalizácia upraveného koryta rieky Hornád a jej nivy na ekologických princípoch. Navrhuje sa výstavba MVN na potokoch Hlinica a Labanec.

- **MARKUŠOVCE - Hornád rkm 121,500 – 125,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ako ochrana pred povodňami zástavba mimo inundačného územia a za navrhovanými ochrannými hrádzami na Q₁₀₀.

▪ MATEJOVCE NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 118,300 – 120,000***Opatrenia v lesoch:***

Navrhuje sa využívanie lesného pôdneho fondu zlepšiť postupnou premenou terajších porastov na pestrejšie, ekologicky stabilnejšie a biologicky hodnotnejšie.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa pre územie spracovať agroenvironmentálny plán a zabezpečiť jeho dodržiavanie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava Hornádu na prietok Q₁₀₀. Navrhuje sa pravidelná údržba tokov s čiastočnými úpravami hlavne v južnej časti obce. V novonavrhovaných lokalitách odvieť povrchovú vodu pomocou rigolov a napojiť na stávajúci systém.

▪ CHRASŤ NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 115,000 – 116,700***Opatrenia v lesoch:***

Navrhuje sa hospodársku činnosť na lesnej pôde vykonávať v súlade s ekologickými požiadavkami.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa hospodársku činnosť na poľnohospodárskej pôde vykonávať v súlade s ekologickými požiadavkami.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v prípade akejkoľvek výstavby v blízkosti vodných tokov zabezpečiť ich ochranu pred prietokmi Q₁₀₀-ročných vôd. Navrhuje sa s budovaním protipovodňových opatrení v južnej časti obce navýšením navrhovanej lokality materiálom vyťaženým pri razení tunela pre Modernizáciu železničnej trate č.180 Žilina - Košice, v katastri obce Chrasť nad Hornádom a vybudovaní ochranného protipovodňového valu do potrebnej výšky. Protipovodňové opatrenia môžu byť budované v manipulačných pásoch. Navrhuje sa v rámci protipovodňovej ochrany riešiť odvedenie povrchových vôd do potoka z danej lokality povrchovými rigolmi okolo komunikácií a pozdĺž pozemkov.

▪ SPIŠSKÉ VLACHY - Hornád rkm 106,0 – 107,500***Opatrenia v lesoch:***

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v poľnohospodárskych častiach povodia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v okrajových polohách zastavaného územia toku Hornád vybudovať ochranu územia na Q₁₀₀-ročné vody. Navrhuje sa pravidelná údržba tokov. Navrhuje sa chrániť územie pre výstavbu priemyselného parku v lokalite Pri meniarni, ktorej súčasťou je aj uvažovaná vodná elektráreň. Navrhuje sa vymedziť priestor pre zriadenie odvodňovacieho rigolu v severnej časti obce časť Poľnej ulice v miestach súkromných záhrad. Navrhuje sa realizovať opatrenia s retardačným účinkom na zvýšenie celkovej retenčnej kapacity povodí, na zmenšenie objemu a spomalenie povrchového odtoku zo zrážok do vodného toku.

▪ **KROMPACHY - Hornád rkm 96,000 – 100,000**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa na erózne najviac ohrozených plochách zakladať protierózne pásy trvalej mimolesnej zelene.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa opatrenia na odstránenie a elimináciu stresových faktorov, týkajúcich sa hospodárenia na poľnohospodárskom pôdnom fonde. Rozčleňovať doterajšie hony. U navrhovaných trávnych porastov vylúčiť rozorávanie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa revitalizácia vodných tokov a ich následné ozelenenie, dôsledné vyčistenie Hornádu a jeho nivy pod mestom.

▪ **RICHNAVA - Hornád rkm 93,200 – 95,200**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa dodržiavať predpísané hospodárske pokyny v rámci lesného hospodárskeho plánu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa rozčleňovať doterajšie hony, na erózne najviac ohrozených plochách zakladať protierózne pásy trvalej mimolesnej zelene, vylúčiť rozorávanie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa novonavrhané domy v blízkosti Hornádu situovať a výškovo osadiť tak, aby neboli ohrozované prietokmi Q₁₀₀-ročnej vody. V návrhoch ekostabilizačných opatrení sa uvádza dôsledné vyčistenie toku Hornádu a jeho nivy nad obcou. Navrhuje sa upraviť dolný úsek toku Slatvinky a potoka Zlatník v kontakte s obytnou zástavbou. Navrhuje sa VN na Dolinskom potoku.

▪ **KLUKNAVA - Hornád rkm 89,500 – 93,200**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa na lesnom pôdnom fonde dodržiavať predpísané hospodárske pokyny v rámci lesného hospodárskeho plánu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa hospodárenie na poľnohospodárskom pôdnom fonde - rozčleňovať doterajšie hony, zakladať protierózne pásy, vylúčiť rozorávanie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa novú zástavbu situovať mimo inundačných plôch. Navrhuje sa dôsledné vyčistenie toku Hornád a jeho nivy pod obcou a Štefanskou Hutou. Navrhuje sa zabezpečiť výrub topoľov, ktoré sa vyskytujú okolo Hornádu. V úsekoch, kde absentujú brehové porasty, je potrebné zabezpečiť jednoduchou výsadbou vrbových odrezkov miestnej proveniencie. V Štefanskej Hute je navrhovaná obnova hrádze na Hornáde, vodného náhonu k pôvodnej turbíne a zriadenie MVE. Navrhuje sa na ochranu obce pred veľkými vodami na Dolinskom potoku nad obcou záchytná vodná nádrž.

▪ LETANOVCE - Brusník rkm 11,200 – 12,000***Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:***

Navrhuje sa odvodňovací rigol v severnej časti obce na Poľnej ulici.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava toku Brusník na Q_{100} . Navrhuje sa realizovať opatrenia s retardačným účinkom na zvýšenie celkovej retenčnej kapacity povodí, na zmenšenie objemu a spomalenie povrchového odtoku zo zrážok do vodného toku.

▪ SMIŽANY - Brusník rkm 4,800 – 8,000***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Navrhuje sa stabilizačná úprava potoka Brusník ako aj úpravy korýt všetkých vodných tokov, priekop a rigolov na ochranu zastavaného územia pred prietokmi Q_{100} . Protipovodňová úprava potoka Brusník, ochrana pred povodňami je navrhovaná pozdĺž bezmenného potoka (Smreková ul.). Dažďové vody sa odvedú komunikačnými rigolmi do potoka.

▪ LEVOČA - Levočský potok rkm 15,000 – 18,000***Opatrenia v lesoch:***

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v poľnohospodárskych častiach povodia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa pri výstavbe nachádzajúcej sa v blízkosti Levočského potoka s odvedením dažďových vôd do potoka, aby nedochádzalo k preťažovaniu ČOV dažďovými vodami. Navrhuje sa VN na Fedorkinom jarku.

▪ HARICHOVCE - Levočský potok rkm 6,000 – 9,000***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Navrhuje sa úprava Levočského potoka cez celý intravilán na Q_{100} . Jestvujúcu úpravu sa navrhuje dopĺňať záhozovým kameňom, vegetačné opevnenie patrične udržiavať, aby bola zabezpečená aspoň na Q_{20} . Navrhuje sa po celej pravej strane vybudovať ochrannú hrádzu -

výška cca 1,5 - 2,0 m od rastlého terénu, aby nedochádzalo k pravidelnému vybrežovaniu záplave. V niektorých miestach (pri moste) z dôvodu stiesnených pomerov sa navrhujú oporné múry. Celková šírka záberu pre vlastnú úpravu toku - koryta sa navrhuje 30 - 32 m, teda od navrhovanej osi úpravy 15 - 16 m obojstranne.

▪ **SPIŠSKÁ NOVÁ VES - Levočský potok rkm 3,800- 4,200**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa zvýšenie retenčnej schopnosti územia a pôdoochrannými opatreniami na zníženie vodnej erózie.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavbu umiestniť mimo prirodzené inundačné územie vodných tokov, aby pri prechode povodňových prietokov nedošlo k jej zaplaveniu.

▪ **MARKUŠOVCE - Levočský potok rkm 0,000 – 1,000**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v poľnohospodárskych častiach povodia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ako ochrana pred povodňami zástavba mimo inundačného územia a za navrhovanými ochrannými hrádzami na Q_{100} .

▪ **SPIŠSKÉ VLACHY - Branisko rkm 0,000 – 2,000**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v zalesnených častiach povodia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa protierózne a vodozádržné opatrenia v poľnohospodárskych častiach povodia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v okrajových polohách zastavaného územia toku Branisko (Žehrica) vybudovať ochranu územia na Q_{100} . Navrhuje sa vymedziť priestor pre zriadenie odvodňovacieho rigolu v miestach súkromných záhrad. V štádiu prípravy sú technické opatrenia na zadržiavanie vody - ochrana pred povodňami. Jedná sa o úpravu potoka Branisko (Žehrica) v rkm 4,10 – 4,15 Spišské Vlasy - Dobrá Voľa.

▪ **NÁLEPKOVO - Hnilec rkm 42,500 – 49,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa dobudovať existujúcu drenáž popri kostole v centre obce, nad ZŠ a v západnej časti zaústením do Železného potoka a vo východnej časti priamo do Hnilca.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa vyvarovať nevhodných terénnych a stavebných zásahov, ktoré by mohli spôsobiť podmáčanie, lokálne zosuvy, problémy s povrchovou vodou a zintenzívniť procesy erózie. Navrhuje sa podľa konkrétnych podmienok zástavby v obci kombinovať otvorené drenážne priekopy s podzemným potrubím a priame vyústenie drenáže do Hnilca.

▪ ŠVEDLÁR - Hnilec rkm 33,000 – 37,000

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavbu vo východnej časti obce, plochy bývania v prielukách a bývanie v blízkosti toku Hnilec podmieniť preukázaním hladinového režimu tokov a umiestnením stavieb nad hladinu Q_{100} -ročnej vody. V zastavanom území obce sa navrhuje na rieke Hnilec ochranná hrádza, ktorá zabezpečí ochranu pred Q_{100} -ročnou vodou a prívalovými vodami. Navrhované sú úpravy toku Hnilec v úseku Mníšek nad Hnilcom - Švedlár rkm 28,75 – 35,90 a Švedlár - Hnilec rkm 35,90 – 60,00 a vodozádržné opatrenia (prehrádzky, poldre) na ostatných vodných tokoch v obci. Navrhovaná je VN Helcmanovce $H_{\max} = 450,0$ m. n. m., $V_c = 142,8$ mil.m³. Navrhuje sa rekonštrukcia koryta Švedlárskeho potoka v rkm 0,274 – 1,342, v dĺžke 1068 m.

▪ MNÍŠEK NAD HNILCOM - Hnilec rkm 24,000 – 27,000

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa nerealizovať cesty kolmé na vrstevnice z dôvodu zabránenia rýchleho odtoku vôd z územia plochy s vysokou pôdnou a vodnou eróziou zatrávniť a využívať ako pasienky a kosné lúky, orbu vykonávať po vrstevnici, zrealizovať výsadbu protierozívnej zelene. Zachovať brehové porasty v okolí vodných tokov, ktoré prispievajú svojou brehoochranou a pôdoochrannou funkciou aj k zachovaniu ekologickej stability územia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa na všetkých tokoch v intraviláne vybudovanie ochranných hrádzí prípadne ich zvýšenie podľa súčasných prognóz zmien najväčších prietokov podľa dôležitosti toku a kvality plôch ohrozovaných záplavami. Navrhuje sa z dôvodu ochrany zastavaného územia obce pred prívalovými vodami vyčleniť priestor medzi Švedlárom a Mníškom nad Hnilcom tzv. „zátopové územie“ - plochu bežne nezaplavovanú, s výstavbou hrádze na rieke Hnilec, príp. tzv. „suchý polder“. Navrhuje sa na vodných tokoch vybudovať retenčné jazierka a kaskády na zadržiavanie prívalových vôd a ochranu nižšie položeného územia. Križovania vodných tokov s líniovými vedeniami dopravy riešiť mimoúrovňovo - mostnými konštrukciami s dostatočným voľným priestorom pre prietok Q_{100} a prívalových vôd vodné plochy realizovať s rezervou pre možnosť zvýšenia svojej hladiny v čase špičky povodňových vln dôsledne dodržiavať koeficienty zastaviteľnosti územia (nutnosť zadržiavania vody v území vysadením zelene). Navrhuje sa výstavbu na lokalitách, ktoré v súčasnosti nie sú chránené pred prietokom Q_{100} podmieniť zabezpečením ich adekvátnej protipovodňovej

ochrany. Navrhovaná je VN Helcmanovce $H_{\max}=450$ m n. m. , $V_c=142,8$ mil.m³, ktorá by zaliala celú obec Mníšek nad Hnilcom.

▪ **HELCMANOVCE - Hnilec rkm 18,600 – 20,200**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa odvodňovací kanál previesť z betónových prefabrikátov melioračných a lichobežníkovým prierezom.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa toky v obci pravidelne čistiť, prípadná úprava tokov závisí od finančných možností obce. (Podľa ÚPN správcom toku je obec.) Navrhovaná je VN Helcmanovce $H_{\max} = 450$ m n .m., $V_c = 142,8$ mil.m³, ktorá by zasiahla časťou vodnej plochy aj do JZ časti katastra obce Helcmanovce, kde by bol postavený priehradný múr.

▪ **PRAKOVCE - Hnilec rkm 14,000 – 17,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa pri nových lokalitách rešpektovať inundačné územia vodných tokov a rešpektovať v nich obmedzenia výstavby. Navrhuje sa pre nedostatočnú kapacitu korýt vodných tokov pretekajúcich zastavaným územím obce, zaoberať sa protipovodňovou ochranou pred prietokom Q_{100} .

▪ **GELNICA - Hnilec rkm 4,000 – 8,700**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na príľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v intraviláne Gelnice úprava koryta Hnilca na prietok Q_{100} . Z hľadiska nezmenšovania prietočnosti jednotlivých profilov je nutné zastaviť budovanie nelegálnych zemníkov v koridore medzi cestou II. triedy a tokom Hnilca ako i zabezpečiť odťaženie už zrealizovaných násypov. Navrhuje sa VN Šopy na Perlovom potoku.

▪ **ŠARIŠSKÉ DRAVCE - Kučmanovský potok rkm 1,500 – 3,700**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v intraviláne obce dobudovať úpravu tokov na dosiahnutie kapacity koryta na Q_{100} . Toto opatrenie je vhodné doplniť na začiatku úpravy tokov vytvorením záchytných poldrov alebo vodných nádrží na prívalové vody. Ako protipovodňové ale aj vodozádržné opatrenie je plánovaná výstavba vodných nádrží-rybníkov na Kučmanovskom potoku medzi Šarišskými Dravcami a Krásnou Lúkou. Ochranné opatrenia na vodných tokoch je potrebné doplniť záchytnými rigolmi na okrajoch zastavaného územia obce na ochranu pred prívalovými vodami z príľahlých svahov (najmä lokality Pastovník, nad školou, Roveň). Navrhuje sa vo vymedzenom inundačnom území vyhlásiť stavebnú uzáveru do doby

realizácie uvedených opatrení. Navrhuje sa výstavba poldra na potoku Goduša a výstavba hrádze v lokalite Kapustníky nad zastavaným územím obce. Navrhuje sa prevod vody Poprad - Torysa na trase Poprad - Kučmanovský potok, Torysa.

▪ **PREŠOV - Šebastovka rkm 0,000 – 3,200**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na priľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity. Záchytné rigoly je potrebné dobudovať na ochranu zastavaného územia pred povrchovými vodami najmä v Nižnej Šebastovej.

▪ **HANISKA - Torysa rkm 54,000 – 55,400**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa na protipovodňovú ochranu obce stavba „Prioritné preventívne protipovodňové opatrenia SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1 - katastrálne územie Haniska - ľavostranná ochranná hrádza toku Torysa v rkm 53,454 – 55,300 s prevýšením nad hladinu Q_{100} -ročnej vody 0,30 m, úprava koryta toku Torysa a úprava zaústenia potoka Delňa“, na ktorú už bolo vydané rozhodnutie o umiestnení stavby. Na ochranu územia je navrhovaná ochranná zemná hrádza v dĺžke 1829 m. Z hľadiska ochrany územia pred možným zaplavením, je navrhované aj prehĺbenie dna rieky Torysa. V prípade prívalových dažďov dochádza k nedostatočnému odtoku dažďovej vody v rieke Torysa cez mostný objekt, ktorý je nadimenzovaný na menší prietok. Z tohto dôvodu sa navrhuje v južnej časti obce v blízkosti križovania rieky Torysa a cesty I/68 vytvorenie odtokového kanálu, ktorý prejde popod cestu I/68 a následne povrchovo so zaústením až v katastri obce Kendice do rieky Torysa. Bude slúžiť na odvedenie dažďovej vody v prípade povodne zo zaplaveného územia prirodzeným spádom. Je to dočasná stavba, ktorá bude slúžiť hlavne do času zrealizovania navrhovanej ochrannej hrádze.

▪ **KENDICE - Torysa rkm 46,000 – 51,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa v prípade znefunkčnenia odvodnenia (napr. z dôvodu neefektívnosti investície do ich údržby) ornú pôdu zatrávniť.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa zabezpečiť v zastavanom území obce úpravy tokov na prietok Q_{100} -ročnej vody.

▪ **DRIENOVSKÁ NOVÁ VES - Torysa rkm 44,000 – 46,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava Torysy, ktorá zabezpečí ochranu intravilánu a ochranu poľnohospodárskej pôdy, taktiež ochranu telesa diaľnice Prešov - Košice. Správca toku

neodporúča výstavbu v priestore medzi Torysou a železničnou traťou. Na Bučinovom potoku sú navrhované prehrádzky.

▪ **DRIENOV - Torysa rkm 37,000 – 41,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa chrániť a zachovať odvodňovacie rigoly v obci. Zabrániť znehodnoteniu pôdy vodnou a veternou eróziou, ktoré je spôsobené nesprávnym využívaním a obrábaním pôdy a tým dochádza aj k zanášaniam vodných tokov a vodných nádrží časticami pôdy.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v rámci opatrenia povodňovej ochrany výstavba ochrannej hrádze zástavby na ľavom neupravenom brehu Torysy. Navrhuje sa ochrana intravilánu pred povrchovými dažďovými vodami, zo SV strany obce vybudovať ochranné priekopy z vyústením do miestnych potokov.

▪ **BRETEJOVCE - Torysa rkm 27,500 – 29,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa vybudovať nad obcou záchytné priekopy a urobiť úpravu potokov a priekop tak, aby bola zaistená ochrana intravilánu pred prívalovým dažďom. Výstavba navrhovaného priemyselného parku je podmienená realizáciou ochranného valu na danom úseku Torysy.

▪ **PLOSKÉ - Torysa rkm 24,400 – 25,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavba ochrannej hrádze na Toryse.

▪ **BENIAKOVCE - Torysa rkm 18,000 – 19,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa melioračný kanál preložiť v dl. 300 m v lokalite obytného súboru Satelit a uviesť ho do funkčného stavu.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa pre ochranu zastavaného územia zvýšenie brehov rieky Torysy a bezmenného potoka na južnom okraji obce ochrannými hrádzami so spevnením brehov na prietok Q₁₀₀. Navrhuje sa dažďové vody z lokality rozšírenia bývania odvádzať dažďovou kanalizáciou cez dažďové nádrže do melioračného kanála a do bezmenného potoka pretekajúceho južným okrajom obce. Západný okraj lokality je navrhnuté chrániť ochrannými priekopami zaústenými do vodných tokov.

▪ **ROZHANOVCE - Torysa rkm 14,500 – 17,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochrana pred povodňami a záplavami ochrannými systémami pred prietokom Q_{100} -ročných vôd (telesá dopr. stavieb, ochranné hrádze pozdĺž tokov ústiacich do Torysy), západná časť k. ú. sa nachádza v inundačnom území Torysy. Navrhuje sa, aby dažďové vody a vody z vozoviek a spevnených plôch odtekali do navrhovanej VK a po odlúčení v ORL boli zaústené do jestvujúcej stoky v ul. Viničná a ďalej do potoka.

- **KOŠICKÁ POLIANKA - Torysa rkm 5,700 – 7,300**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa zabezpečiť obnovu a pravidelnú údržbu odvodňovacích kanálov.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava Torysy v zastavanom území obce na Q_{100} -ročnú vodu. Do doby realizácie úpravy toku Torysy sa nepovoľuje nová výstavba v inundačnom území toku. Navrhuje sa vybudovať po západnom okraji rozvojových plôch RD rigoly (otvorené kanály) pre odvedenie vôd z povrchového odtoku, recipientom bude Torysa.

- **TRSTĀNY - Trstianka rkm 2,900 – 3,900**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochranu pred povodňami riešiť zástavbou mimo inundované územia. Pripravuje sa výstavba suchého poldra na toku Trstianka nad obcou. Správca toku má vypracovanú dokumentáciu: „Trst’any - úprava Trstianky“ na ochranu obce proti Q_{100} -ročnej vode.

- **ĎURĎOŠÍK - Trstianka rkm 0,500 – 2,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochranu pred povodňami zástavbou mimo inundované územia. Navrhuje sa nad obcou Trst’any výstavba suchého poldra na toku Trstianka.

- **KECEROVCE - Olšava rkm 34,700 – 36,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochranu pred povodňami riešiť zástavbou mimo inundované územia a návrhom ochranných hrádzí. Navrhuje sa odvodnenie mokrade prehĺbením koryta potokov.

- **OLŠOVANY - Olšava rkm 17,000 – 18,500**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa úpravy korýt vodných tokov, ako aj brehových porastov.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v intraviláne vykonať úpravu koryta jeho prehĺbením s vegetačným spevnením brehov. Navrhuje sa vybudovať ochranné priekopy po severnom a južnom okraji obce so zavedením vôd do potoka Olšava.

- **VYŠNÝ ČAJ - Olšava rkm 13,700 – 14,300**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa novonavrňované lokality ochrániť pred vplyvom veľkých vôd. V území, ktoré sa považuje za ohrozené, neumiestňovať stavby. Navrhujú sa VN Vyšná Myšľa $H_{\max} = 205,0$ m. n.m., $V_c = 30,2$ mil.m³ na toku Olšava cca v rkm 7,2, ktorá zasahuje aj do k. ú. obce Vyšný Čaj.

- **BLAŽICE - Olšava rkm 11,700 – 12,400**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa ľavý breh Olšavy spevniť a zvýšiť v potrebnej dĺžke a zabezpečiť ochranu intravilánu obce na Q_{100} .

- **NIŽNÝ ČAJ - Olšava rkm 10,500 – 11,400**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa novonavrňované lokality ochrániť pred vplyvom veľkých vôd. V území, ktoré sa považuje za ohrozené, neumiestňovať stavby.

- **NIŽNÁ MYŠĽA - Olšava rkm 0,000 – 2,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa ochranu pred povodňami riešiť zástavbou mimo inundovaného územia, resp. za systémom ochranných hrádzi, ktoré sa navrhujú upraviť na Q_{100} východne od Hornádu. Navrhovaná je VN V. Myšľa zasahujúca aj do priestoru Agroletiska v severnej časti k. ú. Nižná Myšľa. VN so zátopovým územím 3,42 km², s objemom 30 mil. m³ vody a výškou vzdutia 205 m n. m..

V rámci projektu „Skvalitnenie povodňového manažmentu a protipovodňového plánovania v povodí Hornádu na území SR“ z roku 2011, boli spracované mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika pre územie toku Hornád v úseku od VN Ružín po štátnu hranicu s MR, toku Torysa v úseku od mesta Lipany po mesto Prešov a toku Sekčov v meste Prešov. Na základe využitia prechodného ustanovenia uvedeného v čl. 13 ods. 1 písm. b) smernice 2007/60/ES, boli do prvých plánov manažmentu povodňového rizika zahrnuté aj nasledovné geografické oblasti:

- **LIPANY - Torysa rkm 90,900 – 93,800**

Opatrenia v lesoch:

Navrhujú sa vykonávať protierózne opatrenia.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa vykonávať protierózne opatrenia na priľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhujú sa budovať protipovodňové opatrenia na všetkých tokoch na ochranu zastavaného územia mesta pred prietokmi Q_{100} . Navrhujú sa v lokalite Rovinky hrádza poldra,

v pobrežnom páse rieky Torysa, a v severnej časti sídla Pod Balažkou - Rovinky medzi IBV Gľace a navrhovanou IBV Rovinky sa bude chrániť koridor pozdĺž rieky Torysa šírky 20 m na obe strany od brehov jej koryta.

▪ **ROŽKOVANY - Torysa rkm 88,500 – 90,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa erózie spôsobené zvýšenou hladinou tokov v časoch dažďov a silných letných búrok najmä na rieke Toryse eliminovať vytvorením suchých poldrov na miestach na to vhodných, spevnením brehov a následným zatrávením alebo výsadbou zelene, ktorej koreňová sústava bude zabezpečovať stabilitu daného svahu. Pozemky poľnohospodárskej pôdy náchylné na deštrukciu je potrebné využívať ako trvalé trávne porasty. Podporovať v podhorských oblastiach zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskej pôdy spôsobujúcej vodnú eróziu.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochrana pred povodňami výstavbou ochrannej hrádze na Toryse nad aj pod vstupným mostom do obce na Q_{100} -ročnú vodu. Navrhuje sa VN na Rožkovianskom potoku.

▪ **JAKUBOVA VOĽA - Torysa rkm 87,200 – 88,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa erózie spôsobené zvýšenou hladinou tokov eliminovať vytvorením suchých poldrov na miestach na to vhodných, spevnením brehov a následným zatrávením alebo výsadbou zelene, ktorej koreňová sústava bude zabezpečovať stabilitu daného svahu. Pozemky poľnohospodárskej pôdy náchylné na deštrukciu je potrebné využívať ako trvalé trávne porasty. Nelesná stromová a krovitá vegetácia tvorená líniovou zeleňou rieky Torysy a jej prítokov musí byť zachovaná a udržiavaná.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavba ochrannej hrádze na Q_{100} -ročnú veľkú vodu. Zaradená je príprava VN Tichý Potok v profile cca 700 m nad obcou Tichý Potok, prípravu ktorej zabezpečuje z poverenia MŽP SR Vodohospodárska výstavba š.p., Bratislava. Vodárenské využitie nádrže je $586 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$, plocha zátopy 115 ha a celkový objem nádrže $24,5 \text{ mil}\cdot\text{m}^3$. Technické riešenie predpokladá retenčný, teda ochranný objem nádrže $1,8 \text{ mil}\cdot\text{m}^3$. Retenčný účinok nádrže zníži povodňové kulminačné prietoky Torysy v jej hornej časti. Navrhuje sa výstavba viacúčelovej nádrže na potoku Kohút alebo sústavou menších nádrží, alebo formou suchých poldrov resp. výstavbou ochrannej hrádze.

▪ **PEČOVSKÁ NOVÁ VES - Torysa rkm 84,500 – 85,500**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa prejavy erózie pôdy eliminovať spevnením brehov a následným zatrávením alebo výsadbou zelene, ktorej koreňová sústava bude zabezpečovať stabilitu

daného svahu. Poľnohospodársku pôdu náchylnú na deštrukciu zatrávňovať a využívať ju ako trvalé trávne porasty.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa na ochranu existujúcej i navrhovanej zástavby pred prívalovými vodami vybudovanie suchých poldrov na Ľutinke nad Pečovskou Novou Vsou. Ochranné násypy dimenzovať na prietok Q_{100} s bezpečnostným prevýšením, hlavne pri sútoku Ľutinky a Torysy. Navrhuje sa zabezpečiť prietočnosť existujúcich rigolov a otvorených kanálov.

▪ SABINOV - Torysa rkm 77,000 – 81,500

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa v území extravilánu zabezpečiť vegetačným spevňovaním korýt vodných tokov protieróznou ochranu pôdy. Na plochách PP predpokladá čiastočná úprava a kultivácia zameraná na stabilitu, ochranu a tvorbu krajiny a jej ekosystému.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa výstavbu v blízkosti vodných tokov podmieniť rešpektovaním inundačného územia vodných tokov, prípadne zabezpečením jej adekvátnej protipovodňovej ochrany. V rámci protipovodňových opatrení koryta miestnych tokov v zastavanom území upraviť na Q_{100} -ročnú vodu. Navrhované funkčné využitie plochy medzi riekou Torysou a železničnou traťou v lokalite Pod Švabľovkou je podmienené realizáciou protipovodňovej ochrany územia.

▪ OSTROVANY - Torysa rkm 74,500 – 75,400

Opatrenia v lesoch a opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhujú sa tieto riešenia protipovodňových opatrení:

- zásahy do lesných spoločenstiev vykonávať v súlade s lesnými hospodárskymi plánmi, v ktorých je nutné klásť dôraz na podrastové spôsoby hospodárenia s maximálnym využívaním prirodzeného zmladenia a sadbového materiálu miestnej proveniencie,
- zásahy v lesných ekosystémoch vykonávať jemnejšími technológiami bez použitia ťažkých mechanizmov mimo cestnej dopravnej siete. Technologické postupy v lesnom hospodárstve pri ťažbe a doprave dreva riešiť so zreteľom na eróziu a zosuvnú labilitu územia.
- v záujme minimalizácie pôdnej erózie vykonávať dôslednú údržbu lesných ciest a zväžnic,
- zabrániť likvidácii brehových porastov, protieróznych terás a medzí. Chrániť rozptýlenú krajinnú zeleň predovšetkým v erózne labilných lokalitách, na svahoch silne a extrémne ohrozených vodnou eróziou a na plochách s ekostabilizačnou funkciou.

- zabezpečiť využívanie trvalých trávnych porastov pravidelným kosením.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa z hľadiska pre zabezpečenie protipovodňovej ochrany obce neodôvodnene nezastavovať trvalo obývanými objektmi inundačné územie rieky Torysa v intraviláne obce Ostrovany s cieľom ponechať maximálnu priepustnosť územia pre priebeh povodňovej vlny. Navrhuje sa v prípade návrhu nových lokalít v blízkosti Torysy výstavbu podmieniť preukázaním hladinového režimu Torysy s umiestnením stavieb mimo inundačného územia, nad hladinu Q_{100} -ročnej vody. V dotyku Torysy so zastavaným územím obce navrhujú sa od rómskej osady po mostík cez Torysu ochranné opatrenia proti veľkým vodám.

▪ ŠARIŠSKÉ MICHALANY - Torysa rkm 73,000 – 74,500

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa obmedziť zastavanie inundačných území pre ich zachovanie ako prirodzeného spôsobu retencie vôd. Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity. Navrhuje sa v povodí Torysy realizovať úpravy tokov a vodozádržné opatrenia, ktoré zabezpečia ochranu obce pred Q_{100} -ročnou vodou. Navrhuje sa odvedenie dažďovej vody z povrchového odtoku zo Záhradnej, Ružovej, Hviezdoslavovej a Štúrovej ulice dažďovou kanalizáciou do dvoch samostatných vsakovacích nádrží, ktoré sú navrhnuté na Záhradnej a Štúrovej ulici. Navrhuje sa na katastrálnej hranici so Sabinovom - časť Orkucany vybudovanie viacúčelovej vodnej nádrži, ktorá bude slúžiť na zachytávanie vody v území.

▪ VEĽKÝ ŠARIŠ - Torysa rkm 66,000 – 68,700

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa podporovať v podhorských oblastiach zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskeho pôdneho fondu ohrozeného vodnou eróziou. Vykonávať protierózne opatrenia na príľahlej poľnohospodárskej pôde. Pôdny kryt chrániť pred vodnou eróziou uplatnením protieróznych pôdo - ochranných opatrení. Vykonávať údržbu na existujúcich melioračných kanáloch s cieľom zabezpečiť funkciu detailného odvodnenia.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa realizovať úpravu rieky Torysa podľa spracovanej dokumentácie, projekt stavby vypracoval SVP, š. p. v r. 2005 „Veľký Šariš - úprava Torysy II. etapa“ v rkm 67,390 – 68,230“. Ide o korytovú úpravu s ochrannými hrádzami s kapacitou koryta na $Q_{100} = 290 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Navrhuje sa vylúčiť akúkoľvek novú výstavbu v lokalitách, ktoré nie sú chránené pred prietokom veľkých vôd, podmieniť zabezpečením jej adekvátnej protipovodňovej ochrany. Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu

s cieľom udržiavať vybudované kapacity. Navrhuje sa na hornom toku Torysy vodárenská nádrž Tichý Potok, ktorá ovplyvní tok vody v koryte Torysy pod hrádzou. Navrhuje sa prevod vody Poprad - Torysa na trase Poprad - Kučmanovský potok, Torysa. Navrhujú sa pre zachytenie privalových vôd na vodných tokoch v Kanaši vodozádržné priehradzky na potoku Dzikov a na jeho dvoch ľavostranných prítokoch a tiež na Šarišskom potoku nad rómskou osadou.

▪ **PREŠOV - Torysa rkm 56,000 – 64,500**

Opatrenia v lesoch:

Vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Vykonávať protierózne opatrenia na príľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa stanoviť inundačné územia podľa najvyššej známej úrovne záplav v okolí tokov Torysa - v úseku Pod Bikošom po most Bajkalská, od mosta Škultétyho po most Pod Wilec hôrkou a od mosta Pod Wilec hôrkou po most Haniska. Pre ochranu majetku pred privalovými vodami sa navrhuje dodržiavanie zákazu výstavby v stanovených inundačných územiach do doby vybudovania ochranných opatrení s výnimkou stavieb technického vybavenia územia, a s výnimkou stavieb, ktorých riešenie obsahuje ich ochranu pred povodňovými vodami.

Navrhujú sa pre ochranu zastavaných plôch pred povrchovými vodami nasledujúce opatrenia: Technické úpravy častí tokov doteraz neupravených na Q_{100} : úprava toku Torysy v úseku most Pod Wilec hôrkou - Haniska.

Technické úpravy už upravených častí tokov s nedostatočným profilom na Q_{100} formou rozšírenia bermy:

- úseku toku Torysy most Pod Wilec hôrkou - most Škultétyho,
- dobudovaním ochranných opatrení - ochranných hrádzí na okraji inundačného územia Torysy v úseku most Bajkalská - hranica katastra Pod Bikošom,
- vybudovaním záchytného poldra Nižná Šebastová na toku Sekčov s hrádzou v rkm 10,3 a maximálnou hladinou 258 m n. m.,
- vybudovaním vodných nádrží a záchytných poldrov na Šalgovickom, Barackom a Hradnom potoku a potoku Delňa. Základný profil má byť dimenzovaný na max. prietok Q_{20} , celkový koridor dimenzovaný na Q_{100} . Upravené brehy koryta nemajú prevyšovať príľahlý terén. Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity. Navrhuje sa VN Tichý Potok. Navrhuje sa prevod vody Poprad - Torysa na trase Poprad - Kučmanovský potok, Torysa.

▪ **PREŠOV-EUBOTICE - Sekčov rkm 0,000 – 10,000**

▪ ***PREŠOV***

Opatrenia v lesoch:

Vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Vykonávať protierózne opatrenia na priľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa stanoviť inundačné územia podľa najvyššej známej úrovne záplav v okolí tokov - Sekčov - od mosta Fintická po most Duklianska, pri Vodárenskej ul., pred mostom Solivarská, od mosta Solivarská po ústie. Pre ochranu majetku pred prívalovými vodami sa stanovuje dodržiavanie zákazu výstavby v stanovených inundačných územiach do doby vybudovania ochranných opatrení s výnimkou stavieb technického vybavenia územia, a s výnimkou stavieb, ktorých riešenie obsahuje ich ochranu pred povodňovými vodami.

Navrhuje sa pre ochranu zastavaných plôch pred povrchovými vodami nasledujúce opatrenia: Technické úpravy častí tokov doteraz neupravených na Q_{100} : úprava toku Sekčova v úseku železničný most Košická ul. - ústie.

Technické úpravy už upravených častí tokov s nedostatočným profilom na Q_{100} formou rozšírenia bermy:

- úsek toku Sekčov žel. most Košická ul. - most Duklianska,
 - vybudovaním záchytného poldra Nižná Šebastová na toku Sekčov s hrádzou v rkm 10,3 a maximálnou hladinou 258 m n. m.
 - vybudovaním vodných nádrží a záchytných poldrov na Šalgovickom, Barackom a Hradnom potoku a potoku Delňa. Základný profil má byť dimenzovaný na max. prietok Q_{20} , celkový koridor dimenzovaný na storočnú vodu Q_{100} . Upravené brehy koryta nemajú prevyšovať príľahlý terén. Navrhuje sa na upravených úsekoch tokov vykonávať údržbu s cieľom udržiavať vybudované kapacity. Navrhuje sa realizovať opatrenia na ochranu územia mesta pred povodňami výstavbou záchytných poldrov a vodných nádrží podľa štúdie protipovodňových opatrení v povodí Sekčova. Navrhuje sa zriadiť plochy pre výstavbu viacúčelových vodných nádrží Breziny (Záhradné – Tulčík).
- *LUBOTICE*

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa v území navrhovanej výstavby IBV, v lokalite Pod hájom pre stabilizáciu územia a zvedenie podpovrchovej vody vybudovať sieť odvodňovacích kanálov zvädzajúcu vodu do jestvujúcich prírodných recipientov. Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na priľahlej poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v rámci protipovodňových opatrení koryta všetkých miestnych tokov v zastavanom území upraviť na Q_{100} -ročnú vodu. Navrhuje sa regulácia toku Sekčov na Q_{100} aj násyp ciest I/18 a MOK12 v severozápadnej časti k. ú. obce navrhovanej zástavby. Navrhuje sa v prípade nepredvídateľnej záplavovej vlny núdzovo poslúžiť ako akumulátor vody vyliatej z koryta a zvýšiť kapacitu plánovanej retenčnej nádrže v lokalite Surdok. Profily koryt všetkých tokov sa navrhujú uvoľniť od brehových porastov. Navrhuje sa na ochranu obytného územia vo východnej časti obce pred prívalovými vodami vybudovanie záchytných priekop.

- **FINTICE - Sekčov rkm 13,000 – 14,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa vykonať opatrenia na obmedzenie erózie pôd, najmä rozčlenenie dlhých honov na svahoch pásmi krajinnej zelene.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v prípade akejkoľvek výstavby v blízkosti vodných tokov zabezpečiť ich ochranu pred prietokmi Q_{100} -ročných vôd. Navrhuje sa výstavba záchytného poldra na ochranu územia mesta Prešov, ktorý by zasahoval aj do katastra obce Fintice. Navrhuje sa na ochranu zastavaného územia obce pred záplavami vybudovanie ochrannej pravobrežnej hrádze.

▪ **KYSAK - Hornád rkm 52,800 – 54,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa podporovať zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskeho pôdneho fondu zatrávnením ornej pôdy ohrozovanej vodnou a veternou eróziou.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa vzhľadom na to, že kapacity vodných tokov nie sú dostatočné na odvedenie prietoku Q_{100} -ročnej vody, v prípade akýchkoľvek stavebných zámerov v blízkosti vodných tokov zabezpečiť ich adekvátnu protipovodňovú ochranu. V zastavanom území východnej časti obce sa navrhuje realizácia úpravy brehov na Q_{100} . Navrhuje sa odvádzanie dažďových vôd ponechať v jestvujúcom systéme uličných priekop. Navrhuje sa realizovať opatrenia na zvýšenie vodoozdržnosti na hornom toku Paldzinského potoka prostredníctvom prehrádzok.

▪ **OBÍŠOVCE - Hornád rkm 54,500 – 55,200**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava od zaústenia Hornádu po železničný most, spracovaná je PD, úprava na $Q_{50} = 169,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ z priestorových dôvodov. V prípade očakávania príchodu veľkých vôd bude nutné zaistiť v Hornáde len sanačný prietok a to reguláciou na VD Ružín I a II. Navrhuje sa výstavba VN Obišovce.

▪ **SOKOL - Hornád rkm 47,300 – 48,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundovaného územia.

▪ **DRUŽSTEVNÁ PRI HORNÁDE - Hornád rkm 44,000 – 45,300**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v priestore kontaktu koryta Hornádu v severnej časti obce a pri záhradkárskej lokalite zvýšenie a spevnenie brehu rieky. Navrhuje sa zabezpečiť protipovodňovú ochranu obce pred prietokom Q_{100} -ročnej vody výstavbou vhodného protipovodňového opatrenia, ktoré neovplyvní významne odtokové pomery v iných úsekoch Hornádu. Konkrétne riešenie tohto protipovodňového opatrenia sa v súčasnej dobe pripravuje a bude podrobnejšie rozpracované v samostatných projektoch pre územné a stavebné povolenie. Vybudovanie protipovodňového opatrenia chrániaceho obec ovplyvní a zmení hranicu inundačného územia v takej miere, že bude potrebná aktualizácia výsledkov modelu,

ktorá by mala preukázať adekvátnu protipovodňovú ochranu jestvujúcej i novonavrhovanej výstavby. V prípade realizácie výstavby lokalít rodinných domov (Dlhé zeme a Pod Vápennou) v blízkosti drobných vodných tokov bude potrebné zabezpečiť ich pred škodlivými účinkami vôd. Navrhuje sa v areáli navrhovaného golfového ihriska umelá vodná nádrž, ktorá bude zároveň slúžiť ako polder v rámci čiastkového riešenia protipovodňovej ochrany.

▪ **KOSTOĽANY NAD HORNÁDOM - Hornád rkm 45,300 – 45,800**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa chrániť plochy poľnohospodárskych pôd pred eróziou realizáciou systémov ochranných agrotechnických opatrení.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa v priestore kontaktu koryta Hornádu v severnej časti obce a pri záhradkárskej lokalite zvýšenie a spevnenie brehu rieky. Výstavba na lokalitách, ktoré v súčasnosti nie sú chránené pred prietokom Q_{100} -ročných vôd, je podmienená zabezpečením adekvátnej protipovodňovej ochrany.

▪ **KOŠICE - Hornád rkm 26,400 – 39,500**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa vykonávať protierózne opatrenia na lesnom pôdnom fonde.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa chrániť plochy poľnohospodárskych pôd pred eróziou realizáciou systémov ochranných agrotechnických opatrení.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa zabezpečiť ochranu mesta Košice na Q_{100} -ročnú vodu, postupným dobudovaním hrádzi na Hornáde. Venovať pozornosť záchytným jarkom, potôčikom a kanálom na území mesta, dbať na ich náležitú údržbu ich správcami. Navrhuje sa zadržiavanie dažďovej vody na zastavanom území mesta. Navrhuje sa povrchové vody atmosferického pôvodu zo striech, spevnených plôch a pozemkov zachytávať na pozemkoch. Vody z verejných priestranstiev vozoviek a chodníkov budú odtekať uličnými profilmi, kanalizáciou a rigolmi do odvodňovacej priekopy pozdĺž zbernej komunikácie, alebo vsakovacích jám.

▪ **NIŽNÁ MYŠĽA - Hornád rkm 19,500 – 21,000**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundovaného územia, resp. za systémom ochranných hrádzi, ktoré sa navrhuje upraviť na Q_{100} východne od Hornádu.

▪ **ČAŇA - Hornád rkm 17,200 – 19,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa v bývalom koryte mŕtveho ramena vedúceho z východnej strany obce do toku Hornád vybudovať kanál s kapacitou 400 - 600 l.s⁻¹. Drenážny kanál bude plniť funkciu zberača priesakov pod ochrannou hrádzou, betónovým múrom, ale aj inými priesakovými cestami a kolektormi v podzemí. Celková dĺžka drenážneho kanála je 1 637 m.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa úprava koryta Hornádu v zastavanom území obce a v blízkosti zastavaného územia obce na Q₁₀₀-ročnú vodu, bez zmeny polohy koryta iba s jeho prípadným prehĺbením, alebo rozšírením a vegetačným spevnením brehov. V inundačnom území Hornádu sa navrhuje plošná rezerva pre bytovú výstavbu. Pred jej realizáciou bude potrebné zabezpečiť toto územie proti záplavám ochrannou hrádzou. Vybudovaním ochrannej hrádze s korunou na kóte 175,75 m n. m. na ploche Gečanského jazera, ktorej rozloha je v súčasnosti cca 152 ha, bude možné zadržať povodňovú vlnu o objeme cca 2,25 mil.m³. Navrhuje sa zemná ochranná hrádza č.1 vedúca od západnej strany Gečanského jazera po koniec betónového ochranného valu. Dĺžka zemnej hrádze činí 1258 m. Z majetkoprávných dôvodov časť hrádze bude budovaná do jazera. Výška zemnej hrádze sa predpokladá 2,0 až 2,6 m. Šírka koruny hrádze bude 2,5 m. Zemná ochranná hrádza č.2 na južnej strane obce, medzi cestou III/06821 a tokom Hornád a medzi pravým brehom mŕtveho ramena a jestvujúcou prístupovou cestou a hrádzou pri ČOV, v dĺžke 224 m. Výška zemnej hrádze v tomto úseku sa predpokladá 1,6 až 2,0 m. Šírka koruny hrádze bude 2,5 m. Navrhuje sa na odvedenie povrchových zrážkových vôd dažďová kanalizácia v spáde niekdajšieho potoka Myslavka v smere Mierová ul. - Nová ul., športový areál, s vyústením do Mlynského potoka. Navrhuje sa rekreačné jazero revitalizovať, odtok vody z neho zabezpečiť obnovením rigolu, ktorý bol v uplynulých rokoch zasypaný.

▪ **ŽDAŇA - Hornád rkm 16,500 – 17,200**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundovaného územia.

▪ **GYŇOV - Hornád rkm 14,000 – 16,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa na pozemkoch s ornou pôdou, kde sú vybudované odvodnenia a závlahy udržiavať ich funkčnosť, nakoľko tie výrazne znižujú riziko deštrukcie pôdy. V prípade znefunkčnenia odvodnenia (napr. z dôvodu neefektívnosti investície do ich údržby) je vhodné ornú pôdu zatrávniť.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa novonavrhané lokality ochrániť pred vplyvom veľkých vôd.

▪ **TRSTENÉ PRI HORNÁDE - Hornád rkm 12,500 – 14,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa podporovať zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskeho pôdneho fondu zatrávnením ornej pôdy ohrozovanej vodnou a veternou eróziou.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa vybudovať pozdĺž koryta Hornádu v zastavanom území obce ochrannú hrádzu pre eliminovanie účinkov Q_{100} -ročnej vody. Navrhuje sa odvedenie vôd do Hornádu cez hrádzu priepustom. Musí byť však navrhnutý tak, aby sa dal v čase zvýšených prietokov uzatvoriť, so spoľahlivým automatizovaným systémom. V k. ú. obce sa navrhuje prevod vody z Hornádu do povodia Bodvy, kapacita prevodu je $5,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

▪ **SEŇA - Hornád rkm 9,000 – 12,500**

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa novonavrhané lokality ochrániť pred vplyvom veľkých vôd. Navrhuje sa na novonavrhaných lokalitách odvieť dažďovú vodu pomocou rigolov a napojiť na jestvujúci systém.

▪ **KECHNEC - Hornád rkm 4,000 – 9,000**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa na pozemkoch s ornou pôdou, kde sú vybudované odvodnenia udržiavať ich funkčnosť, nakoľko tie výrazne znižujú riziko deštrukcie pôdy. V prípade znefunkčnenia odvodnenia je vhodné ornú pôdu zatravníť.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa územie chrániť ochrannou hrádzou. Dažďová voda zo striech bude odvádzaná vonkajšími zvodmi, ktoré budú napojené na odvodňovacie rigoly a tie odvedú vodu do potoka. V k. ú. je navrhovaná trasa výhľadového vodného diela „Prevod vody z Hornádu do Bodvy“.

▪ **MILHOŠŤ - Hornád rkm 0,000 – 4,000**

Opatrenia v lesoch:

Navrhuje sa na základe súhlasu príslušných orgánov ochrany prírody a krajiny zalesniť poľnohospodársky nevyužitelné pozemky a realizovať ich prevod do lesného pôdneho fondu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Navrhuje sa na pozemkoch s ornou pôdou, kde už sú vybudované odvodnenia udržiavať ich funkčnosť, nakoľko tie výrazne znižujú riziko deštrukcie pôdy. Podporovať zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskeho pôdneho fondu zatravnením ornej pôdy ohrozovanej vodnou a veternou eróziou.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Navrhuje sa územie v danej lokalite chrániť ochrannou hrádzou. Navrhuje sa trasa ochrannej hrádze cez k.ú. Milhošť lichobežníkového profilu, so sklonom návodného svahu 1:1,5 a vzdušného svahu so sklonom 1:1. Výška hrádze nad okolitým terénom sa pohybuje od 1,0 m po 1,4 m. Koruna hrádze je navrhnutá v šírke 3,0 m. Spevnenie svahov a koruny hrádze je navrhované osiatím. Päta hrádze je navrhnutá v šírke 5,5 – 6,0 m.

Pre ďalšie geografické oblasti sa v územných plánoch neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia alebo obec nemá vypracovaný územný plán.

4.1.2.5 Navrhované adaptačné opatrenia pre oblasť vodného hospodárstva

Adaptačné opatrenia v našich podmienkach by mali byť zamerané najmä na kompenzáciu prejavov sucha, teda poklesu prietokov a výdatností vodných zdrojov, ako aj na minimalizovanie negatívnych dôsledkov povodní, najmä prívalových povodní v horských a podhorských oblastiach. V ďalšom by adaptácia na zmenu klímy v oblasti vodného hospodárstva mala byť orientovaná aj na realizáciu opatrení, ktorými sa vytvoria podmienky na lepšie riadenie odtoku v povodí.

V dokumente „*Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy*“ sa vo všeobecnosti uvažuje s nasledujúcimi navrhovanými adaptačnými opatreniami pre oblasť vodného hospodárstva:

Opatrenia zamerané na spomalenie odtoku vody z povodia	udržiavať a obnovovať vegetáciu s dôrazom na lesy v horských oblastiach, lužné lesy a horské lúky;
	udržiavať a tam, kde je to možné obnovovať mokrade a záplavové územia, vytvárať podmienky na zabezpečenie spojitosti vodných tokov a odstraňovanie bariér vo vodných tokoch, podporovať biodiverzitu území v súlade so stratégiou EÚ v oblasti biodiverzity;
	zabezpečiť vhodné spôsoby využívania územia tam, kde hrozí zvýšené riziko erózie a vzniku povodní, uplatňovať správne poľnohospodárske postupy – obrábanie pôdy, oševné postupy, na exponovaných lokalitách zabezpečiť trvalý vegetačný pokryv;
	obmedziť vytváranie nepriepustných plôch v urbanizovanom priestore, preferovať možnosti vsakovania a zachytávania dažďových vôd a ich využívanie na úžitkové účely;
Opatrenia zamerané na zmenšenie maximálneho prietoku povodne	výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov;
Opatrenia na ochranu územia pred zaplavením vodou z vodného toku	podpora prirodzenej akumulácie vody v krajine; výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzí a protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov;
Opatrenia na zvýšenie prietokovej kapacity koryt	v stredných a dolných úsekoch vodných tokov - odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku, odstraňovanie prekážok v prúde;
Opatrenia v oblasti územného plánovania	opatrenia vo vzťahu k využívaniu územia, zonácii a hodnoteniu rizík, ktoré zabezpečia, že nová výstavba sa bude realizovať na bezpečných miestach;
Využívanie danosti územia na zvyšovanie retenčnej kapacity prostredia	opatrenia zamerané na zadržiavanie a akumuláciu vôd, umelé usmerňovanie odtokového režimu povrchových vôd, vytváranie podmienok na ochranu a užívanie vody, nakladanie s vodami, ochranu pred škodlivými účinkami vôd a na úpravu vodných pomerov v povodí. Za týmto účelom budú realizované podľa vhodnosti šedé a zelené opatrenia;
Opatrenia na hospodárenie s vodou	zvýšenie efektívnosti riadenia existujúcich vodných diel v nestacionárnych podmienkach;

	<p>zvýšenie flexibility a efektívnosti vodohospodárskych sústav a integrované využívanie vodných zdrojov;</p>
	<p>podporovať využívanie zariadení a technológií s nízkou spotrebou vody;</p>
	<p>realizácia opatrení na efektívne využívanie zdrojov vody s cieľom zabezpečiť trvalú udržateľnosť;</p>
	<p>požiadavky na zabezpečenie vyššej úrovne recyklácie vody podľa miestnych podmienok, resp. dostupnosti vody;</p>
	<p>podporovať opatrenia na znižovanie strát vody v rozvodoch;</p>
Opatrenia na zabránenie znehodnocovania vody kontamináciou	znižovanie kontaminantov vo vodných útvaroch v súlade s Vodným plánom Slovenska;
Opatrenia na minimalizáciu znečisťovania vodných zdrojov vypúšťaním nečistených alebo nedostatočne čistených komunálnych odpadových vôd	výstavba, rozšírenie a zvýšenie kapacity stokových sietí, výstavba, rozšírenie a zvýšenie kapacity čistiarní odpadových vôd a odstraňovanie nutrientov v aglomeráciách nad 2 000 EO;
Opatrenia na hodnotenie rizika	<p>aktualizácia máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika a aktualizácia plánov manažmentu povodňových rizík, Aktualizácia predbežného hodnotenia povodňového rizika;</p> <p>vytváranie podmienok na elimináciu povodňového rizika vo vzťahu k ohrozeniu kritickej infraštruktúry;</p>
Opatrenia v oblasti výskumu	<p>identifikácia a kvantifikácia vplyvu klimatickej zmeny na hydrologický režim a vodné hospodárstvo;</p> <p>spracovanie výhľadovej hydrologickej bilancie (vývoj a hodnotenie vodných zdrojov);</p> <p>spracovanie výhľadovej vodohospodárskej bilancie (bilancia výhľadových potrieb vody v jednotlivých sektoroch hospodárstva a využiteľných množstiev zdrojov vody);</p> <p>realizácia hydrogeologického prieskumu zameraného na vymedzenie deficitných oblastí a zabezpečenie zdrojov pitnej vody, prehodnotenie využiteľných množstiev podzemnej vody;</p> <p>tvorba homogénnych dát, digitálne mapovanie, tvorba a centralizácia databáz, ktoré sú porovnateľné medzi jednotlivými krajinami a regiónmi.</p>

4.2 Vodné stavby a poldre

4.2.1 Existujúce vodné stavby a poldre

Podľa § 52 ods. 1 písm. b), c) zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vodné stavby sú stavby, prípadne ich časti, ktoré umožňujú osobitné užívanie vôd alebo iné nakladanie s vodami. Vodnými stavbami podľa písm. b) sú stavby na ochranu pred povodňami a podľa písm. c) priehrady, vodné nádrže, rybníky, hate, hrádze a iné stavby potrebné na nakladanie s vodami.

STN 75 0120 „Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.“ definuje vodnú nádrž ako priestor vytvorený vzdúvacou stavbou na vodnom toku, využitím prírodnej alebo umelej priehlbne na zemskom povrchu alebo ohradzovaním časti územia určeného na akumuláciu vody a k riadeniu odtoku. Základnou funkciou vodnej nádrže je meniť časovú postupnosť a veľkosť prietokov vody v tokoch alebo zadržiavať vodu tak, aby sa dala čo najužitočnejšie využiť a nespôsobovala škody (Virág, 2006). Pretože vodné nádrže okrem ochrany pred povodňami poskytujú aj ďalšie finančne vyčísliteľné a tiež nevyčísliteľné úžitky, možno ich považovať za ekonomicky najefektívnejšie opatrenie na ochranu pred povodňami, ktoré navyše podstatne menej zasahuje do krajiny ako napríklad ochranné hrádze alebo úpravy korýt vodných tokov.

V súvislosti s možnými účinkami klimatickej zmeny na rozdelenie zrážok a odtoku z povodí v čase je nevyhnutné zdôrazniť, že v prírodných podmienkach na Slovensku sú vodné nádrže prakticky jediným efektívnym adaptačným nástrojom. V Slovenskej republike sa vodnými nádržami dnes reguluje približne iba 8 % priemerného ročného odtoku, čo sa už v súčasnosti javí ako nedostatočné množstvo a v blízkej budúcnosti bude nevyhnutné výrazne zvýšiť možnosti akumulácie vody v nádržiach. Oddiaľovanie výstavby nových vodných nádrží spôsobí v budúcnosti vážne, ťažko riešiteľné problémy a veľké škody.

Tab. 4.3 obsahuje základné údaje o veľkých vodných nádržiach v čiastkovom povodí Hornádu.

V čiastkovom povodí Hornádu nie sú vybudované poldre.

Tab. 4.3 Veľké vodné nádrže v čiastkovom povodí Hornádu

Názov	Vodný tok	rkm	V_s	V_z	V_r	V_c	$H_{max.}$	F	Účel
		[km]							
Malá Lodina (Ružín II)	Hornád	66,30	1,20	2,45	0,78	4,43	277,30	0,70	E
Ružín (Ružín I)	Hornád	70,90	4,92	41,03	3,50	49,45	326,60	3,90	E, R, Rb, O
Palcanská Maša	Hnilec	71,40	0,63	9,73	0,00	10,36	786,10	0,86	E, Rb, R

Vysvetlivky: F - plocha zátopy¹⁷⁾

$H_{max.}$ - maximálna hladina v nádrži

rkm - riečny kilometer profilu hrádze

V_c - objem celkového priestoru nádrže

V_r - objem retenčného priestoru nádrže

V_s - objem priestoru stáleho nadržania¹⁸⁾

V_z - objem zásobného priestoru nádrže¹⁹⁾

¹⁷⁾ Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži.

¹⁸⁾ Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá sa za normálnej prevádzky nevyužíva na riadenie odtoku.

Účely nádrže: E - využitie vodnej energie
O - ochrana pred povodňami
R - retencia
Rb - chov rýb
V - vodárenské využitie (zásobovanie pitnou vodou)
Z – závlahy

4.2.2 Navrhované vodné stavby a poldre

Vodné stavby

Základnou úlohou vodných nádrží je hospodárenie s vodou, t.j. slúžia ako vodné zdroje (zásobná funkcia) na zásobovanie obyvateľstva, priemyslu, poľnohospodárstva a ostatných užívateľov pitnou a úžitkovou vodou, vytvárajú predpoklady na využívanie hydroenergetického potenciálu, splavenie tokov, zlepšenie životného prostredia, rekreáciu, rybochov, atď. Na druhej strane počas povodňových situácií v nich dochádza k transformácii a znižovaniu povodňových prietokov v retenčnom priestore nádrže (ochranná funkcia). Takéto regulovanie prietokov teda prispôsobuje prirodzené časové rozdelenie vody v toku požadovaným hospodárskym potrebám spoločnosti.

V čiastkovom povodí Hornádu sa v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, nenavrhuje výstavba vodnej nádrže.

Poldre

Suchá alebo polosuchá nádrž (polder) je vymedzený priestor určený na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny. Je to vodohospodársky objekt, ktorý slúži na zníženie povodňových prietokov na prijateľnú hodnotu, pomocou krátkodobého zadržania časti objemu z vrcholu povodňovej vlny vo vyhradenom zátopovom území. Po kulminácii povodňovej vlny dochádza k vyprázdneniu suchej nádrže a územie môže byť využívané na účely, na ktoré sa využívalo pred povodňami (pasienky, poľnohospodárske, lesnícke, resp. rekreačné účely).

Návrh poldra vychádza z komplexného posúdenia hydrologických a hydraulických pomerov na danom území, spolu s inými aj čiastočnými možnosťami riešenia protipovodňovej ochrany (úprava kapacity toku, zníženie odtoku z povodia a pod.) a zahrnutím vplyvov už jestvujúcich alebo v budúcnosti predpokladaných regulačných a retenčných prvkov.

Základnou podmienkou pre realizáciu poldra sú vhodné geomorfologické podmienky v území pre výstavbu hrádzí a vytvorenie akumuláčného priestoru nádrže. Lokalita umiestnenia poldra musí byť vo vhodnej polohe k miestu ochrany pred povodňami (ovplyvnenie podstatnej časti prietoku pri situovaní v čo najkratšej vzdialenosti).

Návrh poldrov v riešených oblastiach čiastkového povodia Hornádu vychádza zo zhodnotenia súčasného stavu, požiadaviek protipovodňovej ochrany sídiel ako aj spracovaných projektových dokumentácií v riešenom území. Z hľadiska typu sú navrhnuté prietočné, neovládateľné poldre. Prietočný polder je vytvorený priečnym prehradením koryta toku hrádzou. Je vhodný pre výstavbu na malých podhorských tokoch v relatívne úzkych údoliach, kde retenčný objem je tvorený krátkou priečnou hrádzou a vyššou výškou vzdutia. Regulačný objekt neovládateľného poldra slúži na prerozdelenie prítokového a odtokového

¹⁹⁾ Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá slúži na riadenie odtoku, čiže na zaistenie požadovaných prietokov pod nádržou a odberov vody.

prietoku a nie je ho možné prestavovať, resp. nie je automaticky nastavený podľa okamžitej potreby počas povodne. Takéto typy poldrov sú vhodné pre podhorské toky, kde býva časovo rýchly priebeh povodne bez predpovedného systému (prietoku alebo zrážok) na toku nad poldrom. Účinnosť poldra je optimálne nastavená na určitý povodňový prietok (tvar a veľkosť vlny), a pri iných vyšších alebo nižších povodňových vlnách už nepracuje efektívne a nedosahuje takú relatívnu účinnosť.

V riešenom čiastkovom povodí Hornádu je navrhnutých celkovo 8 poldrov, ktoré sú projekčne spracované v rôznom stupni prípravy.

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany geografických oblastí:

- **Brusník - Smižany** sa navrhuje technické riešenie prevzaté z projektovej dokumentácii - „Protipovodňová ochrana obce Smižany - úprava potoka Brusník“, s návrhom úpravy dvoch úsekov toku Brusník a výstavby poldrov na toku Brusník a Smižanskom potoku.

Priehradný profil hrádze poldra Smižany I. je navrhnutý na Smižanskom potoku v rkm 1,500. Koruna hrádze bude na kóte 502,95 m n. m., čo zodpovedá celkovej výške hrádze 8,20 m. Polder bude vybudovaný ako homogénna, sypaná hrádza s pätným drénom. Šírka koruny hrádze bude 5 m, sklon návodného svahu bude 1:3, sklon vzdušného svahu 1:2,5. Polder bude zadržiavať z povodňovej vlny prietok $Q = 5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čím maximálne vypúšťané množstvo z poldra počas storočnej vody bude $Q = 8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Celková zatopená plocha nad poldrom bude 4 ha.

Profil priehradnej hrádze poldra Smižany II je navrhnutý na potoku Brusník vo vzdialenosti cca 600 m západne od zastavaného územia obce, v rkm 8,500. Koruna hrádze bude na kóte 495,35 m n. m., čo zodpovedá výške hrádze 10 m. Polder bude vybudovaný ako homogénna, sypaná hrádza s pätným drénom. Šírka koruny hrádze bude 5 m, sklon návodného svahu bude 1:3, sklon vzdušného svahu 1:2,5. Polder bude zadržiavať z povodňovej vlny prietok $Q = 26 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čím maximálne vypúšťané množstvo z poldra počas storočnej vody bude $Q = 27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Celková zatopená plocha nad poldrom bude 35 ha.

- **Šebastovka - Prešov** sa navrhuje technické riešenie prevzaté zo štúdie „Sekčov - štúdia odtokových pomerov“.

Pre zníženie prietokov na toku Šebastovka a zabezpečenie bezpečného prietoku v intraviláne mesta Prešov sa navrhuje na Šebastovke v rkm 7,0 vybudovať polder Podhradík s retenčným objemom 313 tis. m^3 . Koruna hrádze bude na kóte 421,50 m n. m.

Polder Podhradík je potrebné realizovať súčasne s výstavbou poldra Nižná Šebastová, ktorý je navrhovaný na toku Sekčov v rkm 10,35 pre zabezpečenie bezpečného prietoku v geografickej oblasti **Sekčov - Prešov**. Polder Nižná Šebastová je navrhnutý s retenčným účinkom 4,042 mil. m^3 , prietok $Q_{100} = 220 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bude redukovaný na $Q = 120 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Koruna hrádze bude na kóte 259,50 m n. m.

- **Trstianka - Trst'any** sa navrhuje technické riešenie prevzaté z projektovej dokumentácie: „Trst'any - úprava Trstianky - polder“.

Polder s retenčným objemom 205 tis. m^3 je navrhovaný na toku Trstianka v rkm 4,24. Nad poldrom je v rkm 4,9 navrhovaná výstavba prehrádzky. Zároveň sa navrhuje stabilizácia koryta toku v dĺžke 760 m a návrh úpravy pravostranného prítoku Trstianky v dĺžke 200 m. Poldrom sa navrhuje sploštenie povodňovej vlny s objemom 350 tis. m^3 pri $Q_{100} = 27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na návrhový sploštený prietok $Q = 12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

- pre geografické oblasti **Hornád - Spišský Štiavnik, Hornád - Betlanovce a Hornád - Hrabušice** sa navrhuje sústava troch poldrov (Spišský Štiavnik I., Spišské Bystré II., Kravany III.) prevzaté zo štúdie: „Štúdia možností riešenia protipovodňových opatrení v povodí Hornádu nad Betlanovcami“.

Polder Spišský Štiavnik I. vytvorí akumuláciu priestoru na zachytenie povodňovej vlny na Vernárskom potoku a v medzipovodí Hornádu v úseku po profil č. II. Objem poldra pri max. naplnení $V_{\max} = 800\,000\text{ m}^3$ po kótu 575,40 m n. m. Maximálna výška hrádze je 7,4 m a dĺžka hrádze je 520 m. Koruna hrádze je na kóte 576,60 m n. m.

Polder Spišské Bystré II. je navrhovaný na rieke Hornád so zemnou hrádzou v profile cca 1 100 m pod zaústením pravostranného prítoku Bystrá. Bol prepočítaný objem pri výške vodného stĺpca 12 m, ktorý má hodnotu cca 2,0 mil. m^3 vody. Objem povodňovej vlny v tomto profile je približne 850 000 m^3 , čo je možné transformovať pri výstavbe hrádze maximálnej výšky 9,2 m a dĺžke hrádze 270 m.

Polder Kravany III. je navrhovaný na rieke Hornád s hrádzou v profile cca 1 000 m juhozápadne od obce Kravany. Pri max. výške hrádze 24,2 m a dĺžke koruny hrádze 100 m je možné zachytiť objem $V_{\max} = 2\,120\,000\text{ m}^3$ pri max. hladine 725,00 m n.m.

Súčasťou všetkých poldrov sú sedimentačné nádržky - prehrádzky, ktoré zachytávajú sedimenty a tým zabezpečujú využiteľný objem na transformáciu povodňovej vlny v celkovom počte 7 ks.

Situovanie a návrh poldrov uvedených v Tab. 4.4 bolo určené na základe vhodných geomorfologických podmienok a dostupných podkladov, pričom nie je vylúčené v ďalšom stupni riešenia ich prehodnotenie na základe podrobnejších analýz a podkladov.

Tab. 4.4 Navrhované poldre v čiastkovom povodí Hornádu

Názov geografickej oblasti	Názov poldra	Vodný tok	rkm	V_r	F
				m^3	ha
Brusník - Smižany	Smižany I	Bystrička	1,50	-	4,0
	Smižany II	Brusník	8,50	-	35,0
Šebastovka - Prešov	Podradík	Šebastovka	7,00	313 000	7,5
Sekčov - Prešov	Nižná Šebastová	Sekčov	10,35	4 042 380	175,0
Trstianka - Trsfány	Trstianka	Trstianka	4,24	205 000	10,5
Hornád - Spišský Štiavnik	Spišský Štiavnik I.	Hornád	155,20	800 000	102,0
Hornád - Betlanovce	Spišské Bystré II.	Hornád	163,00	850 000	42,0
Hornád - Hrabušice	Kravany III.	Hornád	170,20	2 120 000	53,0

Vysvetlivky: F - plocha zátopy²⁰⁾

rkm - riečny kilometer

V_r - objem retenčného priestoru poldra

Vodné stavby a poldre z územných plánov obcí

V nasledujúcom texte sú uvedené vodné stavby a poldre obsiahnuté v územných plánoch obcí:

- VN Hrabušice (Hornád rkm 149,000 – 150,000);
- MVN na potokoch Hlinica a Labanec v oblasti Spišská Nová Ves (Hornád rkm 128,000 – 134,000);
- VN na Dolinskom potoku v oblasti Richnava (Hornád rkm 93,20 – 95,20);

²⁰⁾ Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži.

- VN na Fedorkinom jarku v oblasti Levoča (Levočský potok rkm 15,00 – 18,00);
- VN Helcmanovce v oblasti Mníšek nad Hnilcom (Hnilec rkm 24,00 – 27,00);
- VN Šopy na Perlovom potoku v oblasti Gelnica (Hnilec rkm 4,00 – 8,70);
- polder na potoku Goduša v oblasti Šarišské Dravce (Kučmanovský potok rkm 1,50 – 3,70);
- polder na Trstianke v oblasti Trst'any (Trstianka rkm 2,90 – 3,90);
- VN Vyšná Myšľa na Olšave približne v rkm 7,2 (Vyšný Čaj; Olšava rkm 13,70 – 14,30);
- VN na Rožkovianskom potoku v oblasti Rožkovany (Torysa rkm 88,50 – 90,50);
- poldre na Lutinke v oblasti Pečovská Nová Ves (Torysa rkm 84,50 – 85,50);
- VN na katastrálnej hranici Šarišských Michalian so Sabinovom - časť Orkucany Torysa rkm 73,000 – 74,500);
- polder Nižná Šebastová na toku Sekčov (Prešov, Torysa rkm 56,00 – 64,50);
- VN Obišovce (Hornád rkm 54,50 – 55,20);

4.3 Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie

4.3.1 Vybudované úpravy vodných tokov

Cieľom úprav vodných tokov je vytvoriť priaznivé podmienky pre ich vodohospodárske využitie a odstrániť dôsledky ich škodlivého pôsobenia. Vybudovaním ochranných hrádzi alebo protipovodňových línií sa sleduje zväčšenie kapacity koryta a pre ochranu územia pred zaplavením pri prietoku menšom alebo rovnom návrhovému prietoku.

Tab. 4.5 obsahuje základné informácie o vybudovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu.

Tab. 4.5 Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzi pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu

Vodný tok	ID vodného toku	Vybudovaná úprava			Vybudovaná ochranná hrádza/ protipovodňová línia [rkm]			
		úsek [rkm]		Q_n	pravý breh		ľavý breh	
		od	do		od	do	od	do
Hornád	4-32-01-03-05-1	12,850	22,100	$Q_{\max.20}$	9,10	17,40	11,80	17,40
		22,100	27,808	$Q_{\max.20}$	22,80	27,70	18,40	21,20
		27,808	29,511	$Q_{\max.100}$ (rek.)	27,70	40,40	22,80	27,70
		29,900	31,550	$Q_{\max.100}$ (rek.)			29,80	38,90
		31,550	34,300	$Q_{\max.100}$ (rek.)				
		34,300	40,526	$Q_{\max.20}$				
		65,625	66,265	$< Q_{\max.100}$				
		68,614	70,680	$< Q_{\max.100}$				
		84,563	85,150	$< Q_{\max.100}$				
		86,100	86,310	$< Q_{\max.100}$				
		91,700	92,140	$< Q_{\max.100}$				
		94,200	95,050	$< Q_{\max.100}$				
		97,050	98,519	$< Q_{\max.100}$				

Vodný tok	ID vodného toku	Vybudovaná úprava			Vybudovaná ochranná hrádza/ protipovodňová línia [rkm]					
		úsek [rkm]		Q _n	pravý breh		ľavý breh			
		od	do		od	do	od	do		
		99,450	100,250	< Q _{max.100}						
		106,650	111,666	< Q _{max.100}						
		129,600	133,200	< Q _{max.100}						
		133,200	134,861	Q _{max.100} + 50 cm ^{*)}						
		134,861	136,700	Q _{max.20} + 50 cm ^{*)}						
Hornád	4-32-01-03-05-1	154,300	154,702	Q _{max.100} alebo Q _{max.50} + 28 cm ^{*)}						
		173,350	173,674	Q _{max.100} + 40 cm ^{*)}						
Levočský potok	4-32-01-3011	10,000	12,000	< Q _{max.100}	-	-	-	-		
		14,700	15,632	Q _{max.20}						
		16,405	17,100	Q _{max.20}						
		17,100	17,381	Q _{max.100} + 38 cm ^{*)}						
		18,000	20,000	< Q _{max.100}						
		20,000	20,386	< Q _{max.100}						
Branisko	4-32-01-2772	0,000	2,583	< Q _{max.100}	-	-	-	-		
		5,500	6,320	< Q _{max.100}						
Hnilec	4-32-02-2009	0,000	0,725	< Q _{max.100}	-	-	-	-		
		96,220	69,705	Q _{max.100} + 40 cm ^{*)}						
		70,950	71,350	< Q _{max.100}						
		75,200	76,037	Q _{max.20}						
Svinka	4-32-03-1532	16,000	16,190	< Q _{max.100}	28,56	28,95	27,00	27,31		
		27,000	28,974	Q _{max.50}			28,07	28,19		
		38,100	40,025	< Q _{max.100}			28,56	28,97		
		42,675	43,000	Q _{max.100}						
Sekčov	4-32-04-426	0,200	1,333	Q _{max.20}	0,65	1,10				
		1,333	3,061	Q _{max.20}						
		3,061	5,872	Q _{max.20}						
		5,872	5,985	< Q _{max.100}						
Sekčov	4-32-04-426	5,985	6,379	Q _{max.20}			-	-		
		16,483	17,500	Q _{max.20}						
		17,500	17,800	Q _{max.20}						
		39,243	39,829	< Q _{max.100}						
		40,500	41,800	< Q _{max.100}						
Torysa	4-32-04-234	1,777	2,000	< Q _{max.100}	9,20	9,85	77,29	78,56		
		0,000	7,500	< Q _{max.100}			49,50	50,10	78,56	79,06
		2,500	3,500	< Q _{max.100}			49,25	51,85		
		5,160	7,000	< Q _{max.100}			52,67	53,85		
		7,750	8,190	< Q _{max.100}			62,85	63,93		
		8,900	9,530	Q _{max.100}			73,45	75,00		
		17,810	19,929	< Q _{max.100}			92,20	93,18		
		23,750	24,216	< Q _{max.100}						
		25,900	26,625	< Q _{max.100}						
		26,300	27,390	< Q _{max.100}						
		30,500	31,042	< Q _{max.100}						
		37,900	38,355	< Q _{max.100}						
		38,355	38,630	< Q _{max.100}						
		49,470	50,224	< Q _{max.100}						
		49,165	52,670	< Q _{max.100}						
		61,750	62,640	< Q _{max.100}						
		52,670	53,849	Q _{max.100} + 40 cm ^{*)}						
		54,600	54,800	< Q _{max.100}						
		57,276	63,646	Q _{max.100} + 40 cm ^{*)}						

Vodný tok	ID vodného toku	Vybudovaná úprava			Vybudovaná ochranná hrádza/ protipovodňová línia [rkm]			
		úsek [rkm]		Q _n	pravý breh		ľavý breh	
		od	do		od	do	od	do
Torysa	4-32-04-234	63,800	63,905	< Q _{max.100}				
		65,575	66,070	Q _{max.5}				
		66,070	67,340	Q _{max.100} + 30 cm				
		71,855	72,200	< Q _{max.100}				
		72,440	72,650	< Q _{max.100}				
		72,900	74,310	< Q _{max.100}				
		76,840	77,294	< Q _{max.100}				
		77,294	78,805	Q _{max.100} + 40 cm				
		78,805	79,368	Q _{max.100} + 40 cm				
		79,368	79,633	< Q _{max.100}				
		81,200	81,469	Q _{max.10} *)				
		83,100	83,687	< Q _{max.100}				
		84,765	84,950	< Q _{max.100}				
		86,478	87,075	< Q _{max.100}				
		88,590	89,090	< Q _{max.100}				
		89,090	89,570	< Q _{max.100}				
		89,570	90,420	Q _{max.20}				
		90,950	91,500	< Q _{max.100}				
		92,200	93,180	< Q _{max.100}				
		93,540	94,500	< Q _{max.100}				
		96,180	96,500	< Q _{max.100}				
		97,352	97,700	< Q _{max.100}				
99,500	99,719	< Q _{max.100}						
99,500	100,630	< Q _{max.100}						
101,400	102,200	< Q _{max.100}						
102,040	104,160	< Q _{max.100}						
104,000	104,340	< Q _{max.100}						
107,088	108,308	< Q _{max.100}						
112,604	113,000	< Q _{max.100}						
Olšava	4-32-05-46	0,000	1,459	Q _{max.5}	-	-	-	-
Kapušíanský potok	4-32-04-114	0,000	1,500	< Q ₁₀₀	-	-	-	-
Kučmanovský potok	4-32-04-1089	1,810	2,894	< Q ₁₀₀	-	-	-	-
Goduša	4-32-04-1090	0,000	0,988	< Q ₁₀₀	-	-	-	-
Lipianský potok	4-32-04-041	0,300	1,400	< Q ₁₀₀	-	-	-	-
Hermanovský potok	4-32-03-1764	2,500	2,772	< Q ₁₀₀	-	-	-	-

Vysvetlivky: Q_n – návrhový prietok

*) Použité hydrologické údaje sú z obdobia pred rokom 1977

4.3.2 Navrhované úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie

Na ochranu intravilánov, hospodársky významných objektov a extravilánov pred škodlivými účinkami povodní sa často využívajú vodohospodárske, lesotechnické a poľnohospodárske opatrenia, ktoré je na vodných tokoch vhodné realizovať v povodí nad

chránenou lokalitou. Nie vždy je však možné realizovať takéto opatrenia v povodí, resp. sú málo účinné na ochranu vymedzenej lokality, a ochranu územia je možné dosiahnuť iba vhodnou úpravou vodného toku v kombinácii s ďalšími protipovodňovými opatreniami v chránenej lokalite.

V návrhu úpravy toku sa musia vyriešiť odtokové pomery a stanoviť zmeny odtokových pomerov nielen v koryte toku ale tiež v celej údolnej nive v dosahu možných záplav. Odtokové pomery sa riešia nielen v upravenom úseku ale tiež v údolnej nive nad a pod úpravou.

Navrhované preventívne opatrenia v riešených oblastiach čiastkového povodia Hornádu vychádzajú zo zhodnotenia súčasného stavu už vybudovaných úprav, z požiadaviek na zabezpečenie povodňovej ochrany sídiel ako aj z podrobného preriešenia odtokových pomerov jednotlivých tokov v samostatných štúdiách. V riešených oblastiach povodia Hornádu sa navrhuje:

- zabezpečiť pravidelnú údržbu tokov (kosenie trávnych porastov, odstraňovanie náletových drevín, omladzovanie vegetačného opevnenia),
- zabezpečiť pravidelné odstraňovanie nánosov z koryt vodných tokov,
- na neupravených úsekoch vodných tokov usmerniť koryto toku a opevniť svahy koryta toku,
- prebudovať mostné objekty s nedostatočnou kapacitou.

Úpravy vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie sú v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, navrhnuté nasledovne:

▪ **BRUSNÍK - LETANOVCE, rkm 11,200 – 12,000**

V obci Letanovce na vodnom toku Brusník sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 11,200 – 12,000 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, sklon svahov 1:1,5, polovegetačné tvárnice).

▪ **BRUSNÍK - SMIŽANY, rkm 4,800 – 8,000**

V obci Smižany na vodnom toku Brusník sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 5,700 – 6,300, opevnenie svahov koryta toku polovegetačnými tvárniciami (pričný profil: zložený lichobežník, šírka dna 2,87 m, sklon svahov 1:1,5),
- prebudovanie mosta v rkm 5,700.

▪ **LEVOČSKÝ POTOK - LEVOČA, rkm 15,000 – 18,000**

V obci Levoča na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia úpravy v rkm 15,000 – 16,300 na prietok Q_{100} ,
- úprava toku v rkm 17,360 – 17,925 na prietok Q_{100} (šírka dna 7,0 m, výška 2,5 m, oporné múry).

▪ LEVOČSKÝ POTOK - HARICHOVCE, rkm 6,000 – 9,000

V obci Harichovce na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia úpravy toku v rkm 6,869 – 8,709 na prietok Q_{100} podľa spracovanej projektovej dokumentácie pre stavebné rozhodnutie. Navrhuje sa:

Priečny profil je navrhnutý miskovitého tvaru, so šírkou v dne 9,0 m s prehĺbenou kynetou o 0,20 m oproti päte svahu. Sklon svahov 1:1,5. Opevnenie svahov a päty bude kamennou rovnaninou s vyklinovaním úlomkami kameňa a urovnaním líca hr. 200 – 600 mm. Svahy budú spevnené na šikmú výšku 2,5 m, v konkávnom ľavom svahu v km 0,068 – 0,130 je kamenná rovnanina navrhnutá až po brehovú čiaru. Stabilizácia dna bude priečnymi flexibilnými pásmi z lomového kameňa 1000/1000 mm, zrubovými pásmi zo smrekovej guľatiny a betónovými pásmi. Vzhľadom na hydraulické a priestorové podmienky, sú navrhnuté kombinácie opatrení:

- ochranná zemná hrádza so šírkou v korune 2,0 m, kde to priestorové podmienky dovoľovali, šírka koruny 3,0 m,
- ochranná zemná hrádza v kombinácii s pobrežným betónovým múrikom na návodnej strane,
- ochranná zemná hrádza v kombinácii s drôtokamenným konštrukčným systémom (gabiónmi) na vzdušnej strane hrádze.

▪ LEVOČSKÝ POTOK - SPIŠSKÁ NOVÁ VES, rkm 3,800- 4,200

V obci Spišská Nová Ves na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová pravostranná ochranná hrádza areálu firmy EMBRACO v rkm 3,900 – 4,400 dĺžke 500 m (zemná hrádza výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ LEVOČSKÝ POTOK - MARKUŠOVCE, rkm 0,000 – 1,000

V obci Markušovce na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 0,000 – 0,100 na prietok Q_{100} ,
- úprava toku v rkm 0,100 – 0,800 na prietok Q_{100} (priečny profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 9,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ BRANISKO - SPIŠSKÉ VLACHY, rkm 0,000 – 2,000

V obci Spišské Vlasy na vodnom toku Branisko sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 0,000 – 2,000 na prietok Q_{100} (oporné múry výška 1,0 m).

▪ HNILEC - HNILEC, rkm 55,600 – 60,000

V obci Hnilec na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia pravého brehu toku v miestnej časti Delava v rkm 56,700 – 57,000,
- ľavostranný oporný múr výšky 1,5 m v rkm 59,700 – 59,900,
- úprava toku v rkm 59,000 – 59,500 na prietok Q100 (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 8 m, výška 1,8 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

▪ **HNILEC - NÁLEPKOVO, rkm 42,500 – 49,000**

V obci Nálepko na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 48,000 – 48,200 na prietok Q₁₀₀ (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 8 m, výška 1,8 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice),
- ľavostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 43,200 – 43,400 a zároveň prestavba zemného valu (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza nad mostom v rkm 43,870 – 44,100 v dĺžke 230 m (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- ochranná hrádza výustnej časti Železného potoka na zabránenie spätného vzdutia pri zvýšenej hladine Hnilca,
- obvodová ochranná hrádza rómskej osady pri pile v rkm 41,800 – 42,000 v dĺžke 200 m (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HNILEC - ŠVEDLÁR, rkm 33,000 – 37,000**

V obci Švedlár na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 33,000 – 35,200 na prietok Q₁₀₀ (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 10 m, výška 2,9 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

▪ **HNILEC - MNÍŠEK NAD HNILCOM, rkm 24,000 – 27,000**

V obci Mníšek nad Hnilcom na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 25,500 – 25,900 a v rkm 24,400 – 24,900 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- obvodová pravostranná ochranná hrádza v dĺžke 700 m v rkm 24,900 – 25,500 (zemná hrádza, výška 1,5m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HNILEC - HELCMANOVCE, rkm 18,600 – 20,200**

V obci Helcmanovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 19,200 – 19,700 a ohradzovanie výustnej časti bezmenného ľavostranného prítoku Hnilca na zabránenie spätného

vzdutia – zabezpečenie ochrany pre 7 RD (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HNILEC - PRAKOVCE, rkm 14,000 – 17,000**

V obci Prakovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v intraviláne obce prečistenie existujúcej úpravy toku na projektovanú kapacitu úpravy,
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza priemyselného areálu ŽP Prako v rkm 16,800 – 17,350 v dĺžke 550 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HNILEC - GELNICA, rkm 4,000 – 8,700**

V obci Gelnica na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 6,500 – 8,500 na prietok Q_{100} (priečny profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 14 m, výška 3,4 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice),
- obvodová pravostranná ochranná hrádza areálu firmy Zenit s.r.o. v rkm 5,650 – 6,000 v dĺžke 350 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- rekonštrukcia mosta na štátnej ceste v rkm 7,300.

▪ **HNILEC - JAKLOVCE, rkm 1,500 – 4,000**

V obci Jaklovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- pravostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 2,200 – 3,000 (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- prečistenie sedimentačnej nádrže VN Ružín.

▪ **KUČMANOVSKÝ POTOK - ŠARIŠSKÉ DRAVCE, rkm 1,500 – 3,700**

V obci Šarišské Dravce na Kučmanovskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v roku 2013 bola ukončená úprava toku v rkm 1,810 – 2,407 na prietok Q_{100} a rekonštrukcia úpravy v rkm 2,407 – 2,894 na prietok Q_{100} ,

▪ **KUČMANOVSKÝ POTOK - TORYSA, rkm 0,000 – 0,400**

V obci Torysa na Kučmanovskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie a stabilizácia brehov koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 0,000 – 0,400.

▪ **ŠEBASTOVKA - PREŠOV, rkm 0,000 – 3,200**

V meste Prešov na vodnom toku Šebastovka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 1,400 – 1,900 na Q_{100} , v stiesnenom priestore výstavba ochranných múrikov.

▪ **TORYSA - HANISKA, rkm 54,000 – 55,400**

V obci Haniska na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v rámci projektu: „PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1 - katastrálne územie Haniska“- ľavostranná ochranná hrádza toku Torysa v rkm 53,435 – 55,222 s prevýšením nad hladinu Q_{100} -ročnej vody 0,30 m (zemná hrádza, šírka koruny hrádze 3,0 m - spevnená asfaltom, sklon svahov vzdušnej strany 1:2, sklon svahov návodnej strany 1:3), úprava koryta toku Torysa a úprava zaústenia potoka Delňa (pričný profil je navrhnutý tvaru dvojitého lichobežníka, šírka v dne je v celom úseku 21 m, sklony svahov sú navrhnuté 1:3 s prerušením vo výške 1,5 m nad dnom, lavicou šírky 4 m, po terén svah pokračuje v sklone 1:3, opevnenie koryta je navrhnuté kamennou nahádzkou).

▪ **TORYSA - KENDICE/PETROVANY, rkm 46,000 – 51,500**

V obci Kendice na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- vybudovanie hrádzového priepustu pravostrannej ochrannej hrádze Torysy v rkm 49,500 - vplyvom nadmerných zrážok dochádza k akumulácii veľkého množstva tzv. vnútorných vôd, ktoré nemôžu odtiecť do recipientu, čo spôsobuje zatopenie časti obce, vzhľadom k tomu je potrebné vybudovať ovládateľný hrádzový priepust, ktorý zabezpečí regulovaný odtok vnútorných vôd,
- pravostranná hrádza Krajného potoka v rkm 0,000 – 0,500 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce Petrovany v rkm 47,000 – 50,100 v dĺžke 1,5 km (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - DRIENOVSKÁ NOVÁ VES, rkm 44,000 – 46,000**

V obci Drienovská Nová Ves na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prestavba zemného valu na pravom brehu toku v rkm 47,900 – 48,200 v dĺžke 300 m pozdĺž komunikácie Drienovská Nová Ves - Petrovany na ochrannú hrádku (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - DRIENOV, rkm 37,000 – 41,500**

V obci Drienov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná obvodová ochranná hrádza zastavaného územia obce v rkm 39,000 – 40,800 v dĺžke 2,0 km (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- prestavba mosta Drienov - Ličartovce v rkm 40,800.

▪ **TORYSA - BRETEJOVCE, rkm 27,500 – 29,500**

V obci Bretejovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 28,000 – 29,400,
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 27,500 – 28,600 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - PLOSKÉ, rkm 24,400 – 25,000**

V obci Ploské na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- preložka Torysy v rkm 24,500 – 26,000.

▪ **TORYSA - KRÁĽOVCE, rkm 22,000 – 23,000**

V obci Kráľovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika nenavrhujú úpravy vodného toku.

▪ **TORYSA - VAJKOVCE, rkm 19,800 – 21,000**

V obci Vajkovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce v rkm 19,900 – 20,700 v dĺžke 1,0 km (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- rekonštrukcia mosta v rkm 20,300.

▪ **TORYSA - BENIAKOVCE, rkm 18,000 – 19,000**

V obci Beniakovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- pravostranná ochranná hrádza v rkm 17,900 – 18,500 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - ROZHANOVCE, rkm 14,500 – 17,000**

V obci Rozhanovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce v rkm 15,500 – 16,300 v dĺžke 800 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - KOŠICKÉ OLŠANY, rkm 12,200 – 13,000**

V obci Košické Olšany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová ľavostranná ochranná hrádza v rkm 12,100 – 13,000 v dĺžke 900 m (zemná hrádza, výška od 2,0-1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

- **TORYSA - SADY NAD TORYSOU, rkm 8,800 – 10,100**
V obci Sady nad Torysou na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - rekonštrukcia ochrannej hrádze,
 - prestavba mosta Zdoba-Byster v rkm 8,800.

- **TORYSA - KOŠICKÁ POLIANKA, rkm 5,700 – 7,300**
V obci Košická Polianka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - prečistenie koryta toku v rkm 5,700 – 7,300.

- **TORYSA - VYŠNÁ HUTKA, rkm 3,300 – 4,500**
V obci Vyšná Hutka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pravostranná ochranná hrádza v rkm 4,000 – 4,800 v dĺžke 1158 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2),
 - rekonštrukcia mosta v rkm 3,850.

- **TORYSA - NIŽNÁ HUTKA, rkm 1,200 – 3,300**
V obci Nižná Hutka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - ľavostranná ochranná hrádza v rkm 2,000 – 2,300 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

- **TRSTIANKA - TRSTĀNY, rkm 2,900 – 3,900**
V obci TrstĀny na vodnom toku Trstianka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pomieštna úprava toku Trstianka v rkm 3,091 – 4,213 a pravostranného prítoku v dĺžke 166 m v intraviláne obce.

- **TRSTIANKA - ĎURĎOŠÍK, rkm 0,500 – 2,000**
V obci ĎurĎošík na vodnom toku Trstianka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pomieštna stabilizácia koryta toku.

- **OLŠAVA - KECEROVCE, rkm 34,700 – 36,000**
V obci Kecerovce na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie a stabilizácia koryta toku.

- **OLŠAVA - OLŠOVANY, rkm 17,000 – 18,500**
V obci Olšovany na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - ochrana poľnohospodárskeho družstva- pravostranná ochranná hrádza v rkm 18,000 – 18,400 v dĺžke 400 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

- **OLŠAVA - VYŠNÝ ČAJ, rkm 13,700 – 14,300**
V obci Vyšný Čaj na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - obvodová pravostranná ochranná hrádza priemyselného areálu (TRIO TATRA) v rkm 14,900 – 15,250 v dĺžke 350 m (zemná hrádza, výška 1,3 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

- **OLŠAVA - BLAŽICE, rkm 11,700 – 12,400**
V obci Blažice na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - ľavostranná ochranná hrádza v rkm 11,700 – 12,300 v dĺžke 600 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

- **OLŠAVA - NIŽNÝ ČAJ, rkm 10,500 – 11,400**
V obci Nižný Čaj na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pravostranná ochranná hrádza v rkm 10,600 – 11,300 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

- **OLŠAVA - BOHDANOVCE, rkm 10,000 – 10,500**
V obci Bohdanovce na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - ľavostranná ochranná hrádza v rkm 10,000 – 10,400 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

- **OLŠAVA - NIŽNÁ MYŠĽA, rkm 0,000 – 2,000**
V obci Nižná Myšľa na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - obvodová pravostranná ochranná hrádza priemyselno-výrobného územia (poľnohospodárske družstvo, autoservis Energas- pneuservis) v rkm 0,800 – 1,500 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:2).

- **HORNÁD - VIKARTOVCE, rkm 173,000 – 174,500**

V obci Vikartovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 173,150 – 173,350 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 2 m, výška 2,3 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice),
- úprava toku v rkm 174,000 – 174,300 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 2 m, výška 2,3 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

▪ **HORNÁD - SPIŠSKÝ ŠTIAVNIK, rkm 152,300 – 155,000**

V obci Spišský Štiavnik na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia koryta toku v rkm 152,000 – 153,000 kamennou nahádzkou.

▪ **HORNÁD - BETLANOVCE, rkm 150,000 – 151,800**

V obci Betlanovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika nenavrhuje úpravy vodného toku.

▪ **HORNÁD - HRABUŠICE, rkm 149,000 – 150,000**

V obci Hrabušice na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika nenavrhuje úpravy vodného toku.

▪ **HORNÁD - SPIŠSKÁ NOVÁ VES, rkm 128,000 – 134,000**

V obci Spišská Nová Ves na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prestavba existujúcej úpravy v rkm 129,600 – 133,300 na prietok Q_{100} (navýšenie ochranej hrádze, oporné múriky výšky 1,0 m).

▪ **HORNÁD - MARKUŠOVCE, rkm 121,500 – 125,000**

V obci Markušovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava koryta toku v úseku rkm 121,600 – 123,500 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 15 m, výška 4,0 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

▪ **HORNÁD - MATEJOVCE NAD HORNÁDOM, rkm 118,300 – 120,000**

V obci Matejovce nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia koryta toku v rkm 119,000 – 120,000 kamennou nahádzkou.

▪ **HORNÁD - CHRASŤ NAD HORNÁDOM, rkm 115,000 – 116,700**

V obci Chrasť nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia koryta toku v rkm 115,200 – 116,300 kamennou nahádzkou.

▪ **HORNÁD - VÍTKOVCE, rkm 114,000 – 114,500**

V obci Vítkovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 114,050 – 114,200 a súčasne pravostranné ohradzovanie zaústenia toku Lodina v dĺžke 250 m (zemná hrádza, výška 3 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HORNÁD - OLCNAVA, rkm 111,000 – 112,000**

V obci Olcava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prebudovanie lávky s nedostatočnou kapacitou v rkm 111,600.

▪ **HORNÁD - SPIŠSKÉ VLACHY, rkm 106,0 – 107,500**

V obci Spišské Vlasy na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová protipovodňová línia priemyselnej časti na pravom brehu Hornádu v rkm 106,800 – 107,300 (oporný múr v dĺžke 900 m),
- ochranná hrádza na južnom okraji zastavaného územia v dĺžke 500 m v rkm 106,500 – 107,200 (zemná hrádza, výška 3 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HORNÁD - KOLINOVCE, rkm 100,000 – 101,800**

V obci Kolinovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná obvodová ochranná hrádza nad mostom v rkm 100,800 – 101,400 v dĺžke 800 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- pravostranná obvodová ochranná hrádza RD pod mostom v rkm 100,400 – 100,600 dĺžke 200 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- navýšenie miestnej komunikácie pod mostom na štátnej ceste na ľavom brehu toku v dĺžke 150 m,
- stabilizácia pravého brehu koryta toku nad mostom na štátnej ceste.

▪ **HORNÁD - KROMPACHY, rkm 96,000 – 100,000**

V obci Krompachy na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- pravobrežný ochranný múrik výšky 1 m v rkm 96,600 – 97,050 na prietok Q_{100} ,
- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 97,050 – 98,520 na prietok Q_{100} (oporný múr ľavý breh 400 m, pravý breh 1,7 km),
- rekonštrukcia úpravy v rkm 99,000 – 99,850 na prietok Q_{100} ,
- rekonštrukcia hate Krompachy v rkm 99,800 z pevnej hate na pohyblivú hať, čím dôjde v znížení vzdutia hladiny vody,
- prebudovanie mosta v rkm 97,700.

▪ **HORNÁD - RICHNAVA, rkm 93,200 – 95,200**

V obci Richnava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 93,200 – 95,000 (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HORNÁD - KLUKNAVA, rkm 89,500 – 93,200**

V obci Kluknava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 92,300 – 93,200 (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5),
- ochranná hrádza výustnej časti Zlatníka a Dolinského potoka,
- stabilizácia pravého brehu v rkm 90,000 – 90,500 (Štefanská Huta).

V rámci projektu „*Skvalitnenie povodňového manažmentu a protipovodňového plánovania v povodí Hornádu na území SR*“ z roku 2011, boli spracované mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika pre územie toku Hornád v úseku od VN Ružín po štátnu hranicu s MR, toku Torysa v úseku od mesta Lipany po mesto Prešov a toku Sekčov v meste Prešov. Na základe využitia prechodného ustanovenia uvedeného v čl. 13 ods. 1 písm. b) smernice 2007/60/ES, boli do prvých plánov manažmentu povodňového rizika zahrnuté aj nasledovné geografické oblasti:

▪ **TORYSA - LIPANY, rkm 90,900 – 93,800**

V meste Lipany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku Torysa v rkm 92,000 – 92,200 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 20 m, výška 2,0 m, sklon svahov 1:1,5, kamenný zához),
- navýšenie ľavého brehu v rkm 92,200 – 93,000 na prietok Q_{100} ,
- rekonštrukcia ľavostrannej ochrannej hrádzky na prietok Q_{100} (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **TORYSA - ROŽKOVANY, rkm 88,500 – 90,500**

V obci Rožkovany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie úpravy v rkm 89,570 – 90,420 na projektovanú kapacitu.

▪ TORYSA - JAKUBOVA VOĽA, rkm 87,200 – 88,000

V obci Jakubova Voľa na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie koryta toku Torysa v rkm 87,000 – 87,800.

▪ TORYSA - PEČOVSKÁ NOVÁ VES, rkm 84,500 – 85,500

V obci Pečovská Nová Ves na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- obvodová ochranná hrádza na ochranu hospodárskych objektov Eurovia na ľavom brehu toku Torysa v rkm 84,600 – 84,900 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ TORYSA - SABINOV, rkm 77,000 – 81,500

V meste Sabinov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 79,633 – 81,300 na prietok Q_{100} (pričný profil: dvojitý lichobežník, šírka dna 20 m, šírka bermy 8,0 m, výška 3,0 m, sklon svahov 1:1,5, opevnenie polovegetačné tvárnice),
- prebudovanie mosta v rkm 79,500 (most na Ražňany).

▪ TORYSA - OSTROVANY, rkm 74,500 – 75,400

V obci Ostrovany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- stabilizácia koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 74,800 – 75,300.

▪ TORYSA - ŠARIŠSKÉ MICHAĽANY, rkm 73,000 – 74,500

V obci Šarišské Michaľany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia ochrannej hrádze (ochranná hrádza na ochranu Imuna Pharm s.r.o. Šarišské Michaľany) v rkm 73,100 – 74,300 na prietok Q_{100} navýšením 1 m,
- stabilizácia koryta toku Torysy kamennou nahádzkou v rkm 73,500 – 73,900, na ľavom brehu Torysy dochádza k podmyvaniu železničnej trate,
- mobilné hradenie na železničnom podjazde v rkm 73,900.

▪ TORYSA - VEĽKÝ ŠARIŠ, rkm 66,000 – 68,700

V meste Veľký Šariš na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- úprava toku v rkm 67,390 – 68,230 na prietok Q_{100} , II. etapa nadväzujúca na existujúcu úpravu (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 20 m, sklon svahov 1:1,5, opevnenie polovegetačné tvárnice),

- uzatváracia hrádza dĺžky 100 m so spätnou klapkou pri ČOV na zabránenie spätného vzdutia hladiny vody z toku Torysa (zemná hrádza, výška 1,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 2,0 m).

▪ **TORYSA - PREŠOV, rkm 56,000 – 64,500**

V meste Prešov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

Protipovodňová ochrana mesta Prešov je riešená v rámci programu „*Prioritné preventívne protipovodňové opatrenia v Slovenskej republike - intravilány miest Bratislava, Banská Bystrica a Prešov*“. Stavba je rozdelená na aktivity.

- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1, rkm 53,435 – 56,830 (k.ú. Haniska),
- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 2, rkm 56,936 – 58,132 - v úseku od mosta ul. Pod Willec Hôrkou po most pri Mestskej hale. Vlastná výstavba bude pozostávať zo zväčšenia prietokového profilu koryta vybudovaním nábrežných múrov a múrikov v blízkosti brehových čiar po pravej a ľavej strane koryta tak, aby koryto Torysy bezpečne odvieďlo prietok $Q_{100}=300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnostným prevýšením brehov 30 cm nad hladinou dimenzačného prietoku.
- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 3, rkm 62,640 – 64,414 - nadviazanie na upravenú časť toku s prepojením na mesto Veľký Šariš.

▪ **SEKČOV - PREŠOV, rkm 0,000 – 10,000**

V meste Prešov na vodnom toku Sekčov sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v rámci projektu: „PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 4“ - rkm 0,000 – 0,942 - zvýšenie prietokovej kapacity koryta toku Sekčov,
- zvýšenie prietokovej kapacity koryta toku Sekčov v rkm 1,000 – 6,700.

▪ **SEKČOV - FINTICE, rkm 13,000 – 14,000**

V obci Fintice na vodnom toku Sekčov sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prestavba mosta v rkm 13,500,
- rekonštrukcia výustnej časti Fintického potoka.

▪ **HORNÁD - MALÁ LODINA, rkm 64,300 - 65,000**

V obci Malá Lodina na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prestavba zemného valu na ľavom brehu toku v rkm 64,000 – 64,500 na ochrannú hrádzu s kapacitou Q_{100} (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

▪ **HORNÁD - VEĽKÁ LODINA, rkm 61,000 – 62,200**

V obci Veľká Lodina na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- pravostranná ochranná hrádza v rkm 61,000 – 62,200 (zemná hrádza, výška 2,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

- **HORNÁD - KYSÁK, rkm 52,800 – 54,500**
V obci Kysak na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pravostranná ochranná hrádza v rkm 53,100 – 53,600 (zemná hrádza, výška 3,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

- **HORNÁD - OBIŠOVCE, rkm 54,500 – 55,200**
V obci Obišovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika nenavrhuje úpravy vodného toku.

- **HORNÁD - TREBEJOV, rkm 50,200 – 51,500**
V obci Trebejov na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika nenavrhuje úpravy vodného toku.

- **HORNÁD - SOKOL, rkm 47,300 – 48,000**
V obci Sokol na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika nenavrhuje úpravy vodného toku.

- **HORNÁD - DRUŽSTEVNÁ PRI HORNÁDE, rkm 44,000 – 45,300**
V obci Družstevná pri Hornáde na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - ľavostranná ochranná hrádza v rkm 43,520 – 45,600. Vlastná výstavba bude pozostávať z výstavby zemnej hrádze v dĺžke 1 241,89 m a z výstavby oporného betónového múru v dĺžke 819,64 m na ľavom brehu Hornádu na kapacitu Q_{100} s bezpečnostným prevýšením,
 - odstránenie starého mosta (narušená statika mosta po povodni v roku 2010).

- **HORNÁD - KOSTOĽANY NAD HORNÁDOM, rkm 45,300 – 45,800**
V obci Kostoľany nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
 - pravostranná ochranná hrádza v rkm 44,900 – 45,600 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5) s vybudovaním ľavostrannej ochrannej hrádze potoka Hrubša v dĺžke 100 m na zabránenie spätného vzdutia Hornádu.

- **HORNÁD - KOŠICE, rkm 26,400 – 39,500**
V meste Košice na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- zväčšenie kapacity prietokového profilu koryta v úseku rkm 34,300 – 39,300 od mosta na križovatke Sečovská – Prešovská po teleso št. cesty Košice - Družstevná pri Hornáde so zaviazaním do jestvujúcej pravostrannej ochrannej hrádze Hornádu. Zväčšenie kapacity rieky v predmetnom úseku sa navrhuje podľa priestorových možností zvyšovaním ochranných hrádzí rozširovaním beriem a výstavbou oporných múrov,
 - rekonštrukcia hate Vyšné Opátske a Ťahanovce,
 - úprava ľavého brehu Hornádu v rkm 26,150 – 31,550 (Mestská časť Krásna a Vyšné Opátske) - navýšenie ľavostrannej ochrannej hrádze od mosta pri Teplárni po hať Vyšné Opátske, vybudovanie ľavostrannej ochrannej hrádze od hate Vyšné Opátske po cestný most v Krásnej a rekonštrukcia jestvujúcej ľavostrannej ochrannej hrádze v Mestskej časti Krásna.
- **HORNÁD - KOKŠOV-BAKŠA, rkm 24,000 – 25,000**
- V obci Kokšov-Bakša na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
- rekonštrukcia ochrannej hrádze (pravý breh 1,3 km, ľavý breh 1,3 km) pri súčasnej kapacite.
- **HORNÁD - NIŽNÁ MYŠĽA, rkm 19,500 – 21,000**
- V obci Nižná Myšľa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
- rekonštrukcia ľavostrannej ochrannej hrádze na prietok Q_{100} navýšením o 0,5 m.
- **HORNÁD - ČAŇA, rkm 17,200 – 19,000**
- V obci Čaňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
- obvodová ochranná hrádza na okraji zastavaného územia obce v dĺžke 800 m (jedná sa o kombináciu betónového ochranného valu výšky 2,2 – 2,6 m, zemnej ochrannej hrádze výšky 1,6 – 2,6 m a navýšenia jestvujúcej ochrannej hrádze výšky 0,8 – 1,0 m),
 - prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.
- **HORNÁD - ŽDAŇA, rkm 16,500 – 17,200**
- V obci Ždaňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:
- rekonštrukcia ochrannej hrádze na prietok Q_{100} navýšením o 0,5 m,
 - prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.
- **HORNÁD - GYŇOV, rkm 14,000 – 16,500**
- V obci Gyňov na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v rámci údržby oprava ochrannej hrádze,
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

▪ **HORNÁD - TRSTENÉ PRI HORNÁDE, rkm 12,500 – 14,000**

V obci Trstené pri Hornáde na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- rekonštrukcia ochrannej hrádze na prietok Q_{100} navýšením o 0,5 m,
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

▪ **HORNÁD - SEŇA, rkm 9,000 – 12,500**

V obci Seňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- v rámci údržby oprava ochrannej hrádze,
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

▪ **HORNÁD - KECHNEC, rkm 4,000 – 9,000**

V obci Kechnec na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

▪ **HORNÁD - MILHOSTĚ, rkm 0,000 – 4,000**

V obci Milhostě na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

Prehľad a základné informácie o navrhovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu obsahuje Tab. 4.6.

Tab. 4.6 Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádz pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Hornádu

Názov geografickej oblasti	Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Navrhovaná úprava vodného toku			Navrhovaná ochranná hrádza/protipovodňová línia			
			začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
						začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Brusník - Smižany	Brusník	4-32-01-3125	5,70	6,30	Q_{100}	-	-	-	-
Brusník - Letanovce			11,20	12,00	Q_{100}	-	-	-	-
Levočský potok - Markušovce	Levočský potok	4-32-01-3011	0,10	0,80	Q_{100}	-	-	-	-
Levočský potok - Spišská Nová Ves			-	-	-	3,90*	4,40*	-	-
Levočský potok - Harichovce			6,87	8,71	Q_{100}	-	-	-	-

Názov geografickej oblasti	Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Navrhovaná úprava vodného toku			Navrhovaná ochranná hrádza/protipovodňová línia					
			začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh			
						začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]		
Levočský potok - Levoča			17,36	17,93	Q ₁₀₀	-	-	-	-		
Hnilec - Jaklovce	Hnilec	4-32-02-2009	-	-	-	2,20	3,00	-	-		
Hnilec - Gelnica			6,50	8,50	Q ₁₀₀	5,65*	6,00*	-	-		
Hnilec - Prakovce			-	-	-	-	-	16,80*	17,35*		
Hnilec - Helcmanovce			-	-	-	-	-	19,20	19,70		
Hnilec - Mníšek nad Hnilcom			-	-	-	24,90*	25,50*	24,40	24,90		
Hnilec - Mníšek nad Hnilcom			-	-	-	-	-	25,50	25,90		
Hnilec - Švedlár			33,00	35,20	Q ₁₀₀	-	-	-	-		
Hnilec - Nálepkovo			48,00	48,20	Q ₁₀₀	-	-	41,80*	42,00*		
Hnilec - Nálepkovo			-	-	-	-	-	43,20	43,40		
Hnilec - Nálepkovo			-	-	-	-	-	43,87*	44,10*		
Hnilec - Hnilec			59,00	59,50	Q ₁₀₀	-	-	59,70	59,90		
Sekčov - Prešov			Sekčov	4-32-04-426	0,00	0,94	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Torysa - Nižná Hutka			Torysa	4-32-04-234	-	-	-	-	-	2,00	2,30
Torysa - Vyšná Hutka	-	-			-	4,00	4,80	-	-		
Torysa - Košické Ofšany	-	-			-	-	-	12,10*	13,00*		
Torysa - Rozhanovce	-	-			-	-	-	15,50*	16,30*		
Torysa - Beniakovce	-	-			-	17,90	18,50	-	-		
Torysa - Vajkovce	-	-			-	-	-	19,90*	20,70*		
Torysa - Ploské	24,50	26,00			Q ₁₀₀	-	-	-	-		
Torysa - Bretejovce	-	-			-	27,50	28,60	-	-		
Torysa - Drienov	-	-			-	-	-	39,00*	40,80*		
Torysa - Drienovská Nová Ves	-	-			-	47,90	48,20	-	-		
Torysa - Kendice	-	-			-	-	-	47,00*	50,10*		
Torysa - Haniska	53,44	56,83			Q ₁₀₀	-	-	53,44	55,22		
Torysa -	56,94	58,13			Q ₁₀₀	-	-	-	-		

Názov geografickej oblasti	Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Navrhovaná úprava vodného toku			Navrhovaná ochranná hrádza/protipovodňová línia			
			začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
						začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Prešov									
Torysa - Prešov			62,64	64,41	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Torysa - Veľký Šariš			67,39	68,23	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Torysa - Sabinov			79,63	81,30	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Torysa - Pečovská Nová Ves			-	-	-	-	-	84,60*	84,90*
Torysa - Lipany			92,00	92,20	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Trstianka - Trst'any	Trstianka	4-32-05-135	3,09	4,21	-	-	-	-	-
Olšava - Nižná Myšľa	Olšava	4-32-05-46	-	-	-	0,80*	1,50*	-	-
Olšava - Bohdanovce			-	-	-	-	-	10,00	10,40
Olšava - Nižný Čaj			-	-	-	10,60	11,30	-	-
Olšava - Blažice			-	-	-	-	-	11,70	12,30
Olšava - Vyšný Čaj			-	-	-	14,90*	15,25*	-	-
Olšava - Olšovany			-	-	-	18,00	18,40	-	-
Hornád - Čaňa	Hornád	4-32-01,03,05-1	-	-	-	17,00*	18,80*	-	-
Hornád - Košice			26,15	31,55	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Hornád - Košice			34,30	39,30	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Hornád - Družstevná pri Hornáde			-	-	-	-	-	43,52	45,60
Hornád - Kostol'any nad Hornádom			-	-	-	44,90	45,60	-	-
Hornád - Kysak			-	-	-	53,10	53,60	-	-
Hornád - Veľká Lodina			-	-	-	61,00	62,20	-	-
Hornád - Malá Lodina			-	-	-	-	-	64,00	64,50
Hornád - Kluknava			-	-	-	-	-	92,30	93,20
Hornád - Richnava			-	-	-	-	-	93,20	95,00
Hornád - Kropachy			-	-	-	96,60	97,05	-	-
Hornád - Kolinovce			-	-	-	100,40*	100,60*	100,80*	101,40*
Hornád - Spišské Vlchy			-	-	-	106,80*	107,30*	106,50*	107,20*

Názov geografickej oblasti	Názov vodného toku	ID číslo vodného toku	Navrhovaná úprava vodného toku			Navrhovaná ochranná hrádza/protipovodňová línia			
			začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
						začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Hornád - Vítkovce			-	-	-	-	-	114,05	114,20
Hornád - Markušovce			121,60	123,50	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Hornád - Vikartovce			173,15	173,35	Q ₁₀₀	-	-	-	-
Hornád - Vikartovce			174,00	174,30	Q ₁₀₀	-	-	-	-

*obvodová ochranná hrádza

Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie z územných plánov obcí

V nasledujúcom texte sú uvedené úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie obsiahnuté v územných plánoch obcí:

- úprava Hornádu na Q_{max.100} v oblasti Hrabušice (Hornád rkm 149,00 – 150,00);
- úprava Hornádu v oblasti Matejovce nad Hornádom (Hornád rkm 118,30 – 120,00);
- úprava Hornádu na Q_{max.100} v oblasti Spišské Vlasy (Hornád rkm 106,00 – 107,50);
- úprava dolných úsekov vodných tokov Slatvinka a Zlatník v oblasti Richnava (Hornád rkm 93,20 – 95,20);
- rekonštrukcia hrádze pri Hornáde v oblasti Kluknava (Hornád rkm 89,50 – 93,20);
- úprava vodného toku Brusník na Q_{max.100} v oblasti Letanovce (Brusník rkm 11,20 – 12,00);
- úprava Levočského potoka cez celý intravilán v oblasti Harichovce (Levočský potok rkm 6,000 – 9,000);
- úprava potoka Branisko (Žehrica) v rkm 4,10 – 4,15 v oblasti Spišské Vlasy (Branisko rkm 0,00 – 2,00);
- rekonštrukcia koryta Švedlárskeho potoka v rkm 0,274 – 1,342 v oblasti Švedlár (Hnilec rkm 33,000 – 37,000);
- ochranná hrádza pri rieke Hnilec v oblasti Švedlár (Hnilec rkm 33,00 – 37,00);
- úprava koryta Hnilca v oblasti Gelnica (Hnilec rkm 4,00 – 8,70);
- ochranná hrádza pri Toryse v oblasti Ploské (Torysa rkm 24,400 – 25,000);
- ochranné hrádze a spevnenie brehov v oblasti Beniakovce (Torysa rkm 18,00 – 19,00);
- úprava Torysy v zastavanom území obce Košická Polianka (Torysa rkm 5,70 – 7,30);
- úprava Trstianky v oblasti Trst'any (Trstianka rkm 2,90 – 3,90);
- úpravy korýt vodných tokov v lesoch v oblasti Olšovany (Olšava rkm 17,00 – 18,50);
- spevnenie a zvýšenie ľavého brehu Olšavy v oblasti Blažice (Olšava rkm 11,70 – 12,40);
- ochranná hrádza na Toryse v oblasti Rožkovany (Torysa rkm 88,50 – 90,50);
- ochranná hrádza na Toryse v oblasti Jakubova Voľa (Torysa rkm 87,20 – 88,00);

- úprava Torysy v rkm 67,390 – 68,230 podľa projektu stavby z roku 2005 „Veľký Šariš – úprava Torysy II. etapa“ v oblasti Veľký Šariš (Torysa rkm 66,00 – 68,70);
- úprava Torysy v úseku most Pod Wilec hôrkou – Haniska v Prešove (Torysa rkm 56,000 – 64,500);
- úprava Sekčova v Prešove, v úseku železničný most Košická ul. – ústie (Sekčov rkm 0,00 – 10,00);
- ochranná pravobrežná hrádza na Sekčove v oblasti Fintice (Sekčov rkm 13,00 – 14,00);
- úprava brehov Hornádu na $Q_{\max.100}$ vo východnej časti obce Kysak Hornád rkm 52,80 – 54,50);
- spevnenie brehu Hornádu v oblasti Kostol'any nad Hornádom (Hornád rkm 45,30 – 45,80);
- postupné dobudovanie hrádzí na Hornáde v Košiciach (Hornád rkm 26,40 – 39,50);
- úprava koryta Hornádu v zastavanom území a v blízkosti zastavaného územia obce Čaňa (Hornád rkm 17,20 – 19,00);
- ochranná hrádza pozdĺž koryta Hornádu v zastavanom území obce Trstenné pri Hornáde (Hornád rkm 12,50 – 14,00);
- ochranná hrádza pri Hornáde v k. ú. obce Milhost' (Hornád rkm 0,00 – 4,00);

4.4 Opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami

4.4.1 Odvádzanie vnútorných vôd - súčasný stav

V povodí Hornádu boli úpravy tokov budované tak, aby priečny profil odviezol veľké vody bez ohradzovania, a preto ani neboli vybudované žiadne odvodňovacie sústavy na odvádzanie vnútorných vôd. Vyústenie drenážnych vôd a malých prítokov sa cez lokálne budované úseky ochranných hrádzí vykonali hrádzovými priepustami so spätnou klapkou.

4.4.2 Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav

Potreba odvádzania vnútorných vôd sa na Hornáde prejaví až po úprave hraničného úseku vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádzce. Odvedenie vnútorných vôd sa navrhuje tak, že na vzdušnej strane hrádzce sa vybuduje kanál, ktorý bude tieto vody a prípadne vody vybrežené z potoka Sartoš odvádzať so záústením sa do potoka na začiatku ochrannej hrádzce pri štátnej hranici.

Potrebu riešenia odvádzania vnútorných vôd, v prípade budovania ochrannej hrádzce na Toryse v úseku Drienov - Kendice, si vyžiada pravostranné územie Torysy. V ďalších úsekoch Torysy, Olšavy, potoka Sekčov a Hnilci sa podľa navrhovaných úprav vnútorné vody nevyskytnú.

V povodí Hornádu sa nenavrhujú žiadne opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami, nakoľko územie bude chránené komplexnými riešeniami.

4.5 Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln

4.5.1 Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln

Vhodné územia na prirodzenú transformáciu povodňových vln sa nachádzajú:

- Územie medzi obcou Olcnava a obcou Spišské Vlchy na vodnom toku Hornád v rkm 106,750 – 111,500. V uvedenom úseku pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené telesom cesty a rastlým terénom. Pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené železničným násypom, inak rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Kolinovce a obcou Spišské Vlchy na vodnom toku Hornád v rkm 102,500 – 105,500. V úseku toku pozdĺž ľavého brehu sa záplavové územie nachádza v rozsahu rkm 104,400 – 105,500 a je ohraničené cestným telesom, pozdĺž pravého brehu v rkm 102,500 – 105,500 je záplavové územie ohraničené rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Kluknava a obcou Štefánská Huta na vodnom toku Hornád v rkm 91,000 – 91,650. V úseku pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené železničným násypom a rastlým terénom.
- Územie za obcou Štefánská Huta po vzduť VN Ružín na vodnom toku Hornád v rkm 88,100 – 89,900. V tomto úseku pozdĺž pravého rkm 89,300 - 89,900 brehu je záplavové územie ohraničené železničným násypom. V úseku (rkm 88,100 – 89,900) pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom a cestným telesom.
- Územie nad obcou Nižná Myšľa na vodnom toku Hornád v rkm 17,220 – 22,600 obojstranne po železničné mosty (osobnej dopravy a širokorozchodnej trate). Úsek toku pozdĺž ľavého brehu je ohraničený železničným násypom, štátnou cestou a v úseku 18,500 – 21,300 ochrannou hrádzou a opäť telesom cesty, na pravom brehu rastlým terénom.
- Územie medzi obcami Čaňa a Ždaňa v úseku vodného toku Hornád v rkm 15,200 – 17,200. Pozdĺž oboch brehov je záplavové územie ohraničené ochrannými hrádzami.
- Územie medzi obcou Ždaňa a Trstené pri Hornáde na ľavom brehu vodného toku Hornád v rkm 13,600 – 15,200, kde je záplavové územie ohraničené ochrannou hrádzou.
- Územie pod obcou Trstené pri Hornáde po štátnu hranicu z Maďarskou republikou na vodnom toku Hornád v rkm 10,500 – 12,700 pozdĺž ľavého brehu. Záplavové územie je ohraničené rastlým terénom.
- Územie pozdĺž pravého brehu vodného toku Hornád v k. ú. Gyňov rkm 12,700 – 15,200 je záplavové územie ohraničené ochrannou hrádzou v celom úseku.
- Územie medzi obcou Gyňov a obcou Kechnec v k. ú. Trstené pri Hornáde na vodnom toku Hornád v rkm 9,500 – 12,500 pozdĺž pravého brehu je záplava ohraničená pravostrannou ochrannou hrádzou.
- Územie medzi obcou Gyňov a obcou Kechnec v k.ú. Seňa na vodnom toku Hornád v rkm 5,400 – 9,500 pozdĺž pravého brehu je v rkm 6,600 – 9,500 záplava

ohraničená pravostrannou ochrannou hrádzou, v úseku rkm 5,400 – 6,600 rastlým terénom.

- Územie medzi obcou Gyňov a obcou Kechnec v k. ú. Kechnec na vodnom toku Hornád v rkm 2,800 – 5,400 pozdĺž pravého brehu je záplava ohraničená rastlým terénom.
- Územie medzi obcami Kechnec a Milhošť na vodnom toku Hornád v rkm 0,000 – 2,800 pozdĺž pravého brehu je záplava ohraničená rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Bretejovce a obcou Lemešany v úseku vodného toku Torysa rkm 29,400 – 37,700 na pravej strane VT, záplavové územie je vymedzené zľava diaľničnou komunikáciou a sprava rastlým terénom pozdĺž Chabžianskeho kanála.
- Územie medzi obcou Drienovská Nová Ves a Drienov na vodnom toku Torysa v rkm 38,500 – 43,100 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom, pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené telesom diaľnice..
- V úseku medzi obcou Drienov a obcou Drienovská Nová Ves rkm 41,900 – 43,100 pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené telesom diaľnice, pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom. Nakoľko priepusty popod diaľnicu nie sú opatrené stavidlami sú zaplavované aj príľahlé polia.
- Územie medzi MČ Nižná Šebastová a MČ Kapušany v k. ú. Prešov na vodnom toku Sekčov v rkm 10,500 – 15,600 na ľavej strane vodného toku a pozdĺž pravého brehu v rkm 10,500 – 14,000 a v úseku rkm 14,150 – 16,500. V úseku rkm 10,500 – 15,600 pozdĺž ľavého brehu je záplavové územie ohraničené železničnou traťou a rastlým terénom, pozdĺž pravého brehu je záplavové územie ohraničené rastlým terénom.

Prehľad existujúcich území vhodných na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Hornádu je uvedený v Tab. 4.7.

Tab. 4.7 Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Hornádu

Vodný tok	Obce	Bližší popis lokality zaplavenia					Druh transformácie
		rkm (od – do)	PS/ES	N/P	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]	Pr/U
Hornád	Spišské Vlchy	107,350 – 111,500	PS	N	trávnaté plochy	112,88	Pr
		106,750 – 111,500	ES	N	trávnaté plochy	249,44	Pr
Hornád	Spišské Vlchy, Kolinovce	102,500 – 105,500	PS	P	trávnaté plochy	34,46	Pr
		104,400 – 105,500	ES	P	trávnaté plochy	11,80	Pr
		101,400 – 102,750	ES	P	trávnaté plochy	14,64	Pr
Hornád	Kluknava, Štefanská Huta	91,000 – 91,650	PS	N	trávnaté plochy	5,43	Pr
Hornád	Štefanská Huta	89,300 – 89,900	PS	P	trávnaté plochy	7,09	Pr
		88,100 – 89,900	ES	P	trávnaté plochy	19,60	Pr
Hornád	Nižná Myšľa	17,220 – 22,600	PS	N	trávnaté plochy	235,86	Pr
		17,800 – 22,600	ES	N	trávnaté plochy	104,64	Pr
Hornád	Ždaňa, Čaňa	15,200 – 17,200	PS	P	trávnaté plochy	76,19	Pr
		15,200 – 17,200	ES	P	trávnaté plochy	12,61	Pr
Hornád	Trstené pri	13,600 – 15,200	ES	P	trávnaté plochy	10,60	Pr

Vodný tok	Obce	Blížší popis lokality zaplavenia					Druh transformácie
		rkm (od – do)	PS/ES	N/P	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]	Pr/U
	Hornáde	10,500 – 12,700		P	trávnaté plochy	44,51	Pr
Hornád	Gyňov	12,700 – 15,200	PS	P	trávnaté plochy	118,26	U
Hornád	Trstené pri Hornáde	9,500 – 12,700	PS	P	trávnaté plochy	47,58	Pr
Hornád	Seňa	5,400 – 9,500	ES	P	trávnaté plochy	78,95	Pr
Hornád	Kechnec	2,800 – 5,400	ES	P	trávnaté plochy	275,72	Pr
Hornád	Milhost'	0,000 – 2,800	ES	P	trávnaté plochy	480,98	Pr
Torysa	Bretejovce	29,400 – 37,700	PS	N	trávnaté plochy	162,95	Pr
		31,050 – 37,700	PS	N	trávnaté plochy	148,19	Pr
		31,050 – 34,500	ES	N	trávnaté plochy	43,90	Pr
Torysa	Drienovská Nová Ves	38,500 – 43,100	PS	P	trávnaté plochy	157,68	Pr
Sekčov	Kapušany	10,500 – 15,600	ES	P	trávnaté plochy	142,99	Pr
		10,500 – 14,000	PS	P	trávnaté plochy	74,56	Pr
		14,150 – 16,500	PS	P	trávnaté plochy	64,38	Pr

Vysvetlivky: PS - pravá strana
 ES - ľavá strana
 N - nad obcou
 P - pod obcou
 rkm - riečny kilometer
 Pr – prirodzená
 U - umelá

4.5.2 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln

Územia vhodné pre prirodzenú alebo umelú transformáciu povodňových vln ako typ opatrenia je možné využiť tam, kde možno vymedziť územie na rozlyv povodne bez náročnejších úprav terénu, čím sa zaistí dočasné zadržanie väčšieho množstva vody, než množstvo vody, ktoré sa do toho priestoru rozlieva pri povodniach prirodzeným spôsobom. Pre ovplyvnenie väčších povodní je možné využiť existujúce hrádzové systémy, pričom pre dosiahnutie optimálnej funkcie musí byť správne nadimenzovaný nápusťný objekt jeho výškové osadenie a kapacita. Ďalej je potrebné dôsledne preveriť priechodnosť údolnej nivy pre plošný odtok, vyhnúť sa nebezpečnému a nevhodnému usmerneniu rozliatia vody na teleso komunikácie a vybudovať v komunikačných násypových telesách dostatočné inundačné otvory pre minimalizovanie rizika upchatia otvorov splaveninami. Súčasťou riešenia musí byť aj výpusťný objekt s vytvorením vhodných podmienok na návrat vody do recipientu po skončení povodňovej situácie. Zároveň musia byť prehodnotené dopady tohto opatrenia na využívanie údolnej nivy najmä na spôsob jej obhospodarovania, pričom sa prioritne navrhuje zatrávnenie alebo zalesnenie týchto pozemkov avšak v prípade využívania týchto pozemkov ako ornej pôdy, je nutné obmedziť pestovanie plodín, ktoré zvyšujú vodnú eróziu (kukurica, okopaniny).

Základnými podmienkami realizácie tohto opatrenia sú: vhodné morfológické podmienky v údolnej nive, zmena režimu využívania pozemkov v údolnej nive, vyriešenie náhrad povodňových škôd a možnosť ochrany obývaných objektov a dôležitých lokalít.

Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého

plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny. Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Realizácia tohto opatrenia samostatne nemôže vyriešiť úplne protipovodňovú ochranu v nižšie ležiacich častiach povodia. Je nutné ho kombinovať s ďalšími protipovodňovými opatreniami.

Významné retenčné priestory v povodí Bodrogu tvoria samotné inundačné územia vodných tokov, spravidla sa jedná o územie medzi korytom vodného toku a záplavovou čiarou povodne, pri ohradzovaných vodných tokoch jedná sa o medzihrádzový priestor.

Prehľad navrhovaných území vhodných na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, je uvedený v Tab. 4.8.

Tab. 4.8 Navrhované územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Hornádu

Názov geografickej oblasti	Vodný tok	Obec	Bližší popis lokality zaplavenia				Druh transformácie
			rkm (od - do)	PS/ES	N/P	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]	Pr/U
Hornád - Spišské Vlchy	Hornád	Spišské Vlchy	106,800 - 111,500	PS/ES	N	191	Pr
Hornád - Olcnava	Hornád	Olcnava			P		
Hornád - Kolinovce	Hornád	Kolinovce	102,500 - 105,500	PS/ES	N	57	Pr
Hornád - Kluknava	Hornád	Kluknava	90,900 - 92,000	PS/ES	N	17	Pr
Hornád - Kluknava	Hornád	Kluknava	88,100 - 89,900	PS/ES	P	35	Pr
Hornád - Milhosť	Hornád	Milhosť	0,000 - 7,000	PS	N	807	Pr
Hornád - Kechnec	Hornád	Kechnec					
Torysa - Kráľovce	Torysa	Kráľovce	21,000 - 24,000	PS/ES	P,N	143	Pr
Torysa - Bretejovce	Torysa	Bretejovce	31,000 - 37,700	PS/ES	N	295	Pr
Torysa - Drienov	Torysa	Drienov			P		
Torysa - Drienov	Torysa	Drienov	38,000 - 43,100	PS/ES	N	234	Pr
Sekčov - Fintice	Sekčov	Fintice	13,800 - 16,000	PS/ES	N	100	Pr

Vysvetlivky: PS - pravá strana
 ES - ľavá strana
 N - nad obcou
 P - pod obcou
 rkm - riečny kilometer
 Pr – prirodzená
 U - umelá

Poznámka: Uvedené údaje bude potrebné spresniť na základe podrobnejších podkladov.

Okrem uvedených lokalít sa navrhuje ponechať prirodzený inundačný priestor nad obcou Harichovce v rkm 9,500-12,000 na Levočskom potoku s vybudovaním pravostrannej ochranej obvodovej hrádze v Levočských Lúkach v dĺžke 800 m.

Pre prirodzenú transformáciu povodňových vln je možné považovať aj územia mimo zastavaných území obcí s určeným rozsahom inundačného územia pri vodnom toku Hornád na základe všeobecne záväzných vyhlášok. Jedná sa o rozsah inundačného územia pre nasledovné obce:

- Malá Lodina v úseku rkm 64,35 – 66,8 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 1/2013 zo 4. februára 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. marca 2013,
- Kostofany nad Hornádom v úseku rkm 41,6 – 46,6 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 2/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Sokol v úseku rkm 46,6 – 50,15 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 3/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Družstevná pri Hornáde v úseku rkm 45,0 – 47,35 a v úseku rkm 43,55 – 45,45 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 4/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Kysak v úseku rkm 52,0 – 59,25 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 5/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Trebejov v úseku rkm 49,5 – 54,5 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 6/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Obišovce v úseku rkm 54,5 – 57,15 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 7/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Veľká Lodina v úseku rkm 58,95 – 64,05 určený VZV OÚŽP Košice - okolie č. 8/2013 z 3. júna 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 2013,
- Milhosť v úseku rkm 0,0 – 3,0 určený Vyhláškou Okresného úradu Košice - okolie č. 1/2013 z 12. decembra 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. februára 2014,
- Kechnec v úseku rkm 3,0 – 6,25 určený Vyhláškou Okresného úradu Košice - okolie č. 2/2013 z 12. decembra 2013, ktorá nadobudla účinnosť 1. februára 2014,
- Čaňa v úseku rkm 17,30 – 20,50 určený Vyhláškou č. 6 Okresného úradu Košice - okolie z 12. augusta 2014, ktorá nadobudla účinnosť 2. októbra 2014,
- Ždaňa v úseku rkm 17,60 – 18,40 určený Vyhláškou č. 7 Okresného úradu Košice - okolie z 12. augusta 2014, ktorá nadobudla účinnosť 2. októbra 2014,
- Nižná Myšľa v úseku rkm 17,90 – 23,30 určený Vyhláškou č. 8 Okresného úradu Košice - okolie z 12. augusta 2014, ktorá nadobudla účinnosť 2. októbra 2014.

4.6 Opatrenia na ochranu osobitných lokalít a objektov

Existujúce a navrhované preventívne opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika uvedené v kapitole 4 môžu byť doplnené o ďalšie opatrenia na ochranu:

- *lokalít s priemyselnými činnosťami, ktoré môžu pri zaplavení spôsobiť havarijné znečistenie vody*

- *potenciálne ohrozených území pre odber vody na ľudskú spotrebu a na rekreačné činnosti*
- *lokalít s vodami určenými na kúpanie*
- *d'alších významných zdrojov potenciálneho znečistenia vody po ich zaplavení počas povodne*
- *úsekov pozemných komunikácií a železničných dráh, ktoré môžu byť zaplavené počas povodne*

Kapitola 4.6 plánu manažmentu povodňového rizika sa pre povodie Hornádu nevypracovala, keďže v pláne neboli navrhnuté samostatné opatrenia, ktoré by účelovo slúžili výlučne na ochranu predmetných lokalít v povodí Hornádu pred povodňami.

4.7 Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000

Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000 sú súčasťou mapovej prílohy plánu manažmentu povodňového rizika a v interaktívnej forme sú dostupné na portáli <http://mpomprsr.svp.sk>. Cieľom prehľadných máp je poskytnúť prehľad o lokalizácii existujúcich a navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami v čiastkovom povodí Hornádu.

5 PREDPOVEDNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA, HLÁSNA POVODŇOVÁ SLUŽBA A VAROVANIE OBYVATEĽSTVA

Povodňová situácia je stav, keď hrozí nebezpečenstvo povodne alebo povodeň už vznikla. Podľa § 2 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov je nebezpečenstvo povodne situácia, ktorá je charakterizovaná:

- a. možnosťou výskytu extrémnych zrážok, náhleho topenia snehu alebo rýchleho stúpania hladín vo vodných tokoch,
- b. dlhotrvajúcimi výdatnými atmosférickými zrážkami a následným zvýšeným odtokom vody,
- c. zvýšeným odtokom vody z topiaceho sa snehu,
- d. rýchlym stúpaním hladiny vody alebo prietoku vo vodnom toku, pri ktorom sa očakáva dosiahnutie stupňov povodňovej aktivity,
- e. vznikáním prekážky, ktorá obmedzuje plynulé prúdenie vody v koryte vodného toku, na moste, priepuste alebo na povodňou zaplavovanom území,
- f. nebezpečným chodom ľadov s potenciálnou možnosťou vzniku ľadovej zátaras, ľadovej zápchy,
- g. poruchou alebo haváriou na vodnej stavbe alebo vodnej elektrárni na vodnom toku.

Ohrozenie ľudského zdravia, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností povodňami začína vo chvíli vzniku povodňovej situácie a na povodňou ohrozenom území vyžaduje primeranú reakciu orgánov a organizácií, ktoré sú podľa ustanovení zákona č. 7/2010 Z. z. povinné vykonávať príslušné opatrenia na ochranu pred povodňami. Povodňou ohrozeným územím je spravidla:

- a. územie pri vodnom toku na úseku, v ktorom sa očakáva alebo už nastalo výrazné zvýšenie vodnej hladiny v dôsledku:
 - intenzívneho povrchového odtoku z povodia a vytvorenia povodňovej vlny vo vodnom toku,
 - vznikania prekážok, ktoré obmedzujú plynulý odtok vôd,
 - nebezpečného chodu ľadov, vznikania ľadových zátaras a ľadovej zápchy,
 - poruchy alebo havárie na vodnej stavbe alebo na hydroenergetickej stavbe,
- b. územie, na ktorom je dočasne zamedzený prirodzený odtok vody zo zrážok alebo z topenia snehu do recipientu, následkom čoho sa očakáva jeho zaplavenie vnútornými vodami alebo už dochádza k zaplavovaniu;
- c. územie, ktoré je zaplavované z dôvodu extrémnej zrážkovej činnosti alebo zvýšeného odtoku vody z topiaceho sa snehu.

Základným predpokladom na identifikáciu možnosti vzniku nebezpečenstva povodne je nepretržité monitorovanie stavu a vývoja atmosféry, vodných stavov a prietokov v štátnej meteorologickej a hydrologickej sieti, ktoré Slovenská republika zabezpečuje prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (ďalej „SHMÚ“) podľa § 3 ods. 1 zákona č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov. Súčasťou vykonávania štátnej hydrologickej a meteorologickej služby je vydávanie predpovedí počasia, meteorologických výstrah na nebezpečné poveternostné javy, hydrologického spravodajstva, informácií o vzniku povodňovej situácie a varovaní pred nebezpečenstvom povodne.

Mieru nebezpečenstva povodne vo vodnom toku alebo na vodnej stavbe charakterizujú stupne povodňovej aktivity, ktoré sú určené podľa vodného stavu²¹⁾ alebo prietoku vody²²⁾. V povodňových plánoch sú stanovené tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity charakterizuje najväčšie ohrozenie povodňou. Zákon č. 7/2010 Z. z. ustanovuje nasledujúce tri stupne povodňovej aktivity:

- I. stupeň povodňovej aktivity,
- II. stupeň povodňovej aktivity,
- III. stupeň povodňovej aktivity.

I. stupeň povodňovej aktivity nastáva a zaniká, ale žiadny orgán ho nevyhlasuje a ani neodvoláva. Keď hladina vody alebo prietok dosiahnu alebo prekročia hodnotu stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity, je to signál, že sa zatiaľ ešte nič vážne nedeje, ale za určitých okolností sa môže diať. I. stupeň povodňovej aktivity podľa § 11 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. nastáva:

- a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody; spravidla je to stav, keď:
 - sa voda vylieva z koryta vodného toku a pri ohrádzovanom vodnom toku²³⁾ dosahuje päť hrádze²⁴⁾,
 - hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta²⁵⁾ neohradzovaného vodného toku,
- b. na začiatku topenia snehu pri predpoklade zväčšovania odtoku podľa meteorologických a hydrologických predpovedí,
- c. pri výskyte vnútorných vôd, ak je hladina vody v priľahlých vodných tokoch vyššia ako hladina vnútorných vôd.

I. stupeň povodňovej aktivity zaniká:

- a. pri poklese hladiny vodného toku pod úroveň určenú povodňovým plánom a vtedy, keď má hladina vody klesajúcu tendenciu,
- b. na neohradzovaných vodných tokoch, keď voda klesne pod brehovú čiaru,
- c. pri výskyte vnútorných vôd, keď je hladina vody v priľahlých vodných tokoch nižšia ako hladina vnútorných vôd a vnútorné vody možno odvádzať samospádom.

Podľa § 11 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. nastávajú podmienky na vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity:

- a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody,
- b. ak hladina vody v koryte neohradzovaného vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu,
- c. počas topenia snehu, ak podľa informácie poskytnutej predpovednou povodňovou službou možno očakávať rýchle stúpanie hladín vodných tokov,

²¹⁾ Vodný stav je výška hladiny vody nad zvolenou porovnávacou rovinou (nulou vodočtu) alebo iným pevným bodom. Vodný stav sa zvyčajne vyjadruje v centimetroch.

²²⁾ Prietok je objem vody, ktorá pretiekla prietokovým profilom za jednotku času. Vo vodných tokoch sa prietok vyjadruje takmer výlučne v metroch kubických za sekundu [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$].

²³⁾ Ohrádzovaný vodný tok je vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované ochranné hrádze.

²⁴⁾ Päť hrádze je prienik líca hrádze s terénom a tiež časť hrádze pri tomto prieniku.

²⁵⁾ Brehovou čiarou prirodzeného koryta je priesečnica vodnej hladiny s priľahlými pozemkami, po ktorú voda stačí pretekať medzi brehmi bez toho, aby sa vylievala do priľahlého územia.

- d. keď vodou unášané predmety vytvárajú v koryte vodného toku, na moste alebo v priepuste bariéru, pričom hrozí zatarasenie prietokového profilu a vyliatie vody z koryta,
- e. pri chode ľadov²⁶⁾ na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy a hrozba vyliatia vody z koryta,
- f. pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamŕznutí vody v účinnom prietokovom profile²⁷⁾, keď sa predpokladá vyliatie vody z koryta,
- g. pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby.

Pri posudzovaní podmienok na vyhlásenie III. stupňa povodňovej aktivity sú podstatnými okolnosťami vylietanie vody z koryta neohradzovaného vodného toku na príľahlé pozemky a najmä reálna možnosť, že následkom zaplavenia územia pri vodnom toku by mohol byť vznik povodňových škôd. Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 11 ods. 5 ustanovuje, že III. stupeň povodňovej aktivity sa vyhlasuje:

- a. pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne,
- b. na neohradzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu koryta vodného toku, ak voda zaplavuje príľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody,
- c. na ohrádzovanom vodnom toku pri nižšom stave, ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity:
 - ak II. stupeň povodňovej aktivity trvá dlhší čas,
 - ak začne premokať hrádza, prípadne ak nastanú iné závažné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody,
- d. keď vodou unášané predmety vytvorili v koryte vodného toku, na moste alebo priepuste bariéru a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
- e. pri chode ľadov po vodnom toku alebo vo vodnej nádrži, ak je priame nebezpečenstvo vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy alebo ak sa zátarasa alebo zápcha už začala tvoriť a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
- f. pri výskyte vnútorných vôd, ak pri plnom využití kapacity čerpacej stanice a pri jej nepretržitej prevádzke voda stúpa nad maximálnu hladinu určenú manipulačným poriadkom vodnej stavby,
- g. pri prívalových dažďoch extrémnej intenzity,
- h. pri záplave územia vodou z koryta vodného toku pod vodnou stavbou, ktorú spôsobila porucha alebo havária objektov alebo zariadení vodnej stavby.

Vodné stavy a prietoky vody zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity v jednotlivých profiloch vodných tokov²⁸⁾ alebo na vodných stavbách schvaľuje MŽP SR na návrh SVP, š. p. ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov v Slovenskej republike alebo na návrh správcu príslušného drobného vodného toku. V súlade s § 11 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. musí byť návrh na určenie vodných stavov alebo prietokov vody pre

²⁶⁾ Chod ľadu je pohyb rôznych ľadových útvarov po toku alebo nádrži v čase vzniku ľadových úkazov.

²⁷⁾ Účinný prietokový profil je časť prietokového profilu, v ktorom prúdi voda v smere odtoku.

²⁸⁾ Stupne povodne povodňovej aktivity sú spravidla určované pre profily vodomerných alebo vodočetných staníc. Vo vodomerných staniaciach sa vykonávajú systematické merania vodných stavov, merania prietokov, prípadne ďalších hydrologických prvkov a vo vodočetných staniaciach sa vykonávajú len systematické merania vodných stavov.

jednotlivé stupne povodňovej aktivity vopred prerokovaný s SHMÚ a príslušným Okresným úradom. Tab. 5.1 obsahuje schválené stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniách v čiastkovom povodí Hornádu.

5.1 Zoznam hydroprognózných staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc, ich staničenie na vodných tokoch a vodné stavy pre stupne povodňovej aktivity

Zoznam hydroprognózných staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc na území čiastkového povodia Hornádu s ich staničením na vodnom toku a vodnými stavmi pre stupne povodňovej aktivity je uvedený v Tab. 5.1.

Tab. 5.1 Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniách

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km ²]	[cm]	[cm]	[cm]
		[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Hranovnica	159,30	150	180	230
Hornád	113,50	595,31	595,61	596,11
Hrabušice	149,40	180	210	230
Hornád	219,60	535,84	536,14	536,34
Hrabušice – Podlesok	2,10	90	110	130
Veľká Biela Voda	40,17	548,66	548,86	549,06
Spišská Nová Ves	132,00	250	300	350
Hornád	336,53	451,53	452,03	452,53
Spišské Vlachy	107,20	250	300	330
Hornád	775,02	377,46	377,96	378,26
Spišské Vlachy	1,40	180	210	240
Branisko	110,04	386,41	386,71	387,01
Margecany	88,30	500	600	650
Hornád	1 132,78	334,35	335,35	335,85
Stratená	75,50	100	120	140
Hnilec	68,23	790,24	790,44	790,64
Švedlár – na Hrabliach	31,00	240	270	320
Hnilec	354,25	442,39	442,69	443,19
Mníšek nad Hnilcom	0,20	200	220	250
Smolník	99,20	418,63	418,83	419,13
Jaklovce	3,00	275	330	350
Hnilec	606,32	329,89	330,44	330,64
Obišovce	0,40	150	175	200
Svinka	343,95	242,30	242,55	242,80
Kysak	53,00	200	290	350
Hornád	2 345,70	237,05	237,95	238,55
Nižné Repáše	123,90	100	120	140
Torysa	21,44	761,76	761,96	762,16
Brezovica	0,35	120	170	220
Slavkovský potok	83,50	451,88	452,38	452,88
Torysa	99,60	80	100	150
Torysa	265,69	421,82	422,02	422,52
Sabinov	79,60	150	200	230
Torysa	495,73	314,46	314,96	315,26
Prešov	58,30	300	350	400
Torysa	673,89	237,99	238,49	238,99
Demjatá	26,00	100	150	200

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km ²]	[cm]	[cm]	[cm]
		[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Sekčov	123,17	280,94	281,44	281,94
Prešov	0,80	200	250	300
Sekčov	352,80	236,11	236,61	237,11
Košické Olšany	13,00	200	300	400
Torysa	1 298,30	187,70	188,70	189,70
Svinica	4,25	130	160	190
Svinický potok	59,81	245,57	245,87	246,17
Bohdanovce	10,40	150	200	250
Olšava	306,10	195,39	195,89	196,19
Ždaňa	17,20	280	350	530
Hornád	4 232,20	171,71	172,21	173,21

Vysvetlivky: rkm - riečny kilometer

Zdroj: SHMÚ, Bratislava, 2013

5.2 Plán skvalitnenia vykonávania predpovednej povodňovej služby, najmä návrhy na doplnenie monitorovacej siete, skvalitnenie technológií merania a prenosu údajov, návrh na výskum a vývoj analytických a prognostických metód

Zákomom č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov bola ustanovená štátna hydrologická služba, ktorej výkonom bol poverený Slovenský hydrometeorologický ústav. V súlade so zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách a so zákonom č. 7/2010 Z. z., štátna hydrologická služba je súbor systematickej a plánovitej činnosti, ktorá predstavuje meranie, pozorovanie, zber, uchovávanie, hodnotenie a poskytovanie údajov o stave, režime a predpokladanom vývoji stavu a režimu vôd.

Predpovedná povodňová služba podľa § 14 zákona č. 7/2010 Z. z. poskytuje informácie o meteorologickej a o hydrologickej situácii, nebezpečenstve povodne, vzniku povodne a ďalšom možnom vývoji meteorologických podmienok a hydrologických podmienok, ktoré ovplyvňujú priebeh povodne.

Na zabezpečenie úloh stanovených zákonom je vytvorený komplexný automatizovaný povodňový predpovedný varovný systém, založený na zbere podkladových údajov, ich analýze, vydávaní hydrologických a meteorologických predpovedí a varovaní a ich distribúcií kompetentným orgánom v systéme krízového manažmentu.

V budúcnosti bude potrebné zvýšiť množstvo vstupov do systému, zlepšiť metódy ich analýzy a zvýšiť aj úroveň výstupov hydrologickej služby v prípade regionálnych aj lokálnych (prívalových) povodní.

Primárnou úlohou Predpovednej povodňovej služby je tvorba hydrologických predpovedí a hydrologických výstrah, ktoré slúžia ako vstup do systému aktívnej protipovodňovej ochrany. Proces tvorby predpovedí a výstrah pozostáva z troch hlavných fáz:

1. zber vstupných informácií,
2. analýza vstupných informácií a tvorba hydrologických predpovedí a výstrah,
3. distribúcia výstupných informácií vo forme hydrologických predpovedí a výstrah.

5.2.1 Zber vstupných informácií

Zber podkladových vstupných informácií je kľúčovou činnosťou potrebnou pre presnú predpoveď. Pre potreby predpovedí v povodiach autochtónnych riek sa spracúvajú dáta namerané v priestore SR (hydrologickými a meteorologickými stanicami alebo inými mernými prístrojmi SHMÚ, informácie od dobrovoľných pozorovateľov), v prípade alochtónnych riek (Dunaj, Morava, Latorica, Uh) sú získavané dáta zo zdrojov mimo SR.

Vstupné informácie sa podľa pôvodu delia na:

- meteorologické - merané (pozorované),
- meteorologické predpovede,
- hydrologické,
- iné.

Meteorologické vstupné dáta

V tejto časti sú uvádzané iba používané meteorologické dáta priamo vstupujúce do procesu hydrologickej predpovede.

- Merané dáta

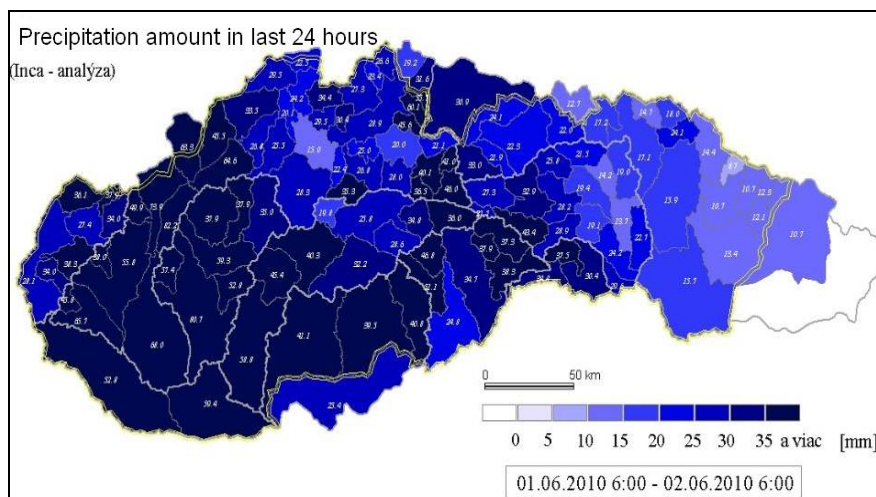
Tieto vstupné dáta sa delia podľa spôsobu získavania na:

- dáta merané in situ (staničné meranie),
- dáta z dištančného merania.

Staničné merania sú dáta z meteorologických staníc, prípadne s iných staníc vybavených prístrojmi na meranie meteorologických prvkov (teplota, zrážky). Oba parametre sú merané stanicami typu AWS (Automatic Weather Station) a AHS (Automatic Hydrological station). V staniaciach siete APS (Automatic Precipitation Station) sú merané iba zrážky. Dáta zo staníc sú prijímané v 5 minútovom (APS) resp. hodinovom kroku (AWS a APS).

Zo vstupných dát získavaných dištančným meraním sú pre potreby hydrologickej predpovednej služby používané najmä radarové odhady zrážok (intenzity, množstva a vektorov pohybu zrážkového poľa).

Osobitým typom vstupných meteorologických dát sú kombinované dáta, t.j. kombinácia staničného merania a odhadu množstva zrážok z radarového merania - systém INCA. Tento typ dát umožňuje v 15 minútovom kroku priestorovo presnú analýzu kvantitatívnych parametrov zrážok. Tieto dáta sú interpretované priamo ako priestorové pole pre 15 min., 1, 2, 3, 6, 12 a 24 - hodinový interval, alebo sú kumulované v podobe 24 hodinových priemerov pre čiastkové povodia - pozri Obr. 5.1. Takto upravené zrážky sú vhodným priamym vstupom do zrážkovo- odtokových modelov pre dané povodia.



Obr. 5.1 Analýza 24 - hodinového zrážkového úhrnu v čiastkových povodiach podľa systému INCA

Meteorologické dáta (6 - hodinové kumulácie zrážok, aktuálne teploty a počasie v dobe merania (6, 12, 18, 24 UTC) a výška snehovej pokrývky v danej stanici) z povodí mimo SR (Dunaj, Morava, Bodrog) sú k dispozícii prostredníctvom siete SYNOP.

- Meteorologické predpovede

SHMÚ má k dispozícii predpovede z dvoch meteorologických numerických modelov - ALADIN a ECMWF. Oba poskytujú deterministické výstupy a ansámblové výstupy. Modelové výstupy modelov (primárne zrážky a teploty) slúžia ako priama informácia vstupujúca do mechanizmu tvorby hydrologickej predpovede, alebo ako podkladová informácia pre Oddelenie meteorologických predpovedí, kde je táto informácia spracovaná a poskytnutá hydrologickej predpovednej službe v podobe tabuľkových výstupov pre jednotlivé čiastkové povodia.

Pre potreby hydrologickej predpovede pre povodia v SR, Moravu a Dunaj sú použité predpovede deterministického behu modelu ALADIN pre 12, 24 a 48 - hodinový časový interval. Sú k dispozícii v grafickej podobe (pozri Obr. 5.2).

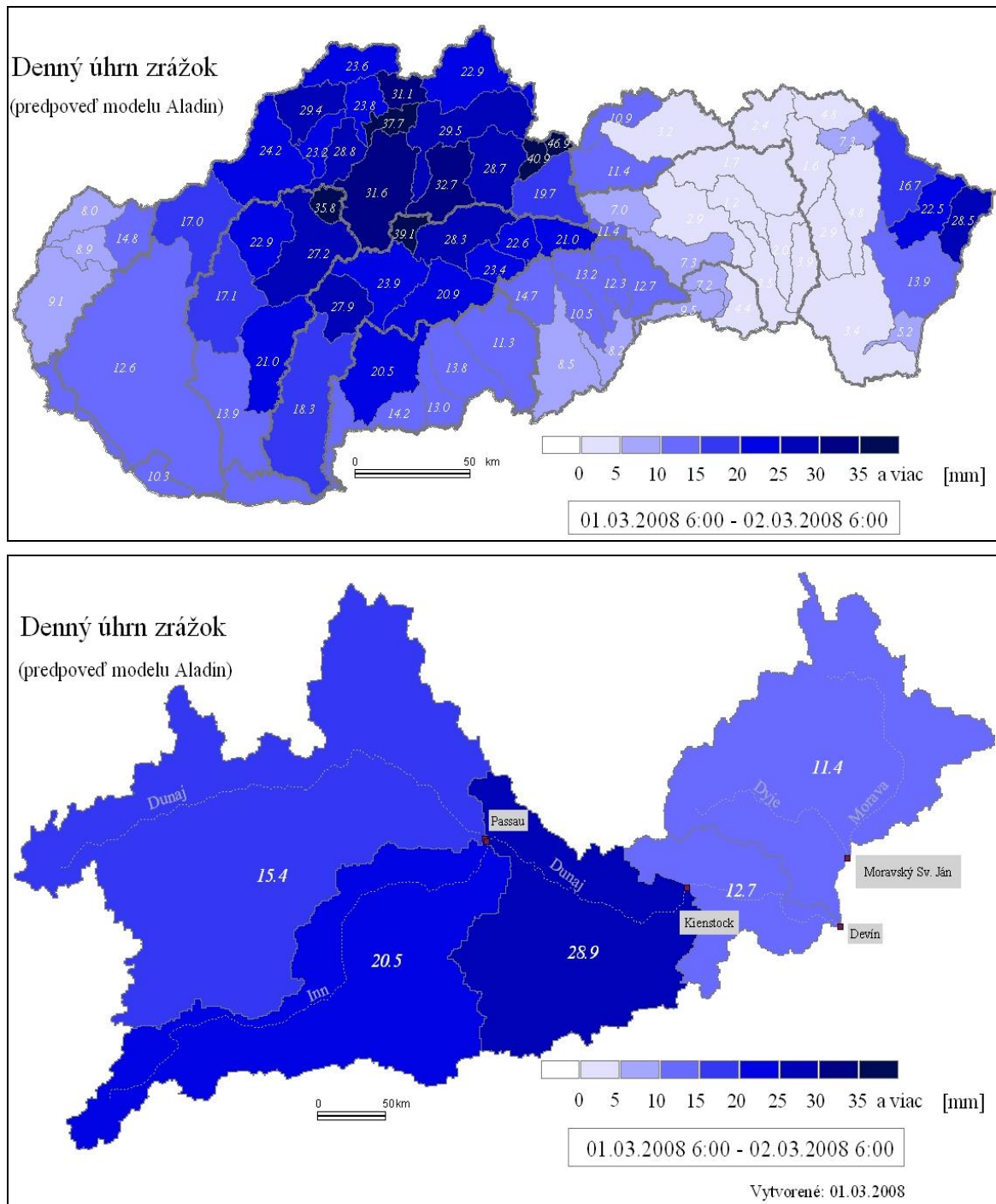
Napriek tomu, že modely ALADIN aj ECMWF generujú aj ansámblové predpovede, v hydrologickej praxi aktuálne používané nie sú.

Hydrologické vstupné dáta

Rozdeľujú sa na operatívne a neoperatívne.

Operatívne hydrologické dáta sú merané na automatických hydrologických stanicích (AHS). Prostredníctvom GPS sú každých 5 minút odosielané a prijímané dáta o aktuálnom vodnom stave, teplote vody a vzduchu a o nameraných zrážkach. Tieto údaje sú hydroológovi k dispozícii vo forme tabuliek a grafov (ukážka grafov na Obr. 5.3). K dispozícii sú on-line dáta z cca 265 operatívnych staníc.

Do množiny neoperatívnych informácií zaraďujeme iné hydrologické dáta používané pri hydrologickej predpovedi (merné krivky, N-ročnosti a M-dennosti, SPA a i.). tieto dáta sú alokované v databáze hydrologických staníc. Vizualizačné programy oboch databáz (operatívna hydrologická a databáza hydrologických staníc) sú navzájom prepojené a umožňujú hydroológovi získať údaje o aktuálnom vodnom stave a jemu prislúchajúcim hodnotách prietoku a N-ročnosti (M-dennosti).



Obr. 5.2 Výstupy modelu ALADIN pre povodňovú predpovednú službu - deterministická predpoveď zrážok na 24 hod. pre povodia v rámci SR a pre subpovodia v povodí horného Dunaja a Moravy



Obr. 5.3 Výstup programu MARS - operatívne hydrologické dáta z AHS

Operatívne dáta neprechádzajú kontrolou.

Hydrologické dáta z pritekajúcich riek sú k dispozícii v podobe bulletinov, resp. sú sťahované prostredníctvom ftp – serverov.

Iné vstupné informácie

Patria sem ďalšie doplňujúce informácie slúžiace k spresneniu hydrologickej predpovede. Sú to údaje o:

- výške snehovej pokrývky,
- stave (nasýtenosti) povodí,
- ľadových javoch,
- (mimoriadne) manipulácie na vodných dielach,
- verejne prístupné informácie (web, tv, rádio, iné médiá),
- EFAS.

▪ Výška snehovej pokrývky

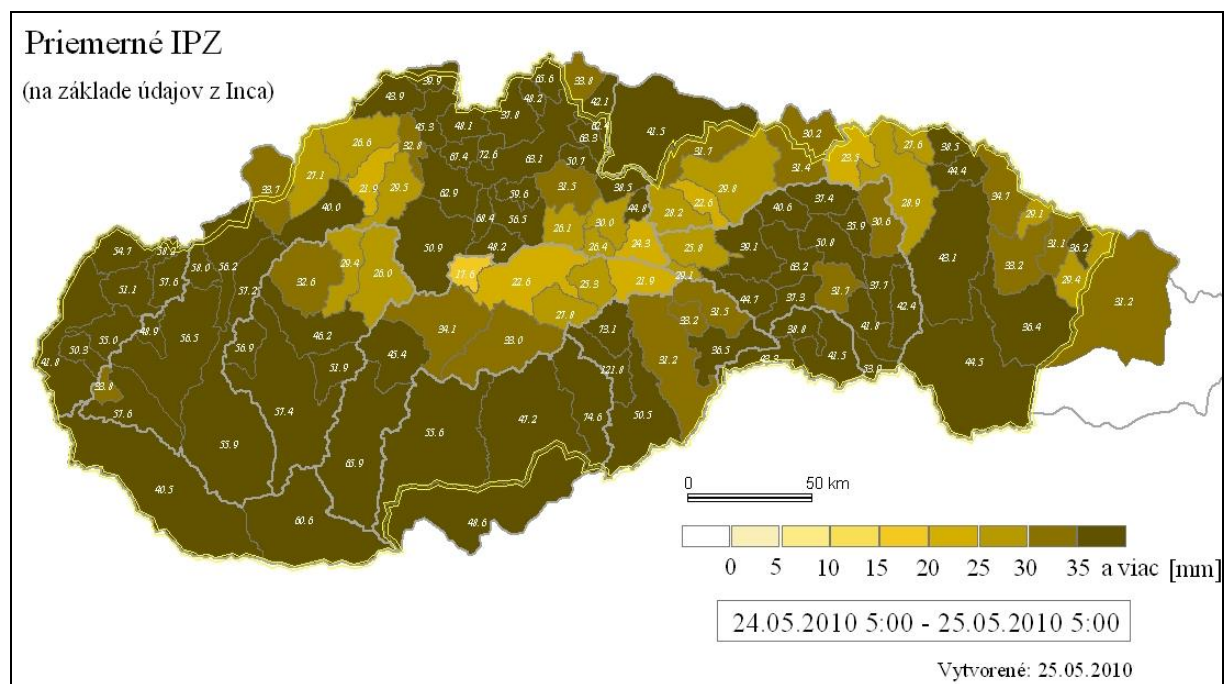
Informácia o výške snehovej pokrývky pre povodie Dunaja a Moravy je uvádzaná denne v správach SYNOP. Doplňujúca informácie o výške snehov v povodí Moravy je distribuovaná z ČHMÚ vo forme ftp.

Na území Slovenska sú informácie o výške snehovej pokrývky a množstve vody v snehovej pokrývke k dispozícii prostredníctvom systému SYNOP v dennom kroku, prostredníctvom hlásení dobrovoľných pozorovateľov - v týždennom kroku a prostredníctvom

expedičných meraní. Z bodových meraní sa extrapoláciou odhadujú zásoby vody v snehovej pokrývke v čiastkových povodiach SR. K dispozícii sú na <http://www.shmu.sk/sk/?page=687>.

- Stav (nasýtenosť) povodí

Údaje sú počítané na základe používaných vzorcov pre IPZ (index predchádzajúcich zrážok). Údaje sú vizualizované k aktuálnemu dátumu (5 00 UTC) pre každé subpovodie (pozri Obr. 5.4). Podkladové zrážkové dáta sú generované zo zrážkovej analýzy systému INCA.



Obr. 5.4 Určenie IPZ v mm pre jednotlivé povodia v SR

- Ľadové javy

Informácie o ľadových javov podmieňujú predpovedanie a vydávanie výstrah na možnosť ľadových povodní. Informácie o ľadových javoch pochádzajú od dobrovoľných pozorovateľov (z územia Slovenska - pre hydroprognózne stanice s pozorovateľom) alebo prichádzajú v podobe bulletinov (ČR), resp. emailu (Rakúsko). V prípade dobrovoľných pozorovateľov sú dáta k dispozícii v zimnom období denne vždy do 7 30 OČ (občianskeho času). Dáta vo forme bulletinu, resp. emailu prichádzajú len v prípade výskytu ľadových javov na predmetných riekach (Morava, Dunaj).

- (Mimoriadne) Manipulácie na vodných dielach

Informácie o mimoriadnych manipuláciách na vodných dielach sú poskytované emailom v prípade mimoriadnych manipulácií na vodných dielach.

- Verejne prístupné informácie

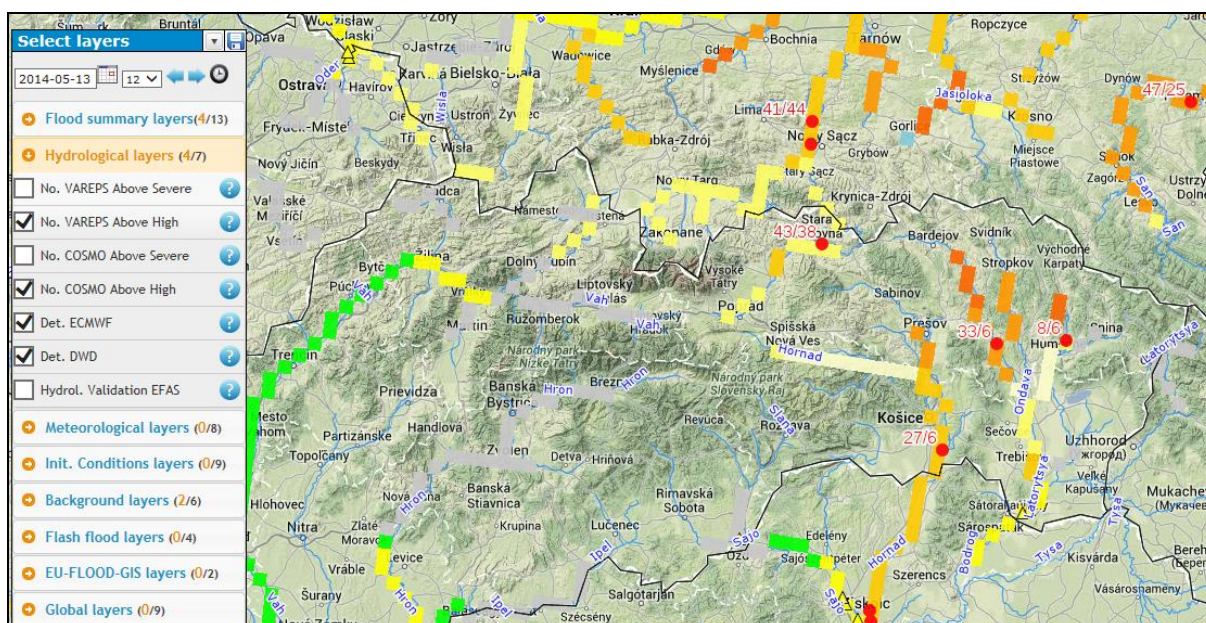
V prípade aktualizácií informácií mimo tradičných termínov, sú aktuálne informácie čerpané z verejne dostupných zdrojov - najčastejšie z web-stránok príslušných inštitúcií (<http://www.noel.gv.at>, www.chmi.cz, <http://www.pmo.cz/>). Tento zdroj informácií sa používa najmä v prípade povodí tokov pritekajúcich na územie SR zo susedných štátov.

▪ EFAS

Špecifickým zdrojom informácií je európsky povodňový varovný systém EFAS (European Flood Awareness System). EFAS je prvý a zároveň aj jediný operatívny európsky hydrologický predpovedný systém. SHMÚ je jedným zo zakladajúcich partnerov tohto systému a v súčasnej dobe aj jedným z operatívnych stredísk.

Funkcia operatívneho strediska zodpovedného za hodnotenie hydrologickej situácie a zasielanie hydrologických výstrah (EFAS Flood Alerts, EFAS Flood Watches) pre povodie Dunaja, Pádu a pre zvyšok juhovýchodnej Európy umožňuje hlbšiu analýzu vstupných dát a výstupov modelu LISFLOOD pre oblasti, ktoré sú v záujmovom území Slovenskej Predpovednej povodňovej služby - horná časť povodí Dunaja a Moravy a pre územie SR.

Systém poskytuje ansámblovú a pravdepodobnostnú hydrologickú predpoveď s 10 - dňovým predstihom pre povodia s minimálnou veľkosťou 900 km² (veľkosť jedného gridu v modeli). Model nepredpovedá hodnotu vodného stavu alebo prietoku v zameraných riečnych profiloch, ale pravdepodobnosť prekročenia určitých úrovní hladiny vodného toku, ktoré voľne zodpovedajú N-ročným prietokom. Systém poskytuje veľké množstvo výstupov. Ukážka predpovede systému je na Obr. 5.5.



Obr. 5.5 Predpoveď systému EFAS - povodňovej situácie na severe a východe SR z 15. a 16.5.2014 z pohľadu systému EFAS. Predpoveď je z 13.5.2014.

5.2.2 Analýza vstupných informácií a tvorba hydrologických predpovedí a výstrah

Hydrologické predpovede sú tvorené:

- matematickými algoritmiami,
- hydrologickými modelmi.

Matematické algoritmy

Sú používané najmä pre predpoveď pre slovenský úsek Dunaja. Používajú sa nasledovné metódy a matematické modely pre tvorbu predpovedí:

- Prírastková metóda podľa H (IMH),

- Prírastková metóda podľa Q (IMQ),
- Kulminačné stavy a postupové doby (PFTR),
- Metóda odpovedajúcich si prietokov (CWF),
- Zrážkovo-odtoková metóda podľa IPZ (API),
- Muskingum metóda (MM) - riečny model,
- Riečny model (NLN),
- Regresné vzťahy (RRM).

Spomenuté metódy spočívajú najmä v odhade výšky hladiny na slovenskom úseku Dunaja na základe zodpovedajúcich výšok hladiny na hornom úseku toku. Tieto výšky hladín sú počítané na základe hydrodynamických vzťahov (Muskingum), resp. na základe empirických kriviek zodpovedajúcich výšok hladín a postupových dôb.

Hydrologické modely

- Zrážkovo-odtokový model (ERM),
- Deterministický hydrologický zrážkovo-odtokový model (HRON),
- Deterministický hydrologický zrážkovo-odtokový model (HBV),
- Deterministický hydrologický zrážkovo-odtokový model (NLC),
- Deterministický hydrologický zrážkovo-odtokový model (MIKE11 NAM),
- Hydrodynamický riečny model (MIKE11 HD).

Zoznam predpovedných profilov a zodpovedajúcich predpovedných metód na území SR je uvedený v Tab. 5.2.

Tab. 5.2 Zoznam predpovedných profilov a zodpovedajúcich predpovedných metód.

Povodie	Profil	Predpovedná metodika
01 Morava	Moravský sv. Ján	IMQ, IMH, PFTR, R-R
02 Váh	VN Liptovská Mara VN Orava VN Krpeľany VN Žilina VN Hričov VN Nosice VN Trenčianske Biskupice VN Piešťany	ERM, IMQ, HRON
03 Dunaj	Devín Bratislava Medveďov Komárno Štúrovo	IMH, MM, NLN, CWF, RRM, PFTR
05 Hron	Brezno Banská Bystrica Brehy	HRON, NLN, NLC
09 Hornád	Ždaňa, VN Ružín	ERM
10 Bodrog	Hanušovce Stropkov Humenné Streda nad Bodrogom	MIKE11, ERM, RRM

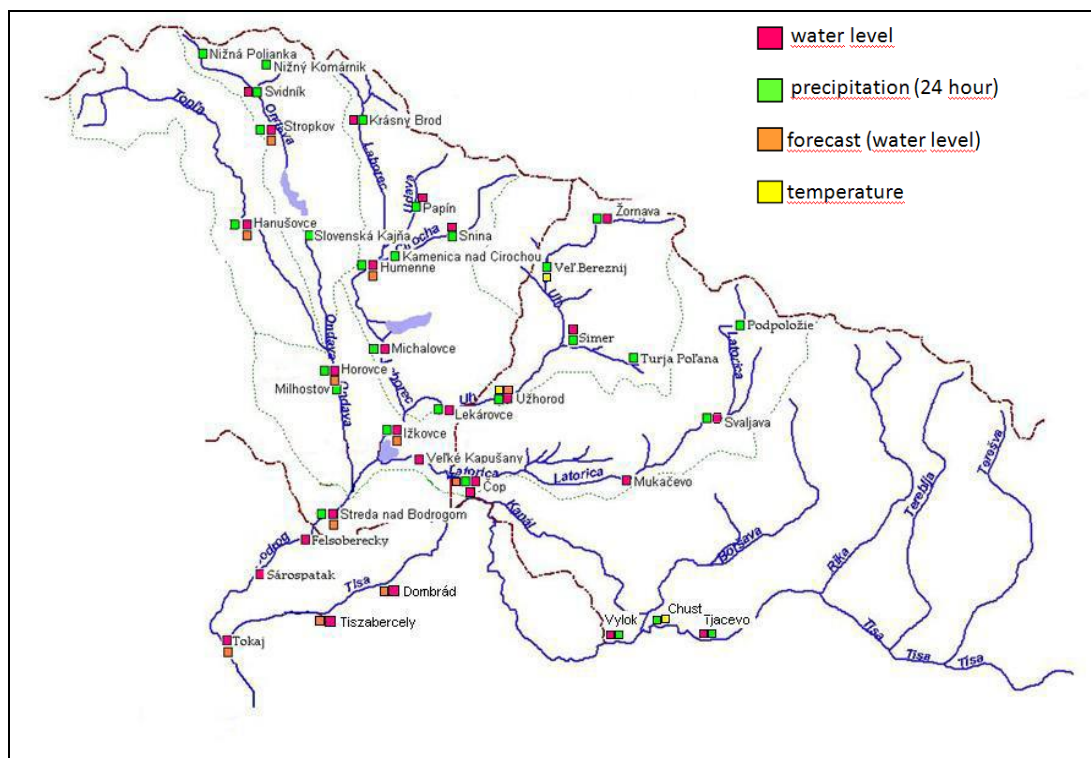
11 Poprad

Chmelnica

ERM

MIKE 11

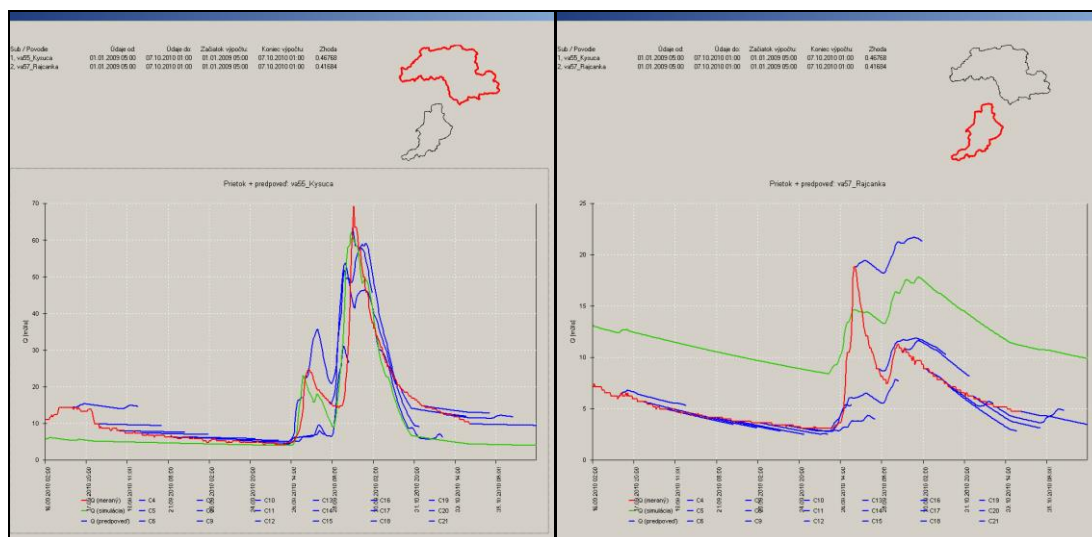
Je v prevádzke od roku 2001 pre povodia na východnom Slovensku (Obr. 5.6). Poskytuje predpoveď na 48 hodín pre 4 stanice v povodí Bodrogu (Tab. 5.2). Pre potreby hydrologickej predpovednej služby sú použité moduly NAM (zrážkovo-odtokový modul), HD (hydrodynamika) a FF (predpovedný modul). Ako vstupy do modelu sú použité vodné stavy, zrážky, teplota vzduchu, teplota vody, vyparovanie a predpovede zrážok. Výstupom je predpoveď vodného stavu a prietoku pre 4 stanice v povodí Bodrogu.



Obr. 5.6 Schéma modelu MIKE 11 v povodí Bodrogu

HRON

Zrážkovo-odtokový model odvodený od HBV. Primárne používaný na výpočet prítoku do vodných diel vážskej kaskády. Ako vstup používa zrážky a teploty zo staníc, ako doplnkový zdroj informácií priestorovú analýzu týchto parametrov zo systému INCA. Výstupom je objem odtoku vo vybraných profiloch. Príklad formátu predpoved' z modelu HRON je uvedený na Obr. 5.7.



Obr. 5.7 Predpoveď prítoku do vodného diela Hričov z modelu HRON - subpovodia Kysuce (vľavo) a Rajčianky (vpravo)

Hydrologické výstrahy

Sú vydávané na základe analýzy aktuálnej meteorologickej a hydrologickej situácie a na základe predpovede vývoja na nasledujúce obdobie. Pri analýze situácie a predpovedí sú používané všetky nástroje popísané vyššie.

Slovenská hydrologická predpovedná služba vydáva výstrahy na 5 samostatných druhov povodní:

- povodeň z trvalých zrážok,
- prívalová povodeň,
- ľadová povodeň,
- povodeň z topenia snehu,
- povodeň z topenia snehu a dažďa.

Sú vydávané výstrahy 3 stupňov (na základe metodiky Meteoalarmu) pre udalosti s relatívne nízkou mierou rizika a s častým výskytom (výstrahy 1. stupňa) až po udalosti s relatívne vysokým potenciálom spôsobiť škody a s veľmi zriedkavým výskytom (výstrahy 3. stupňa). Časová doba vydávania výstrahy variuje v závislosti od druhu výstrahy od 1 hodiny (prívalové povodne) až do 24 hodín pri regionálnych povodniach ostatných druhov. Oblasť platnosti hydrologických výstrah je totožná s areálom jednotlivých okresov.

5.2.3 Distribúcia informácií a varovanie obyvateľstva

Predpovedná služba distribuuje informácie o možnosti povodní pre:

- verejnosť,
 - inštitúcie zodpovedné za protipovodňovú ochranu obyvateľstva.
- Informácie pre verejnosť

Primárnym informačným kanálom je internetová stránka www.shmu.sk, kde sú v záložke „hydrologické spravodajstvo“ uvádzané údaje o:

- Situácii na slovenských tokoch o 6:00 hod. OČ - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=ran_sprav - obsahuje informáciu o aktuálnom vodnom stave, rozdiely oproti predchádzajúcemu dňu, prietoku, teplote vody a vzduchu, zrážkach, počasí (o 6:00 hod.) a o ľadových javoch v 79 hydroprognózných staniách v SR.
- Hydrologickej situácii a vývoji - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=sit_cele - verbálne informácie o zrážkach, počasí, hydrologickej situácii a predpoklade vývoja hydrologickej situácie pre jednotlivé operatívne strediská (BA, ZA, BB a KE) a pre celé Slovensko. Situácia a vývoj pre celé Slovensko je doplnená o tabuľku číselných predpovedí pre 7 profilov na Dunaji (Devín, Bratislava, Medveďov, Komárno, Štúrovo), na Morave (Moravský Sv. Ján) a Bodrogu (Streda n.Bodrogom) na ďalší deň na 6:00 hod. OČ.
- Aktuálnej situácii na automatických hydrologických staniách - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_vod_all - informácie o aktuálnej situácii na operatívnych staniách hydrologickej siete. Prehľad obsahuje aktuálny stav a tendenciu vodného stavu. Podrobnejší prehľad aj informáciu o priebehu vodného stavu za ostatných 10 dní a o dosiahnutí SPA v tomto období (v podobe hydrogramu) a tabuľku s vývojom vodného stavu za ostatných 24 hodín (za ostatné 2 hodiny v 15-minútovom kroku).
- Zrážkomerných staniách - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_zra_all - mapový prehľad operatívnych staníc merajúcich zrážky. Užívateľ má možnosť vybrať si časový interval v ktorom sú kumulované zrážkové úhrny (24, 12, 6, 3 a 1 hodina) a počiatočnú hodinu intervalu. Údaje sú k dispozícii v mapovom aj tabuľkovom formáte. Po kliknutí na jednotlivé stanice sa objaví histogram so zrážkovými úhrnmi za ostatných 5 dní a s tabuľkovým prehľadom zrážkovej aktivity za ostatných 24 hodín.
- Hydrologických výstrahách - <http://www.shmu.sk/sk/?page=1680> - prehľad aktuálne platných hydrologických výstrah. Aktuálne platné hydrologické výstrahy sú vizualizované vo forme kartogramu, kde je každý okres sfarbený príslušnou farbou podľa stupňa platnej výstrahy (zelená - bez výstrahy, žltá, oranžová a červená - 1., 2. a 3. stupeň výstrahy). Po kliknutí na vybraný okres sa objaví tabuľka s dodatočnou informáciou o druhu povodne na ktorú je výstraha vydaná, dobe platnosti a aktualizácie výstrahy a s dodatočnou textovou informáciou o výstrahe.
- Rakúsko a Morava - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=rak_a_morava - údaje zo staníc na rieke Morava (Moravský Sv. Ján a Záhorská Ves) v nemeckom jazyku
- Mimoriadne spravodajstvo - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=mim_hydro_sprav - archív mimoriadneho spravodajstva, vydávaného v čase povodní, rozdelený podľa stredísk a dátumov.
- Stupne povodňovej aktivity - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_stpa&PAtab=PAtab - prehľad staníc s aktuálne dosiahnutým a prekročeným SPA.
- Turistika a rybolov - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=tur_a_rybo - prehľad (vodný stav a prietok) pre vybraných 14 hydrologických staníc.

- Teplota vody v nádržiach - http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=tep_nadrze - prehľad teploty vody vo vybraných 11 nádržiach. Aktualizované 2 - krát týždenne na základe údajov SVP. Uverejňuje sa od mája do októbra.
- Snehové spravodajstvo - alternuje s teplotou vody v nádržiach v priebehu zimnej sezóny. Obsahuje informácie o objeme vody v snehovej pokrývke v jednotlivých merných profiloch (spravidla profily významných VD, či ústia tokov). Údaje sú aktualizované 1 - krát do týždňa a záložka obsahuje dáta za celú zimnú sezónu v tabelárnej aj grafickej podobe.
- Povodňové správy - <http://www.shmu.sk/sk/?page=128> - archív povodňových správ. Tie sú vydávané v prípade významnej povodňovej udalosti, prípadne výročná správa je vydávaná 1 - krát ročne.

Okrem webu sú informácie pre verejnosť na požiadanie podávané aj telefonicky, emailom a faxom na týchto kontaktných adresách (čísloch):

Bratislava:

tel. (02) 54774 331, 59415 497 , 0918 976 921

fax: (02) 59 415 219

email: hips@shmu.sk

Banská Bystrica:

Tel.: (048) 413 9283, 0918 976 924

Fax.: (048) 413 8545

Email: hipsbb@shmu.sk

Košice:

Tel.: (055) 6333 022, 0918 976 923

Fax: (055) 6333 022

Email: hipske@shmu.sk

Žilina:

Tel.: (041) 70 775 11, 70 775 21, 0918 976 922

Fax: (041) 70 775 12

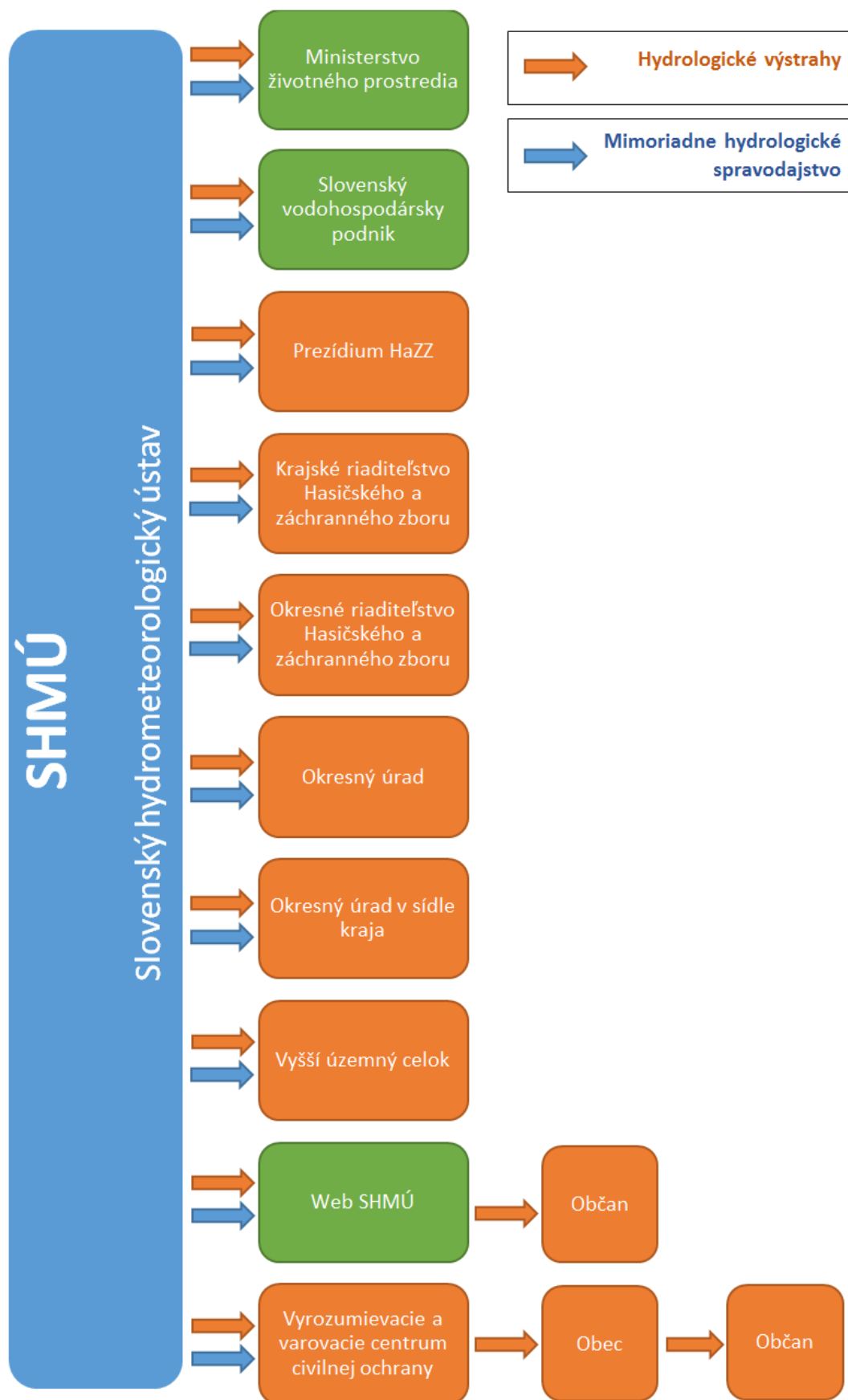
Email: hipsza@shmu.sk

- Informácie pre inštitúcie zodpovedné za ochranu proti povodňiam

Základná schéma toku informácií počas povodní je uvedená na Obr. 5.8. Podľa zákona č.7/2010 Z. z. je ústav povinný bezodkladne informovať o vzniku povodňovej situácie orgány ochrany pred povodňami, správcu vodohospodársky významných vodných tokov a zložky hasičského a záchranného zboru.

Základnými spôsobmi odovzdávania informácií zodpovedným osobám je zasielanie hydrologických výstrah zodpovedným inštitúciám. SHMÚ je povinný zasielať informácie orgánom ochrany pred povodňami, ktoré pôsobia na dotknutom území, zložkám hasičského a záchranného zboru, správcovi vodohospodársky významných vodných tokov, varovaciemu a vyzrozumievaciemu centru CO, okresným úradom v sídle kraja a okresným úradom. Daným inštitúciám sa výstrahy zasielajú v podobe emailu na dohodnuté kontaktné adresy.

Okrem hydrologických výstrah je v čase povodne zasielané aj mimoriadne spravodajstvo. Adresátni sú orgány ochrany pred povodňami, ministerstvo vnútra, krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru, okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, vyšší územný celok a správca významného vodného toku. Aj v tomto prípade sú informácie zasielané primárne emailom.



Obr. 5.8 Schéma toku informácií v rámci predpovednej hlásnej a varovnej služby

5.3 Plán zvýšenia úrovne hlásnej povodňovej služby a postupov varovania obyvateľstva

Pre skvalitnenie včasného varovania a vydávania hydrologických predpovedí a výstrah, so zameraním na prevenciu a ochranu pred povodňami a pre zlepšenie vykonávania hlásnej povodňovej služby SHMÚ je z hľadiska zabezpečenia požadovaných údajov a informácií z monitorovania v štátnej hydrologickej sieti nevyhnutné:

- a) Nepretržite udržiavať podmienky na zabezpečenie kontinuálnej prevádzky štátnej meteorologickej a hydrologickej siete a jej rozvoj, vrátane finančného a kapacitného zabezpečenia.
- b) Aby bolo možné zabezpečiť v reálnom čase dostatok informácií o možnostiach vzniku a priebehu povodní, je potrebné prehodnotiť a rozšíriť štátnu hydrologickú sieť. A to doplniť monitorovanie v oblastiach kde nie je zabezpečený systematický hydrologický monitoring vrátane objektov podzemných vôd, doplniť on-line prenos údajov o ďalšie stanice v oblastiach, ktoré sú len pokryté režimovým pozorovaním vrátane doplnenia on-line prenosu z monitorovania podzemných vôd.
- c) V prípade chodu ľadov na úsekoch tokov, ktoré sú dôležité pre potreby včasného varovania je potrebná inštalácia kamier do automatických hydrologických staníc
- d) Zo skúseností v pozorovaní je žiaduce zabezpečiť doplniť zdvojený prenos údajov v prípade výpadku operátora (satelit, iný operátor), na spresnenie vydávaných predpovedí z priestorového aj časového hľadiska dobudovať systémy predpovedných a pravdepodobnostných modelov.
- e) Zvýšiť frekvenciu priamych meraní prietokov najmä pri povodňových situáciách.
- f) Vyvinúť metodiku pre interkalibračné merania pre merania ultrazvukovými prístrojmi.
- g) Testovať ďalšie metódy monitorovania, monitorovacích prístrojov.
- h) Zabezpečiť kalibráciu nových meracích metód pri priamych meraniach.
- i) Zabezpečiť vývoj viacdimeziálnych hydraulických metód a modelov pre vyhodnocovanie priamych meraní prietokov.
- j) Zabezpečiť vývoj metodík na „reálne“ spracovanie návrhových veličín prívalových povodní.
- k) Spracovať štúdie vplyvu a dopadu klimatickej zmeny na návrhové hydrologické veličiny po povodiach.
- l) Doplniť operatívnu databázu hydrologických údajov o podzemné vody.
- m) Zlepšiť informačné technológie a informačné systémy, vrátane telekomunikačného systému v technologickej linke spracovania hydrologických údajov a veličín, rozšíriť funkcionality súčasnej databázy SEOV so zameraním na:
 - výpočet prietokov a vytvorenie nových výstupov pre ukladanie do databáz (merania prietokov - klasický spôsob, ultrazvukové a pod., merné krivky);
 - prepojenie spracovaných hodnôt a výstupov s inými aplikáciami a systémami. Napr. umožnilo by to vybraným užívateľom používať merné krivky, spracované vodné stavy a prietoky pre hodnotenie situácie a pre predpovednú službu;

- automatizáciu ukladania spracovaných údajov do databáz (operatívna aj SEOV);
- vytváranie nových registrov v databáze SEOV napr. pre merania prietokov, merné krivky, kulminačných prietokov za hydrologické roky, charakteristiky vodomerných staníc (Q_a , M-denné prietoky, N-ročné max. prietoky, Q_{mes});
- inovovanie katalógu vodomerných staníc, napr. o technické vybavenie a parametre vodomerných staníc;
- vytváranie nových aplikácií v SEOV so zameraním na systém hodnotenia hydrologickej situácie a overovanie hydrologických charakteristík.

Rozšírením siete automatických hydrologických, zrážkomerných a automatických meteorologických staníc sa zabezpečí vyššia dostupnosť údajov v reálnom čase. Informácie z automatických staníc slúžia ako nevyhnutný zdroj informácií pre operatívny výpočet predpovede Predpovednou povodňovou službou. Automatizáciou sa zároveň odbúrajú subjektívne chyby manuálneho merania a preto je potrebné :

- a) Pre jednotlivé čiastkové povodia SR vytvoriť sústavu hydrologických modelov, v ktorých budú predpovedné modely pre jednotlivé predpovedné profily po toku prepojené v závislosti od tvaru riečnej siete povodia. Podľa požiadaviek užívateľov je potrebné rozšírenie počtu predpovedných profilov na min. 120.
- b) Predpovedné hydrologické modely by mali byť plne automaticky prepojené s meteorologickými predpoveďami a okrem deterministickej predpovede by mali poskytovať aj výstupy z pravdepodobnostného modelu.
- c) Vzhľadom na požiadavku včasného varovania a realizáciu protipovodňových varovaní je potrebné predĺženie času predstihu hydrometeorologických predpovedí a varovaní s podporou využitia európskych predpovedných systémov.
- d) Na nepretržité poskytovanie údajov, výsledkov modelov a informácií počas povodní je potrebné vyvinúť komunikačné postupy (prostredníctvom najnovších technológií- napr. internetu) tak, aby sa včas dostali ku kľúčovým orgánom a organizáciám, ako aj k verejnosti a vytvorili jednotný informačný systém pre všetky orgány a organizácie zapojené do protipovodňovej ochrany.

K vypracovaniu máp povodňového ohrozenia zaplavením územia v dôsledku vystúpenia hladiny podzemnej vody nad povrch terénu do 22. júna 2018 je potrebné:

- a) Identifikácia miest - monitorovacích objektov štátnej hydrologickej siete podzemných vôd SHMÚ na Slovensku - sondy (hlavne so zameraním na ich umiestenie v aluviálnych sedimentoch riek), u ktorých za posledných 30 rokov dosiahla nameraná hladina podzemných vôd úroveň 20 cm pod terénom a vyššie (ďalej „medzná hodnota“).
- b) Informatívna identifikácia miest dosiahnutia hladiny podzemnej vody na úroveň terénu a vyššie v mapovej forme mierky 1: 500 000 z poznatkov technických pracovníkov SHMÚ pracujúcich v teréne a na základe dotazníkovej ankety na okresné úrady.
- c) Posúdenie indikovaných miest podľa bodu a) z pohľadu dokumentovaných vysokých vodných stavov na povrchových tokoch (povodne) v období dosiahnutia medznej hodnoty hladiny podzemnej vody v sonde.
- d) Posúdenie indikovaných miest podľa bodu a)+b) z pohľadu geológie a hydrogeológie územia v blízkosti indikovanej sondy.

- e) Rámcové posúdenie indikovaných miest podľa bodu a)+b) z pohľadu existencie sídelných aglomerácií v blízkosti objektu (sondy).
- f) Návrh úprav a rozšírenia monitorovacej siete PzV (účelový on-line monitoring) so zameraním na územia s možným vystúpením hladiny podzemnej vody k terénu na základe vyhodnotenia bodov a), b), c), d) a e).

6 SÚHRN OPATRENÍ A URČENIE PRIORÍT NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV MANAŽMANTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

6.1 Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení

Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení v členení podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov sa nachádza v Prílohe V. Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt.

Celkové náklady a umiestnenie opatrení bolo stanovené na základe technického odhadu. Výška nákladov jednotlivých navrhovaných opatrení v plánoch manažmentu povodňových rizík vychádza z vypracovanej projektovej dokumentácie, tam kde bola táto vypracovaná, alebo bola výška nákladov stanovená štandardnými metódami vychádzajúcimi z určenia množstiev jednotlivých druhov prác a k nim priradených jednotkových cien závislých od druhu objektu, jeho účelu a konštrukčno-materiálovej charakteristiky. Pri oceňovaní navrhovaných opatrení, na ktoré bola vypracovaná projektová dokumentácia alebo projektový zámer, sa vychádzalo z ceny uvedenej v projektovej dokumentácii, pričom výsledná cena bola prepočítaná na cenovú úroveň roku 2012 použitím Indexu rastu cien stavebných prác podľa klasifikácie stavieb.

Pri oceňovaní navrhovaných opatrení bez projektovej dokumentácie boli použité jednotkové ceny podľa klasifikácie stavieb uverejnené v *Zborníku ukazovateľov priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku objektu*. Priemerná rozpočtová cena nezahŕňa vedľajšie rozpočtové náklady na prípravu stavby, preto rozpočtový náklad navrhovaného opatrenia bol navýšený o 26,4 %.

Pri určovaní výšky nákladov na opravy a údržbu navrhovaných preventívnych protipovodňových opatrení bol použitý *Normatív opráv a údržby DHM* vypracovaný VÚVH, Bratislava a využívaný SVP, š. p. v oblasti opráv a údržby DHM. Ročný náklad na opravu a údržbu navrhovaného opatrenia bol stanovený z ceny opatrenia navýšenej o vedľajšie rozpočtové náklady pre násobením normou, t. j. percentom prislúchajúcim k skupine DHM podľa *Normatívu opráv a údržby DHM*. Náklady na prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti jednotlivých navrhovaných opatrení boli určené ako súčin ročného nákladu a počtu rokov obdobia životnosti jednotlivých navrhovaných opatrení. Za dobu životnosti navrhovaných opatrení bola uvažovaná doba 100 rokov.

Navrhované opatrenia vyplývajú z jestvujúcich podkladov a nie je vylúčené ich prehodnotenie pri ďalšom stupni riešenia predmetnej problematiky na základe podrobnejších analýz a podkladov.

Všetky návrhy konkrétnych opatrení podliehajú posudzovaniu v zmysle požiadaviek § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, resp. pre stavby potenciálne ovplyvňujúce územia Natura 2000 bude zabezpečený proces hodnotenia podľa čl. 6.3 a 6.4 smernice 92/43/EHS, v prípade, ak nebol realizovaný, pričom návrh konkrétneho opatrenia bude ďalej posudzovaný aj v zmysle požiadaviek zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov a v zmysle požiadaviek čl. 4.7 smernice 2000/60/ES. Hodnotenie a zdôvodnenie navrhovaných opatrení je definované článkom 4 ods. 7 písm. a), b), c), d) smernice 2000/60/ES a konkrétne sa v ňom uvádza, že realizácia navrhovaných opatrení je možná, ak budú splnené všetky nasledujúce podmienky:

- (a) uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru;
- (b) dôvody úprav alebo zmien sú menovite uvedené a vysvetlené v pláne vodohospodárskeho manažmentu povodia vyžadovaného článkom 13 a ciele sú vyhodnotia každých šesť rokov;
- (c) dôvody pre tieto úpravy alebo zmeny sú nadradeným verejným záujmom a/alebo prínos z dosiahnutia cieľov stanovených v odseku 1 pre životné prostredie a spoločnosť je prevážený prínosom nových úprav alebo zmien pre ľudské zdravie, udržaním ľudskej bezpečnosti alebo trvalo udržateľným rozvojom, a
- (d) prínosy týchto úprav alebo zmien vodného útvaru, nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprimeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia.

Predpokladaný dopad variantu navrhovaných opatrení hodnotený v zmysle požiadaviek čl. 4.7 smernice 2000/60/ES je uvedený v nasledujúcom texte:

(a) uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru;

1. Popis súčasného stavu navrhovanými opatreniami dotknutých vodných útvarov (VÚ) podľa geografických oblastí, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt sa nachádza v nasledujúcej Tab. 6.1.

Tab. 6.1 Stav vodných útvarov v čiastkovom povodí Hornádu

P.č.	Názov geografickej oblasti	Kód VÚ	Typ VÚ	Názov VÚ	Rkm od	Rkm do	Dĺžka VÚ	Prirodzený VÚ	Kandidát na HMWB a AWB	HMWB	AWB	Ekologický stav/potenciál
503	Brusník - Letanovce	SKH0093	K2M	Brusník	16,60	9,20	7,40	NAT	K			2
504	Brusník - Smižany	SKH0094	K2M	Brusník	9,20	0,00	9,20	NAT	K			3
505	Levočský potok - Levoča	SKH0006	K2M	Levočský potok	28,0	11,4	16,60	NAT				2
506	Levočský potok - Harichovce	SKH0006 SKH0007	K2M K2S	Levočský potok	28,00 11,40	11,40 0,00	16,6 11,4	NAT				2 3
507	Levočský potok - Spišská Nová Ves	SKH0007	K2S	Levočský potok	11,4	0,00	11,4	NAT				3
508	Levočský potok - Markušovce	SKH0007	K2S	Levočský potok	11,4	0,00	11,4	NAT				3
509	Branisko - Spišské Vlachy	SKH0104	K2M	Branisko	8,90	0,00	8,90	NAT	K			2
510	Hnilec - Hnilec	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
511	Hnilec - Nálepko	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
512	Hnilec - Švedlár	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
513	Hnilec - Mníšek nad Hnilcom	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
514	Hnilec -	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3

P.č.	Názov geografickej oblasti	Kód VÚ	Typ VÚ	Názov VÚ	Rkm od	Rkm do	Dĺžka VÚ	Prirodzený VÚ	Kandidát na HMWB a AWB	HMWB	AWB	Ekologický stav/potenciál
	Helcmanovce											
515	Hnilec - Prakovce	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
516	Hnilec - Gelnica	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
517	Hnilec - Jaklovce	SKH0010	K2S	Hnilec	71,35	0,00	71,35	NAT				3
518	Kučmanovský potok - Šarišské Dravce	SKH0125	K2M	Kučmanovský potok	9,80	0,00	9,80	NAT	K			2
519	Kučmanovský potok - Torysa	SKH0125	K2M	Kučmanovský potok	9,80	0,00	9,80	NAT	K			2
520	Šebastovka - Prešov	SKH0037	K2M	Šebastovka	8,50	0,00	8,50	NAT				3
521	Torysa - Haniska	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
522	Torysa - Kendice	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
523	Torysa - Drienovská Nová Ves	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
524	Torysa - Drienov	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
525	Torysa - Bretejovce	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
526	Torysa - Ploské	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
527	Torysa - Kráľovce	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
528	Torysa - Vajkovce	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
529	Torysa - Beniakovce	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
530	Torysa - Rozhanovce	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
531	Torysa - Košické Olšany	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
532	Torysa - Sady nad Torysou	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
533	Torysa - Košická Polianka	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
534	Torysa - Vyšná Hutka	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
535	Torysa - Nižná Hutka	SKH0017	K2S	Torysa	56,25	0,00	56,25	NAT				4
536	Trstianka - Trst'any	SKH0038	K2M	Trstianka	18,80	0,00	18,80	NAT				3
537	Trstianka - Ďurďošík	SKH0038	K2M	Trstianka	18,80	0,00	18,80	NAT				3
538	Olšava - Kecerovce	SKH0021	K2M	Olšava	52,00	27,90	24,10	NAT				2
539	Olšava - Olšovany	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3
540	Olšava - Vyšný Čaj	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3
541	Olšava - Blažice	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3
542	Olšava - Nižný Čaj	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3
543	Olšava - Bohdanovce	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3
544	Olšava - Nižná Myšľa	SKH0022	K2S	Olšava	27,90	0,00	27,90	NAT				3

P.č.	Názov geografickej oblasti	Kód VÚ	Typ VÚ	Názov VÚ	Rkm od	Rkm do	Dĺžka VÚ	Prirodzený VÚ	Kandidát na HMWB a AWB	HMWB	AWB	Ekologický stav/potenciál
545	Hornád - Vikartovce	SKH0001	K2M	Hornád	178,60	164,25	14,35	NAT				3
546	Hornád - Spišský Štiavnik	SKH0002	H1(K2V)	Hornád	164,25	137,00	27,25	NAT				2
547	Hornád - Betlanovce	SKH0002	H1(K2V)	Hornád	164,25	137,00	27,25	NAT				2
548	Hornád - Hrabušice	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
549	Hornád - Spišská Nová Ves	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
550	Hornád - Markušovce	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
551	Hornád - Matejovce nad Hornádom	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
552	Hornád - Chrást nad Hornádom	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
553	Hornád - Vítkovce	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
554	Hornád - Olcnavá	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
555	Hornád - Spišské Vlachy	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
556	Hornád - Kolinovce	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
557	Hornád - Krompachy	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
558	Hornád - Richnava	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
559	Hornád - Kluknava	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	137,00	85,90	51,10	NAT				3
560	Sekčov - Prešov	SKH0020	K2S	Sekčov	17,70	0,0	17,70	NAT				2
561	Sekčov - Fintice	SKH0020	K2S	Sekčov	17,70	0,0	17,70	NAT				2
562	Torysa - Lipany	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
563	Torysa - Rožkovany	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
564	Torysa - Jakubova Voľa	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
565	Torysa - Pečovská Nová Ves	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
566	Torysa - Sabinov	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
567	Torysa - Ostrovany	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
568	Torysa - Šarišské Michaľany	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
569	Torysa - Veľký Šariš	SKH0016	K2S	Torysa	102,30	56,25	46,05	NAT				3
570	Torysa - Prešov	SKH0016 SKH0017	K2S K2S	Torysa	102,20 56,25	56,25 0,00	46,05 56,25 0	NAT				3 4
571	Hornád - Malá Lodina	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
572	Hornád - Veľká Lodina	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3

P.č.	Názov geografickej oblasti	Kód VÚ	Typ VÚ	Názov VÚ	Rkm od	Rkm do	Dĺžka VÚ	Prirodzený VÚ	Kandidát na HMWB a AWB	HMWB	AWB	Ekologický stav/potenciál
573	Hornád - Kysak	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
574	Hornád - Obišovce	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
575	Hornád - Trebejov	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
576	Hornád - Sokol	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
577	Hornád - Družstevná pri Hornáde	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
578	Hornád - Kostoľany nad Hornádom	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
579	Hornád - Košice- mesto	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
580	Hornád - Kokšov- Bakša	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
581	Hornád - Nižná Myšľa	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
582	Hornád - Čaňa	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
583	Hornád - Ždaňa	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
584	Hornád - Gyňov	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
585	Hornád - Trstené pri Hornáde	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
586	Hornád - Seňa	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
587	Hornád - Kechnec	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3
588	Hornád - Milhosť	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	66,30	0,00	66,30	NAT				3

Vysvetlivky: VÚ - vodný útvar

HMWB - výrazne zmenený vodný útvar

AWB - umelý vodný útvar

rkm - riečny kilometer

- Popis možných zmiernujúcich opatrení v rámci navrhovaných opatrení v členení podľa § 4 ods. 2 písm. b) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. (popis prírode blízkych prístupov)

Opatrenia bodu a) opatrenia, ktoré spomaľujú odtok vody z povodia do vodných tokov, zvyšujú retenčnú schopnosť povodia alebo podporujú prirodzenú akumuláciu vody v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom, ako sú: úpravy v lesoch, úpravy na poľnohospodárskej pôde a úpravy na urbanizovaných územiach predstavujú tzv. zelené opatrenia.

Návrh zmiernujúcich opatrení pri realizácii zelených opatrení

- nevyžadujú sa zmiernujúce opatrenia.

Opatrenia bodu b) sú opatrenia, ktoré znižujú maximálny prietok povodne, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov; polder je vodná stavba na ochranu pred povodňami, ktorej súčasťou je územie určené na zaplavenie vodou pre potreby sploštenia povodňovej vlny.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii vodných nádrží

- vhodným výberom variantu obmedzovať negatívne vplyvy vodných nádrží na životné prostredie, na režim podzemných vôd, na zmenu mikroklimy, na zanášanie nádrže, na abráziu, na zosuvy,
- spriechodnenie bariér pre vodnú biotu,
- zvoliť najvhodnejší typ spriechodnenia bariér - náhradný tok obtekajúci vodnú nádrž,
- preverovanie bilančných potrieb vody,
- prehodnotiť a zabezpečiť minimálne bilančné prietoky pod vodnými dielami, účinnosť rybochodov, a zachovanie dynamiky hladinového režimu s cieľom napodobenia jeho optimálnych prirodzených parametrov v čase pred vykonaním vodohospodárskych úprav,
- racionálne využívanie vody,
- monitorovať výskyt invázných a expanzívnych druhov, v prípade potreby okamžité odstraňovanie, zabrániť rozširovaniu neofytov (invázných a expanzívnych rastlín), v prípade výskytu v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. tieto dôsledne odstraňovať,
- optimálne rozčlenené litorálne pásmo, tvorba ostrovčekov a diferencovať hĺbku vody v nádrži.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii poldrov

- uprednostňovať výstavbu viacúčelových, polosuchých poldrov, ktoré majú čiastočne trvalé zadržanie vody, ktoré udržuje päty hrádze vo vlhkom stave a plní ekologické funkcie menšej vodnej plochy,
- uprednostňovať výstavbu nižších poldrov citlivo zasadených do krajiny,
- zátopovú plochu polosuchého poldra je možné popri stálom zadržaní vody vyplniť v prírode cennými prvkami, ktoré znášajú zaplavenie (mokrade, tône, vrbové háje a pod.),
- plocha sa mimo povodne môže využiť ako prírodné územie, využívané na pikniky a nenáročné športové aktivity,
- mimo povodňových prietokov využívať plochu suchých poldrov k iným účelom, napr. poľnohospodársky obhospodarovať ako lúky,
- pri výsadbe drevín na spevnenie brehov poldra využiť pôvodné brehové porasty z geograficky pôvodných druhov, čím sa zabezpečí obnovenie prerušeného biokoridoru.

Opatrenia bodu c) sú opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku, ako je úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia ochranných hrádzi alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii úpravy vodných tokov

- vytvoriť zložený profil koryta,
- zachovať smerovú členitosť toku,
- zachovať členitosť dna koryta,
- pozdĺžny sklon koryta zvyšovať len minimálne a v nevyhnutných prípadoch,

- pri úprave koryta striedať zatienené a nezatienené priestory,
- vytvárať asymetrické koryto rozšírením iba jedného brehu,
- zaistiť neselektívnu obojsmernú migračnú priestupnosť pre všetky vodné organizmy pri výstavbe priečných objektov,
- používať stupne s rybovodom, ktorý nemá opevnený vývar a výmol' vytvára vhodný habitat,
- pri úprave toku postupovať proti prúdu, aby sa vodné organizmy mohli premiestniť,
- pri vykonávaní úprav použiť vhodné ročné obdobie,
- zabezpečiť členitú brehovú líniu z dôvodu biodiverzity,
- brehy stabilizovať koreňovým systémom brehovej vegetácie, použitím geotextílií, plôtikov zo živého dreva na vonkajšej strane oblúka rieky – používať prírode blízke materiály,
- v čo najväčšej miere zachovať všetky dospelé stromy,
- vyhnúť sa bagrovaniu podložných štrkových vrstiev, aby nedošlo k odvodneniu príľahlých mokradí,
- vykonávať práce z jedného brehu so zachovaním oblastí, ktoré môžu pôsobiť ako základňa pre rekolonizáciu,
- pri piesočných alebo štrkových laviciach zachovať miesta s ponorenou vegetáciou, udržať alebo vytvoriť plôšky nad 0,1 ha pre hniezdenie vtákov, zachovať brody prevýšené 300 až 500 mm nad teoretickou niveletou, zachovať tône minimálne 300 mm hlboké,
- pri zásahu do brehových porastov kvôli zaisteniu prístupu k toku tieto zmladzovať v súlade s prirodzenou druhovou skladbou a krajinou,
- potrebné mechanizmy priviesť k toku cez územie s nižšou ekologickou hodnotou.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii ochranných hrádzí

- zatrávniť telesá ochranných hrádzí,
- objekty navrhnuť bez tesniacich stien, aby sa zabezpečila kontinuita prúdenia podzemných vôd v súvislosti so zabezpečením hydrologickej rovnováhy medzi korytom toku a HPV v zahrádzovanom území,
- ochranné hrádze navrhnuť len na prejazd vozidiel správcu toku bez spevnenia koruny asfaltom a pod.,
- v prípade možných stretov so záujmami ochrany prírody a krajiny sú odporúčané konzultácie s odborníkmi k eliminácii možných stretov už vo fáze konceptu riešenia,
- v prípade výskytu chránených vtáčích druhov je nutné riešiť prípadný transfer, vytváranie náhradných biotopov, náhradné výsadby drevín, či iné kompenzačné opatrenia,
- v prípade vegetačných úprav kontrolovať, či sú odrezky a sadenice v dobrom stave, sú dostatočne silné ak ich pestovanie dochádza vo vhodnom období,
- majú mať zaistenú ochranu proti ohryzeniu,
- zabezpečiť konečné prevzatie predpestovaných výsadiieb,

- dôsledne dodržiavať údržbu (TPZ).

Opatrenia bodu d) sú opatrenia, ktoré chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami, ako je výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd.

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii čerpacích staníc vnútorných vôd

- osadiť hrablice na vtoku do bazénu ČS pre zabránenie vniknutia ichtyofauny,
- použiť prírodný kameň v dne a svahoch prívodného kanála (oddelením od betónových konštrukcií),
- zriadiť tône a úkryty pre ryby na prívodných kanáloch ČS a pred vtokovými objektmi do ČS.

Opatrenia bodu e) sú opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta vodného toku, ako je odstraňovanie nánosov z koryta vodného toku a porastov na brehu vodného toku; breh je postranné obmedzenie koryta vodného toku od jeho dna po brehovú čiaru .

Návrh zmierňujúcich opatrení pri realizácii údržby vodných tokov

- zabezpečiť aby tok zachovával aspoň základné ekologické hodnoty a nepôsobil a nefungoval ako kanál,
- údržba vodných tokov sa realizuje ak nie je možné z nejakého dôvodu akceptovať úplne samovoľný vývoj vodného toku,
- údržbu vykonávame hlavne z dôvodu udržovania prietochnosti odstraňovaním splaveninových usadenín a naplaveného dreva, opravy porúch, resp. zmeny tvaru korýt,
- v prírodnej krajine sa odporúča na technicky upravenom toku vykonávať údržbu minimálne. Samovoľný vývoj koryta a brehov dopomôže k spontánnej revitalizácii toku. Tento proces na vhodných miestach a v účelnom rozsahu je potrebné podporovať a korigovať. (napr. časom odstrániť uvoľnené bet. tvárnice a nahradiť kamenivom),
- vhodnosť termínu čistenia koryta od naplavenín a splavenín konzultovať s ichtiológom,
- pri údržbe zachovávať pozdĺžnu členitosť koryta a členitosť brehov kynety,
- termín kosenia zatrávneneho pobrežného pozemku a svahov toku v súlade s faunou žijúcou v biotope - konzultovať s ornitológom a zoológom,
- výrub náletových drevín z koryta, svahov a pobrežného pozemku so zachovaním ojedinelých solitérnych drevín,
- v miestach zaústenia odvodňovacích rigolov, resp. drénov z polí pri odstraňovaní nánosov vytvoriť lokálnym odbagrovaním brehu mokrade podkovovitého tvaru, siahajúce až po okraj pobrežného pozemku,
- v prípade výskytu chránených druhov živočíchov je na vykonanie akýchkoľvek zásahov do ich biotopov potrebná výnimka zo zakázaných činností podľa § 35 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
- rez živých konárov listnatých drevín s priemerom viac ako 5 cm sa vykonáva vo vegetačnom období od 1.4. do 30.9., najmä v jeho prvej polovici, s výnimkou tvorby nových listov.

Tabelárny súhrn konkrétnych zmierňujúcich opatrení v rámci navrhovaných technických opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt v členení podľa § 4 ods. 2 písm. b) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov je uvedený v Prílohe VI. Súhrn zmierňujúcich opatrení k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt.

(b) dôvody úprav alebo zmien sú menovite uvedené a vysvetlené v pláne vodohospodárskeho manažmentu povodia vyžadovaného článkom 13 a ciele sú vyhodnotia každých šesť rokov;

Dôvody úprav alebo zmien vodných útvarov sú uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika podľa § 8 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z. a obsahuje údaje o:

- 3.1 odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov,
- 3.2 environmentálnych cieľoch,
- 3.3 ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území,
- 3.4 hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území,
- 3.5 rozsahu a trasách postupu povodní,
- 3.6 územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami,
- 3.7 pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve,
- 3.8 územných plánoch regiónov a využívaní územia,
- 3.9 ochrane prírody,
- 3.10 plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre.

Štúdiou „Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika“, ktorej riešiteľom bolo vedecko-výskumné pracovisko ESPRIT, spol. s.r.o. Banská Štiavnica, ktorej výsledky sú obsahom Prílohy VII. Teoretická analýza vplyvu opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánov manažmentu povodňového rizika k jednotlivým geografickým oblastiam bola spracovaná analýza geografických charakteristík subpovodí k horným okrajom geografických oblastí, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt a modelovaný možný dopad zmeny využitia územia na veľkosť maximálneho prietoku.

(c) dôvody pre tieto úpravy alebo zmeny sú nadradeným verejným záujmom alebo prínos z dosiahnutia environmentálnych cieľov pre životné prostredie a spoločnosť prevážuje nad prínosom nových úprav alebo zmenami pre ľudské zdravie, udržaním ľudskej bezpečnosti alebo trvalo udržateľným rozvojom

Povodne sa dotýkajú takmer všetkých sfér života v postihnutých oblastiach a v mnohých prípadoch priamo ohrozujú zdravie i životy ľudí, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodárske činnosti. Okrem priameho ohrozenia ľudských životov sa povodne prejavujú na ľudskom zdraví svojimi priamymi zdravotnými rizikami (napr. strhnutie prúdom

vody, vystavenie znečistenej vode, vystavenie studenej vode, nadmerná psychická a fyzická záťaž a pod.) ako aj svojimi nepriamymi zdravotnými rizikami (napr. kontaminácia pitnej vody, kontaminácia potravín a poľnohospodárskych plodín, únik chemických látok, nahromadenie odpadu organického a anorganického pôvodu, premnoženie komárov a iného obťažujúceho hmyzu, migrácia zvierat najmä hlodavcov, zvýšený psychický a fyzický stres, vlhké obytné prostredie s výskytom plesní a pod.).

Ľudské sídla majú unikátne charakteristiky, ktoré robia obyvateľov a ich majetky, ako aj verejné vlastníctvo, zvlášť citlivými na nepriaznivé dôsledky povodní. K faktorom, ktoré činia sídla zraniteľnejšími, patrí vysoká koncentrácia obyvateľstva a ich majetkov. Mnohé sídla sú lokalizované a koncipované tak, že dopady povodní im môžu okrem priameho ohrozenia životov a zdravia spôsobiť ekonomické a sociálne problémy, napríklad výpadky v dodávke elektrického prúdu, poškodenia cestnej infraštruktúry, ekonomické straty, resp. nedostatok vody a potravy. Ekonomické dôsledky povodní v sídlach môžu viesť k ďalšiemu prehĺbeniu sociálnych problémov, vrátane chudoby a nízkej kvality života. Negatívne demografické a sociálno-ekonomické trendy môžu zraniteľnosť na dôsledky povodní vplyvom zmeny klímy v budúcnosti ešte zvýšiť. Najvýraznejšie sa negatívne dôsledky povodní prejavujú u najzraniteľnejšej populácie. V našich podmienkach sú to starí ľudia, osamelo žijúci, deti, ľudia s nízkym príjmom a ľudia, ktorí trpia nejakým postihnutím.

Sociálne a ekonomické dôsledky povodní môžu viesť aj k zmenám v správaní sa ľudí, k zmenám ľudských noriem, hodnôt a dôvery, ktoré sú základom spoločnosti. Tie sa budú prejavovať v rodinách, komunitách či v územiach, v závislosti od ich citlivosti a adaptívnej kapacity.

Ďalšou kategóriou, ktorú je v kontexte negatívnych sociálnych a ekonomických vplyvov povodní potrebné sledovať je erózia a zosuvy i environmentálne záťaže, ktoré v konečnom dôsledku ohrozujú kvalitu prírodných vôd a pôdy a celkovo životné prostredie ľudí a živočíchov. Bezprostredne negatívne ovplyvňujú zdravie obyvateľstva a spôsobenými škodami na huteľnom a nehnuteľnom majetku jeho ekonomickú prosperitu.

Znížiť riziko nepriaznivých dôsledkov najmä na ľudské zdravie a život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo, hospodársku činnosť a na infraštruktúru spojené s povodňami je uskutočniteľné a žiaduce. Aby boli opatrenia na zníženie týchto rizík účinné, budú v čo najväčšom možnom rozsahu koordinované v rámci multilaterálnej spolupráce a interdisciplinárne plánované v celom povodí. Integrovaný manažment povodí tak možno chápať ako komplexný, široko koncipovaný, procesne, logicky a účelne prepojený súbor postupov, ekostabilizačných, technických, technologických a legislatívnych opatrení a nariadení, vychádzajúcich z hydrologického, hydrogeologického, sociálno-ekonomického a krajinnno-ekologického hodnotenia povodia, ktorých cieľom je dosiahnutie a udržanie dobrého stavu vôd a dobrého stavu povodia ako celku. Integrovaný manažment povodí závisí na spolupráci a partnerstve na všetkých úrovniach, od občanov až po medzinárodné organizácie, založených na politickom záväzku a na širšom uvedomovaní si potreby zaistenia vody a udržateľného hospodárenia s vodnými zdrojmi. Integrovaný manažment povodia zohľadňuje multisektorálnu podstatu v kontexte celkového spoločensko-ekonomického rozvoja, ako aj iných verejných záujmov týkajúcich sa využívania a ochrany vodných zdrojov, a to v oblasti zásobovania vodou a kanalizačných sietí, poľnohospodárstva, lesníctva, priemyslu, sídelného rozvoja, vodných stavieb, ako aj v oblasti dopravy, rekreácie, športu, rybárstva a ďalších činností. Je to proces, ktorý podporuje koordinovaný rozvoj a riadenie vodných zdrojov, krajiny a ďalších súvisiacich zdrojov, v snahe maximalizovať výsledné ekonomické a sociálne blaho, bez porušenia trvalej udržateľnosti ekosystému a tiež zahŕňa systémový prístup k riešeniu konfliktov pri zabezpečovaní potrieb vody a ochrany proti jej negatívnym účinkom. Predstavuje efektívny model kooperácie zainteresovaných subjektov v rámci jednotlivých povodí s vytvorením reálnych motivačných a legislatívnych nástrojov na zlepšenie správy

krajiny, zlepšenie správy vodných tokov, systému meliorácií a záplavových území s retenčným potenciálom aj s cieľom znižovania povodňových rizík, znižovania rizík sucha, obnovy a ochrany vodných zdrojov a pôdneho fondu v povodí a obnovy vegetačného krytu územia.

Manažment povodňových rizík predstavuje postupnosť aktivít uskutočňovaných v plynúcom čase, pričom každá aktivita by mala logicky viesť k tej nasledujúcej. Plánovacie iniciatívy sa začínajú uvedením si problému a ďalej pokračujú cez jednotlivé etapy od zberu informácií, ich vyhodnotenia až do bodu prijatia rozhodnutia cez konkrétne opatrenia. V demokratickej spoločnosti verejné rozhodnutia odrážajú širšie spoločenské hodnoty. Manažment povodňových rizík ako súčasť procesu budovania spoločnosti odráža hodnoty uznávané väčšou časťou spoločnosti, vrátane názorov verejnosti za predpokladu, že jej názor nie je odborné spochybniteľný. Je zrejme, že dosiahnutie všeobecného súhlasu pri stanovených cieľoch v oblasti ochrany pred povodňami je možné len v prípade, ak tieto budú vo verejnom záujme na úrovni súčasného stavu potrieb a možností spoločnosti, odborné zdôvodnené, ale aj dostatočne zrozumiteľne prezentované širokej verejnosti.

V kontexte manažmentu povodňových rizík je veľmi dôležitá zásada solidarity. Mala by podnecovať k snahe o spravodlivé rozdelenie povinností pri spoločnom rozhodovaní o všeobecne prospešných opatreniach v oblasti manažmentu povodňových rizík pozdĺž vodných tokov.

Ochrana pred povodňami sa tak stáva nadradeným verejným záujmom. Jej primárnym cieľom je verejný prospech v smere eliminácie rizika nepriaznivých dôsledkov povodní najmä na ľudské zdravie a život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

Jedným z rozhodujúcich podnetov vedúcich Európsku úniu k vydaniu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík bolo spoznanie skutočnosti, že z dôvodov potenciálneho rizika povodní pre ľudské životy, zdravie, ekonomické aktivity a životné prostredie si nemožno dovoliť nečinnosť. Nečinnosť v oblasti ochrany pred povodňami by vážne ohrozila verejný záujem - záväzok Európskej únie pokračovať v trvalo udržateľnom rozvoji (Oznámenie Komisie Rade, Európskemu parlamentu, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov. Manažment rizík povodní. Prevencia, ochrana a zmiernenie škôd po povodniach. KOM(2004)472 v konečnom znení. Brusel, 12.07.2004). Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík rešpektuje základné práva a dodržiava zásady uznané najmä Chartou základných práv Európskej únie. Jej cieľom je najmä podporiť integráciu vysokej úrovne ochrany životného prostredia do politik Spoločenstva v súlade so zásadou trvalo udržateľného rozvoja, ako je ustanovené v článku 17 Charty základných práv Európskej únie.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa v súlade s cyklom manažmentu povodňových rizík predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových sa musia prehodnotiť a podľa potrieb aktualizovať pravidelne každých šesť rokov v záujme priebežného zdokonaľovania systémov ochrany pred povodňami v súlade s aktuálnymi poznatkami o reálnych povodňových rizikách.

Protipovodňové opatrenia plánov manažmentu povodňového rizika sú navrhované vo verejnom záujme v kontexte celkového spoločensko-ekonomického rozvoja predmetných regiónov Slovenskej republiky vrátane záujmov týkajúcich sa využívania a ochrany vodných zdrojov. Realizáciou preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami obsiahnutých v plánoch manažmentu povodňového rizika sa vytvorením príležitostí pre vyššiu zamestnanosť a hospodársky rast zlepšia sociálne a ekonomické podmienky i kvalita života v oblastiach často postihovaných povodňami, v ktorých doteraz nie sú vybudované resp. sú nedostatočne vybudované účinné preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami. Dosiahnutie vyššej úrovne ochrany pred povodňami zabezpečí ochranu životov a zdravia

ľudí, zlepšenie kvality životného prostredia obyvateľov s elimináciou nepriaznivého demografického vývoja a zlepšenie podmienok rozvoja predmetných regiónov zvýšením bezpečnosti investícií pre zachovanie a rozvoj zamestnanosti v regióne. Ochrana objektov, ktoré slúžia na podnikateľské aktivity a tiež komunikačnej infraštruktúry ako aj kultúrne dedičstvo zlepši podmienky pre podnikateľské prostredie, čo bude mať tiež priaznivý vplyv na zvýšenie zamestnanosti a životnej úrovne obyvateľov a prispeje k zníženiu regionálnych rozdielov. Aj samotná realizácia v plánoch navrhovaných preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami vyvolá zvýšenú potrebu pracovných miest, čo čiastočne vylepší nízku mieru zamestnanosti v predmetných regiónoch.

Preventívne opatrenia na zvýšenie úrovne ochrany pred povodňami v geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt sú navrhované v snahe maximalizovať ekonomické a sociálne blaho bez porušenia trvalej udržateľnosti ekosystému a sú zamerané aj na podporu zachovaných a obnovenie antropogénnou činnosťou poškodených funkcií krajiny. Prínosy nových úprav alebo zmien dotknutých vodných útvarov pre ľudské zdravie, udržanie ľudskej bezpečnosti a trvalo udržateľný rozvoj prevažujú prínosy z dosiahnutia environmentálnych cieľov. Prínosy týchto úprav alebo zmien vodných útvarov nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprímeraných nákladov dosiahnuť inými opatreniami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia a uskutočnia sa všetky realizovateľné opatrenia na obmedzenie nepriaznivého dopadu na ich stav.

(d) prínosy týchto úprav alebo zmien vodného útvaru, nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprímeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia;

Brusník - Letanovce rkm 11,200 – 12,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 11,200 – 12,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pozdĺž celej obce už pri prietoku Q_{10} , pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje územie v tesnej blízkosti vodného toku - rodinné domy so záhradami až k miestnej komunikácii, futbalové ihrisko na ľavej strane. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môžu byť povodňou potenciálne ohrození 4 obyvatelia.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Letanovce na vodnom toku Brusník sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 11,200 – 12,000 na prietok Q_{100} (priečný profil: jednoduchý lichobežník, sklon svahov 1:1,5, polovegetačné tvárnice).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 11,200 – 12,000 na Q_{100} opevnenie kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa

platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.3 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.2).

Tab. 6.2 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Brusník - Letanovce

Kód geografickej oblasti: SK543284_467

Tab. 6.3 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$

5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48
------------------------	------------------

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 744,45 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 062,55 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Brusník - Smižany rkm 4,800 – 8,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 4,800 – 5,700 upravený opevnením z polovegetačných tvárnic a v rkm 6,300 – 7,300 je úprava taktiež z polovegetačných tvárnic. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{10} obojstranne zaplavuje pobrežné pozemky. Pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie v tesnej blízkosti vodného toku. Na konci intravilánu na pravej strane zaplavuje priemyselný areál a na ľavej strane poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 52 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Smižany na vodnom toku Brusník sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na toku Brusník a bezmennom ľavostrannom prítoku Brusníka;
- polder (Smižany I., Smižany II.);
- úprava toku v rkm 5,700 – 6,300, opevnenie svahov koryta toku polovegetačnými tvárnicami (pričný profil: zložený lichobežník, šírka dna 2,87 m, sklon svahov 1:1,5);

- prebudovanie mosta v rkm 5,700.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 5,700 – 7,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úroveň bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozliatie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzí na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslieť ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia

protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Realizáciou opatrenia dôjde k lokálnemu zásahu do prírodného prostredia najmä počas stavebných prác. Výstavbou suchého poldra vznikne v území nová zatravnená plocha, ktorá bude pravidelne udržiavaná kosením.

Významný vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá. Počas výstavby je potenciálna možnosť zvýšenia prašnosti na stavenisku v závislosti od klimatických podmienok. Zvýšenie počtu prejazdov nákladných automobilov za deň bude významné v období zemných prác a pri samotnej realizácii objektov poldra. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie v trase cez dotknutú obec. Tieto vplyvy možno charakterizovať ako stredne výrazné a dočasného charakteru, budú trvať iba počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie poldra (vodný tok) pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č.100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov z používaných mechanizmov.

Pre navrhovanú činnosť bude potrebný trvalý (pre hrádzu) a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy (pre výstavbu).

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov viazaných na danú lokalitu. Výstavbou poldra dôjde ku ich čiastočnej likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín, nakoľko tieto hydrosérie majú vysokú regeneračnú schopnosť.

Zároveň dôjde k lokálnemu výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby poldra ako aj v jeho bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylennú vegetáciu tokov, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na priľahlých dotknutých pozemkoch.

Jedným z opatrení protipovodňovej ochrany je aj odstránenie poškodených stromov a krov z brehového porastu, ktoré sú potenciálnym zdrojom kalamitných situácií. Odstránené

budú len tie jedince, ktoré sú priamo rastúce v koryte toku a na plochách, ktoré sú v kolízii s navrhovanými opatreniami a budú prevedené v mimo vegetačnom období.

Predmetnou stavbou nedôjde k podstatnej zmene štruktúry krajiny. Lokálne zmeny v okolí vodných tokov budú súvisieť s výrubom drevín v dôsledku prístupu a úpravy plochy poldra a činnosti na lokalite výstavby súvisiacich objektov protipovodňovej ochrany a tieto môžu byť kompenzované náhradnou výsadbou drevín. Realizácia predmetnej stavby bude mať iba malý a dočasný vplyv na estetiku hodnoteného územia a zmení sa tým aj v malom rozsahu (nepodstatne) ráz a vzhľad záujmového územia, pričom nedôjde k zásadnej zmene krajinnej scenérie (akumulačná plocha poldra bude zatrávená).

Vzhľadom na charakter navrhovaného opatrenia neočakávajú sa žiadne zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnom prostredí tu vystupujú hlavne nasledovné faktory práce: hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov a prašnosť.

Počas realizácie poldra budú negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu spočívať predovšetkým vo zvýšení obsahu nerozpustných látok vo vode v dôsledku terénnych zemných prác i v potenciálne možnom znečistení povrchových i podzemných vôd v prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok (pohonné hmoty, oleje, hydraulická kvapalina) predovšetkým na miestach stavebných dvorov.

Po výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nie sú predpokladané negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu. Naopak, stabilizáciou dna a brehov koryta vodných tokov a usadzovaním vodou unášaného materiálu (plavenín a splavenín) vzniknú lepšie podmienky pre vsakovanie povrchovej vody a pre dotáciu podzemnej vody, zníži sa energia povrchovej vody a obmedzí sa abrázia brehov vodných tokov.

Počas prevádzky nepredpokladáme vznik ďalších rizík na zdravie obyvateľov, či zložky životného prostredia. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri požari, haváriách na strojných a dopravných zariadeniach, zlyhaní ľudského faktora, náhlych zmien počasia a podobne najmä v období výstavby poldra.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.5 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.4).

Tab. 6.4 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Brusník - Smižany

Kód geografickej oblasti: SK560154_468

Tab. 6.5 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 4 215,40 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 650,65 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 1. alternatíva, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, je z hľadiska vplyvu na životné prostredie s predpokladaným menším dopadom. Transformácia povodňovej vlny poldrom nad intravilánom obce je efektívnejšia a ekologickejšia, pričom úprava toku v celom úseku v intraviláne obce je náročná na priestor, vyžaduje si trvalý záber súkromných pozemkov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Levočský potok - Levoča rkm 15,000 – 18,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok bol v rkm 14,700 – 15,800 upravený opevnením z cestných panelov, úprava povodňou zničená, v súčasnosti pomiestna úprava a po povodni doplnené kamenným záhozom. V rkm 15,800 – 15,9700 je koryto sporadicky opevnené polovegetačnými tvárniciami, nakoľko počas povodne 2010 bola časť zničená. V rkm 16,000 – 16,250 na pravom brehu bola úprava z polovegetačných tvární zničená povodňou v roku 2010. V rkm 16,300 – 17,050 sú vybudované obojstranné oporné múry a v rkm 17,150 – 17,360 na pravom brehu je vybudovaný tiež oporný múr. V rkm 17,380 je vybudovaný vyspádovaný balvanitý sklz. V rkm 17,750 – 17,925 je vodný tok husto zavegetovaný a brehy sú opevnené vrbovým pokrytom na šikmú výšku 2,2 m. V rkm 17,925 je vybudovaný prah z betónových pätiiek. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} na ľavej strane zaplavuje nižšie situované rodinné domy, záhrady a komunikáciu. Na pravej strane zaplavuje pozemky s rodinnými domami v tesnej blízkosti vodného toku a na ľavej strane priemyselnú oblasť, príľahlý pôdny fond. V časti Levočské Lúky k vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_5 na príľahlý pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 554 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Levoča na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- zachovať prirodzenú retenciu nad vodnými zdrojmi nad mestom Levoča;

- rekonštrukcia úpravy v rkm 15,000 – 16,300 na prietok Q100;
- úprava toku v rkm 17,360 – 17,925 na prietok Q100 (šírka dna 7,0 m, výška 2,5 m, oporné múry).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia a úprava toku v rkm 15,500 – 17,900.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatívou a 2. alternatívou je rekonštrukcia a dobudovanie úpravy toku na prietok Q₁₀₀, čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov,

aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávacía metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.7 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.6).

Tab. 6.6 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Levočský potok - Levoča

Kód geografickej oblasti: SK543292_469

Tab. 6.7 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5

Celkový počet bodov	11	13
----------------------------	----	----

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1.veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2.malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3.stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4.výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 136,40 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 601,09 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Kombinácia úpravy toku a rekonštrukcie úpravy na Q_{100} v úseku s nedostatočnou kapacitou s ponechaním prirodzeného inundačného územia nad mestom je ekologicky aj ekonomicky výhodnejšia ako prestavba a doplnenie korytovej úpravy v intraviláne mesta. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Levočský potok - Harichovce rkm 6,000 – 9,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 6,500 – 7,000 opevnený oživenou kamennou nahádzkou a v rkm 7,100 – 8,500 opevnený plošne vegetačným opevnením na kapacitu $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlé nižšie situované pozemky - rodinné domy, záhrady, poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 69 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Harichovce na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ponechanie prirodzeného inundačného priestoru v rkm 9,500 - 12,000 s vybudovaním pravostrannej ochrannej obvodovej hrádze v Levočských Lúkach;
- rekonštrukcia úpravy toku v rkm 6,869 – 8,709 na prietok Q100 podľa spracovanej projektovej dokumentácie pre stavebné rozhodnutie. Navrhuje sa: Priečny profil navrhnutý miskovitého tvaru, so šírkou v dne 9,0 m s prehĺbenou kynetou o 0,20 m oproti päte svahu. Sklon svahov 1:1,5. Opevnenie svahov a päty bude kamennou rovnaninou s vykľinovaním úlomkami kameňa a urovnaním líca hr. 200 - 600 mm. Svahy budú spevnené na šikmú výšku 2,5 m, v konkávnom ľavom svahu v km 0,068 – 0,130 je kamenná rovnanina navrhnutá až po brehovú čiaru. Stabilizácia dna bude priečnymi flexibilnými pásmi z lomového kameňa 1000/1000 mm, zrubovými pásmi zo smrekovej guľatiny a betónovými pásmi. Vzhľadom na hydraulické a priestorové podmienky, sú navrhnuté kombinácie opatrení: ochranná zemná hrádza so šírkou v korune 2,0 m, kde to priestorové podmienky dovoľovali, šírka koruny 3,0 m; ochranná zemná hrádza v kombinácii s pobrežným betónovým múrikom na návodnej strane; ochranná zemná hrádza v kombinácii s drôtokamenným konštrukčným systémom (gabiónmi) na vzdušnej strane hrádze.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu potoka v jestvujúcom koryte bez nožnej zmeny smerovania potoka.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q₁₀₀ dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchljuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaný zámer EIA v ktorom sa uvádza nasledovné:

Priestor dotknutý zámerom sa nachádza v území, ktoré z hľadiska ochrany prírody a krajiny patrí v zmysle zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov k územiu do 1. stupňa, t.j. ide o územie, ktorému sa neposkytuje osobitná ochrana. Z celkového hľadiska dôjde k čiastočnému malo významnému ovplyvňovaniu niektorých zložiek prírodného prostredia a obyvateľov obce.

Počas realizácie stavby budú vplyvy na obyvateľov obce súvisieť len so zvýšenou prašnosťou a mierne zvýšeným hlukom zo stavebných mechanizmov a s emisiami znečisťujúcich látok z dopravy počas výstavby. Nakoľko sa stavba bude realizovať postupne, po úsekoch, vplyvy na konkrétnych obyvateľov bývajúcich v blízkosti realizovaného úseku budú krátkodobé a nízke.

K sociálnym a ekonomickým vplyvom je možné pripočítať pozitívne vplyvy z hľadiska realizácie stavby, ktorou sa zabezpečia protipovodňové opatrenia na Levočskom potoku v obci. Tento potok doteraz obyvateľom obce spôsoboval napätie a strach, najmä v obdobiach intenzívnych zrážok, ako aj materiálne škody a iné ohrozenia.

Realizácia stavby takéhoto charakteru nemá výraznejší vplyv na horninové prostredie, nakoľko zásahy do horninového prostredia budú minimálne, súvisiace len s rozšírením a prehĺbením koryta toku.

Lokalita umiestnenia stavby sa nachádza v území, kde nie sú priamo umiestnene veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. Samotná obec Harichovce, aj keď má vplyvom prevádzky zdrojov znečisťovania ovzdušia v blízkom okresnom meste čiastočne negatívne ovplyvňovanú kvalitu ovzdušia, nemá však v súčasnosti závažnejšie znečistené ovzdušie.

Ani výstavbou, ani prevádzkou pripravovanej stavby sa situácia v kvalite ovzdušia v jej blízkom ani širšom okolí nezmení. Ovzdušie bude počas realizácie stavby čiastočne znečisťované latkami unikajúcimi do ovzdušia z dopravy a stavebných mechanizmov.

Prevádzkou posudzovanej stavby nedôjde k zmene v imisnej situácii (v dýchacej zóne) v lokalite umiestnenia stavby, t.j. v obci Harichovce, resp. dôjde počas realizácie stavby len k zanedbateľnému nárastu celkových lokálnych emisií a následne aj imisných koncentrácií v bezprostrednom okolitom ovzduší.

Stavba bude realizovaná v obytnej zóne obce. Pri jej realizácii môže byť čiastočne ovplyvnený režim podzemných vôd. Po realizácii stavba pri prevádzke nebude podzemné vody ovplyvňovať. Čo sa týká povrchových vôd, k určitému malému riziku znečistenia týchto vôd dôjde počas realizácie stavby, nakoľko práce budú vykonávané priamo v toku. Rizikom budú pravé stavebné mechanizmy a doprava vykonávajúce tieto činnosti. Je potrebné, aby boli v dobrom technickom stave a nehrozil únik pohonných hmôt, resp. iných ropných látok do povrchových vôd.

Po ukončení stavby bude jej prínos pre povrchové vody pozitívny. Nové upravené koryto toku dokáže spoľahlivo odvieť aj „veľkú vodu“, a tak pôsobiť preventívne ako protipovodňové opatrenie.

Realizáciou stavby nebudú dotknuté žiadne maloplošné chránené územia a lokality. K záberom zatrávených plôch dôjde prevažne na súčasných brehoch toku a v pracovnom pruhu v okolí toku, a tak dôjde aj k čiastočnému, nie veľkému zániku rastlinných a živočíšnych spoločenstiev v riešenej lokalite. Ide najmä o plochy, na ktorých nie je pôvodná vegetácia. Pri

realizácii stavby dôjde aj k odstráneniu vegetačného krytu v okolí toku, avšak len na malých, pre prípravu stavby potrebných plochách. Priamo v lokalite stavby nie sú zaznamenané žiadne endemitické výskyty fauny ani flóry, ani inak chránené rastliny a živočíchy, ktoré by mohli byť realizáciou stavby poškodené alebo nepriaznivo ovplyvnené. Realizáciou posudzovaného zámeru nedôjde k narušeniu druhového bohatstva a rozmanitosti fauny a flóry v dotknutom území.

Iná je situácia z hľadiska vodnej fauny. Na jej ochranu sú v rámci stavby navrhnuté viaceré revitalizačné opatrenia. V dne medzi kamennými, resp. zrubovými stabilizačnými prahmi budú zhotovené hniezda (usmerňovacie výhony) z lomového kameňa priemeru 300-500 mm v počte min. 5ks/1hniezdo (cca 1-1,5m³ lomového kameňa na jedno hniezdo), striedavo na ľavom a pravom dne, pričom tieto kamene budú zapustené do dna min. 1/2 priemeru.

Vzájomná vzdialenosť medzi týmito usmerňovacími výhonmi bude cca 10 až 15 m. Celkový počet hniezd bude 60 ks. Ich účelom je mierne rozvlnenie prúdnice toku a vytvorenie prúdových tóni, čím sa vytvoria podmienky pre oživenie fyto a zoo-cenozy, nevynímajúc aj vhodné úkryty rýb. Okrem toho budú v rámci spevnenia kamennou rovnatinou pre zdrsnenie dna do koryta osadené osamelé balvany priemeru aj 0,60-0,80 m (1/2 až 1/3 vyčnievajúce nad dnom, zbytok 1/2 až 2/3 na dne), ktoré budú rozčleňovať vodné prostredie a vytvárať mikrobioty pre vodný zooplankton, zvýšenie diverzity biocenozy a taktiež ako úkryty pre ryby.

Ani dlhodobým pôsobením prevádzky stavby „Harichovce - protipovodňová ochrana obce - Levočský potok“ nebudú v okolí ohrozované žiadne rastlinné a živočíšne druhy ani ich bioty. Taktiež nedôjde k negatívnemu ovplyvneniu estetických kvalít dotknutého územia.

Realizácia stavby bude vykonávaná v zastavanom území, cca v strede obce. Realizáciou stavby sa v dotknutom území nepatrne zväčší podiel zastavaných plôch oproti súčasnému stavu. Druhotná štruktúra územia sa tým však nezmení. O začlenení stavebno-technických úprav potoka do krajiny rozhodujú hlavne návrhové prvky, ako sú trasa, pozdĺžny sklon, priečny profil s typom spevnenia koryta, ale aj kvalita zrealizovaných prác a kvalita následnej údržby.

Riešená plocha nemá dôležitú úlohu z krajinárskeho hľadiska a ani po realizácii stavby sa z krajinárskeho hľadiska nič nezmení. Umiestnenie projektovanej stavby do tohto územia je možné pri rešpektovaní a zachovaní funkčnosti miestnych hydrických biokoridorov Levočského a Iliašovského potoka.

Výstavbou a prevádzkou tejto vodnej stavby dôjde k zlepšeniu situácie v obci najmä v obdobiach intenzívnych zrážok. Nebude dochádzať k rozlievaniu povrchových vôd mimo koryta toku, a tak vody pretekajúce obcou nespôsobia ani žiadne zdravotné problémy obyvateľom, ako sa stáva pri povodniach. Vzhľadom na skutočnosť, že ide o zmodernizovanie a skvalitnenie odvedenia povrchových vôd v riešenej obci, odstránia sa súčasné zdravotné a hygienické riziká oproti ich súčasnému stavu, a tak bude mať realizácia stavby pozitívny vplyv na zdravie obyvateľstva. Výstavbou a prevádzkou tejto stavby nebudú nepriaznivými účinkami, ktoré by o ovplyvňovali zdravie obyvateľstva, v žiadnom smere dotknutí obyvatelia obce Harichovce.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 3958,69 tis.€.

Levočský potok - Spišská Nová Ves rkm 3,800- 4,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v km 3,800 – 4,200 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{100} zaplavuje areál firmy Embraco Slovakia - hospodárske objekty, sklady a poľnohospodársku pôdu.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Spišská Nová Ves na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová pravostranná ochranná hrádza areálu firmy Embraco v rkm 3,900 – 4,400, v dĺžke 500 m (zemná hrádza výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie koryta toku v rkm 3,800 – 4,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

2. *alternatíva*: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov,

aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.9 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.8).

Tab. 6.8 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Levočský potok - Spišská Nová Ves

Kód geografickej oblasti: SK526355_471

Tab. 6.9 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 248,23 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 185,91 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Levočský potok - Markušovce rkm 0,000 – 1,000

1. Popis nultého variantu:

Na vodnom toku je v rkm 0,000 – 0,100 vybudovaný obojstranný oporný múr na kapacitu cca $45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 0,100 – 1,000 je vodný tok neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} zaplavuje príľahlý pôdny fond a časť rodinných domov, hospodárske objekty. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 83 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Markušovce na Levočskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 0,000 – 0,100 na prietok Q_{100} ;
- úprava toku v rkm 0,100 – 0,800 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 9,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia úpravy v rkm 0,000 – 0,100 na prietok Q_{100} , úprava toku v rkm 0,100 – 0,800 kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité

zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.11 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.10).

Tab. 6.10 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Levočský potok - Markušovce

Kód geografickej oblasti: SK543331_472

Tab. 6.11 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 733,21 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 051,31 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Branisko - Spišské Vlachy rkm 0,000 – 2,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 0,000 – 2,700 upravený dlažbou z lomového kameňa, ktorá bola čiastočne v roku 2010 zničená povodňou na kapacitu $31 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} zaplavuje nižšie situované rodinné domy, záhrady, komunikácie, pôdny fond. Na konci intravilánu obce vodný tok zaplavuje priemyselnú časť situovanú na ľavej strane a pri sútoku vodného toku Branisko a vodného toku Hornád

vybrežuje obojstranne na pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 24 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Spišské Vlachy na vodnom toku Branisko sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 0,000 – 2,000 na prietok Q_{100} (oporné múry výška 1,0 m).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prestavba úpravy v rkm 0,000 – 2,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu,

ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Výstavbou ochranných múrov na brehu toku navrhnutých v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Zároveň dôjde k výrubu drevín a likvidácii sprievodnej zelene nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby ako aj v jej bezprostrednom okolí.

Navrhované opatrenie sa priamo nedotýka koryta, čím sa nezmenia podmienky na prežitie živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenóze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie.

Realizácia stavby bude mať dočasný negatívny vplyv na obyvateľstvo zásluhou zvýšenia prašnosti a hluku prevádzkou stavebných mechanizmov. Prevádzka stavby bude mať výrazne pozitívny vplyv pre život obyvateľstva v obci, zásluhou vytvorenia ochrany pred účinkom veľkých vôd.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.13 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.12*).

Tab. 6.12 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Branisko - Spišské Vlachy

Kód geografickej oblasti: SK543594_473

Tab. 6.13 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 1 254,93 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 194,58 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,

- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve v porovnaní s 2. alternatívou nedôjde k rozsiahlejšiemu narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Hnilec rkm 55,600 – 60,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 55,600 – 60,000 neupravený. V intraviláne obce k vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} zaplavuje priľahlé pozemky - poľnohospodársky pôdny fond. Pri prietoku Q_{50} zaplavuje priľahlé rodinné domy, záhrady a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 7 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Hnilec na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- stabilizácia pravého brehu toku v miestnej časti Delava v rkm 56,700 – 57,000;
- ľavostranný oporný múr výšky 1,5 m v rkm 59,700 – 59,900;
- úprava toku v rkm 59,000 – 59,500 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 8 m, výška 1,8 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 59,000 – 60,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii

daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.15 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.14.)

Tab. 6.14 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
---------------------------------	-------------	--------------

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Hnilec

Kód geografickej oblasti: SK526584_474

Tab. 6.15 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 7 565,76 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 7 951,93 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve v porovnaní s 2. alternatívou nedôjde k rozsiahlejšiemu narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Nálepkovo rkm 42,500 – 49,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 42,500 – 49,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{10} na ľavej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady, futbalové ihrisko a pôdny fond, ČOV. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 58 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Nálepkovo na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 48,000 – 48,200 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 8 m, výška 1,8 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- ľavostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 43,200 – 43,400 a zároveň prestavba zemného valu (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza nad mostom v rkm 43,870 – 44,100 v dĺžke 230 m (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- ochranná hrádza výustnej časti Železného potoka na zabránenie spätného vzdutia pri zvýšenej hladine Hnilca obvodová ochranná hrádza rómskej osady pri píle v rkm 41,800 – 42,000 v dĺžke 200 m (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 43,000 – 44,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej

ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.17 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.16*).

Tab. 6.16 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Nálepko

Kód geografickej oblasti: SK543373_475

Tab. 6.17 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 534,61 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 102,87 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve v porovnaní s 2. alternatívou nedôjde k rozsiahlejšiemu narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických

väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Švedlár rkm 33,000 – 37,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 33,000 – 37,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_5 zaplavuje príahlé pozemky, na konci intravilánu zaplavuje rodinné domy, hospodárske objekty, miestnu komunikáciu, rómsku osadu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 161 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Švedlár na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na Švedlárskom potoku a Kopagrunde;
- prehrádzky na Starej vode;
- na potoku Kubov vyčistenie od nánosov, oprava mosta v intraviláne obce;
- úprava toku v rkm 33,000 – 35,200 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 10 m, výška 2,9 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- regulácia Starej vody a vyčistenie koryta toku.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 33,000 – 35,20 kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.19 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.18*).

Tab. 6.18 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Švedlár

Kód geografickej oblasti: SK543659_476

Tab. 6.19 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 9 823,02 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 10 572,78 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,

- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Mníšek nad Hnilcom rkm 24,000 – 27,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 24,000 – 27,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlé pozemky a nižšie situované rodinné domy. Pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje komunikácie a na konci intravilánu aj priemyselnú zónu na ľavej strane. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 29 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Mníšek nad Hnilcom na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na Hnileckomníšskom potoku, Smolníku, bezmennom ľavostrannom prítoku Hnilca;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 25,500 – 25,900 a v rkm 24,400 – 24,900 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- obvodová pravostranná ochranná hrádza v dĺžke 700 m v rkm 24,900 – 25,500 (zemná hrádza, výška 1,5m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 24,500 – 26,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v

danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.21 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.20).

Tab. 6.20 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Mníšek nad Hnilcom

Kód geografickej oblasti: SK543365_477

Tab. 6.21 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 9 755,04 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 10 639,00 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Helcmanovce rkm 18,600 – 20,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 18,600 – 20,200 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q₅ na pravej strane zaplavuje rodinné domy vybudované v blízkosti brehovej čiary a pôdny fond. Na ľavej strane je zaplavovaný prevažne pôdny fond a v strede intravilánu aj rodinné domy situované v blízkosti vodného toku. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňovo potenciálne ohrozených 58 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Helcmanovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na Helcmanovskom potoku a bezmennom ľavostrannom prítoku Hnilca;
- ľavostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 19,200 – 19,700 a ohradzovanie výustnej časti bezmenného ľavostranného prítoku Hnilca na zabránenie spätného vzdutia – zabezpečenie ochrany pre 7 RD (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie koryta toku v rkm 19,200 – 20,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu

primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných

pozitívnych prvkov súčasnej krajinnej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.23 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.22*).

Tab. 6.22 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Helcmanovce

Kód geografickej oblasti: SK526541_478

Tab. 6.23 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 1 562,77 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 579,22 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Prakovce rkm 14,000 – 17,000

1. Popis nultého variantu:

V rkm 15,100 – 15,500 na pravom brehu koryta je vybudovaný ochranný betónový múr a brehy toku sú opevnené kamennou dlažbou. V rkm 15,100 je vybudovaná MVE Prakovce II. s klapkovou haťou. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{10} zaplavuje rodinné domy a priemyselný areál - ŽP Prako - hospodárske objekty a sklady, Prakon, Praktis, Utah - hospodárske objekty, sklady a iné firmy v areáli. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 36 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Prakovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na Hrelikovom potoku;
- v intraviláne obce prečistenie existujúcej úpravy toku na projektovanú kapacitu úpravy;
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza priemyselného areálu ŽP Prako v rkm 16,800 – 17,350 v dĺžke 550 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 16,700 – 17,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného

povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odl'ahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitlivejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí

kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.25 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.24).

Tab. 6.24 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Prakovce

Kód geografickej oblasti: SK543497_479

Tab. 6.25 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie*

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 759,96 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 846,98 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Gelnica rkm 4,000 – 8,700

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 7,700 – 7,900 opevnený kamennou rovnatinou. V rkm 7,907 je vybudovaná drevená hať. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q₅ zaplavuje priľahlé rodinné domy, záhrady a komunikácie. V časti Partizánsky riadok dochádza k vybreženiu vody z koryta toku na pravej strane pri prietoku Q₅₀, zaplavuje komunikáciu a priľahlé nehnuteľnosti, hospodárske objekty. Na konci intravilánu dochádza k vybreženiu vody z koryta toku pri prietoku Q₁₀₀, pričom zaplavuje časti priemyselných

areálov - Metal produkt s.r.o., Gest s.r.o., Ipal s.r.o., Zenit s.r.o a iné. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 901 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Gelnica na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 6,500 – 8,500 na prietok Q_{100} (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 14 m, výška 3,4 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- obvodová pravostranná ochranná hrádza areálu firmy Zenit s.r.o. v rkm 5,650 – 6,000 v dĺžke 350 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- rekonštrukcia mosta na štátnej ceste v rkm 7,300.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 6,500 – 8,500 na Q_{100} kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.27 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.26).

Tab. 6.26 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Gelnica

Kód geografickej oblasti: SK526509_480

Tab. 6.27 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	5	6
Celkový počet bodov	11	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 705,69 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 037,36 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hnilec - Jaklovce rkm 1,500 – 4,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 1,500 – 4,000 neupravený. V rkm 1,506 – 1,580 je významné rozšírenie koryta na max. šírku 148,0 m vo forme sedimentačnej nádrže s objemom 80 000 m³

na zachytávanie splavenín a plavenín pred zaústením do VN Ružín I. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} na pravej strane a zaplavuje časť rodinnej zástavby a záhrady, na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 46 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Jaklovce na vodnom toku Hnilec sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza toku Hnilec v rkm 2,200 – 3,000 (zemná hrádza, výška 1 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- prečistenie sedimentačnej nádrže VN Ružín.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie koryta toku v rkm 2,200 – 3,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádzky vybudované, prípadné pretrhnutie hrádzky.

2. *alternatíva*: Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajiny štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.29 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.28).

Tab. 6.28 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hnilec - Jaklovce

Kód geografickej oblasti: SK543187_481

Tab. 6.29 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	11	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 638,98 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 769,41 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Kučmanovský potok - Šarišské Dravce rkm 1,500 – 3,700

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 2,100 – 3,060 upravený, ľavý breh stabilizovaný kamennou dlažbou, pravý breh kombinované opevnenie kamenná dlažba a vrbový pokryt. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} na ľavej strane ohrozuje priemyselný areál, pod obcou na prvej strane zaplavuje priľahlé pozemky.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Šarišské Dravce na Kučmanovskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzky na Kučmanovskom potoku a potoku Goduša.

V roku 2013 bola ukončená úprava toku v rkm 1,810 – 2,407 na prietok Q_{100} a rekonštrukcia úpravy v rkm 2,407 – 2,894 na prietok Q_{100} .

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 121,16 tis.€.

Kučmanovský potok - Torysa rkm 0,000 – 0,400

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 0,000 – 0,400 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} zaplavuje priľahlý pôdny fond. Pri sútoku vodného toku Kučmanovského potoka a vodného toku Torysa dochádza k vybreženiu vody z koryta toku na ľavej strane pri prietoku Q_{50} zaplavuje časť komunikácie. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 7 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Torysa na Kučmanovskom potoku sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie a stabilizácia brehov koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 0,000 – 0,400.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 0,000 – 0,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. *alternatíva:* Stabilizáciou koryta toku a jeho prečistením dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

Realizáciou prečistenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrta sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q₁₀₀ dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Vplyv na bývajúcce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti

možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávacia metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.31 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.30).

Tab. 6.30 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Kučmanovský potok - Torysa

Kód geografickej oblasti: SK525316_483

Tab. 6.31 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	12 < počet bodov ≤ 24

3.stredný dopad	24 < počet bodov <= 36
4.výrazný dopad	36 < počet bodov <= 48
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 331,78 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 408,40 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Šebastovka - Prešov rkm 0,000 – 3,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je upravený v rkm 0,058 – 0,582 vegetačným opevnením (brod) na kapacitu $49 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, v rkm 0,643 – 1,079 je opevnenie z kamennej dlažby na cementovú maltu opreté o kamennú pätku na kapacitu $70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 1,070 – 2,943 je priečný profil dvojitého lichobežníka opevnené kamennou dlažbou na kapacitu $67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 1,070 je vybudovaný kamenný stupeň z vývariskom a v rkm 2,943 je vybudovaná prehrádzka. V rkm 0,090; 0,300; 0,480; 0,709; 1,300; 1,400; 1,630; 1,820; 1,970; 2,090; 2,280 sú vybudované kamenné stupne.

K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} zaplavuje priemyselný obvod Nižná Šebastová (priemyselné areály, hospodárske budovy a sklady) hlavne na ľavej strane, kde je zaplavená aj komunikácia. Pri sútoku vodného toku Šebastovka a vodného toku Sekčov dochádza k vybreženiu vody z koryta toku už pri prietoku Q_5 na priľahlé pozemky, hlavne na poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 48 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Prešov na vodnom toku Šebastovka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prehrádzka na Šebastovke;
- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 1,400 – 1,900 na Q_{100} , v stiesnenom priestore výstavba ochranných múrikov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu úpravy v jestvujúcom koryte bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a

nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Výstavbou ochranných múrov na brehu toku nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a chránených území a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Zároveň dôjde k výrubu drevín a likvidácii sprievodnej zelene nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby ako aj v jej bezprostrednom okolí.

Navrhované opatrenie sa priamo nedotýka koryta, čím sa nezmenia podmienky na prežitie živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenóze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.33 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.32*).

Tab. 6.32 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Šbastovka - Prešov

Kód geografickej oblasti: SK524140_484

Tab. 6.33 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4
Celkový počet bodov	12

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 953,49 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 133,02 tis.€.

Torysa - Haniska rkm 54,000 – 55,400

1. Popis nultého variantu:

Na vodnom toku v rkm 52,670 – 53,849 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza na ochranu ČOV, koryto je upravené, opevnenie kamenná päťka z lomového kameňa a oživená kamenná rovnánina. Svahy ochrannej hrádze sú osiate a ohumusované. Nad bermou je opevnenie tvárniciami IZT 60/60. V rkm 53,112 je existujúci brod. K vyboreniu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 na ľavej strane. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje priľahlé nehnuteľnosti a poľnohospodársky pôdny fond. V spodnej časti obce na ľavej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady, komunikácie a priemyselný areál - Markrob s.r.o. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne 136 ohrozených obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Haniska na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- v rámci projektu: „PPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1 - katastrálne územie Haniska“- ľavostranná ochranná hrádza toku Torysa v rkm 53,435 - 55,222 s prevýšením nad hladinu Q_{100} -ročnej vody 0,30 m (zemná hrádza, šírka koruny hrádze 3,0 m - spevnená asfaltom, sklon svahov vzdušnej strany 1:2, sklon svahov návodnej strany 1:3);
- úprava koryta toku Torysa v rkm 53,435 – 56,830 a úprava zaústenia potoka Delňa (pričný profil je navrhnutý tvaru dvojitého lichobežníka, šírka v dne je v celom úseku 21 m, sklony svahov sú navrhnuté 1:3 s prerušením vo výške 1,5 m

nad dnom, lavicou šírky 4 m, po terén svah pokračuje v sklone 1:3, opevnenie koryta je navrhnuté kamennou nahádzkou).

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaný zámer EIA. Zámer je vypracovaný v jednom variante, pretože MŽP SR na základe odôvodnenej žiadosti navrhovateľa upustilo od požiadavky variantného riešenia zámeru listom č.3631/04 - 1.6/mv zo dňa 2.11.2004.

Zámer bol podľa § 8 ods. 1 zákona predložený na zaujatie stanoviska príslušnému orgánu, povoľujúcemu orgánu, dotknutým orgánom a dotknutým obciam.

MŽP SR v rámci zisťovacieho konania posúdilo navrhovanú činnosť z hľadiska významu očakávaných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, stavu využitia územia a únosnosti prírodného prostredia, povahy a rozsahu navrhovanej činnosti, súladu s územnoplánovacou dokumentáciou a úrovne spracovania zámeru. Prihliadalo pritom na stanoviská účastníkov procesu posudzovania, vrátane občanov žijúcich v záujmovom území.

V rámci zisťovacieho konania MŽP SR nezistilo žiadne skutočnosti, ktoré by boli v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi na ochranu životného prostredia alebo v závažnej miere ohrozovali životné prostredie a zdravie obyvateľov.

Navrhovaná činnosť sa bude nachádzať v území s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, mimo navrhovaných území európskeho významu, chránených vtáčích území a súčasnej sústavy chránených území. Navrhovaná činnosť, nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu a na priaznivý stav týchto území z hľadiska ich ochrany. Prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá závažný vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva dotknutého územia.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 2 331,05 tis.€.

Torysa - Kendice/Petrovany rkm 46,000 – 51,500

1. Popis nultého variantu:

Na vodnom toku v rkm 47,300 – 47,700 je koryto upravené dlažbou z veľkoplošných betónových panelov 60/120/15 na zvislú výšku 2,4 m opretá o betónovú pätku, v rámci budovania diaľnice. V rkm 49,165 – 52,670 je vybudovaná ochranná hrádza, koryto je upravené kamenným záhozom nad 200kg, berma a hrádza o výške 1,5 m zahumusovaná a osiata. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje ČOV Prešov a značnú časť poľnohospodárskej pôdy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 104 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kendice na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- vybudovanie hrádzového priepustu pravostrannej ochrannej hrádzke Torysy v rkm 49,000 - vplyvom nadmerných zrážok dochádza k akumulácii veľkého množstva tzv. vnútorných vôd, ktoré nemôžu odtiecť do recipientu, čo spôsobuje zatopenie časti obce, vzhľadom k tomu je potrebné vybudovať ovládateľný hrádzový priepust, ktorý zabezpečí regulovaný odtok vnútorných vôd;
- pravostranná hrádza Krajného potoka v rkm 0,000 – 0,500 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce Petrovany v rkm 47,000 – 50,100 v dĺžke 1,5 km (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- úprava koryta toku v rkm 46,800 – 50,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy

môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží

iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.35 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.34*).

Tab. 6.34 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Kendice

Kód geografickej oblasti: SK524638_486

Tab. 6.35 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	9	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 855,42 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 981,54 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Drienovská Nová Ves rkm 44,000 – 46,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 44,000 – 46,000 je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na pravej strane, pričom intravilán obce zaplavuje voda, ktorá sa do obce dostáva cez cestné priepusty pod diaľnicou. Zaplavenie vzniká aj z dôvodu nižšej morfológie územia, pričom povodňový prietok doteká od prirodzeného meandra vodného toku pri obci Petrovany. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 91 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Drienovská Nová Ves na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prestavba zemného valu na pravom brehu toku v rkm 47,900 – 48,200 v dĺžke 300 m pozdĺž komunikácie Drienovská Nová Ves - Petrovany na ochrannú hrádzu (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 46,800 – 50,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v

znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.37 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.36).

Tab. 6.36 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa – Drienovská Nová Ves

Kód geografickej oblasti: SK524361_487

Tab. 6.37 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1.veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2.malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3.stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4.výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 196,09 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 982,70 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Drienov rkm 37,000 – 41,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 37,000 – 38,630 upravený (súčasť diaľnice) dlažbou z veľkoplošných betónových panelov opretou o betónovú pätku. V rkm 40,000 – 45,000 bolo v roku 2011 vykonané presmerovanie prúdnice toku. K vybreženi vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond až ku diaľnici a pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ ohrozuje aj rodinné domy, záhrady. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 265 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Drienov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- ľavostranná obvodová ochranná hrádza zastavaného územia obce v rkm 39,000 – 40,800 v dĺžke 2,0 km (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- prestavba mosta Drienov - Ličartovce v rkm 40,800.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 37,000 – 41,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádzne vybudované, prípadné pretrhnutie hrádzne.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté

náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.39 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.38*).

Tab. 6.38 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Drienov

Kód geografickej oblasti: SK524352_488

Tab. 6.39 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 855,24 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 4 122,01 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Bretejovce rkm 27,500 – 29,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok v rkm 28,500 – 28,600 má pravý breh stabilizovaný kamennou pätkou v dne. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} zaplavuje ľavú stranu poľnohospodársky pôdny fond, pričom pri vyšších prietokoch dosahuje teleso diaľnice. Na pravej strane zaplavuje časť pôdneho fondu a ohrozuje rodinné domy, záhrady. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 51 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Bretejovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- stabilizácia koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 28,000 – 29,400;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 27,500 – 28,600 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 27,500 – 29,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve sa navrhuje stabilizácia koryta toku a výstavba ochrannej hrádze, v 2. alternatíve sa uvažuje s výstavbou ochrannej hrádze. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných

mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.41 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.40*).

Tab. 6.40 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Bretejovce

Kód geografickej oblasti: SK524221_489

Tab. 6.41 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 1 480,99 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 850,73 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Na realizáciu 2. alternatívy bude potrebný väčší záber súkromných pozemkov do trvalého záberu v porovnaní s 1. alternatívou. 1. alternatívu, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Ploské rkm 24,400 – 25,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 24,400 – 25,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{100} zaplavuje rodinné domy, záhrady, areál PD a rozsiahla časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 74 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Ploské na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- preložka Torysy v rkm 24,500 – 26,000.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ochranná hrádza intravilánu obce v dĺžke 2 100 m.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou

(opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: V etape výstavby bude v priestore stavby zvýšený pohyb stavebných mechanizmov. Tento hlukom a sprostredkované znečistením ovzdušia prašnosťou a výfukovými plynmi lokálne ovplyvní lokalitu a tým aj časť obyvateľov. Tento dopad však bude minimálny a krátkodobý.

Najvýznamnejším negatívnym vplyvom počas výstavby je nevyhnutný výrub drevín. Vplyv realizácie opatrenia na genofond a biodiverzitu územia sa v etape výstavby lokálne neprejaví, lebo stavbou nedôjde k záberu plôch biotopov pri výkopových prácach, vplyvom prevádzky stavebnej a prepravnej techniky alebo dočasne pri uskladnení stavebného materiálu a pod.

Možno predpokladať menej významný vplyv dočasného krátkodobého zvýšenia prašnosti v území pri zemných prácach a vzhľadom na živočíchov k tomu ešte pristúpi čiastočné zvýšenie hlučnosti a celkového znečistenia okolia stavby po dobu výstavby.

Presun mechanizmov bude po existujúcich dopravných trasách. V týchto súvislostiach nie je počas realizácie zámeru reálny predpoklad negatívnych vplyvov na geologické prostredie, pôdu, vodu, genofond a biodiverzitu a na krajinu.

Z hľadiska hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti je vplyv na povrchovú vodu rozhodujúci. Pôvodný tok v dotknutom úseku bude zachovaný, ale bude dotovaný len zabezpečeným prietokom. Vytvorí sa nový hlavný tok v ktorom sa bude prietok a tým aj výška hladiny meniť podľa odtokových pomerov s tým, že bude do určitej miery regulovateľná prostredníctvom rozdeľovacieho objektu. Hladina podzemnej vody v najbližšom okolí preložky potoka bude korešpondovať s pohybom hladiny v koryte.

Prevádzka nebude predstavovať zdroj znečisťovania ovzdušia. Aj z hľadiska zmeny odtokových pomerov, vplyv na ovzdušie a miestnu klímu bude len lokálny a málo významný. Zmenia sa lokálne mikroklimatické pomery, najmä podmienky výparu – rozdiel medzi výparom z trávnej plochy a voľnej hladiny potoka.

Z pohľadu toku vo funkcii biokoridoru príde v etape prevádzky k miernej zmene vo forme nového prvku, ktorý v širšom ponímaní biokoridoru bude pozitívnou zmenou.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej nožnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či túto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.43 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.42).

Tab. 6.42 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Ploské

Kód geografickej oblasti: SK521884_490

Tab. 6.43 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	5	5
Celkový počet bodov	12	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 707,50 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 665,58 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Na realizáciu 2. alternatívy bude potrebný väčší záber súkromných pozemkov do trvalého záberu v porovnaní s 1. alternatívou. 1. alternatívu, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Kráľovce rkm 22,000 – 23,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 22,000 – 23,000 neupravený. V intraviláne obce k vybreženiu vody z koryta toku nedochádza.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kráľovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika v 1. alternatíve nenavrhujú úpravy vodného toku. V 1. alternatíve sa navrhujú opatrenia v lesných porastoch v povodí a ponechať prirodzené inundačné územie toku Torysa.

V 2. alternatíve sa navrhuje:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 22,000 – 23,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Územie vymedzené na zaplaveniu vodou počas zvýšených vodných stavoch na vodnom toku Torysa je situované mimo zastavaného územia obcí. Vymedzením priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa dosiahne rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. Nepredpokladá sa negatívny vplyv na obyvateľstvo ani na životné prostredie.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajiny štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitlivejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.45 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.44).

Tab. 6.44 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Kráľovce

Kód geografickej oblasti: SK521612_491

Tab. 6.45 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	0	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	0	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	0	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	0	5
Celkový počet bodov	0	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 25,49 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 243,62 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia ani k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Vajkovce rkm 19,800 – 21,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 19,800 – 21,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond a konce záhrad, na ľavej strane v tesnej blízkosti vodného toku sú ohrozené rodinné domy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 98 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Vajkovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce v rkm 19,900 – 20,700 v dĺžke 1,0 km (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- prestavba mosta v rkm 20,300.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 20,000 – 21,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.47 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.46).

Tab. 6.46 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Vajkovec

Kód geografickej oblasti: SK522121_492

Tab. 6.47 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 283,46 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 916,46 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Beniakovce rkm 18,000 – 19,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 18,000 – 19,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch Q_{50} – Q_{100} na ľavej strane zaplavuje rozsiahlu časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 74 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Beniakovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 17,900 – 18,500 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 18,000 – 19,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je

zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odl'ahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochranej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny.

Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.49 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.48*).

Tab. 6.48 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Beniakovce

Kód geografickej oblasti: SK521175_493

Tab. 6.49 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 270,72 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 973,27 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Rozhanovce rkm 14,500 – 17,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 14,500 – 17,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond

a ohrozuje ČOV. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 104 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Rozhanovce na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza intravilánu obce v rkm 15,500 – 16,300, v dĺžke 800 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 15,500 – 16,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.51 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.50).

Tab. 6.50 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Rozhanovce
Kód geografickej oblasti: SK521931_494

Tab. 6.51 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 120,51 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 922,77 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Košické Oľšany rkm 12,200 – 13,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 12,200 – 13,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond a komunikáciu. V spodnej časti obce zaplavuje poľnohospodársku pôdu a na ľavej strane sú ohrozené aj rodinné domy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 203 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Košické Oľšany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ľavostranná ochranná hrádza v rkm 12,100 – 13,000, v dĺžke 900 m (zemná hrádza, výška od 2,0 - 1,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 12,200 – 13,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitlivejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí

kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.53 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.52).

Tab. 6.52 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Košické Olšany

Kód geografickej oblasti: SK521591_495

Tab. 6.53 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	11	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 434,43 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 856,86 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Sady nad Torysou rkm 8,800 – 10,100

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 8,800 – 10,100 neupravený. V rkm 8,700 – 9,600 je vybudovaná pravostranná hrádza, na ktorej bola v roku 2012 prevedená oprava koruny a kynety. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ záplava sa do intravilánu rozširuje od obce Košické Oľšany, zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond, priemyselný areál - PD. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 145 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Sady nad Torysou na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ochrannej hrádze;
- prestavba mosta Zdoňa - Byster v rkm 8,800.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Opatrenie si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého

staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.55 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov* (Tab. 6.54).

Tab. 6.54 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Sady nad Torysou

Kód geografickej oblasti: SK521965_496

Tab. 6.55 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4
Celkový počet bodov	9

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 2 272,14 tis.€.

Torysa - Košická Polianka rkm 5,700 – 7,300

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 5,700 – 7,300 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 na ľavej strane zaplavuje záhrady, pod obcou vodný tok pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje Agrokombinát Torysa a. s. - poľnohospodárske objekty a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 74 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Košická Polianka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie koryta toku v rkm 5,700 – 7,300.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 6,400 – 7,300.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom

je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. alternatíva: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa

platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.57 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.56).

Tab. 6.56 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa – Košická Polianka

Kód geografickej oblasti: SK521582_497

Tab. 6.57 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 590,53 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 877,02 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 1. alternatíve nedôjde v porovnaní s 2. alternatívou k likvidácii doprovodnej zelene a k záberu pozemkov do trvalého záberu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Vyšná Hutka rkm 3,300 – 4,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 3,300 – 4,500 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q₅ zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond. Vodný tok zaplavuje na pravej strane pri prietokoch Q₅₀ – Q₁₀₀ domovú zástavbu, poľnohospodársku pôdu, na ľavej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady a časť komunikácie. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 56 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Vyšná Hutka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 4,000 – 4,800, v dĺžke 1 158 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2);
- rekonštrukcia mosta v rkm 3,850;
- prenosné čerpacie zariadenie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- úprava koryta toku v rkm 3,300 – 4,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: na stavbu je spracovaný zámer EIA v ktorom sa uvádza nasledovné:

Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže

byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy terénu a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Na území nie je potrebné projektovať stavebné konštrukcie na seizmické zaťaženie. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Významným pozitívom protipovodňových opatrení na vodnom toku bude eliminácia erozívnej činnosti, tzn. bočnej, výmoľovej erózie časti rieky Torysa. Počas prevádzky nenastanú nároky na potrebu nerastných surovín. Prevádzka nebude ohrozovať a nadmerne znečisťovať ovzdušie, pôdu, vodu a pod. s ich možným prenosom na horninové prostredie. Samotná prevádzka, v prípade dostatočných stavebných opatrení, nebude mať negatívny vplyv na horninové prostredie, substrát, reliéf a geodynamické javy.

V prípade potreby (špecifické meteorologické podmienky) budú negatívne vplyvy v maximálnej možnej miere redukované organizačnými a technickými opatreniami. Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný. Možné zdržanie vody v predpolí ochranných opatrení pri povodniach v žiadnom prípade neovplyvní ovzdušie lokality vo vyššej miere, než ktorá by nastala bez vykonania opatrenia.

Stavba bude realizovaná etapovite. Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. Stavebnými prácami nebude priamo dotknutá žiadna vodná plocha a nedôjde k presunom povrchových vôd medzi povodiami. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody. Počas výstavby budú vznikať odpadové vody iba z hygienických zariadení. Pre pracovníkov na stavbe môžu byť pre ich potrebu inštalované mobilné toalety, prípadne sa využijú stravovacie zariadenia v obci. Iná produkcia odpadových vôd sa nepredpokladá.

Navrhovanou činnosťou sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia obce Vyšná Hutka na vodnom toku Torysa pred Q_{100} -ročnými vodami. Koryto potoka bude vybudované tak, aby kapacitne bezpečne previedlo tento prietok. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zámedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad a stabilizujú sa opory

starého mosta. Počas prevádzky však bude potrebné protipovodňovými zabezpečovacími prácami predchádzať vzniku povodňových škôd, udržiavať objekty protipovodňovej ochrany a zabezpečovať prietokovú kapacitu koryta vodného toku. Objekty protipovodňovej ochrany je treba udržiavať aj z pohľadu estetického. Počas prevádzky sa nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody územia, výdatnosť prameňov, odoberané množstva vôd zo širšieho územia, ako aj vplyv na zdroje minerálnych vôd záujmového územia. Prevádzka navrhovanej činnosti nevyžaduje potrebu pitnej ani technologickej vody, ba ani vody pre požiarne účely.

Stavebné práce budú realizované v katastrálnom území Vyšná Hutka. Ešte pred samotnou výstavbou bude potrebné odstrániť humusovú vrstvu pôdy. Pri realizácii nenastane požiadavka na trvalé a dočasné vyňatie, ako aj obmedzenie využívania lesných pozemkov. Doprava na stavbu bude vedená výlučne po spevnených komunikáciách. Vplyvom stavebných prác sa v prípade dodržiavania vhodnej organizácie výstavby nepredpokladá mechanická a biologická degradácia pôdy. Nie je predpoklad kontaminácie pôdy biologickými a chemickými látkami. Vplyvom stavby sa nezvýši erodovateľnosť pôdy vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, pomerne rýchlu výstavbu a následnú rekultiváciu územia. V blízkosti stavebných prác sú postačujúce voľné plochy pre zriadenie staveniska a pre dočasné skládky materiálu, čo bude riešené v ďalších stupňoch projektovej prípravy. Potenciálnym zdrojom znečistenia pôdy môžu byť iba havarijné situácie (napr. únik ropných látok zo stavebných mechanizmov a automobilov pozdĺž komunikácii a na stavenisku), ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Nepredpokladá sa negatívny vplyv, skôr naopak, navrhovaným opevnením brehov možno očakávať minimalizáciu erozívnej činnosti povrchovej vody a tým aj odnos pôdy z okolitých pozemkov.

V predmetnej lokalite nie sú evidované chránené druhy rastlín a ich výskyt sa ani nepredpokladá z dôvodu veľkej synantropizácie vegetácie jeho brehov a prilahlého alúvia. Z hľadiska zamerania plánovanej činnosti je pri posudzovaní dôležitá predovšetkým sprievodná vegetácia v miestnych pomeroch hlavného vodného toku. Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva.

Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd a porast v mieste plánovanej protipovodňovej nádrže.

Navrhované opatrenie a úpravy toku zabezpečia trvalý prietok v kynete koryta, čím sa vytvoria priaznivé podmienky na prežitia živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenoze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie. Taktiež budú vytvorené podmienky pre úkryt živočíchov a rýb v niektorých častiach opevnenia. Úpravami v koryte toku nebudú zhoršené podmienky pre prirodzenú migráciu živočíšnych druhov.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa

nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Počas stavebných prác ale i prevádzky nebude mať opatrenie žiadny vplyv na územia legislatívne chránené alebo vymedzené a územia osobitnej ochrany. Územie nepatrí medzi vymedzené vtáčie oblasti, ani nie je uvedené v národnom zozname európsky významných lokalít (Zákon č. 543/2003 Z. z.).

Nedochádza k žiadnemu kontaktu s vymedzenými prvkami ÚSES v posudzovanej lokalite.

Počas stavebných prác ale i prevádzky, navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na poľnohospodársku výrobu, pretože dotknutý pozemok nepatrí do PPF. Realizácia návrhu nemá vplyv na služby, rekreáciu a cestovný ruch.

V obci sa nenachádzajú kultúrne a historické pamiatky, preto nemožno predpokladať žiaden vplyv.

Počas stavebných prác ale i prevádzky navrhovaná činnosť nemá vplyv na archeologické náleziská obce, na paleontologické náleziská a významné geologické lokality obce a na kultúrne hodnoty obce.

V tejto fáze projektovej prípravy opatrenia sa nezískali žiadne ďalšie informácie, ktoré by významne ovplyvnili podklady pre hodnotenie environmentálnych vplyvov opatrenia na okolité prostredie a zdravie ľudí.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.59 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.58).

Tab. 6.58 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Vyšná Hutka

Kód geografickej oblasti: SK522171_498

Tab. 6.59 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 654,04 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 140,60 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1.alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Nižná Hutka rkm 1,200 – 3,300

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 1,200 – 3,300 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q₅ zaplavuje priľahlé pozemky, pri vyšších prietokoch Q₅₀ – Q₁₀₀ zaplavuje rodinné domy, záhrady a rozsiahlu časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Pod obcou vodný tok zaplavuje pobrežné pozemky - poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 70 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Nižná Hutka na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 2,000 – 2,300 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 1,700 – 3,300.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej

ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.61 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.60*).

Tab. 6.60 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa – Nižná Hutka

Kód geografickej oblasti: SK518140_499

Tab. 6.61 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 104,89 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 448,34 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás

živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Trstianka - Trst'any rkm 2,900 – 3,900

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 2,900 – 3,900 neupravený, pomiestna vegetácia. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje príľahlé pobrežné pozemky - rodinné domy, záhrady a komunikácie. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môžu byť povodňou potenciálne ohrození 4 obyvatelia.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Trst'any na vodnom toku Trstianka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- polder Trst'any;
- prehrádzka nad poldrom;
- pomiestna úprava toku Trstianka v rkm 3,091 – 4,213 a pravostranného prítoku v dĺžke 166 m v intraviláne obce.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 3,000 – 3,900.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný

účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úrovňou bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozliatie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzi na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslit' ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1.alternatíva aj 2.alternatíva bola zhodnotená a porovnaná v zámere EIA, v ktorom sa uvádza nasledovné:

1. *alternatíva*: Realizáciou poldra a pravostranného prítoku potoka Trstianka dôjde k záberu pôdy a tiež k záberu súkromných pozemkov a pozemkov vo vlastníctve obce.

Pri úprave potoka Trstianky predpokladáme trvalý záber cca 1500 m². Pri úprave pravostranného prítoku Trstianky predpokladáme trvalý záber cca 600 m². Pri výstavbe poldra (zemnej hrádze s podobjektami) so záberom PPF cca 5900 m². Pri výstavbe prístupovej komunikácie k vypustnému objektu v rozsahu cca 1000 m².

Dočasný záber bude predstavovať plochu pre výstavbu pomiestnej úpravy potoka. Jedná sa o manipulačný pás šírky 6,0m pozdĺž trasy potoka (cca 6800 m²).

Okrem toho dočasný záber bude predstavovať plocha pri výstavbe poldra v rozsahu cca 4000 m². Predpokladá sa, že dočasný záber pri jednotlivých objektoch neprekročí dobu jedného roka. K záberu lesného fondu nedôjde.

Začiatok úpravy navrhujeme cca 100 m pod existujúcim mostným objektom k hospodárskemu družstvu, koniec v rkm 4,213 na zaisťovacom prahu výpustného objektu poldra. Pri výbere lokality poldra boli zúčastnení zástupcovia investora s projektantom.

Lokalita sa nachádza severne, cca 400 m nad intravilánom obce Trst'any. Podľa tvaromiestnej obhliadky, priestor budúcej zátopovej plochy poldra, okrem samotného potoka, je poľnohospodársky využívaný. Bezprostredne po oboch stranách brehov sú vrbovo-jelšové porasty s ojedinele vzrastlými stromami.

Lokalitu poldra križuje nadzemné VN 22kV elektrické vedenie, ktorého podperné body (oceľ.stožiare) budú vplyvom vzdutia hladiny vody zatopené v úrovni cca 1,0-1,5m od ich päty. Projektant predbežne ústne prerokoval s VSE a.s. PS Košice možnosť dočasnej zátopy dvoch VN el.stožiarov, ktoré sa nachádzajú v zátopovej oblasti. Predbežne bolo dané stanovisko, že zátopa stožiarov môže byť max.48 hod, pričom výška hladiny nesmie byť menšia ako 2,0 m pod el.vedením.

Výrub náletových porastov a stromov si vyžiada plocha pre výstavbu zemnej hrádze a výpustného objektu v rozsahu cca 800 m² a v úseku upravovaného potoka km 3,202-3,470 v rozsahu cca 950 m². V zátopovom území sa ponechajú porasty v pôvodnom stave.

Výstavbou dôjde k záberu poľnohospodárskej pôdy na ploche pod zemnou hrádzou, vtokom, bezpečnostným priepadom a vývarom v rozsahu cca 5850 m², plocha pre prístupovú komunikáciu k výpustnému objektu v rozsahu cca 950 m².

Plocha zemníka podľa doporučenia IGP zasahuje do intenzívne poľnohospodársky obhospodarovaných pozemkoch (orná pôda).

Kultúrne pamiatky sa v tangovanom úseku úpravy nenachádzajú.

Výstupy navrhovanej stavby sú pozitívne s pohľadom životného prostredia. Transformáciou povodňovej vlny sa zabezpečí odtok iba takého objemu, ktorý kapacitne zvládne dolný úsek potoka. Poldrom a prehrádzkou sa zaberá minimálna plocha, pričom celá plocha vytvoreného objemu suchej nádrže sa ponechá v pôvodnom stave vyjmúc priestor zemníka, ktorého plocha sa zrekultivuje.

Etapa realizácie stavby je charakterizovaná vcelku negatívnym vplyvom na ŽP. K tomuto poznatku dochádzame pri hodnotení jednotlivých stavebných prác, resp. stavebných postupov ako sú: presuny stavebných mechanizmov, zemín a hmôt a pod. Pri tejto činnosti je doprovodným znakom tvorba prachu, zvýšená hlučnosť, spalínové plyny, ktoré narúšajú bežný stav okolia a ŽP. Uvedené negatíva len z časti môžu byť eliminované napr. zvlhčovaním dopravných ciest a racionálnym využívaním stavebných mechanizmov. Je však potrebné uviesť, že uvedený stav je z časového hľadiska krátkodobý, t.j. len počas realizácie stavby. Preto v záujme obmedzenia týchto negatívnych vplyvov na minimálnu mieru, je potrebné zo strany zhotoviteľa práce realizovať rýchlo za dodržania všetkých kvalitatívnych podmienok a dodržania bezpečnosti pri práci.

O začlenení stavebno-technických úprav potoka do krajiny rozhodujú hlavné návrhové prvky ako sú trasa, pozdĺžny sklon, priečny profil s typom spevnenia koryta, ale aj kvalita zrealizovaných prác a kvalita následnej údržby. Obdobne to platí aj pre výstavbu poldra.

Navrhovaná stavba nebude mať vplyv na zdravie občanov.

Investorovi ani projektantovi v priestore staveniska nie je známa žiadna existencia objektov pamiatkovej starostlivosti a pásiem ochrany prírody, a nebude sa dotýkať žiadnych kultúrnych pamiatok.

Výstavbou zemnej hrádze poldra a prehrádzky sa preruší prirodzený ťah rýb proti toku. Dnová výpust bude v dne upravená tak, aby tento ťah nebol prerušovaný vytvorením malých výhonov.

Rizikom stavby je možnosť postupného zanášania objemu poldra a tým zmenšovania jeho objemu. Zmenšovaním objemu sa znižuje transformačná schopnosť poldra. Táto možnosť je možná iba za predpokladu nečistenia prehrádzky od sedimentov po každej väčšej povodni prevádzkovateľom navrhovanej stavby.

2. *alternatíva*: Pri úprave potoka Trstianky predpokladáme trvalý záber cca 3500 m². Pri úprave pravostranného prítoku Trstianky predpokladáme trvalý záber cca 600 m². Dočasný záber bude predstavovať plochu pre výstavbu úpravy potoka. Jedná sa o manipulačný pás šírky 6,0 m pozdĺž trasy potoka (cca 6800 m²).

Predpokladá sa, že dočasný záber pri jednotlivých objektoch neprekročí dobu jedného roka. K záberu lesného fondu nedôjde.

Výstupy navrhovanej stavby sú pozitívne s pohľadom životného prostredia iba do tej miery, že vybrežovanie vôd pomínie.

Etapa realizácie stavby je charakterizovaná vcelku negatívnym vplyvom na ŽP. K tomuto poznatku dochádzame pri hodnotení jednotlivých stavebných prác, resp. stavebných postupov ako sú: presuny stavebných mechanizmov, zemín a hmôt a pod. Pri tejto činnosti je doprovádzaným znakom tvorba prachu, zvýšená hlučnosť, spalínové plyny, ktoré narúšajú bežný stav okolia a ŽP. Uvedené negatíva len z časti môžu byť eliminované napr. zvlhčovaním dopravných ciest a racionálnym využívaním stavebných mechanizmov. Je však potrebné uviesť, že uvedený stav je z časového hľadiska krátkodobý, t.j. len počas realizácie stavby. Preto v záujme obmedzenia týchto negatívnych vplyvov na minimálnu mieru, je potrebné zo strany zhotoviteľa práce realizovať rýchlo za dodržania všetkých kvalitatívnych podmienok a dodržania bezpečnosti pri práci.

O začlenení stavebno-technických úprav potoka do krajiny rozhodujú hlavné návrhové prvky ako sú trasa, pozdĺžny sklon, priečny profil s typom spevnenia koryta, ale aj kvalita zrealizovaných prác a kvalita následnej údržby.

Navrhovaná stavba nebude mať vplyv na zdravie občanov.

Investorovi ani projektantovi v priestore staveniska nie je známa žiadna existencia objektov pamiatkovej starostlivosti a pásiem ochrany prírody, a nebude sa dotýkať žiadnych kultúrnych pamiatok.

Úprava potoka na plnú kapacitu znamená zväčšenie prietokového profilu na kapacitu Q_{100-ročnej} vody. Z uvedeného vyplýva podstatné zväčšenie trvalých záberov pozdĺž jestvujúcich brehov potoka. Trvalé zábery sa dotýkajú všetkých občanov, ktorých pozemky siahajú až po brehovú čiaru potoka.

Zväčšenie prietokového profilu dôjde k totálnemu odstráneniu jestvujúceho doprovodného brehového porastu, čím sa zmení ráz potoka a obce.

Hlavným rizikom rozširovania veľkosti potoka je problematika negatívneho postoja zainteresovaných pri majetkoprávnom vysporiadaní. Prehĺbením koryta môže dôjsť k zmene hydrauliky podzemných vôd, čo môže mať vplyv na okolité studne.

Variant č. 1

- pozitíva: nelikviduje sa všetka zeleň a potok pretekajúcim intravilánom ostáva v prirodzenom stave, pomiestna protierózívna úprava, minimalizuje sa záber pozemkov do trvalého záberu, minimalizuje sa záber pozemkov do dočasného záberu, hlavné stavebné práce budú mimo intravilánu, možnosť vytvorenia mokrade v suchej nádrži
- negatíva: prerušenie prirodzenej cesty pri ťahu rýb – technicky sa to rieši vytvorením potrebných komôrok v dne dnovej výpuste, pravidelné čistenie prehrádzky od sedimentov

Variant č. 2

- pozitíva: protierózívna úprava potoka kamennou rovnaninou, prirodzená cesta pri ťahu rýb
- negatíva: likvidácia doprovodnej zelene, max. záber pozemkov do trvalého záberu, max. záber pozemkov do dočasného záberu počas výstavby, nebezpečenstvá vyplývajúce z možnosti kontaktu obyvateľov s povodňovým prietokom sústredeným do jedného silného prúdu, hlavné stavebné práce budú v centre intravilánu, neprirodzené opevňovacie prvky - betónové prahy.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 1 697,16 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 948,20 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe porovnania pozitív a negatív jednotlivých alternatív sa javí najvýhodnejšia a najbezpečnejšia 1. alternatíva. Negatíva tohto variantu je možné technicky vyriešiť pričom do prirodzeného rázu obce pomiestnymi úpravami potoka sa v podstate nezasiahne. Do potoka pritečie z poldra iba toľko vody, koľko sa do potoka vmestí za terajšieho prirodzeného stavu.

Trstianka - Ďurd'ošík rkm 0,500 – 2,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 0,500 – 2,000 neupravený, pomiestna vegetácia náletových drevín. Koryto má kapacitu cca $5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza v spodnej časti obce vodný tok zaplavuje už pri prietoku Q_5 príľahlý poľnohospodársky pôdny fond, pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje príľahlé pozemky - záhrady, komunikácie a ohrozuje rodinné domy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 9 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Ďurďošik na vodnom toku Trstianka sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pomiestna stabilizácia koryta toku.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 1,000 – 1,700.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva:* Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z.z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Vzhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

2. *alternatíva:* Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v

znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.63 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.62).

Tab. 6.62 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Trstianka - Ďurďošik

Kód geografickej oblasti: SK521353_501

Tab. 6.63 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 590,78 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 653,81 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním úpravy toku navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Kecerovce rkm 34,700 – 36,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 34,700 – 36,000 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje pôdny fond, pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje priľahlé pobrežné pozemky, pred mostným objektom ohrozuje na pravej strane rodinné domy a záhrady. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 168 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kecerovce na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie a stabilizácia koryta toku.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 35,200 – 36,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej *vlny* je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku a jeho prečistením dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

Realizáciou prečistenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Výhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa

platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.65 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.64).

Tab. 6.64 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Kecerovce

Kód geografickej oblasti: SK521523_502

Tab. 6.65 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 3 028,53 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 039,66 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 1. alternatíve nedôjde v porovnaní s 2. alternatívou k likvidácii doprovodnej zelene a k záberu pozemkov do trvalého záberu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Olšovany rkm 17,000 – 18,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 17,000 – 18,500 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje komunikáciu, PD Agro - Ol s.r.o. - poľnohospodárske objekty a veľkú časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Nad mostným objektom vodný tok ohrozuje príahľú zástavbu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 23 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Olšovany na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ochrana poľnohospodárskeho družstva - pravostranná ochranná hrádza v rkm 18,000 – 18,400 v dĺžke 400 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 17,800 – 18,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej

ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zámedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.67 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.66).

Tab. 6.66 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Olšovany
Kód geografickej oblasti: SK521825_503

Tab. 6.67 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	6
Celkový počet bodov	9	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 3 808,70 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 4 300,03 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po

zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Vyšný Čaj rkm 13,700 – 14,300

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 13,700 – 14,300 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlé pozemky a poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje priemyselný areál Trio Tatra a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 5 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Vyšný Čaj na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová pravostranná ochranná hrádza priemyselného areálu (TRIO TATRA) v rkm 14,900 – 15,250, v dĺžke 350 m (zemná hrádza, výška 1,3 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 13,800 – 14,100.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou

(opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných

mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné

upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.69 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.68*).

Tab. 6.68 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Vyšný Čaj

Kód geografickej oblasti: SK522201_504

Tab. 6.69 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	6
Celkový počet bodov	9	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$

5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48
------------------------	------------------

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 128,48 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 322,73 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Blažice rkm 11,700 – 12,400

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 11,700 – 12,400 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ ohrozuje domovú zástavbu, zaplavuje časť záhrad a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 19 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Blažice na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 11,700 – 12,300, v dĺžke 600 m (zemná hrádza, výška 1,0 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 11,800 – 12,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej

ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.71 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.70*).

Tab. 6.70 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Blažice

Kód geografickej oblasti: SK521191_505

Tab. 6.71 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 199,99 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 666,39 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po

zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Nižný Čaj rkm 10,500 – 11,400

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 10,500 – 11,400 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje príľahlé pozemky a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 20 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Nižný Čaj na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 10,600 – 11,300 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 10,700 – 11,400.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.73 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.72).

Tab. 6.72 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Nižný Čaj

Kód geografickej oblasti: SK521744_506

Tab. 6.73 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	12 < počet bodov ≤ 24
3. stredný dopad	24 < počet bodov ≤ 36
4. výrazný dopad	36 < počet bodov ≤ 48
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 103,84 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 647,98 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Bohdanovce rkm 10,000 – 10,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 10,000 – 10,500 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 , pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na ľavej strane ohrozuje rodinné domy, zaplavuje časť záhrad a ČOV, na pravej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 41 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Bohdanovce na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 10,000 – 10,400 (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 1,5 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 10,000 – 10,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy

môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží

iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.75 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.74*).

Tab. 6.74 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Bohdanovce

Kód geografickej oblasti: SK521205_507

Tab. 6.75 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 60,45 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 461,58 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Olšava - Nižná Myšľa rkm 0,000 – 2,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 0,000 – 1,460 upravený, sporadickou kamennou nahádzkou. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 na príľahlý poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady, PD Nižná Myšľa, autoservis Energas a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňovo potenciálne ohrozených 162 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Nižná Myšľa na vodnom toku Olšava sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová pravostranná ochranná hrádza priemyselno - výrobného územia (poľnohospodárske družstvo, autoservis Energas - pneuservis) v rkm 0,800 – 1,500 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:2).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 0,500 – 2,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v

znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.77 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.76).

Tab. 6.76 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Olšava - Nižná Myšľa

Kód geografickej oblasti: SK521736_508

Tab. 6.77 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	11	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 370,98 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 612,27 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Vikartovce rkm 173,000 – 174,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 173,350 – 173,535 opevnený polovegetačnými tvárniciami a po rkm 173,850 sú vybudované obojstranné oporné múry. V rkm 173,960 je vybudovaný priečny prah. K vybreženi vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 na pravej strane. Na konci intravilánu obce vodný tok zaplavuje pri prietoku Q_{10} priľahlé súkromné pozemky. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ ohrozuje rodinné domy, záhrady v tesnej blízkosti vodného toku. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môžu byť povodňou potenciálne ohrození 2 obyvatelia.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Vikartovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- prehrádzky na Hornáde, Jedlinskom potoku, Malom Hornáde, bezmennom ľavostrannom prítoku Hornádu, prehrádzka s retenčným účinkom na bezmennom prítoku Hornádu (Koberec);
- úprava toku v rkm 173,150 – 173,350 na prietok Q₁₀₀ (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 2 m, výška 2,3 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- úprava toku v rkm 174,000 – 174,300 na prietok Q₁₀₀ (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 2 m, výška 2,3 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 173,150 – 173,350 a v rkm 174,000 – 174,300 kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q₁₀₀, čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kriky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak

vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.79 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.78).

Tab. 6.78 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Vikartovce

Kód geografickej oblasti: SK524034_509

Tab. 6.79 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	12	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 708,86 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 710,17 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Spišský Štiavnik rkm 152,300 – 155,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 154,300 – 154,700 upravený nahádzkou z lomového kameňa a polovegetačnými tvárniciami na $Q = 162,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 155,000 – 155,95 je koryto spevnené vegetačným opevnením. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje nižšie položený poľnohospodársky pôdny fond, rodinné domy, záhrady až po prirodzenú inundáciu. Pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje priľahlé pozemky - rodinné domy, záhrady, ČOV a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 70 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Spišský Štiavnik na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- 7 ks prehrádzok na tokoch: Hornád (3), Boršov, Bystrá, Ľ.p. Hornádu a Červenec;
- sústava troch poldrov (polder Spišský Štiavnik I., Spišské Bystré II., Kravany III.);
- stabilizácia koryta toku v rkm 152,000 – 153,000 kamennou nahádzkou.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 153,500 – 155,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úroveň bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozliatie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzi na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslit' ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Realizáciou opatrenia dôjde k lokálnemu zásahu do prírodného prostredia najmä počas stavebných prác. Výstavbou suchého poldra vznikne v území nová zatravnená plocha, ktorá bude pravidelne udržiavaná kosením.

Významný vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá. Počas výstavby je potenciálna možnosť zvýšenia prašnosti na stavenisku v závislosti od klimatických podmienok. Zvýšenie počtu prejazdov nákladných automobilov za deň bude významné v období zemných prác a pri samotnej realizácii objektov poldra. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie v trase cez dotknutú obec. Tieto vplyvy možno charakterizovať ako stredne výrazné a dočasného charakteru, budú trvať iba počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie poldra (vodný tok) pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov z používaných mechanizmov.

Pre navrhovanú činnosť bude potrebný trvalý (pre hrádzu) a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy (pre výstavbu).

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov viazaných na danú lokalitu. Výstavbou poldra dôjde ku ich čiastočnej likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín, nakoľko tieto hydrosérie majú vysokú regeneračnú schopnosť.

Zároveň dôjde k lokálnemu výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby poldra ako aj v jeho bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylinnú vegetáciu tokov, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na priľahlých dotknutých pozemkoch.

Jedným z opatrení protipovodňovej ochrany je aj odstránenie poškodených stromov a krov z brehového porastu, ktoré sú potenciálnym zdrojom kalamitných situácií. Odstránené budú len tie jedince, ktoré sú priamo rastúce v koryte toku a na plochách, ktoré sú v kolízii s navrhovanými opatreniami a budú prevedené v mimo vegetačnom období.

Predmetnou stavbou nedôjde k podstatnej zmene štruktúry krajiny. Lokálne zmeny v okolí vodných tokov budú súvisieť s výrubom drevín v dôsledku prístupu a úpravy plochy poldra a činnosti na lokalite výstavby súvisiacich objektov protipovodňovej ochrany a tieto môžu byť kompenzované náhradnou výsadbou drevín. Realizácia predmetnej stavby bude mať iba malý a dočasný vplyv na estetiku hodnoteného územia a zmení sa tým aj v malom rozsahu (nepodstatne) ráz a vzhľad záujmového územia, pričom nedôjde k zásadnej zmene krajinnej scenérie (akumulačná plocha poldra bude zatrávnená).

Vzhľadom na charakter navrhovaného opatrenia neočakávajú sa žiadne zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnom prostredí tu vystupujú hlavne nasledovné faktory práce: hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov a prašnosť.

Počas realizácie poldra budú negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu spočívať predovšetkým vo zvýšení obsahu nerozpustných látok vo vode v dôsledku terénnych zemných prác i v potenciálne možnom znečistení povrchových i podzemných vôd v prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok (pohonné hmoty, oleje, hydraulická kvapalina) predovšetkým na miestach stavebných dvorov.

Po výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nie sú predpokladané negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu. Naopak, stabilizáciou dna a brehov koryta vodných tokov a usadzovaním vodou unášaného materiálu (plavenín a splavenín) vzniknú lepšie podmienky pre vsakovanie povrchovej vody a pre dotáciu podzemnej vody, zníži sa energia povrchovej vody a obmedzí sa abrázia brehov vodných tokov.

Počas prevádzky nepredpokladáme vznik ďalších rizík na zdravie obyvateľov, či zložky životného prostredia. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri požiaroch, haváriách na strojných a dopravných zariadeniach, zlyhaní ľudského faktora, náhlych zmien počasia a podobne najmä v období výstavby poldra.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú

lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.81 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.80).

Tab. 6.80 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Spišský Štiavnik

Kód geografickej oblasti: SK523879_510

Tab. 6.81 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	5	6
Celkový počet bodov	11	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 7 967,66 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 4 036,06 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 1. alternatíva, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, je z hľadiska vplyvu na životné prostredie s predpokladaným menším dopadom. Transformácia povodňovej vlny poldrom nad intravilánom obce je efektívnejšia a ekologickejšia, pričom rekonštrukcia úpravy je náročná na priestor, vyžaduje si trvalý záber súkromných pozemkov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Betlanovce rkm 150,000 – 151,800

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 151,000 – 151,800 na pravom brehu opevnený oživenou kamennou nahádzkou a na ľavom brehu nahádzkou z lomového kameňa. Vodný tok Hornád je v danom úseku prirodzeným vodným tokom voda vybrežuje z koryta toku už pri prietoku Q_5 do inundácie, avšak pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady,

komunikácie a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 12 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Betlanovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- sústava troch poldrov (polder Spišský Štiavnik I., Spišské Bystré II., Kravany III.).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 150,000 – 151,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úroveň bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozlitanie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzi na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslit' ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Realizáciou opatrenia dôjde k lokálnemu zásahu do prírodného prostredia najmä počas stavebných prác. Výstavbou suchého poldra vznikne v území nová zatrávnená plocha, ktorá bude pravidelne udržiavaná kosením.

Významný vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá. Počas výstavby je potenciálna možnosť zvýšenia prašnosti na stavenisku v závislosti od klimatických podmienok. Zvýšenie počtu prejazdov nákladných automobilov za deň bude významné v období zemných prác a pri samotnej realizácii objektov poldra. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie v trase cez dotknutú obec. Tieto vplyvy možno charakterizovať ako stredne výrazné a dočasného charakteru, budú trvať iba počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie poldra (vodný tok) pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov z používaných mechanizmov.

Pre navrhovanú činnosť bude potrebný trvalý (pre hrádzu) a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy (pre výstavbu).

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov viazaných na danú lokalitu. Výstavbou poldra dôjde ku ich čiastočnej likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín, nakoľko tieto hydrosérie majú vysokú regeneračnú schopnosť.

Zároveň dôjde k lokálnemu výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby poldra ako aj v jeho bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylennú vegetáciu tokov, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na priľahlých dotknutých pozemkoch.

Jedným z opatrení protipovodňovej ochrany je aj odstránenie poškodených stromov a krov z brehového porastu, ktoré sú potenciálnym zdrojom kalamitných situácií. Odstránené budú len tie jedince, ktoré sú priamo rastúce v koryte toku a na plochách, ktoré sú v kolízii s navrhovanými opatreniami a budú prevedené v mimo vegetačnom období.

Predmetnou stavbou nedôjde k podstatnej zmene štruktúry krajiny. Lokálne zmeny v okolí vodných tokov budú súvisieť s výrubom drevín v dôsledku prístupu a úpravy plochy poldra a činnosti na lokalite výstavby súvisiacich objektov protipovodňovej ochrany a tieto môžu byť kompenzované náhradnou výsadbou drevín. Realizácia predmetnej stavby bude mať iba malý a dočasný vplyv na estetiku hodnoteného územia a zmení sa tým aj v malom rozsahu (nepodstatne) ráz a vzhľad záujmového územia, pričom nedôjde k zásadnej zmene krajinnej scenérie (akumulačná plocha poldra bude zatrávnená).

Vzhľadom na charakter navrhovaného opatrenia neočakávajú sa žiadne zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnom prostredí tu vystupujú hlavne nasledovné faktory práce: hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov a prašnosť.

Počas realizácie poldra budú negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu spočívať predovšetkým vo zvýšení obsahu nerozpustných látok vo vode v dôsledku terénnych zemných prác i v potenciálne možnom znečistení povrchových i podzemných vôd v prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok (pohonné hmoty, oleje, hydraulická kvapalina) predovšetkým na miestach stavebných dvorov.

Po výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nie sú predpokladané negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu. Naopak, stabilizáciou dna a brehov koryta vodných tokov a usadzovaním vodou unášaného materiálu (plavenín a splavenín) vzniknú lepšie podmienky pre vsakovanie povrchovej vody a pre dotáciu podzemnej vody, zníži sa energia povrchovej vody a obmedzí sa abrázia brehov vodných tokov.

Počas prevádzky nepredpokladáme vznik ďalších rizík na zdravie obyvateľov, či zložky životného prostredia. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri požiaroch, haváriách na strojných a dopravných zariadeniach, zlyhaní ľudského faktora, náhlych zmien počasia a podobne najmä v období výstavby poldra.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.83 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.82).

Tab. 6.82 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Betlanovce

Kód geografickej oblasti: SK526398_511

Tab. 6.83 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 5 076,26 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 855,11 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 1. alternatíva, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, je z hľadiska vplyvu na životné prostredie s predpokladaným menším dopadom. Transformácia povodňovej vlny poldrom nad intravilánom obce je efektívnejšia a ekologickejšia, pričom rekonštrukcia úpravy je náročná na priestor, vyžaduje si trvalý záber súkromných pozemkov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Hrabušice rkm 149,000 – 150,000

1. Popis nultého variantu:

V rkm 149,400 sa nachádza havarijný profil a limnigraf, ktorý je odlážený v dĺžke cca 50 m. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q₅ zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond v inundácii. Pri vyšších prietokoch zaplavuje na ľavej strane príľahlé záhrady, poľnohospodársky areál a poľnohospodársku pôdu, ČOV. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 21 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Hrabušice na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- oprava prehrádzok na toku Veľký Sokol;
- sústava troch poldrov (polder Spišský Štiavnik I., Spišské Bystré II., Kravany III.);
- na toku Veľký Sokol vyčistenie od naplavenín, ošetrovanie brehového porastu na neupravenom toku, koryta toku v intraviláne obce, na toku Veľká Biela Voda ošetrovanie brehového porastu, vývraty, kry, pomiestne odstránenie nánosov, odpadkov na neupravenom vodnom toku.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 149,100 – 150,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úroveň bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozliatie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzi na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného

nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslieť ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Realizáciou opatrenia dôjde k lokálnemu zásahu do prírodného prostredia najmä počas stavebných prác. Výstavbou suchého poldra vznikne v území nová zatrávnená plocha, ktorá bude pravidelne udržiavaná kosením.

Významný vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá. Počas výstavby je potenciálna možnosť zvýšenia prašnosti na stavenisku v závislosti od klimatických podmienok. Zvýšenie počtu prejazdov nákladných automobilov za deň bude významné v období zemných prác a pri samotnej realizácii objektov poldra. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie v trase cez dotknutú obec. Tieto vplyvy možno charakterizovať ako stredne výrazné a dočasného charakteru, budú trvať iba počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie poldra (vodný tok) pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov z používaných mechanizmov.

Pre navrhovanú činnosť bude potrebný trvalý (pre hrádzu) a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy (pre výstavbu).

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov viazaných na danú lokalitu. Výstavbou poldra dôjde ku ich čiastočnej likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín, nakoľko tieto hydrosérie majú vysokú regeneračnú schopnosť.

Zároveň dôjde k lokálnemu výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby poldra ako aj v jeho bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylennú vegetáciu tokov, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na priľahlých dotknutých pozemkoch.

Jedným z opatrení protipovodňovej ochrany je aj odstránenie poškodených stromov a krov z brehového porastu, ktoré sú potenciálnym zdrojom kalamitných situácií. Odstránené budú len tie jedince, ktoré sú priamo rastúce v koryte toku a na plochách, ktoré sú v kolízii s navrhovanými opatreniami a budú prevedené v mimo vegetačnom období.

Predmetnou stavbou nedôjde k podstatnej zmene štruktúry krajiny. Lokálne zmeny v okolí vodných tokov budú súvisieť s výrubom drevín v dôsledku prístupu a úpravy plochy poldra a činnosti na lokalite výstavby súvisiacich objektov protipovodňovej ochrany a tieto môžu byť kompenzované náhradnou výsadbou drevín. Realizácia predmetnej stavby bude mať iba malý a dočasný vplyv na estetiku hodnoteného územia a zmení sa tým aj v malom rozsahu (nepodstatne) ráz a vzhľad záujmového územia, pričom nedôjde k zásadnej zmene krajinnej scenérie (akumulačná plocha poldra bude zatrávená).

Vzhľadom na charakter navrhovaného opatrenia neočakávajú sa žiadne zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnom prostredí tu vystupujú hlavne nasledovné faktory práce: hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov a prašnosť.

Počas realizácie poldra budú negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu spočívať predovšetkým vo zvýšení obsahu nerozpustných látok vo vode v dôsledku terénnych zemných prác i v potenciálne možnom znečistení povrchových i podzemných vôd v prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok (pohonné hmoty, oleje, hydraulická kvapalina) predovšetkým na miestach stavebných dvorov.

Po výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nie sú predpokladané negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu. Naopak, stabilizáciou dna a brehov koryta vodných tokov a usadzovaním vodou unášaného materiálu (plavenín a splavenín) vzniknú lepšie podmienky pre vsakovanie povrchovej vody a pre dotáciu podzemnej vody, zníži sa energia povrchovej vody a obmedzí sa abrázia brehov vodných tokov.

Počas prevádzky nepredpokladáme vznik ďalších rizík na zdravie obyvateľov, či zložky životného prostredia. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri požari, haváriách na strojných a dopravných zariadeniach, zlyhaní ľudského faktora, náhlych zmien počasia a podobne najmä v období výstavby poldra.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.85 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.84).

Tab. 6.84 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Hrabušice

Kód geografickej oblasti: SK526592_512

Tab. 6.85 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 4 753,10 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 910,76 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 1. alternatíva, aj keď je finančne nákladnejšia ako 2. alternatíva, je z hľadiska vplyvu na životné prostredie s predpokladaným menším dopadom. Transformácia povodňovej vlny poldrom nad intravilánom obce je efektívnejšia a ekologickejšia, pričom rekonštrukcia úpravy je náročná na priestor, vyžaduje si trvalý záber súkromných pozemkov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Spišská Nová Ves rkm 128,000 – 134,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 128,500 – 129,00 opevnený oživenou kamennou nahádzkou, vrbovým valcom a nahádzkou z lomového kameňa. V rkm 129,600 – 133,300 je vodný tok upravený dlažbou z lomového kameňa. V rkm 130,000 je vybudovaný kamenný sklz a v rkm 131,195; 131,350; 132,300 sú vybudované kamenné stupne. V rkm 131,900 je osadený limnigraf a v rkm 133,300 je vybudovaná dvojpoľová pevná hať. V rkm 133,300 – 133,354 je vybudovaný betónový oporný múr, ktorý slúži ako nátok na MVE. V rkm 133,300 - 134,800 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza a v rkm 134,200 – 134,800 je vybudovaná

ľavostranná ochranná hrádza. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza prietokoch Q_{50} - Q_{100} zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond a je ohrozovaná bytová zástavba na sídlisku Mier, hlavne na pravej strane, kde sú zaplavované bytové domy a komunikácie. Na ľavej strane zaplavuje priemyselný areál (hospodárske budovy, skladové objekty) a futbalové ihrisko. Pri prietokoch Q_{50} – Q_{100} je povodňou zasiahnuté aj sídlisko Tarča, ktoré je na pravej strane vodného toku, zaplavované sú priľahlé nižšie situované bytové domy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 4 490 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Spišská Nová Ves na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prestavba existujúcej úpravy v rkm 129,600 – 133,300 na prietok Q_{100} (navýšenie ochrannej hrádze, oporné múriky výšky 1,0 m).

S 2.alternatívou sa neuvažovalo, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu v jestvujúcom koryte bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchljuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Opatrenie si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí.

Výstavbou ochranných múrov na brehu toku nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a chránených území a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Zároveň dôjde k výrubu drevín a likvidácii sprievodnej zelene nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby ako aj v jej bezprostrednom okolí.

Navrhované opatrenie sa priamo nedotýka koryta, čím sa nezmenia podmienky na prežitia živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenóze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie. Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov.

Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa nachádza v intraviláne mesta. V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.87 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.86).

Tab. 6.86 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Spišská Nová Ves

Kód geografickej oblasti: SK526355_513

Tab. 6.87 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3
Celkový počet bodov	10

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 11 765,12 tis.€.

Hornád - Markušovce rkm 121,500 – 125,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 123,900 – 125,000 opevnené plošne vegetačným opevnením a v rkm 121,650 je vybudovaný kamenný stupeň výšky 1,0 m. Úprava toku je na kapacitu 160 m³.s⁻¹. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch Q₅₀ – Q₁₀₀ zaplavuje rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty a sklady. Pri sútoku vodného toku Hornád a vodného toku Levočský potok dochádza k vybreženiu vody z koryta už pri prietoku Q₅ obojstranne. Na začiatku a na konci intravilánu dochádza k vybreženiu vody z koryta toku pri prietoku Q₅ obojstranne, hlavne však na ľavej strane zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 194 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Markušovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v úseku rkm 121,600 – 123,500 na prietok Q₁₀₀ (pričný profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 15 m, výška 4,0 m, sklon svahov 1:1, opevnenie polovegetačné tvárnice).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v úseku rkm 121,600 – 125,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochranej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1.alternatíve aj v 2.alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q₁₀₀, čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.88 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.88).

Tab. 6.88 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Markušovce
Kód geografickej oblasti: SK543331_514

Tab. 6.89 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 195,68 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 548,65 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním úpravy toku v nutnom rozsahu a súčasne ponechanie inundačného

priestoru v nezastavanej časti obce je ekonomicky aj ekologicky výhodnejšie. V porovnaní s 2. alternatívou nedôjde k rozsiahlemu záberu pozemkov do trvalého záberu a k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Matejovce nad Hornádom rkm 118,300 – 120,000

1. Popis nultého variantu:

V rkm 119,000 - havarijný profil, ktorý je v dĺžke cca 100 m vydláždený lomovým kameňom. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady, poľnohospodársku pôdu a ČOV. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 6 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Matejovce nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- stabilizácia koryta toku v rkm 119,000 – 120,000 kamennou nahádzkou.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 119,000 – 120,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Výhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.91 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.90*).

Tab. 6.90 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Matejovce nad Hornádom
Kód geografickej oblasti: SK543349_515

Tab. 6.91 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	5	6
Celkový počet bodov	11	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 565,66 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 757,19 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. Realizovaním úpravy toku navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Chrast' nad Hornádom rkm 115,000 – 116,700

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 116,300 – 116,800 upravený plošným vegetačným opevnením. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje záhrady a príľahlý pôdny fond, pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje poľnohospodárske družstvo a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňovo potenciálne ohrozených 22 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Chrast' nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- stabilizácia koryta toku v rkm 115,200 – 116,300 kamennou nahádzkou.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 115,200 – 116,300.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Výhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

2. alternatíva: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.93 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.92*).

Tab. 6.92 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Chrašť nad Hornádom

Kód geografickej oblasti: SK543152_516

Tab. 6.93 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0

Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 889,80 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 100,48 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. Realizovaním úpravy toku navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Vítkovce rkm 114,000 – 114,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 114,000 – 114,500 neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje poľnohospodársku pôdu, ohrozuje rodinné domy a záhrady. Pri sútoku vodného toku Hornád s vodným tokom Lodina dochádza k vybreženiu vody z koryta pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$, pričom je zasiahnutá časť domovej zástavby. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 27 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Vítkovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 114,050 – 114,200 a súčasne pravostranné ohradzovanie zaústenia toku Lodina v dĺžke 250 m (zemná hrádza, výška 3 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 114,000 – 114,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté

náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.95 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.94*).

Tab. 6.94 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Vítkovce

Kód geografickej oblasti: SK543713_517

Tab. 6.95 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	12	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 548,87 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 750,57 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Olcnava rkm 111,000 – 112,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 106,650 – 111,666 opevnený vegetačnou úpravou na kapacitu 150 m³.s⁻¹. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch Q₅₀ – Q₁₀₀ zaplavuje rodinné domy, záhrady, časť futbalového ihriska a priľahlé pozemky poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 38 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Olcnava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prebudovanie lávky s nedostatočnou kapacitou v rkm 111,600;
- ponechať prirodzené inundačné územie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 111,000 – 111,700 na Q₁₀₀.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Pozitívny efekt rekonštrukcie mostov je zvýšenie efektívnosti systému protipovodňovej ochrany, zlepšenie dopravných podmienok, pokiaľ sa rekonštrukciou dosiahne stav, že most nevytvára prekážku v povodňovom odtoku. Existujúci nevyhovujúci stav mostov môže spôsobiť znehodnotenie protipovodňových opatrení nad mostom a môžu vznikáť škody tak v chránenom území ako aj na vlastných dopravných zariadeniach. Vysoká finančná náročnosť je limitujúcim faktorom využitia tohto opatrenia samostatne pre protipovodňovú ochranu. Náhradné riešenie spravidla vyvolá zvýšené nároky na iné protipovodňové opatrenie, pričom ich efektívnosť nemusí byť plnohodnotná. Podmienky účinnej protipovodňovej ochrany musia byť s dostatočným dôrazom uplatňované pri prerokovaní návrhu rekonštrukcií alebo nových mostných objektov.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Počas výstavby je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhované opatrenie sa priamo nedotýka koryta, čím sa nezmenia podmienky na prežitie živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenóze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.97 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.96*).

Tab. 6.96 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Olcava

Kód geografickej oblasti: SK543411_518

Tab. 6.97 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	1	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	4
Celkový počet bodov	6	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 934,55 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 514,73 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. Realizáciou úpravy toku dôjde k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. V dotknutom úseku je výhodnejšie prebudovať lávku, ktorá tvorí prekážku v odtoku a ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Spišské Vlachy rkm 106,0 – 107,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 106,650 – 111,666 pôvodne spevnený plošným vegetačným opevnením a v rkm 108,500 je vybudovaný kamenný stupeň. Pri oprave boli konkávne brehy opevnené kamennou dlažbou. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje rodinné domy, záhrady a priemyselnú zónu - hospodárske objekty, sklady a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 174 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Spišské Vluchy na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová protipovodňová línia priemyselnej časti na pravom brehu Hornádu v rkm 106,800 – 107,300 (oporný múr v dĺžke 900 m);
- ochranná hrádza na južnom okraji zastavaného územia v dĺžke 500 m v rkm 106,500 – 107,200 (zemná hrádza, výška 3 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- prenosné čerpacie zariadenie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 106,000 – 107,500 na Q_{100} .

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou

(opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných

mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácií je potrebné

upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.99 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.98).

Tab. 6.98 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Spišské Vlachy
Kód geografickej oblasti: SK543594_519

Tab. 6.99 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	4
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$

4.výrazný dopad	36 < počet bodov <= 48
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 881,08 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 544,54 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Kolinovce rkm 100,000 – 101,800

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 99,450 – 100,250 sporadicky upravený po povodni 2010 zničený ľavý breh - počas zabezpečovacích prác bola urobená náhadzka z lomového kameňa. V rkm 99,600 je vybudovaný priečny prah a v rkm 99,750 pevná hať. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje záhrady, príľahlý poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 58 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kolinovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná obvodová ochranná hrádza nad mostom v rkm 100,800 – 101,400 v dĺžke 800 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);

- pravostranná obvodová ochranná hrádza RD pod mostom v rkm 100,400 - 100,600, v dĺžke 200 m (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- navýšenie miestnej komunikácie pod mostom na štátnej ceste na ľavom brehu toku v dĺžke 150 m;
- stabilizácia pravého brehu koryta toku nad mostom na štátnej ceste.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 100,000 – 101,700.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté

náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.101 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.100*).

Tab. 6.100 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kolinovce

Kód geografickej oblasti: SK543250_520

Tab. 6.101 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 841,22 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 968,39 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Kropachy rkm 96,000 – 100,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 97,050 – 98,520 upravený - dlažbou z lomového kameňa na kapacitu $275 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a v rkm 98,000 bol zničený priečný prah. V rkm 99,450 – 100,250 je sporadická úprava z dlažby z lomového kameňa na kapacitu $260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 98,300 je vybudovaný kamenný stupeň, v rkm 99,600 sa nachádza priečný prah a v rkm 99,750 je vybudovaná pevná hať. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady, Kropašský priemyselný park (Zinkoza, Panasonic, Hasma a SEZ Kropachy, areál Kovohuty a iné.), komunikácie a poľnohospodárske pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 389 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kropachy na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravobrežný ochranný múrik výšky 1 m v rkm 96,600 – 97,050 na prietok Q_{100} ;
- rekonštrukcia existujúcej úpravy v rkm 97,050 – 98,520 na prietok Q_{100} (oporný múr ľavý breh 400 m, pravý breh 1,7 km);
- rekonštrukcia úpravy v rkm 99,000 – 99,850 na prietok Q_{100} ;
- rekonštrukcia hate Kropachy v rkm 99,800 z pevnej hate na pohyblivú hať, čím dôjde k zníženiu vzduťia hladiny vody;
- prebudovanie mosta v rkm 97,700.

S 2. alternatívou sa neuvažuje nakoľko sa jedná o rekonštrukciu bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických

podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.103 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.102)

Tab. 6.102 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Krompachy

Kód geografickej oblasti: SK543268_521

Tab. 6.103 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	3
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	5
Celkový počet bodov	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 4 321,0 tis.€.

Hornád - Richnava rkm 93,200 – 95,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 94,200 – 95,050 opevnený dlažbou z lomového kameňa na kapacitu $200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rkm 95,300 – 95,800 je ľavý breh opevnený plošným vegetačným opevnením. V rkm 94,200 – 95,300 je havarijný profil, ktorý je opevnený dlažbou z lomového kameňa. K vybreženi vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na pravej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady, komunikácie a poľnohospodársky pôdny fond. Na ľavej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady, komunikácie a futbalové ihrisko. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 67 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Richnava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 93,200 – 95,000 (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 93,200 – 95,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v

znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.105 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.104).

Tab. 6.104 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Richnava

Kód geografickej oblasti: SK543501_522

Tab. 6.105 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 1 320,06 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 511,51 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Kluknava rkm 89,500 – 93,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je na pravom brehu v rkm 91,860 – 92,300 opevnený kamennou dlažbou hr. 30 cm opretou o kamennú pätku a v rkm 93,800 – 94,000 na ľavom brehu opevnený nahádzkou z lomového kameňa na kapacitu $200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 na ľavej strane zaplavuje záhrady a futbalové ihrisko. Na pravej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, záhrady a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 78 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kluknava na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- ľavostranná ochranná hrádza toku Hornád v rkm 92,300 – 93,200 (zemná hrádza, výška 2 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5);
- ochranná hrádza výustnej časti Zlatníka a Dolinského potoka;
- stabilizácia pravého brehu v rkm 90,000 – 90,500 (Štefanská Huta).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 92,500 – 93,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádza je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádza však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádza vybudované, prípadné pretrhnutie hrádza.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitlivejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či túto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.107 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.106).

Tab. 6.106 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami,

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kluknava

Kód geografickej oblasti: SK543233_523

Tab. 6.107 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	10	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 558,10 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 990,05 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,

- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Lipany rkm 90,900 – 93,800

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 92,200 – 93,180 upravený kamennou rovnatinou opretou o kamennú pätku, zvyšok profilu ohumusovaný a osiaty na kapacitu $310 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V roku 1979 bola vybudovaná pravostranná ochranná hrádza. V rkm 92,800 – 93,300 je vybudovaná ľavostranná ochranná hrádza na ochranu priemyselného parku. V uvedenom úseku sú vybudované tri kamenné priečne prahy. V rkm 92,500 – 93,300 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{20} zasiahnuté sú nižšie položené oblasti. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ sú povodňou postihnuté príľahlé pobrežné oblasti na ľavej strane, pomiestne dochádza k vybreženiu vody z koryta toku na pravej strane až ku mostu mestskej časti Dubovica. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 53 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Lipany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku Torysa v rkm 92,000 – 92,200 na prietok Q_{100} (priečny profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 20 m, výška 2,0 m, sklon svahov 1:1,5, kamenný zához);
- navýšenie ľavého brehu v rkm 92,200 – 93,000 na prietok Q_{100} ;
- rekonštrukcia ľavostrannej ochrannej hrádza na prietok Q_{100} (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 92,000 – 93,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného

povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odl'ahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.109 Hodnotenie*

predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.108).

Tab. 6.108 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Lipany

Kód geografickej oblasti: SK524778_562

Tab. 6.109 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	12	14

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

- 5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):**

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 627,97 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 046,30 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Rožkovany rkm 88,500 – 90,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 89,570 – 90,420 upravený, korytovou úpravou lichobežníkového tvaru, opevnenie bukovinskou haťovinou a ponorným valcom na kapacitu 324 m³.s⁻¹. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q₂₀ zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Rožkovany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie úpravy v rkm 89,570 – 90,420 na projektovanú kapacitu.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia úpravy v rkm 89,570 – 90,420.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného

povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odl'ahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatívou je prečistenie úpravy na projektovanú kapacitu, 2. alternatívou je rekonštrukcia úpravy na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva:* Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé – počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. *alternatíva:* Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.111 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.110).

Tab. 6.110 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Rožkovany

Kód geografickej oblasti: SK525120_563

Tab. 6.111 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1.veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2.malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3.stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4.výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 589,55 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 077,17 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 1. alternatíve nedôjde v porovnaní s 2. alternatívou k likvidácii doprovodnej zelene a k záberu pozemkov do trvalého záberu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Jakubova Voľa rkm 87,200 – 88,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok od rkm 87,500 – 88,500 bol upravený - prúdnicou vrátanou do pôvodného koryta, v rkm 87,200 – 87,500 je ľavý breh opevnený nahádzkou z lomového kameňa opretou o pätku a v rkm 87,500 – 87,600 je pravý breh tiež opevnený nahádzkou z lomového kameňa - v rámci stabilizácie toku po povodňovej udalosti 2010. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje pobrežné pozemky, poľnohospodársky pôdny fond.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Jakubova Voľa na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prečistenie koryta toku Torysa v rkm 87,000 – 87,800.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 87,000 – 87,800.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov).

Tieto vplyvy sú však krátkodobé - počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.113 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.112*).

Tab. 6.112 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Jakubova Voľa

Kód geografickej oblasti: SK524565_564

Tab. 6.113 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 368,33 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 827,27 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním prečistenia toku navrhovaného v 1. alternatíve nedôjde v porovnaní s 2. alternatívou k likvidácii doprovodnej zelene a k záberu pozemkov do trvalého záberu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Pečovská Nová Ves rkm 84,500 – 85,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje pôdny fond, pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje hospodársky areál - Eurovia a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 16 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Pečovská Nová Ves na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ochranná hrádza na ochranu hospodárskych objektov Eurovia na ľavom brehu toku Torysa v rkm 84,600 – 84,900 v dĺžke 700 m (zemná hrádza, výška 1,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- stabilizácia koryta toku výhonmi v rkm 84,500 – 85,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva:* Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Výhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.115 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.114).

Tab. 6.114 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.115 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	4
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 791,03 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 921,91 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Sabinov rkm 77,000 – 81,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 77,294 – 78,555 upravený na kapacitu $340 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, opevnenie kamennou dlažbou a kamennou pätkou, zatravnenie svahov, beriem, koruny hrádze a ich

vzdušných svahov. V danom úseku je vybudovaný jeden kamenný stupeň v rkm 78,800 a drôtokamenné stabilizačné prahy. V rkm 77,100 – 78,500 je vybudovaná obojstranná ochranná hrádza. V rkm 78,555 – 79,368 je vybudovaná korytová úprava, dvojité lichobežníkový profil, opevnenie dlažba z lomového kameňa a pätky z lomového kameňa na kapacitu $340 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Osiatie a ohumusovanie svahov. Svahy nad bermou opevnené betónovými tvárniciami 58/58/10 a každých 25 m stabilizačné prahy z lomového kameňa. Súčasťou úpravy toku od rkm 77,100 – 78,500 sú aj obojstranné ochranné hrádze výšky do 1 m. V rkm 79,368 je vybudovaná pevná betónová hať. V rkm 79,368 – 79,633 je opevnenie nad haťou až po cestný most kamennou dlažbou z lomového kameňa, pätky z lomového kameňa a osiatie. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_1 na ľavej strane pred vstupom do obce. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje prilahlé pobrežné pozemky na ľavej strane rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty, sklady. Záplava postupuje až k železničnej trati. V spodnej časti obce k vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri Q_{20} a zaplavuje hlavne záhrady a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 203 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Sabinov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 79,633 – 81,300 na prietok Q_{100} (pričný profil: dvojité lichobežník, šírka dna 20 m, šírka bermy 8,0 m, výška 3,0 m, sklon svahov 1:1,5, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- prebudovanie mosta v rkm 79,500 (most na Ražňany).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 79,600 – 81,300;
- prebudovanie mosta v rkm 79,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt

pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržovať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických

podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či túto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.117 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.116).

Tab. 6.116 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Sabinov

Kód geografickej oblasti: SK525146_566

Tab. 6.117 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	5
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	3	4
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	12	15

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 311,34 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 929,28 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. V 2. alternatíve je v porovnaní s 1. alternatívou potrebný väčší záber súkromných pozemkov na výstavbu ochrannej hrádze. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Ostrovany rkm 74,500 – 75,400

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v intraviláne obce neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na ľavej strane zaplavuje priľahlý poľnohospodársky pôdny fond.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Ostrovany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- stabilizácia koryta toku kamennou nahádzkou v rkm 74,800 – 75,300.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 74,800 – 75,300.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Stabilizáciou koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou a zásah do údolnej nivy.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Počas výstavby sa nepredpokladá výrazné zvýšenie znečistenia ovzdušia. Prípadné znečistenie môže nastať počas výkopových a stavebných prác (najmä zvýšená prašnosť), pri spaľovaní pohonných hmôt v stavebných mechanizmoch a dopravných prostriedkoch zabezpečujúcich dovoz stavebných materiálov a odvoz výkopových zemín a stavebného odpadu. Toto znečistenie ovzdušia považujeme za menej významné. Prevádzka stavebného diela nebude produkovať emisie znečisťujúce ovzdušie.

Najväčším zdrojom hluku a vibrácií budú stavebné mechanizmy a dopravné prostriedky zabezpečujúce dopravu materiálu a surovín. Hluk z výstavby bude mať dočasný charakter a jeho intenzita nepresiahne bežne dosahované hodnoty hlukových emisií

dosahované pri stavbách porovnateľného rozsahu. Počas prevádzky sa hlukové emisie nepredpokladajú

Priamy zásah realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub viacerých krov v koryte potoka. Pred výrubom krovín bude potrebné spracovať v zmysle platnej legislatívy o ochrane prírody a krajiny (zákon č. 543/2002 Z. z.) inventarizáciu drevín určených na výrub a vypočítať ich spoločenskú hodnotu (vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z.).

Navrhovaná vodná stavba predstavuje isté riziko pre podzemné a povrchové vody počas výstavby. Práce budú vykonávané priamo v toku s čím súvisia nároky na technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Realizácia opatrenia bude počas celej doby výstavby predstavovať lokálne narušenie biotopu vodného toku.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Výhľadom na charakter stavby po jej ukončení nie je predpoklad negatívneho vplyvu navrhovaného opatrenia na zdravotný stav a pohodu obyvateľstva. Priame zdravotné riziká predstavujú možné úrazy počas realizácie stavby, predovšetkým nebezpečenstvo úrazu pri doprave a stavebných prácach. Tieto riziká je možné eliminovať len pracovnou disciplínou a dodržiavaním zásad ochrany zdravia pri práci.

Vzhľadom na lokalizáciu navrhovaného opatrenia väčšinou v intraviláne obce sa negatívny vplyv na prírodné prostredie nepredpokladá. Vzhľadom na predpokladané pozitívne vplyvy realizácie protipovodňovej ochrany zastavaného územia obce je možné očakávať pozitívny postoj výraznej časti obyvateľstva a prijateľnosť navrhovaného opatrenia pre obyvateľstvo.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických

podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.119 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.118).

Tab. 6.118 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Ostrovany

Kód geografickej oblasti: SK524981_567

Tab. 6.119 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 688,48 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 784,25 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním úpravy toku navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Šarišské Michaľany rkm 73,000 – 74,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 72,900 – 74,310 upravený, dvojitý lichobežníkový profil, opevnenie kamenné a vegetačné - pravá strana opevnenie kamenná dlažba na sucho, kamenná päťka a ľavá strana ponorný valec. V rkm 73,300 – 74,600 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na pravej strane zaplavuje priemyselný areál Imuny Pharmacy - hospodárske objekty a sklady, poľnohospodársku pôdu. Pri vyšších prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje rodinné domy, záhrady, ČOV, ihrisko a rozsiahla časť poľnohospodárskej pôdy.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Šarišské Michaľany na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ochrannej hrádze (ochranná hrádza na ochranu Imuna Pharm s.r.o. Šarišské Michaľany) v rkm 73,100 – 74,300 na prietok Q_{100} navýšením 1 m;
- stabilizácia koryta toku Torysy kamennou nahádzkou v rkm 73,500 – 73,900, na ľavom brehu Torysy dochádza k podmývaniu železničnej trate;
- mobilné hradenie na železničnom podjazde v rkm 73,900.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 73,000 – 74,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Opatrenie si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom

stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádz sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác

je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.121 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.120).

Tab. 6.120 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Šarišské Michal'any

Kód geografickej oblasti: SK525235_568

Tab. 6.121 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	4
Celkový počet bodov	10	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 664,02 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 372,01 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním úpravy toku navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Veľký Šariš rkm 66,000 – 68,700

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 65,575 – 67,340 upravený, dvojité lichobežníkový profil, opevnenie polovegetačné tvárnice IZT 170/10 a kamenná päťka. Ohumusovanie a osiatie svahov. Pod mostným telesom je kamenná dlažba hr. 300 mm s vyspravením. V rkm 65,575 je vybudovaný stabilizačný prah. V celej dĺžke úpravy je vybudovaných 13 stabilizačných prahov. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje poľnohospodárske pozemky, na konci intravilánu zaplavuje na ľavej strane rodinné domy, záhrady a ČOV. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 111 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Veľký Šariš na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava toku v rkm 67,390 – 68,230 na prietok Q_{100} , II. etapa nadväzujúca na existujúcu úpravu (priečny profil: jednoduchý lichobežník, šírka dna 20 m, sklon svahov 1:1,5, opevnenie polovegetačné tvárnice);
- uzatváracia hrádza dĺžky 100 m so spätnou klapkou pri ČOV na zabránenie spätného vzdutia hladiny vody z toku Torysa (zemná hrádza, výška 1,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 2,0 m).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 67,390 – 68,230 kamennou dlažbou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

V 1. alternatíve aj v 2. alternatíve sa navrhuje úprava toku na prietok Q_{100} , čím dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok.

Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.123 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.122).

Tab. 6.122 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Torysa - Veľký Šariš

Kód geografickej oblasti: SK525405_569

Tab. 6.123 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie*

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	3	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	3	3
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	5
Celkový počet bodov	12	15

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 870,88 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 306,67 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Torysa - Prešov rkm 56,000 – 64,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 57,220 – 58,366 upravený, dvojitý lichobežníkový profil, opevnenie kamenná dlažba 30 cm opretá o kamennú pätku, berma šírky 1 m z kamennej dlažby, zvyšok je opevnený osiatím. V rkm 57,500 – 59,702 je vodný tok upravený, dvojitý lichobežníkový profil, šírka v dne 20 m, sklon svahov 1:5, opevnenie kamenná dlažba hr. 30cm a kamenná pätku, zvyšok profilu osiaty. V rkm 59,676 je vybudovaný stupeň výšky 0,40 m a v rkm 59,067 je existujúce zaústenie Mlynského náhonu. V rkm 59,702 – 62,500 je vodný tok upravený, dvojitý lichobežníkový profil s nadväznosťou na kamennú dlažbu z kamennou pätkou. V rkm 60,900 je vybudovaná hať. V rkm 62,850 – 63,934 je vodný tok

upravený, jednoduchý lichobežníkový profil so šírkou v dne 20 m, sklon svahov 1:1,5, opevnenie dlažba z lomového kameňa s vyšpárovaním opretá o kamennú pätku a vybudovanou pravostrannou ochrannou hrádzou v rkm 63,000 – 64,000. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pred mestom po cestný most na Bajkalskej ulici pri prietoku Q_5 na pravej strane zaplavuje záhradkársku oblasť. Pod ulicou Mukačevská dochádza k vybreženiu vody z koryta toku pri prietoku Q_5 na ľavej strane v časti prirodzenej inundácie. V časti cestného mosta Škultétyho pri prietoku Q_{10} na ľavej strane a pri vyšších prietokoch zaplavuje priemyselné areály - hospodárske objekty a sklady, rodinné domy, záhrady a komunikácie. Na pravej strane pri prietoku Q_{20} zaplavuje priľahlé priemyselné areály - hospodárske objekty a sklady. V nižšej časti mesta od cestného mosta Jilemnického až pod sútok vodných tokov Torysa a Sekčov pri prietoku Q_5 zaplavuje priľahlé pobrežné pozemky - rodinné domy, záhrady. Na pravej strane zaplavuje pozemky až ku železničnej trati. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 448 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Prešov na vodnom toku Torysa sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- protipovodňová ochrana mesta Prešov je riešená v rámci programu „Prioritné preventívne protipovodňové opatrenia v Slovenskej republike - intravilány miest Bratislava, Banská Bystrica a Prešov“.

Stavba je rozdelená na aktivity:

- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 1, rkm 53,435 – 56,830 (k. ú. Haniska),
- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 2, rkm 56,936 – 58,132 - v úseku od mosta ul. Pod Willec Hôrkou po most pri Mestskej hale. Vlastná výstavba bude pozostávať zo zväčšenia prietokového profilu koryta vybudovaním nábrežných múrov a múrikov v blízkosti brehových čiar po pravej a ľavej strane koryta tak, aby koryto Torysy bezpečne odvieďlo prietok $Q_{100} = 300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnostným prevýšením brehov 30 cm nad hladinou dimenzačného prietoku,
- PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 3, rkm 62,640 – 64,414 - nadviazanie na upravenú časť toku s prepojením na mesto Veľký Šariš.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii

daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchljuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaný zámer EIA. Zámer je vypracovaný v jednom variante, pretože MŽP SR na základe odôvodnenej žiadosti navrhovateľa upustilo od požiadavky variantného riešenia zámeru listom č.3631/04 - 1.6/mv zo dňa 2.11.2004.

Zámer bol podľa § 8 ods. 1 zákona predložený na zaujatie stanoviska príslušnému orgánu, povoľujúcemu orgánu, dotknutým orgánom a dotknutým obciam.

MŽP SR v rámci zisťovacieho konania posúdilo navrhovanú činnosť z hľadiska významu očakávaných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, stavu využitia územia a únosnosti prírodného prostredia, povahy a rozsahu navrhovanej činnosti, súladu s územnoplánovacou dokumentáciou a úrovne spracovania zámeru. Prihliadalo pritom na stanoviská účastníkov procesu posudzovania, vrátane občanov žijúcich v záujmovom území. V rámci zisťovacieho konania MŽP SR nezistilo žiadne skutočnosti, ktoré by boli v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi na ochranu životného prostredia alebo v závažnej miere ohrozovali životné prostredie a zdravie obyvateľov.

Navrhovaná činnosť sa bude nachádzať v území s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, mimo navrhovaných území európskeho významu, chránených vtáčích území a súčasnej sústavy chránených území. Navrhovaná činnosť, nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu a na priaznivý stav týchto území z hľadiska ich ochrany. Prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá závažný vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva dotknutého územia.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 5 226,64 tis.€.

Sekčov - Prešov rkm 0,000 – 10,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je v rkm 0,200 – 0,903 upravený, dvojité lichobežníkový profil, opevnenie kynety kamennou dlažbou hr. 30 cm, berma a svahy osiate na kapacitu $225 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

V rkm 0,078 – 1,728 a rkm 4,416 – 5,872 je opevnenie koryta zo šesťbokých betónových tvárnic hr. 15 cm a pätkou z lomového kameňa. V dne je vybudovaných 19 kamenných prahov 80/100. V rkm 1,728 – 3,656 je opevnenie kamennou dlažbou a v rkm 3,656 – 4,400 je vegetačné opevnenie. V rkm 5,872 – 7,000 je opevnenie svahov oživenou kamennou nahádzkou a dno pätkou z lomového kameňa. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na konci mestskej časti Sekčov a v mestskej časti Solivar, pričom povodňou postihnuté sú hlavne priľahlé priemyselné areály - hospodárske objekty a sklady, bytové jednotky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 702 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Prešov na vodnom toku Sekčov sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- polder Nižná Šebastová;
- v rámci projektu: „PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 4“ - rkm 0,000 – 0,942 - zvýšenie prietokovej kapacity koryta toku Sekčov;
- zvýšenie prietokovej kapacity koryta toku Sekčov v rkm 1,000 – 6,700.

S 2. alternatívou sa neuvažuje nakoľko sa jedná o rekonštrukciu úpravy v jestvujúcom koryte bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vhodným navrhnutím a vybudovaním poldrov sa zníži riziko záplav na území pod objektom a tým sa zvýši ochrana ľudí, majetku a prírody. Skutočný retenčný účinok poldra pre konkrétnu povodeň závisí od toho, v ktorej fáze povodne dôjde k naplneniu ochranného priestoru poldra nad úroveň bezpečnostného priepadu.

Medzi pozitívne efekty výstavby poldra možno považovať zdržanie vody v krajine. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže javiť ako pozitívum vzhľadom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. V lokalitách kde hladina

podzemnej vody dosahuje väčšie výšky, môže mať z hľadiska poľnohospodárskeho využitia zátopovej oblasti suchá nádrž negatívny vplyv. Negatívom môže byť aj prípadné pretrhnutie ochranných hrádzi poldra, prípadne iná porucha na vodnej stavbe a rozliatie zadržanej vody na okolité pozemky. Nevýhodou môže byť taktiež väčší rozsah stavebných objektov hrádzi na dosiahnutie potrebného objemu, komplikovanejšie návrhové riešenie regulačného nátokového priepadu a pomalšie vypúšťanie vody zo zátopového priestoru po povodni a tým horšia účinnosť pri viac vrcholových povodňových vlnách.

Výstavbou poldrov sa zabezpečí:

- stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti,
- zníži sa riziko ohrozenia obyvateľstva,
- zmenšia sa primárne a sekundárne materiálne škody,
- zmiernenie následkov niektorých typov prívalových a ľadových povodní.

Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslit' ekonomické dopady alebo efekty, vzhľadom k tomu, že navrhovaný polder nie je klasická nádrž, i keď má rovnaké technické prvky (hrádzu, regulačné objekty, zátopovú oblasť). Pri každom návrhu tohto technického riešenia protipovodňovej ochrany ide o individuálne posúdenie ekonomických prínosov, ktoré je závislé od konkrétnych podmienok v danej lokalite.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na projekt: „*PPPO v SR Podprojekt 3 Prešov - Aktivita 4*“ je spracovaný zámer EIA. Zámer je vypracovaný v jednom variante, pretože MŽP SR na základe odôvodnenej žiadosti navrhovateľa upustilo od požiadavky variantného riešenia zámeru listom č.3631/04 - 1.6/mv zo dňa 2.11.2004.

Zámer bol podľa § 8 ods. 1 zákona predložený na zaujatie stanoviska príslušnému orgánu, povoľujúcemu orgánu, dotknutým orgánom a dotknutým obciam.

MŽP SR v rámci zisťovacieho konania posúdilo navrhovanú činnosť z hľadiska významu očakávaných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, stavu využitia územia a únosnosti prírodného prostredia, povahy a rozsahu navrhovanej činnosti, súladu s územnoplánovacou dokumentáciou a úrovne spracovania zámeru. Prihliadalo pritom na stanoviská účastníkov procesu posudzovania, vrátane občanov žijúcich v záujmovom území. V rámci zisťovacieho konania MŽP SR nezistilo žiadne skutočnosti, ktoré by boli v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi na ochranu životného prostredia alebo v závažnej miere ohrozovali životné prostredie a zdravie obyvateľov.

Navrhovaná činnosť sa bude nachádzať v území s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, mimo navrhovaných území európskeho

významu, chránených vtáčích území a súčasnej sústavy chránených území. Navrhovaná činnosť, nebude mať vplyv buď samostatne, alebo v kombinácii s inou činnosťou na územie patriace do súvislej európskej sústavy chránených území alebo na územie európskeho významu a na priaznivý stav týchto území z hľadiska ich ochrany. Prevádzkou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá závažný vplyv na životné prostredie a zdravie obyvateľstva dotknutého územia.

V prípade navrhovanej výstavby poldra dôjde k lokálnemu zásahu do prírodného prostredia najmä počas stavebných prác. Výstavbou suchého poldra vznikne v území nová zatrávená plocha, ktorá bude pravidelne udržiavaná kosením.

Významný vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá. Počas výstavby je potenciálna možnosť zvýšenia prašnosti na stavenisku v závislosti od klimatických podmienok. Zvýšenie počtu prejazdov nákladných automobilov za deň bude významné v období zemných prác a pri samotnej realizácii objektov poldra. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie v trase cez dotknutú obec. Tieto vplyvy možno charakterizovať ako stredne výrazné a dočasného charakteru, budú trvať iba počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie poldra (vodný tok) pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov z používaných mechanizmov.

Pre navrhovanú činnosť bude potrebný trvalý (pre hrádzu) a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy (pre výstavbu).

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov viazaných na danú lokalitu. Výstavbou poldra dôjde ku ich čiastočnej likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín, nakoľko tieto hydrosérie majú vysokú regeneračnú schopnosť.

Zároveň dôjde k lokálnemu výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby poldra ako aj v jeho bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylennú vegetáciu tokov, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na priľahlých dotknutých pozemkoch.

Jedným z opatrení protipovodňovej ochrany je aj odstránenie poškodených stromov a krov z brehového porastu, ktoré sú potenciálnym zdrojom kalamitných situácií. Odstránené budú len tie jedince, ktoré sú priamo rastúce v koryte toku a na plochách, ktoré sú v kolízii s navrhovanými opatreniami a budú prevedené v mimo vegetačnom období.

Predmetnou stavbou nedôjde k podstatnej zmene štruktúry krajiny. Lokálne zmeny v okolí vodných tokov budú súvisieť s výrubom drevín v dôsledku prístupu a úpravy plochy poldra a činnosti na lokalite výstavby súvisiacich objektov protipovodňovej ochrany a tieto môžu byť kompenzované náhradnou výsadbou drevín. Realizácia predmetnej stavby bude mať iba malý a dočasný vplyv na estetiku hodnoteného územia a zmení sa tým aj v malom rozsahu (nepodstatne) ráz a vzhľad záujmového územia, pričom nedôjde k zásadnej zmene krajinnej scenérie (akumulačná plocha poldra bude zatrávená).

Vzhľadom na charakter navrhovaného opatrenia neočakávajú sa žiadne zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnom prostredí tu vystupujú hlavne nasledovné faktory práce: hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov a prašnosť.

Počas realizácie poldra budú negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu spočívať predovšetkým vo zvýšení obsahu nerozpustných látok vo vode v dôsledku terénnych zemných prác i v potenciálne možnom znečistení povrchových i podzemných vôd v prípade havarijného úniku znečisťujúcich látok (pohonné hmoty, oleje, hydraulická kvapalina) predovšetkým na miestach stavebných dvorov.

Po výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nie sú predpokladané negatívne vplyvy na podzemnú a povrchovú vodu. Naopak, stabilizáciou dna a brehov koryta vodných tokov a usadzovaním vodou unášaného materiálu (plavenín a splavenín) vzniknú lepšie podmienky pre vsakovanie povrchovej vody a pre dotáciu podzemnej vody, zníži sa energia povrchovej vody a obmedzí sa abrázia brehov vodných tokov.

Počas prevádzky nepredpokladáme vznik ďalších rizík na zdravie obyvateľov, či zložky životného prostredia. Potenciálne riziko predstavuje štatisticky veľmi málo pravdepodobný vznik situácií a udalostí katastrofického charakteru. Potenciálne riziká poškodenia a ohrozenia životného prostredia možno predpokladať pri požiaroch, haváriách na strojných a dopravných zariadeniach, zlyhaní ľudského faktora, náhlych zmien počasia a podobne najmä v období výstavby poldra.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 6 189,43 tis.€.

Sekčov - Fintice rkm 13,000 – 14,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje nižšie situované rodinné domy, záhrady a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môžu byť povodňou potenciálne ohrození 4 obyvatelia.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Fintice na vodnom toku Sekčov sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prestavba mosta v rkm 13,500;
- rekonštrukcia výustnej časti Fintického potoka.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- obvodová ochranná hrádza v dĺžke 750 m.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Pozitívny efekt rekonštrukcie mostov je zvýšenie efektívnosti systému protipovodňovej ochrany, zlepšenie dopravných podmienok, pokiaľ sa rekonštrukciou dosiahne stav, že most nevytvára prekážku v povodňovom odtoku. Existujúci nevyhovujúci stav mostov môže spôsobiť znehodnotenie protipovodňových opatrení nad mostom a môžu vznikáť škody tak v chránenom území ako aj na vlastných dopravných zariadeniach. Vysoká finančná náročnosť je limitujúcim faktorom využitia tohto opatrenia samostatne pre protipovodňovú ochranu. Náhradné riešenie spravidla vyvolá zvýšené nároky na iné protipovodňové opatrenie, pričom ich efektívnosť nemusí byť plnohodnotná. Podmienky účinnej protipovodňovej ochrany musia byť s dostatočným dôrazom uplatňované pri prerokovaní návrhu rekonštrukcií alebo nových mostných objektov.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Počas výstavby je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou

kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhované opatrenie sa priamo nedotýka koryta, čím sa nezmenia podmienky na prežitia živočíšnych druhov počas nízkych m-denných prietokov v zoocenóze tečúcej vody, ako aj sprievodnej vegetácie.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal mať výraznejší vplyv. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež

budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.125 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.124).

Tab. 6.124 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Sekčov - Fintice

Kód geografickej oblasti: SK524395_561

Tab. 6.125 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie*

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
------------------------------	---------------	---------------

	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	8	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 002,03 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 577,03 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Realizovaním výstavby ochrannej hrádze navrhovanej v 2. alternatíve dôjde v porovnaní s 1. alternatívou k väčšiemu záberu súkromných pozemkov do trvalého záberu. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Malá Lodina rkm 64,300 – 65,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na pravej strane zaplavuje rodinné domy a záhrady, komunikácie. Na konci obce zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 64 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Malá Lodina na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- prestavba zemného valu na ľavom brehu toku v rkm 64,000 – 64,500 na ochrannú hrádzu s kapacitou Q_{100} (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 64,300 – 65,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádzky vybudované, prípadné pretrhnutie hrádzky.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom

je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečenstva v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Plochy sú v súčasnosti už zastavané zemným valom. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

2. alternatíva: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí

kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.127 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.126).

Tab. 6.126 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Malá Lodina

Kód geografickej oblasti: SK521663_571

Tab. 6.127 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie*

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov

Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 3 452,61 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 3 917,80 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Veľká Lodina rkm 61,000 – 62,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na ľavej strane zaplavuje rozsiahlu časť rodinných domov, záhrad, komunikácií, poľnohospodárskeho pôdneho fondu a lesného pôdneho fondu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňovo potenciálne ohrozených 31 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Veľká Lodina na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 61,000 – 62,200 (zemná hrádza, výška 2,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 61,000 – 62,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté

náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.129 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.128*).

Tab. 6.128 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Veľká Lodina

Kód geografickej oblasti: SK522155_572

Tab. 6.129 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 637,19 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 1 158,65 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Kysak rkm 52,800 – 54,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. Kapacita kynety koryta je $230 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku $Q_1 - Q_{10}$ zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje rodinné domy, obytné domy, záhrady, rekreačné chaty, školu v prírode a priemyselný areál - Inžinierske stavby Prefa a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 309 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kysak na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 53,100 – 53,600 (zemná hrádza, výška 3,5 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5).

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 53,000 – 54,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude

zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajiny štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vŕby a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.131 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.130).

Tab. 6.130 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kysak

Kód geografickej oblasti: SK521639_574

Tab. 6.131 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0

Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 5 452,64 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 5 954,71 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Obišovce rkm 54,500 – 55,200

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok Hornád je neupravený. Kapacita kynety je $150 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Obišovce na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- ponechať prirodzené inundačné územie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 54,500 – 55,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochranej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva:* Vymedzením priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa dosiahne rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. Nepredpokladá sa negatívny vplyv na obyvateľstvo ani na životné prostredie.

2. *alternatíva:* Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.133 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.132*).

Tab. 6.132 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Obišovce

Kód geografickej oblasti: SK521817_573

Tab. 6.133 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	0	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	0	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	0	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	0	5
Celkový počet bodov	0	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 477,23 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 629,93 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. V dotknutom úseku je s prihliadnutím na efektívnosť opatrení výhodnejšie ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Trebejov rkm 50,200 – 51,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na pravej strane zaplavuje rodinný dom, záhrady, poľnohospodársky areál a poľnohospodársku pôdu.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Trebejov na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ponechať prirodzené inundačné územie;
- prenosné čerpace zariadenie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 50,200 – 51,500.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné

zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchlí prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Vymedzením priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa dosiahne rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. Nepredpokladá sa negatívny vplyv na obyvateľstvo ani na životné prostredie.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.135 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.134).

Tab. 6.134 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
---------------------------------	-------------	--------------

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Trebejov

Kód geografickej oblasti: SK522082_575

Tab. 6.135 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	1	3
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	1	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	5
Celkový počet bodov	5	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 2 469,31 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 2 752,55 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. V dotknutom úseku je s prihliadnutím na efektívnosť opatrení výhodnejšie ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Sokol' rkm 47,300 – 48,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženi vody z koryta toku dochádza už pri prietoku $Q_1 - Q_{10}$ zaplavuje rozsiahlu časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Sokol' na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ponechať prirodzené inundačné územie.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 47,300 – 48,000.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt

pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Vymedzením priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa dosiahne rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. Nepredpokladá sa negatívny vplyv na obyvateľstvo ani na životné prostredie.

2. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým

pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.137 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.136).

Tab. 6.136 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Sokol'

Kód geografickej oblasti: SK522031_576

Tab. 6.137 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	0	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	0	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	0	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	0	5
Celkový počet bodov	0	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 194,52 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 347,21 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. V dotknutom úseku je s prihliadnutím na efektívnosť opatrení výhodnejšie ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Družstevná pri Hornáde rkm 44,000 – 45,300

1. Popis nultého variantu:

Na vodnom toku je v rkm 45,500 – 45,700 vybudovaná kamenná úprava. V rkm 45,650 je vybudovaná malá vodná elektráreň a na betónovom základe umiestnená nafukovacia hať. Zvyšok vodného toku v intraviláne obce je bez úpravy. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond. Pri prietoku Q_{20} zaplavuje rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty a sklady (Kovomont s.r.o, hospodársky dvor a iné), komunikácie, infraštruktúru a poľnohospodársku pôdu až ku mestskej časti Tepličany. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 424 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Družstevná pri Hornáde na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ľavostranná ochranná hrádza v rkm 43,520 – 45,600. Vlastná výstavba bude pozostávať z výstavby zemnej hrádze v dĺžke 1 241,89 m a z výstavby oporného

betónového múru v dĺžke 819,64 m na ľavom brehu Hornádu na kapacitu Q_{100} s bezpečnostným prevýšením;

- odstránenie starého mosta (narušená statika mosta po povodni v roku 2010).

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchljuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaná zámer EIA, v ktorom sa uvádza nasledovné:

Zámer je vypracovaný v jednom variante činnosti, ako aj v nulovom variante, t.j. variante stavu, ktorý by nastal, ak by sa zámer neuskutočnil.

Predmetná stavba predstavuje ochranu intravilánu obce Družstevná pri Hornáde pred veľkými vodami v rieke Hornád. Stavba má spoločenský význam, je nevýrobného charakteru. Výstavbou LB hrádze Hornádu a LB oporného betónového múru dôjde ku zamedzeniu vybrežovania vôd z koryta Hornádu a tým k ochrane intravilánu obce Družstevná pri Hornáde, k ochrane miestnych komunikácií a objektov - rodinných domov nachádzajúcich sa pozdĺž ľavej strany Hornádu.

Stavba je situovaná v intraviláne obce Družstevná pri Hornáde, takže počas výstavby bude mať priamy vplyv na bežný život v obci. Určité nepriaznivé vplyvy spôsobované

prašnosťou, hlukom od mechanizmov, vynášaním blata na komunikácie počas daždivého počasia a pod. je možné očakávať počas výstavby. Tieto nepriaznivé vplyvy môže zhotoviteľ stavby eliminovať vhodnou organizáciou práce, čistením strojov pri výjazde na cesty a pod.

Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k zásahu do prírodného prostredia, tento zásah je však z hľadiska protipovodňovej ochrany nutný. V priestore staveniska sa nachádza krovie, náletová zeleň listnatých stromov a vrb. Ide o bežnú zeleň, ktorá nie je osobitne chránená.

Výrubu stromov je potrebné realizovať šetrne - len v rozsahu nevyhnutnom pre stavbu, v čase mimo vegetačného obdobia a so súhlasom príslušných orgánov.

Významnejší vplyv na ovzdušie sa nepredpokladá, počas výstavby je predpoklad zvýšenej prašnosti, väčšieho množstva emisii výfukových plynov z automobilovej dopravy a mechanizmov. Hlukom, prípadne prašnosťou a výfukovými plynmi bude ovplyvnená lokalita staveniska a okolie prístupovej komunikácie. Tieto vplyvy nie sú výrazné a budú trvať dočasne - počas realizácie stavebných prác.

Vzhľadom na citlivosť miesta realizácie stavebných prác pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov z vozidiel, zo stavebných strojov a mechanizmov počas stavebných prác bude potrebné vypracovať havarijný plán v zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Taktiež bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok, t.j. pohonných hmôt a olejov.

Realizáciou stavby dôjde k zásahu do existujúcich biotopov živočíchov a rastlín viazaných na danú lokalitu, k ich likvidácii, resp. k ich zmenšeniu. Ide hlavne o biotopy drobných zemných cicavcov, vodných živočíchov a rastlín. Po ukončení stavby vzniknú nové druhy biotopov a nové možnosti pre existenciu druhov živočíchov a rastlín.

Zároveň dôjde k výrubu drevín nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby ako aj v jej bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (objekty stavby, manipulačné plochy, resp. pásy, atď.). Ide o sprievodnú stromovú a bylinnú vegetáciu dotknutého toku, ako aj vegetáciu nachádzajúcu sa na prilahlých dotknutých pozemkoch.

Kroviny budú odstránené na ploche cca 8 135 m², výrub stromov - náletová zeleň listnatých stromov a vrb - sa predpokladá v nasledovnom rozsahu: stromy 350 ks, pne 385 ks.

Realizácia navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na štruktúru krajiny, estetiku, ani krajinnú scenériu.

Realizáciou navrhovanej činnosti bude dotknutý poľnohospodársky pôdny fond.

Navrhovaná činnosť patrí do odvetvia vodného hospodárstva. Realizáciou navrhovanej činnosti sa zabezpečí protipovodňová ochrana obyvateľov, súkromného a štátneho majetku.

Vplyv na dopravu spočíva vo zvýšení jej intenzity počas realizácie stavby, kedy bude zvýšená frekvencia dopravy na prístupových komunikáciách v obci Družstevná pri Hornáde, čo môže spôsobiť prechodný nárast hlukovej a emisnej záťaže, ako aj prašnosti.

Navrhovaná činnosť je situovaná mimo záujmových oblastí z hľadiska turizmu a cestovného ruchu. Vzhľadom k tomu sa vplyv na rekreáciu a cestovný ruch neočakáva.

Na stavenisku sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky, ktoré by bolo potrebné chrániť, alebo pri návrhu technického riešenia rešpektovať.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti neočakávajú sa zdravotné riziká pre obyvateľstvo. V pracovnej prostredí tu vystupujú 2 faktory práce:

Hluk, ktorý vzniká pri práci mechanizmov. Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- nákladné automobily typu Tatra 87 – 89 dB(A),
- zhutňovacie stroje 83 – 86 dB(A),
- nakladače zeminy 86 – 89 dB(A).

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom na premenlivosť polohy nasadenia strojov. Tým vzniká potreba ochrany exponovaných pracovníkov.

Ďalším faktorom je prašnosť - na stavenisku v závislosti od poveternostných podmienok môže dôjsť občas k zvýšenej prašnosti, táto bude technickými a prevádzkovými opatreniami minimalizovaná a teda nie je predpoklad ohrozenia zdravia.

Navrhovaná činnosť nezasahuje priamo do žiadnych veľkoplošných ani maloplošných chránených území v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení. Rovnako územie nie je súčasťou území NATURA 2000 - navrhovaných chránených vtáčích území a území európskeho významu. Z pohľadu ochrany vôd územie nie je súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti. Z prvkov ÚSES sa v území dotknutom navrhovanou činnosťou nachádza Nadregionálny biokoridor VII. Hornád.

Počas výstavby vodnej stavby - možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku dôjde k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu. Zároveň dôjde k výrubu drevín a likvidácii sprievodnej zelene nachádzajúcich sa priamo na mieste realizácie stavby ako aj v jej bezprostrednom okolí, ktoré bude výstavbou dotknuté (manipulačné plochy, resp. pásy).

Počas prevádzky vodnej stavby - nedôjde k výraznejším vplyvom na jednotlivé zložky životného prostredia.

Vybudovaním vodnej stavby dôjde k zníženiu ohrozenia územia povodňami, čím sa zároveň predíde materiálnym škodám v krajine.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 2 014,66 tis.€.

Hornád - Kostol'any nad Hornádom rkm 45,300 – 45,800

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q₅ zaplavuje prevažne poľnohospodársky pôdny fond. Pri prietoku Q₂₀ zaplavuje rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty, sklady (areál Mestských lesov a iné), komunikácie, infraštruktúru a poľnohospodársku pôdu. Pri prechode povodňového prietoku Q₁₀₀ môže byť povodňou potenciálne ohrozených 237 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kostofany nad Hornádom na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 44,900 – 45,600 (zemná hrádza, výška 2,0 m, šírka koruny 3,0 m, sklon svahov 1:1,5) s vybudovaním ľavostrannej ochrannej hrádze potoka Hrubša v dĺžke 100 m na zabránenie spätného vzdutia Hornádu.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- úprava koryta toku v rkm 45,300 – 45,800.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchl'uje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a

životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež

budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

2. *alternatíva*: Priamy vplyv realizácie navrhovanej vodnej stavby na životné prostredie predstavuje výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Väčšinou sa jedná o vrbu a kríky z náletu, ktorými brehy prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Úprava toku, vodná stavba, predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. predpisov. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný. Pri realizácii je potrebné upozorniť na zvýšenú opatrnosť pri prácach v blízkosti inžinierskych sietí a pridržiavať sa platných bezpečnostných predpisov a noriem. Tiež treba dodržať ochranné pásma daných sietí.

Počas úpravy vodného toku možno očakávať dočasné zvýšenie hlukovej záťaže v okolí prístupových komunikácií, ako aj zvýšenú prašnosť v závislosti na klimatických podmienkach. Priamo na stavenisku môže dôjsť k likvidácii existujúcich biotopov živočíchov viazaných na danú lokalitu, resp. k ich zmenšeniu.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového

opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.139 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.138).

Tab. 6.138 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kostol'any nad Hornádom

Kód geografickej oblasti: SK582514_577

Tab. 6.139 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	3	5
Celkový počet bodov	9	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 253,96 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 472,28 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. Navrhovaným opatrením v 1. alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Košice rkm 26,400 – 39,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok v intraviláne mesta má vybudovanú kamennú úpravu na kapacitu $507 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (najnižší prietok). V rkm 36,600 – 38,900 sú svahy kynety opevnené kamenným záhozom, brehy kamennou dlažbou do štrkopieskového lôžka a dno pätkou 80/60. V rkm 34,300 – 36,650 sú svahy opevnené kamennou dlažbou. V rkm 33,600 – 33,800 je vybudovaný betónový oporný múr pre ochranu cesty na ľavom brehu Hornádu. V rkm 32,000 je vybudovaný Jamborov prah, toho času poškodený. V rkm 31,550 – 34,300 je opevnenie z kamennej dlažby a polovegetačných tvárnic. V rkm 29,900 – 31,550 je opevnenie kamennou dlažbou pre pôvodný účel ochrana územia a odber vody pre VSŽ. V rkm 29,900 je vybudovaná hať. V rkm 27,550 – 29,900 je úprava kamennou dlažbou a v rkm 25,750 – 27,550 kamennou nahádzkou, ktoré sú pomiestne zničené a prerastené vegetáciou. Ochranné hrádze, ktoré sú súčasťou úpravy vodného toku sú situované:

- v rkm 30,000 – 33,200 ľavostranná ochranná hrádza a v rkm 30,000 – 32,050 pravostranná ochranná hrádza.
- v rkm 34,500 – 36,500 ľavostranná ochranná hrádza prerušená železničným mostom a v rkm 36,600 – 38,900.
- v rkm 34,000 – 36,600 pravostranná ochranná hrádza prerušená železničným mostom a v rkm 37,300 – 40,500 prerušená cestným mostom v úseku rkm 38,900 – 39,000.

K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{50} na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársku pôdu. Pri prietoku Q_{100} na pravej strane zaplavuje až ku železničnej stanici Ťahanovce a na ľavej strane zaplavuje priľahlú infraštruktúru (areál Anička, kúpalisko Ryba, priemyselné areály - hospodárske budovy a sklady), poľnohospodársku pôdu až k ceste na Kostoliansku ulicu. V oblasti centra mesta pri prietoku Q_{100} na ľavej strane zaplavuje intravilán mesta až do časti historického centra mesta cez železničnú trať. V mestskej časti Vyšné Opátske pri prietoku Q_{100} na ľavej strane zaplavuje priľahlú infraštruktúru. V oblasti mestskej časti Nad Jazerom pri prietoku Q_{100} na ľavej strane zaplavuje nižšie položené bytovky. V mestskej časti Krásna už pri Q_{20} na pravej strane, zaplavuje priľahlé súkromné pozemky. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 9 763 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V meste Košice na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- zväčšenie kapacity prietokového profilu koryta v úseku rkm 34,300 – 39,300 od mosta na križovatke Sečovská - Prešovská po teleso št. cesty Košice - Družstevná pri Hornáde so zaviazaním do jestvujúcej pravostrannej ochrannej hrádze Hornádu. Zväčšenie kapacity rieky v predmetnom úseku sa navrhuje podľa priestorových možností zvyšovaním ochranných hrádzi rozširovaním beriem a výstavbou oporných múrov;
- rekonštrukcia hate Vyšné Opátske a Ťahanovce;
- úprava ľavého brehu Hornádu v rkm 26,150 – 31,550 (Mestská časť Krásna a Vyšné Opátske);
- navýšenie ľavostrannej ochrannej hrádze od mosta pri Teplárni po hať Vyšné Opátske, vybudovanie ľavostrannej ochrannej hrádze od hate Vyšné Opátske po cestný most v Krásnej a rekonštrukcia jestvujúcej ľavostrannej ochrannej hrádze v Mestskej časti Krásna.

S 2.alternatívou sa neuvažovalo, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu v jestvujúcom koryte bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Negatívne môže byť chápané zvýšenie povodňového nebezpečia v nadväzujúcom dolnom úseku pod vybudovanou úpravou vodného toku.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaný zámer EIA v ktorom sa uvádza nasledovné:

Prevádzkou predmetnej stavby nebudú vznikať žiadne emisie a látky znečisťujúce ovzdušie. Kvalita povrchových a podzemných vôd prevádzkou dokončenej stavby nebude ovplyvnená. Prevádzka dokončenej stavby nebude pôsobiť na pôdu resp. horninové prostredie kontaminujúco.

Uvažovaná výstavba nevyvoláva negatívne vplyvy na obyvateľstvo. Naopak ochrana intravilánu mesta Košice pred povodňami bude priaznivo vplývať na psychiku obyvateľstva.

Prevádzka bude mať spracovaný Prevádzkový poriadok. Pri prácach je nutné dodržiavať BOZ pri práci a vyhlášku č. 74/1990 o BOZ pri stavebných prácach. Pri výstavbe a následnej prevádzke je nutné dodržiavať Vyhlášku č. 718/2002 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Z hľadiska hodnotených zdravotných rizík je možné konštatovať, že hotové dielo:

- Nespôsobuje zvýšenú hladinu hluku ktorá by predstavovala zdravotné riziko a nemala by byť významná ani z hľadiska narušenia pohody bývania.
- Neprodukuje látky znečisťujúce ovzdušie.
- Nespôsobuje riziko vzniku požiaru.
- Neovplyvní pomery dotknutého územia ani z hľadiska hygieny ovzdušia.

Pozitívny vplyv na obyvateľstvo má iba zabezpečenie potrebnej ochrany príľahlého územia vo vzťahu ku dotknutému toku. Potrebnú ochranu územia je možné dosiahnuť iba realizáciou predmetnej stavby.

V zmysle návrhov miestneho a regionálneho územného systému ekologickej stability je rieka Hornád a nadväzujúce plochy regionálny biokoridor. Táto funkcia je zohľadnená v rámci realizácie stavebného objektu SO 54 - Ekologizačné opatrenia, ktoré minimalizujú bariéry v smere vodný tok - okolie umiestnením vegetácie vysokej etáže v medzihrádzovom priestore.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 39 177,74 tis.€.

Hornád - Kokšov-Bakša rkm 24,000 – 25,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je upravený. V rkm 22,800 – 24,600 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza a v rkm 22,800 – 24,400 ľavostranná ochranná hrádza. V rkm 24,400 je vybudovaný Jamborov prah. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietoku Q_{100} na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kokšov-Bakša na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ochrannej hrádze (pravý breh 1,3 km; ľavý breh 1,3 km) pri súčasnej kapacite.

S 2.alternatívou sa neuvažovalo, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu v jestvujúcom koryte bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchlí prechod povodne).

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Opatrenie si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je

plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej *Tab. 6.141 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (*Tab. 6.140*).

Tab. 6.140 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kokšov-Bakša

Kód geografickej oblasti: SK521558_580

Tab. 6.141 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1.veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2.malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3.stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4.výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 1 025,43 tis.€.

Hornád - Nižná Myšľa rkm 19,500 – 21,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je upravený. V rkm 19,900 – 21,800 je vybudovaná ľavostranná ochranná hrádza. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_{10} na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond. Pri vyšších prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na pravej strane zaplavuje rodinné domy, záhrady, komunikácie, infraštruktúru, školu, areál PD a rozsiahlu časť poľnohospodárskej pôdy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 164 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Nižná Myšľa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ľavostrannej ochrannej hrádze na prietok Q_{100} navýšením o 0,5 m.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Náběh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne).

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Opatrenie si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných

hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.143 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov* (Tab. 6.142).

Tab. 6.142 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Nižná Myšľa

Kód geografickej oblasti: SK521736_581

Tab. 6.143 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 171,66 tis.€.

Hornád - Čaňa rkm 17,200 – 19,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je upravený. V rkm 11,500 – 17,385 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza, ktorá obchádza odstavené časti starého koryta a je zviazaná do násypu št. cesty Ždaňa - Čaňa. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na ľavej strane zaplavuje obec cez štrkovisko - Čanianske jazero - zaplavuje rodinné domy, záhrady, komunikácie, infraštruktúru, hospodárske objekty, sklady, rozsiahla časť poľnohospodárskej pôdy. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 1 413 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Čaňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;

- obvodová ochranná hrádza na okraji zastavaného územia obce v dĺžke 800 m (jedná sa o kombináciu betónového ochranného valu výšky 2,2 - 2,6 m, zemnej ochrannej hrádze výšky 1,6 - 2,6 m a navýšenia jestvujúcej ochrannej hrádze výšky 0,8 - 1,0 m);
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Vybudovaním ochrannej hrádze na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Na stavbu je spracovaný zámer EIA, v ktorom sa uvádza nasledovné:

Realizácia stavby vyžaduje vykonanie zemných a iných stavebných prác. Objem zemných prác predstavuje zhruba 96 000 m³. Doprava zemín a iného stavebného materiálu je

v určitej miere realizovateľná len po miestnych komunikáciách, resp. po cestách v správe KSK. Táto činnosť po dobu výstavby bude pôsobiť nepriaznivo na životné prostredie, hlavne zvýšením prašnosti a hluku pri doprave.

Realizovaná stavba, jej prevádzka a údržba neprináša žiadne riziká a stavy, ktoré by mohli vplyvať nepriaznivo na životné prostredie. Naopak, zamedzia sa problémy, ktoré sa objavovali prakticky pri každej menšej či väčšej povodni zasahujúcej obec. Obytné domy, kultúrno-spoločenské a športové zariadenia boli zaplavované, dlhodobo zamokrené, následne splsenivené. Kanalizačný systém a ČOV boli vyplavované, počas povodní vyradené z prevádzky. Plodiny v záhradách zničené zaplavením, zároveň nakazené vyplavenými fekáliami. Obdobne aj domové studne.

Je možné objektívne konštatovať, že vybudovanie protipovodňového systému dôjde k výraznému zlepšeniu stavu životného prostredia v obci Čaňa, hlavne v jej obytnej zóne. Dobudovaná stavba nepredstavuje žiadne zdravotné riziká, naopak odstraňuje tie, ktoré spôsobujú záplavy, ako to je spomínané v predchádzajúcej stati. Určité zdravotné riziká sa predpokladajú počas výstavby a to hlavne hluk a prašnosť. Prašnosti bude nutné zabráňovať pravidelným umývaním komunikácii v trase dopravy stavebného materiálu.

Stavba protipovodňovej ochrany obce Čaňa bude realizovaná v celom svojom rozsahu na vtáčom území Košickej kotliny, vyhlásenom vyhláškou MŽP SR č. 22/2008.

Zakázané činnosti v zmysle § 2 uvedenej vyhlášky sa nedotýkajú lokality predmetnej stavby. Štrkovisko leží v blízkosti migračného koridoru Hornádu, preto sa stáva zastávkou migrujúceho vtáctva koridorom Hornádu, ale aj významným hniezdiskom týchto ohrozených druhov vtákov: bučiacik močiarny, rybárik riečny, bocian biely, bocian čierny, rybár riečny, žlna sivá. Počas migračného obdobia sa tu vyskytujú aj dva celosvetovo ohrozené druhy: orliak morský (*Haliaetus albicilla*) a orol kráľovský (*Aquila helaca*).

V celom migračnom koridore a štrkoviskách je v migračnom období predpoklad výskytu tisícov kusov migračného vtáctva. Ide najmä o kačicu divú, kačicu chrapkavú, potáпку hnedú, čajku smeživú, orliak morský, hus piskľavá, hus siatinná, kamenár strakatý, lastúrniciar strakatý, žeriav popolavý, trasochvost horský, trasochvot žltý, potáplica žltozobá, kormorán veľký, volavka striebriстая, labuť spevavá, kazarka hrdzavá, chocholačka bielooká, kaňa močiarna, kaňa sivá, kršiar rybožravý, kalužiar močiarny, rybár čierny, rybár bahenný, rybár bielokrídly, myšiarka močiarna, potáпка čiernokrká, labuť hrbozobá, kačica hvízdavá, kačica ostrochvostá, kačica lyžičiarka, potápač dlhozobý, potápač biely, čajka sivá, čajka trojprstá, čajka malá, fúzatka trst'ová.

Zo severných migrantov sú to chocholačku morskú (*Aythya marila*), kačica ľadová (*Clangula hyemalis*), potáplica severská (*Gavia artica*), potápač veľký (*Mergus merganser*) a Hlaholka severská (*Bucephala clangula*).

Časový priebeh nepriaznivých vplyvov je možné jednoznačne obmedziť na dobu výstavby, ktorú môžeme predpokladať počas 10 až 12 mesiacov.

Realizáciou, ani prevádzkou stavby sa nepredpokladajú žiadne vplyvy, ktoré by negatívne vplývali na súčasný stav životného prostredia.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 2 664,35 tis.€

Hornád - Ždaňa rkm 16,500 – 17,200

1. Popis nultého variantu:

V rkm 17,163 je vybudovaná malá vodná elektrárňa a kamenná úprava patriaca k MVE. V rkm 13,850 – 16,400 je vybudovaná ľavostranná ochranná hrádza na kapacitu $720 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, prerušená prítokom Marovka a pokračujúca v rkm 16,600 – 17,100. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prítoku Q_5 na pravej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond, pri vyšších prítokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje záhrady a značnú časť poľnohospodárskej pôdy.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Ždaňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ochrannej hrádze na prítok Q_{100} navýšením o 0,5 m;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prítoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odláhčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prítok a urýchľuje prechod povodne).

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a

sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Rekonštrukcia ochrannej hrádze si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná

investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.145 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.144).

Tab. 6.144 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Ždaňa

Kód geografickej oblasti: SK522261_583

Tab. 6.145 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 240,16 tis.€.

Hornád - Gyňov rkm 14,000 – 16,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. V rkm 6,700 – 11,500 je na vodnom toku vybudovaná zajačia hrádzka na kapacitu cca Q_5 . V rkm 11,500 – 17,385 je vybudovaná pravostranná ochranná hrádza, ktorá je od koryta nepravidelne odsadená od 300 – 500 m, na kapacitu cca $720 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ na ľavej strane zaplavuje poľnohospodársky pôdny fond až ku komunikácii, pričom dochádza k zaplavovaniu priemyselného areálu Agroor s.r.o. HD Gyňov, benzínová pumpa, sklady. Na pravej strane sú zaplavené priľahlé pozemky.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Gyňov na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- v rámci údržby oprava ochrannej hrádze;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a

sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne).

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Rekonštrukcia ochrannej hrádze si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej

legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.147 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.146).

Tab. 6.146 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Gyňov

Kód geografickej oblasti: SK521388_584

Tab. 6.147 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 577,45 tis.€.

Hornád - Trstené pri Hornáde rkm 12,500 – 14,000

1. Popis nultého variantu:

Na vodnom toku v rkm 12,850 – 13,565 je vybudovaná ľavostranná ochranná hrádza. V rkm 12,850 – 22,100 je vodný tok opevnený kamennou nahádzkou a v rkm 22,450 – 25,750 je kamenná dlažba. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch Q_{50} – Q_{100} zaplavuje priľahlé pozemky - rodinné domy, záhrady, hospodárske objekty a poľnohospodársky pôdny fond. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môže byť povodňou potenciálne ohrozených 92 obyvateľov.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Trstené pri Hornáde na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- rekonštrukcia ochrannej hrádze na prietok Q_{100} navýšením o 0,5 m;
- prenosné čerpacie zariadenie;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez novej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt

pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne).

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Rekonštrukcia ochrannej hrádze si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové

prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.149 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.148).

Tab. 6.148 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Trstené pri Hornáde

Kód geografickej oblasti: SK522104_585

Tab. 6.149 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
---------------------------------	---------------------

1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 217,08 tis.€.

Hornád - Seňa rkm 9,000 – 12,500

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ rozsiahlu časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Pri prechode povodňového prietoku Q_{100} môžu byť povodňou potenciálne ohrození 4 obyvatelia.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Seňa na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- v rámci údržby oprava ochrannej hrádze;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

S 2. alternatívou sa neuvažuje, nakoľko sa jedná o rekonštrukciu ochrannej hrádze bez nožnej zmeny smerovania toku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt

pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

Rekonštrukciou ochrannej hrádze dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne).

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

Rekonštrukcia ochrannej hrádze si nevyžaduje trvalý ani dočasný záber pôdy, nakoľko plochy na ktorých bude stavba realizovaná patrí do vlastníctva správcu. Plochy sú v súčasnosti už zastavané hrádzou. Dočasný záber okolitých pozemkov si nevyžiada ani zriadenie jednoduchého staveniska v mieste stavby a skládkovanie stavebného materiálu. Stavebný materiál dodávateľ stavby zabezpečí zo zdrojov v blízkom okolí. Prístupová cesta k objektom stavby povedie po spevnených miestnych komunikáciách, využívaných miestnymi obyvateľmi, poľnohospodármi.

Počas výstavby bude čiastočne zaťažené územie stavebným hlukom a prašnosťou pri realizácii výkopových prác, prípadne exhalátmi z mechanizmov. Rozsah hlučnosti je určený výkonom stavebných strojov a bude pôsobiť iba krátkodobo. Hlučnosť sa čiastočne zvýši počas prejazdu mechanizmov stavby cez zastavané územie.

Priamy vplyv na zložky životného prostredia v okolí stavby - telesa hrádze sa nepredpokladá, nakoľko územie je odlesnené, stavebne upravené už v minulosti. Nie je plánovaný žiadny výrub drevín, využitá bude technická infraštruktúra a prístupové komunikácie, ktoré v území už existujú. Predpokladá sa len príležitostná likvidácia krov z náletu, ktoré sú pravidelne likvidované správcom toku pri udržiavaní funkčnosti ochranných hrádzí. Vegetácia za ochrannou hrádzou zostane neporušená tak ako existuje v súčasnosti. Realizáciou ani existenciou stavby sa nepredpokladajú iné vplyvy na ostatné zložky životného prostredia v území.

Opatrenie sa bude realizovať podľa stavebných technických noriem a predpisov o bezpečnosti práce. Prípadné riziká pri realizácii stavby, ktoré nepredpokladáme, bude riešiť dodávateľ stavby. Po ukončení výstavby navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Stavba sa bude realizovať na existujúcej zastavanej ploche s dostatočným priestorom na manipuláciu stavebných mechanizmov. Väčšina lokalít zameraných na ochranu prírodných zložiek sa nachádza mimo dosahu plánovanej stavby, preto sa neočakáva na ne žiadny vplyv.

Stavba sa nachádza v území intenzívne využívanom na poľnohospodárske účely, preto je irelevantný vplyv na chránené druhy rastlín.

V čase výstavby sa predpokladá v priestore stavby hluk, prašnosť a lokálne znečistenie ovzdušia počas práce mechanizmov. Tento krátkodobý vplyv v priebehu výstavby by nemal ovplyvniť prírodné prostredie. Po realizácii stavba neovplyvní negatívne horninové

prostredie, kvalitu pôdy, vody, ani iné zložky prírodného prostredia v krajine. Záber pôdy pod telesom hrádzí bude trvalý, ale nepresiahne výraznejšie súčasný stav.

Iné riziká počas realizácie stavby sa nepredpokladajú. V prípade havárií stavebných mechanizmov počas výstavby je dodávateľ povinný vzniknutú situáciu riešiť v zmysle platnej legislatívy. Napríklad zabezpečiť prostredie pred únikom pohonných hmôt do podzemných vôd a pod.

Z doterajšieho hodnotenia vyplýva, že navrhovaným opatrením nebudú negatívne ovplyvnené zložky životného prostredia, výstavba nenaruší výraznejšie lokalitu. Plánovaná investícia pri dodržaní podmienok nebude mať negatívny vplyv na súčasnú kvalitu životného prostredia hodnoteného územia a ani na zdravie obyvateľstva.

Pre zhodnotenie vplyvu navrhovaného opatrenia na životné prostredie boli zohľadnené údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založené na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.151 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.150).

Tab. 6.150 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 - 10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Seňa

Kód geografickej oblasti: SK521973_586

Tab. 6.151 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	1
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkový počet bodov	7

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
---------------------------------	---------------------

1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení predstavujú 800,90 tis.€.

Hornád - Kechnec rkm 4,000 – 9,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza pri prietokoch $Q_{50} - Q_{100}$ zaplavuje výrobné a ťažobné závody - ťažba štrkopieskov Kostmann Slovakia s.r.o. a veľkú časť ornej pôdy.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Kechnec na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ponechať prirodzené inundačné územie;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 0,000 – 10,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odľahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii

daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. alternatíva: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. alternatíva: Vplyv na bývajúcich obyvateľov je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé - počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z.. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejme v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyvy výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných pozitívnych prvkov súčasnej krajinnej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.153 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.152).

Tab. 6.152 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
		súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Kechnec

Kód geografickej oblasti: SK559687_587

Tab. 6.153 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	0	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	0	3
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	0	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	0	6
Celkový počet bodov	0	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1. veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2. malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3. stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4. výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 133,64 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 5 612,42 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. V dotknutom úseku je s prihliadnutím na efektívnosť opatrení výhodnejšie ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu

alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Hornád - Milhošť rkm 0,000 – 4,000

1. Popis nultého variantu:

Vodný tok je neupravený. K vybreženiu vody z koryta toku dochádza už pri prietoku Q_5 -ročnej vody, pri prietoku Q_{100} zaplavuje miestnu komunikáciu, ohrozené sú záhrady, zaplavuje štrkovisko, areál bývalého hospodárskeho dvora, železničnú trať Košice – Hidasnémeti, pričom najväčšie zaplavenie je na poľnohospodárskom pôdnom fonde - prirodzená inundácia vodného toku Hornád.

2. Popis technického riešenia podľa jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení:

V obci Milhošť na vodnom toku Hornád sa na zníženie povodňového rizika navrhuje:

V 1. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- ponechať prirodzené inundačné územie;
- prečistenie koryta toku Hornádu od nánosov.

V 2. alternatíve:

- opatrenia v lesných porastoch v povodí;
- pravostranná ochranná hrádza v rkm 0,000 – 10,200.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Vybudovaním vhodných úprav v lese sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti. Sekundárnym efektom je zabezpečenie územia proti vodnej erózii a tým pádom stabilizácia územia proti odnosu a zosuvom pôdy.

K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami. Zníženie kulminačného povodňového prietoku a transformáciu povodňovej vlny je možné zabezpečiť vybudovaním nádrže s retenčným účinkom, suchých alebo polosuchých poldrov, prípadne obtokových a odlahčovacích kanálov.

Nábeh efektu z hľadiska ochrannej funkcie závisí od konkrétne vykonaného opatrenia. V prípade technických opatrení v podstate nastáva efekt ochrany po dokončení a kolaudácii daného opatrenia. V prípade výsadby nových kultúr, resp. ich zmeny, nastáva ochranný efekt pri dostatočnom dorastení jednotlivých kultúr, t.j. ide o viac menej dlhodobý horizont nábehu funkcie.

1. alternatíva: Vymedzením a realizáciou priestoru určeného na zaplavenie vodou pre potreby transformácie povodňovej vlny sa obmedzí rozlievanie povodňových prietokov do širokého plochého územia. V prípade, že sa podarí zaistiť aj akumulčný priestor oproti stavu prirodzených rozlyvov, vytvoria sa priaznivejšie podmienky pre riešenie protipovodňovej ochrany v nižšie ležiacich oblastiach povodia. Dosiahne sa tým zníženie kulminačného povodňového prietoku a časové rozloženie povodňovej vlny (je tiež možné ovplyvniť stret

povodňových vln). Po realizácii toto opatrenie prispeje k zvýšeniu spoľahlivosti ďalších protipovodňových opatrení.

Pozitívnym javom je taktiež priblíženie sa k prirodzenému režimu údolnej nivy vrátane zdržania vody v krajine. Negatívne bude hodnotená zmena podmienok intenzívneho využívania údolnej nivy na hospodárske činnosti. Realizáciou opatrenia môže byť ovplyvnená hladina podzemnej vody a zdroje pre zásobovanie pitnou vodou (individuálne a hromadné zásobovanie obyvateľov). Pozitívne môže byť ovplyvnené množstvo podzemnej vody, zväčšuje sa však nebezpečie negatívneho ovplyvnenia kvality vody.

Zníženie kulminačného povodňového prietoku sa prejaví znížením nákladov na protipovodňové opatrenie v nižšie ležiacich častiach povodia. Zníženie možnosti intenzívneho hospodárskeho využitia údolnej nivy sa môže negatívne prejavíť ako v ekonomickej, tak v sociálnej oblasti, vrátane ovplyvnenia zamestnanosti obyvateľstva.

Prečistením koryta toku dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Realizáciou opatrenia sa odstraňujú zachytené predmety, prekážky v toku a ošetrí sa trávne a drevnaté porasty. Pravidelnou starostlivosťou, údržbou, opravami vodných tokov a vodných stavieb sa zvýši protipovodňová ochrana danej lokality, čo prináša pozitívne efekty v sociálnej a ekonomickej oblasti.

2. *alternatíva*: Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Negatívom je možné zhoršenie povodňového nebezpečenstva pre oblasť pod chránenou lokalitou (opatrenie koncentruje povodňový prietok a urýchľuje prechod povodne), zásah do údolnej nivy a zásah do vlastníctva pozemkov.

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša zmeny vo využití údolnej nivy a môže mať z toho pohľadu skôr negatívny dopad. Nepriaznivo pôsobí i pretrvávajúce nebezpečenstvo zatopenia územia v prípade výskytu povodní s prietokom väčším ako je prietok na ktorý boli dané hrádze vybudované, prípadné pretrhnutie hrádze.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska vplyvu na životné prostredie:

1. *alternatíva*: Vplyv na bývajúce obyvateľstvo je možné očakávať počas výstavby (zvýšená hladina hluku, čiastočné prašnosti, ale aj výfukových plynov zo stavebných strojov). Tieto vplyvy sú však krátkodobé - počas výstavby. Po realizácii samotná stavba nebude mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľov.

Realizáciou prečistenia dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia je tento zásah málo významným.

Navrhované opatrenie predstavuje isté riziko pre povrchové ako aj podzemné vody počas výstavby. Keďže stavebné práce budú vykonávané priamo v toku, je dôležité zabezpečiť vyhovujúci technický stav stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov, aby nehrozil únik ropných látok. Vzhľadom na lokalizáciu miesta realizácie stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ prác mal vypracovaný havarijný plán pre prípad neočakávaných a nepredvídateľných potenciálnych havarijných únikov v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. V nadväznosti na havarijný plán bude potrebné vybaviť stavenisko prostriedkami pre vykonanie

bezprostredných opatrení v prípade úniku nebezpečných látok do prostredia. Vzhľadom na spôsob využívania územia v súčasnosti možno považovať vplyv na horninové prostredie za bezvýznamný.

Vplyvy na horninové prostredie sa neočakávajú. Realizáciou tohto opatrenia nebude zmenená štruktúra dotknutej súčasnej krajiny. Pri realizácii stavby bude nutné odstrániť nánosy dna v koryte potoka.

2. *alternatíva*: Primárne vplyvy na obyvateľstvo vyplývajú z účelu opatrenia a majú charakter verejného záujmu (ochrana majetku). Tento vplyv je preto hodnotený ako pozitívny trvalý vplyv. Sekundárne vplyvy sú dané záberom pôdy. S výnimkou obdobia výstavby, kedy môže byť stavebný ruch v styku so zástavbou hodnotený ako mierne zhoršenie faktora pohody, nebude mať opatrenie žiadny vplyv na verejné zdravie (okrem uvedenej potenciálnej ochrany životov). Vplyv opatrenia na sociálnu a ekonomickú situáciu dotknutej populácie bude nulový, v prípade povodne pozitívny (ochrana majetku).

Medzi priame vplyvy na horninové prostredie je možné zaradiť predovšetkým potrebné terénne úpravy a z jeho prípravy pre založenie jednotlivých objektov stavby. Zemné práce budú pozostávať z výkopov a z násypov. Negatívne vplyvy budú pôsobiť len počas stavebných prác a ich vplyv je možné označiť za slabý, krátkodobý, dočasný a lokálny. Množstvo potrebných nerastných surovín bude zrejmé v ďalších stupňoch realizácie stavby. Potenciálnym zdrojom znečistenia horninového prostredia môžu byť iba havarijné situácie, ktoré však majú iba povahu možných rizík.

Rozsah navrhnutých úprav terénu a výstavba zemnej hrádze nepredstavuje zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklimy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významná a prejaví sa len priamo v danom mieste. Z klimatologického hľadiska nepredstavuje opatrenie žiadnu reálnu ani potenciálnu zmenu.

Navrhnuté opatrenie nie je z hľadiska platnej legislatívy žiadnym zdrojom znečistenia ovzdušia. Prípadný negatívny vplyv výstavby na ovzdušie možno hodnotiť za bežných podmienok ako nevýznamný.

Počas výstavby vo vlastnom koryte vodného toku je možné predpokladať, že dôjde ku krátkodobému zakaľovaniu povrchovej vody, nepredpokladá sa však zmena prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd. V súvislosti so stavebnou činnosťou je možný prienik kontaminantov do povrchových vôd pri prípadnom uniku ropných látok zo stavebných mechanizmov. Tomuto riziku však možno účinne predísť striktným dodržiavaním pracovnej disciplíny a pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov. Stavebnými prácami sa priamo nepredpokladá negatívny vplyv na podzemné vody.

Navrhovaným opatrením sa nemení spôsob využitia vodného toku, ktorý bude aj naďalej odvádzať povrchové vody, avšak úpravou jeho koryta sa zabezpečí ochrana zastavaného územia. Navrhovanými stavebnými úpravami sa vylepšia odtokové pomery na toku, zamedzí sa zaplavovaniu súkromných a verejných pozemkov, objektov a záhrad.

Počas realizácie stavby budú z koryta toku odstránené kroviny, ktoré znižujú prietokovú kapacitu a vytvárajú miesta pre zachytávanie plávajúcich nečistôt a dreva. Taktiež budú odstránené kroviny a stromy v príbrežnej časti, ktoré majú predpoklad vyvrátenia sa do koryta počas prietoku veľkých vôd.

Stavebné práce budú realizované v prevažnej miere v prostredí koryta vodného toku, avšak navrhovanou úpravou budú stavebne zasiahnuté aj okolité parcely. Z významných

pozitívnych prvkov súčasnej krajinnej štruktúry budú nutným výrubom priamo dotknuté náletové a umelo vysadené dreviny okolia vodného toku v zastavanom území obce. Navrhovanou stavebnou činnosťou nenastane potreba významnejších zásahov do širšieho okolia vodného toku. Aj napriek tomu je však potrebné počas realizácie stavebných prác chrániť v maximálnej možnej miere životné prostredie.

Výstavbou budú vytvorené nové prvky krajiny, ktoré sa vyznačujú nízkou alebo veľmi nízkou ekologickou významnosťou. Po výstavbe bude realizovaná plná rekultivácia plôch v priestore výstavby. Najcitelnejšie vplyvy budú počas prvých rokov po výstavbe, kým sa nestabilizujú jednotlivé typy biotopov, najmä v bezprostrednom okolí založenia objektov. Zmena krajinného rázu v rámci zastavaného územia obce nastane v minimálnej miere a záleží iba na subjektívnom dojme každého hodnotiteľa, či tuto zmenu bude považovať za kladnú, či zápornú.

Z navrhovaných protipovodňových úprav nehrozia žiadne zdravotné riziká pre obyvateľov pri dodržiavaní hraníc staveniska. Počas výstavby môže dôjsť k nejakým pracovným úrazom, preto je nutné, aby stavebná firma dodržiavala všetky bezpečnostné predpisy pri práci definované zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Po ukončení stavebných prác navrhované opatrenie nepredstavuje žiadne zdravotné riziká.

Pre porovnanie alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bola aplikovaná porovnávací metóda zohľadňujúca údaje uvedené v kapitole 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, založená na hodnotení miery vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie v zmysle nižšie uvedenej Tab. 6.155 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.154).

Tab. 6.154 Bodová klasifikácia významnosti vplyvov

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
1. veľmi malý dopad	0	bez dopadu
	1 - 2	veľmi malý dopad, väčšinou krátkodobý, na obmedzenom území
2. malý dopad	3 - 4	lokálny, krátkodobý, eliminovateľný dostupnými prostriedkami, minimálny rozdiel oproti súčasnému stavu, resp. výhľadovému stavu pri nulovom variante,
3. stredný dopad	5 - 6	väčšinou s miestnym významom, zmierniteľný dostupnými prostriedkami,
4. výrazný dopad	7 - 8	nepriaznivý, negatívny, dlhodobý dopad, väčšinou s miestnym dosahom, zmierniteľný náročnými ochrannými opatreniami alebo kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	veľmi nepriaznivý, veľmi negatívny dopad, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Názov geografickej oblasti: Hornád - Milhost'

Kód geografickej oblasti: SK580252_588

Tab. 6.155 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Vplyvy na životné prostredie	Alternatíva 1	Alternatíva 2
	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov	Hodnotenie vyjadrené počtom bodov
Vplyvy na obyvateľstvo	0	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	0	3

Vplyvy na sektory hospodárskych činností	0	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	0	6
Celkový počet bodov	0	13

Výsledné hodnotenie vplyvu jednotlivých alternatív navrhovaných opatrení na životné prostredie bolo určené nasledovne:

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
1.veľmi malý dopad	počet bodov ≤ 12
2.malý dopad	$12 < \text{počet bodov} \leq 24$
3.stredný dopad	$24 < \text{počet bodov} \leq 36$
4.výrazný dopad	$36 < \text{počet bodov} \leq 48$
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že 1. alternatíva bude mať veľmi malý dopad, 2. alternatívu je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie.

5. Celkové náklady podľa jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení (odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti):

Celkové odhadované náklady na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení 1. alternatívy predstavujú 46,56 tis.€, náklady na 2. alternatívu predstavujú 5 535,34 tis.€.

6. Výsledok hodnotenia „lepšej environmentálnej alternatívy“:

Pri výbere lepšej environmentálnej alternatívy boli zohľadnené:

- pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia,
- dopady jednotlivých alternatív z hľadiska vplyvu na životné prostredie,
- celkové náklady na prípravu realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti navrhovaných opatrení.

Na základe výsledkov hodnotenia 1. alternatívu pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu. 2. alternatíva v porovnaní s 1. alternatívou je finančne nákladnejšia a z hľadiska vplyvu na životné prostredie má alternatíva malý dopad. V dotknutom úseku je s prihliadnutím na efektívnosť opatrení výhodnejšie ponechať územie na prirodzenú transformáciu povodňových vln. 1. alternatívu považujeme za dobrú environmentálnu alternatívu, ktorou po zohľadnení jej pozitívnych a negatívnych dopadov dôjde k naplneniu cieľov podľa čl. 1 smernice o hodnotení a manažmente povodňových rizík.

Prehľad hodnotenia opatrení navrhovaných podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt vo väzbe na čl. 4 ods. 7 písm. d) Smernice 2000/60/ES obsahuje Príloha VIII. Prehľad hodnotenia opatrení navrhovaných podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z.

6.2 Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2021

Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola

v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt podľa poradia naliehavosti ich realizácie bolo vykonané podľa jednotného ďalej uvedeného postupu pre:

- čiastkové povodia Slovenskej republiky,
- správne územie povodia v medzinárodnom povodí Dunaja vymedzené čiastkovým povodím Dunaja (plán sa nevyhotovuje), čiastkovým povodím Moravy, čiastkovým povodím Váhu, čiastkovým povodím Hrona, čiastkovým povodím Ipl'a, čiastkovým povodím Slanej, čiastkovým povodím Bodrogu, čiastkovým povodím Hornádu a čiastkovým povodím Bodvy,
- správne územie v medzinárodnom povodí Visly vymedzené čiastkovým povodím Dunajca a Popradu,
- územie Slovenskej republiky

na základe nasledujúcich kritérií:

1. počet zasiahnutých obyvateľov pri Q_{100} ,
2. počet hospodárskych objektov v záplavovom území pri Q_{100} ,
3. počet objektov IPKZ, SEVESO, environmentálnych záťaží a ostatných objektov, ktoré by mohli pri zaplavení spôsobiť mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd v záplavovom území pri Q_{100} ,
4. počet objektov kultúrneho dedičstva, resp. kultúrnych pamiatok a pamiatkových území v záplavovom území pri Q_{100} ,
5. počet opatrení plánov manažmentu povodí, resp. Vodného plánu Slovenska (ďalej aj VPS) navrhovaných na realizáciu v rámci opatrení plánov manažmentu povodňového rizika,
6. zabránené škody v eur,
7. celkové náklady na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika v eur,
8. koeficient ekonomickej efektívnosti opatrení plánov manažmentu povodňového rizika.

Počet povodňou zasiahnutých obyvateľov pri prietoku Q_{100} v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt bol prevzatý do hodnotenia z kapitoly 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, podkapitola 3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov plánov manažmentu povodňového rizika.

Počet hospodárskych objektov nachádzajúcich sa v záplavovom území pri prietoku Q_{100} v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt bol zapracovaný do hodnotenia z kapitoly 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, podkapitola 3.4 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami ohrozenom území.

Počet objektov IPKZ, SEVESO, environmentálnych záťaží a ostatných objektov, ktoré by mohli pri zaplavení spôsobiť mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd v záplavovom území pri Q_{100} v jednotlivých geografických oblastiach,

v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt bol prevzatý z databázových podkladov pre zhotovenie mapy povodňového rizika.

Počet objektov kultúrneho dedičstva, resp. kultúrnych pamiatok a pamiatkových území nachádzajúcich sa v záplavovom území pri prietoku Q_{100} v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt bol prevzatý do hodnotenia z kapitoly 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika, podkapitola 3.3 Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území.

Opatrenia plánov manažmentu povodí, resp. VPS navrhované na realizáciu v rámci opatrení plánov manažmentu povodňového rizika predstavujú opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov²⁹ obsiahnutých v programoch opatrení plánov manažmentu povodí, resp. VPS a to:

- zabezpečiť pozdĺžnu kontinuitu riek a biotopov odstránením ich narušenia spôsobeného vodnými stavbami v súlade s prílohou 8.4 VPS - Opatrenia pre elimináciu významného narušenia pozdĺžnej spojitosti riek a habitatov,
- zabezpečiť laterálnu spojitosť mokradí a inundácií s vodným tokom a odstrániť ostatné morfológické zmeny napojením ramena alebo sústavy ramien vodného toku alebo výmenou brehového opevnenia v súlade s kapitolou 8.4 VPS.

Rozdiel priemernej ročnej škody pre jestvujúci stav a priemernej ročnej škody pre stav s realizovanou protipovodňovou ochranou na Q_{100} udáva ročný objem povodňových škôd, ktorým sa zabráni realizovaním protipovodňového opatrenia. Táto hodnota vynásobená životnosťou navrhovaného opatrenia predstavuje výšku potenciálne zabránených škôd za dobu životnosti opatrenia. Výška zabránených škôd pre jednotlivé geografické oblasti bola prevzatá z kapitoly 6. Súhrn opatrení a určenie priorít na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika, podkapitola 6.3. Vypracovanie odhadov povodňových škôd, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika.

Ekonomická efektívnosť navrhnutých protipovodňových opatrení predstavuje pomer výšky zabránených škôd a celkových nákladov na navrhnuté opatrenia plánov manažmentu povodňového rizika. Celkové náklady na navrhované opatrenia boli prevzaté do hodnotenia z prvých plánov manažmentu povodňového rizika, z kapitoly 6. Súhrn opatrení a určenie priorít na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika, podkapitola 6.1 Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení v členení podľa § 4 odst. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z.z. Celkové náklady na navrhované opatrenia plánov manažmentu povodňového rizika predstavujú výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy počas celého predpokladaného obdobia životnosti jednotlivých navrhovaných opatrení.

Stanovenie poradia priorít opatrení na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika podľa poradia naliehavosti ich realizácie pre jednotlivé geografické oblasti, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt sa vykonalo postupne pre všetky vyššie uvedené kritériá 1 – 8 usporiadaním príslušných údajov obsiahnutých

²⁹ Technical Report 2014 – 078: Lnks between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC), Resource Document.

v tabuľkových prehľadoch podľa jednotlivých vyššie uvedených kritérií pre jednotlivé geografické oblasti v zostupnom poradí (od najväčšej hodnoty k najmenšej). V prípade nadväzností jednotlivých opatrení v rôznych geografických oblastiach, keď napr. realizácia opatrenia na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika navrhovaná pre recipient je v priamej nadväznosti s opatreniami navrhovanými na realizáciu na jeho prítokoch, t.j. bez realizácie opatrení na prítokoch nebudú dosiahnuté ciele manažmentu povodňového rizika recipientu, boli údaje podľa kritérií 1 – 8 sumarizované a pri stanovovaní poradia priorít posudzované spoločne.

V prípade rovnosti údajov pre dve a viac geografických oblastí bolo týmto priradené rovnaké poradie, t.j. to isté poradové číslo bolo priradené dvom alebo viacerým geografickým oblastiam.

Následne bolo opatreniam pre jednotlivé geografické oblasti priradené skóre nadobudnuté sčítaním poradí jednotlivých geografických oblastí vytvorených usporiadaním príslušných údajov obsiahnutých v tabuľkových prehľadoch podľa jednotlivých vyššie uvedených kritérií pre jednotlivé geografické oblasti v zostupnom poradí pre všetky vyššie uvedené kritériá 1 – 8.

Na základe takto priradeného skóre boli v ďalšom opatrenia v jednotlivých geografických oblastiach usporiadané vo vzostupnom poradí - od najnižšej hodnoty skóre k najvyššej.

V prípade rovnosti skóre pre opatrenia v dvoch alebo viacerých geografických oblastiach, t.j. rovnakého poradia opatrení v dvoch alebo viacerých geografických oblastiach, bolo výsledné poradie určené postupným porovnávaním údajov o:

1. počte zasiahnutých obyvateľov pri Q_{100} ,
2. počte hospodárskych objektov v záplavovom území pri Q_{100} ,
3. počte objektov IPKZ, SEVESO, environmentálnych záťaží a ostatných objektov, ktoré by mohli pri zaplavení spôsobiť mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd v záplavovom území pri Q_{100} ,
4. počte objektov kultúrneho dedičstva, resp. kultúrnych pamiatok a pamiatkových území v záplavovom území pri Q_{100} ,
5. počte opatrení plánov manažmentu povodí, resp. VPS Slovenska navrhovaných na realizáciu v rámci opatrení plánov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt,
6. výške zabránených škôd,
7. celkových nákladoch na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt,
8. hodnote koeficientu ekonomickej efektívnosti opatrení plánov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt,

spracovaných v tabuľkových prehľadoch podľa jednotlivých vyššie uvedených kritérií pre jednotlivé geografické oblasti v zostupnom poradí t.j. v prípade rovnakého poradia dvoch

alebo viacerých geografických oblastí sa najskôr vykonalo stanovenie výsledného poradia podľa „Počtu zasiahnutých obyvateľov pri Q_{100} “. Ak sa týmto neodstránilo rovnaké poradie opatrení v dvoch alebo viacerých geografických oblastiach vykonalo sa stanovenie výsledného poradia podľa „Počtu hospodárskych objektov v záplavovom území pri Q_{100} “, ďalej podľa „Počtu objektov IPKZ, SEVESO, environmentálnych záťaží a ostatných objektov, ktoré by mohli pri zaplavení spôsobiť mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd v záplavovom území pri Q_{100} “ a v prípade potreby podľa ďalších hodnotiacich kritérií 4 – 8 vo vyššie uvedenom poradí.

Zoznam opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 bol zostavený zo Stanovenia priorit opatrení navrhovaných na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt podľa vyššie uvedeného postupu pre územie Slovenskej republiky a predpokladaného objemu finančných prostriedkov plánovaných na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika do roku 2021 tak, aby celkový objem predpokladaných nákladov opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 neprevyšoval objem finančných prostriedkov plánovaný na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika do roku 2021 (cca 400 mil. eur).

Následne bol tento zoznam opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 posúdený z hľadiska technickej uskutočniteľnosti do roku 2021. V prípade ak rozsah prác spojených s prípravou a realizáciou niektorého z opatrení zaradených v zozname opatrení na realizáciu do roku 2021 bude z objektívnych dôvodov vyžadovať viac času ako je k dispozícii do roku 2021 bolo toto opatrenie preradené zo zoznamu opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 do zoznamu opatrení navrhovaných na realizáciu po roku 2021. Zoznam opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 bol doplnený o opatrenia nasledujúce v zozname podľa poradia naliehavosti opatrení navrhovaných na realizáciu po roku 2021 zostaveného podľa vyššie uvedeného postupu stanovenia priorit opatrení pre územie Slovenskej republiky tak, aby celkový objem predpokladaných nákladov opatrení navrhovaných na realizáciu do roku 2021 neprevyšoval objem finančných prostriedkov plánovaný na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika do roku 2021.

Návrh prioritizácie realizácie navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami do roku 2021 a po roku 2021 obsahuje Príloha IX. Stanovenie priorit opatrení navrhovaných na realizáciu. Navrhované opatrenia sú rozdelené do troch prioritných skupín (viď. stĺpec *Prioritná skupina v rámci SR*), a to:

1. projekty realizované v geografických oblastiach najviac prioritných podľa PMPR;
2. projekty realizované v geografických oblastiach stredne prioritných podľa PMPR;
3. projekty realizované v geografických oblastiach menej prioritných podľa PMPR.

V pláne manažmentu povodňového rizika čiastkového povodia Hornádu boli všetky opatrenia navrhované na realizáciu do roku 2021 v zmysle vyššie uvedeného postupu vyhodnotené ako technicky uskutočniteľné do roku 2021.

Do realizácie navrhovaných preventívnych opatrení na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika sa môže zapojiť široké spektrum subjektov verejnej správy, združenia fyzických alebo právnických osôb, neziskové organizácie poskytujúce všeobecne prospešné služby a fyzické alebo právnické osoby oprávnené na podnikanie. Subjekty, ktoré nie sú správcami vodohospodársky významných vodných tokov a drobných vodných tokov, sa môžu zapojiť do realizácie preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami

realizovanými mimo vodných tokov. Do tejto skupiny opatrení spadajú tzv. zelené opatrenia realizovateľné v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

6.3 Vypracovanie odhadov povodňových škôd, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutých územiach bez realizácie preventívnych opatrení navrhnutých na splnenie cieľov manažmentu povodňového rizika

Odhady povodňových škôd boli vypracované podľa Metodiky na odhadovanie výšky povodňových škôd spôsobených povodňami s rôzno priemernou dobou opakovania, ktorú vypracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave v rámci kľúčových aktivít Vecného a časového harmonogramu prípravy 1. cyklu plánov manažmentu povodňového rizika.

Odhady povodňových škôd boli vypracované pre nasledujúce kategórie:

Kategória 1:

- a. Plochy občianskej vybavenosti,
- b. Plochy na bývanie,
- c. Rekreačné územia,
- d. Výrobné územia,
- e. Ďalšie objekty.

Výpočet škôd pre kategóriu 1 [spolu a), b), c), d), e)] - nehnuteľný majetok

Pre nehnuteľný majetok bola definovaná nasledujúca funkcia: $Y = 2x^2 + 2x$

kde:

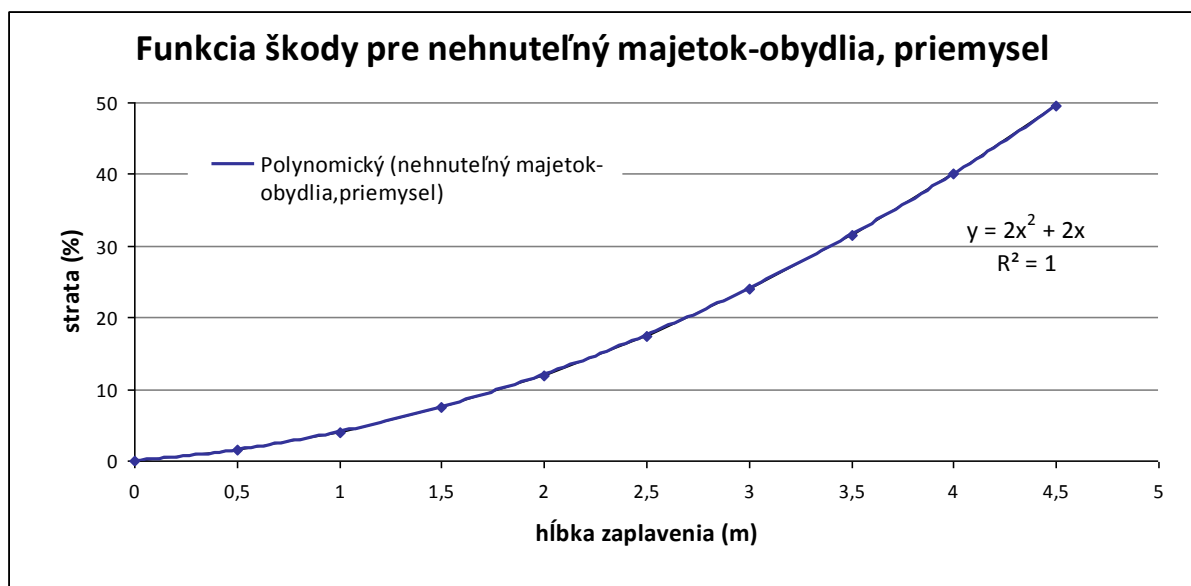
Y – miera straty v percentách,

x – hĺbka vody v metroch.

Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel je vyjadrená v Tab. 6.156 a funkcia škody pre nehnuteľný majetok je zobrazená na Obr. 6.1.

Tab. 6.156 Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel

Strata L(h) [%]	Hĺbka zaplavenia [m]								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
	1,5	4	7,5	12	17,5	24	31,5	40	49,5



Obr. 6.1 Funkcia škody pre nehnuteľný majetok - obydlia, priemysel

Výpočet škody pre kategóriu 1 pomocou škodových kriviek:

$$D_I = A_I \cdot L(h) \cdot C$$

kde:

A_I – pôdorysná plocha polygónu budovy (m^2),

$L(h)$ – poškodenie stanovené zo škodovej krivky pre danú hĺbku záplavy (%) podľa Tab. 6.156,

C – jednotková cena jedného štandardného podlažia budovy (EUR/ m^2) podľa Tab. 6.157 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012, $C=505,54$.

Jednotková cena bola stanovená ako priemer cenových ukazovateľov v stavebníctve zo Zborníka ukazovateľov priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku objektu pre budovy a inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb. Pre zjednodušenie výpočtu bolo uvažované s univerzálnou výškou jedného podlažia 3 m.

Tab. 6.157 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012

Kategória podľa Klasifikácie stavieb	Jednotková cena (EUR/ m^3)	Podiel na celkovej ploche
1110 a 1121 Jednobytové a Dvojbytové domy	200,57	0,0863
1122 Trojbytové a viacbytové budovy	203,0	0,0038
1130 Ostatné budovy na bývanie	195,69	0,0008
1241 a 1242 Dopravné a telekomunikačné budovy a Garážové budovy	155,11	0,018
1211 Hotelové budovy	274,02	0,0036
1220 Budovy pre administratívu	332,9	0,0168
1230 Budovy pre obchod a služby	204,23	0,0666
1251 a 1252 Priemyselné budovy a Sklady	148,23	0,5742
1262,1263,1264 Múzeá a knižnice, Školy, Nemocnice a zdravotnícke budovy	234,43	0,005
1271 Nebytové poľnohospodárske budovy	182,3	0,225
Vážený priemer jednotkovej ceny na jednotku obostavaného priestoru (EUR/ m^3)		168,513
Jednotková cena na jednotku plochy pôdorysu pri výške podlažia 3 m (EUR/ m^2)		505,540

Kategóriu 1 bola doplnená o výšku škôd na vnútornom vybavení, ktorá predstavuje 50 % škôd na budovách. Pri častejšie sa opakujúcich povodniach možno očakávať väčšiu pripravenosť obyvateľstva na elimináciu škôd a preto s poškodením vnútorného vybavenia sa uvažovalo len pri scenároch Q_{50} , Q_{100} a Q_{1000} .

Celková škoda vypočítaná pre kategóriu 1 pre scenáre Q_{50} , Q_{100} a Q_{1000} bola prenasobená koeficientom 1,5.

$$D_1 \times 1,5$$

Kategória 2: Ostatné plochy

Odhady povodňových škôd pre ostatné plochy (dvory a nádvorcia, chodníky, odstavne a parkovacie plochy) boli počítané pre hĺbku zaplavenia do 0,5 m a nad 0,5 m.

Výpočet škody pre kategóriu 2 pomocou škodových kriviek:

$$D_2 = A_2 \cdot Y \cdot C_p$$

kde:

A_2 – pôdorysná plocha (m^2), len pre hĺbky do 0,5 m a nad 0,5 m,

Y – strata podľa funkcie škody (%), do hĺbky zaplavenia 0,5 m $Y=5\%$, nad 0,5 m $Y=10\%$,

C_p – priemerná jednotková cena z Tab. 6.158 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012, $C_p = 73,46$ EUR/ m^2 plochy.

Tab. 6.158 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012

Kategória podľa Klasifikácie stavieb	Jednotková cena (EUR/ m^2 plochy)
2112 Plochy dvorov a nádvorí	59,23
2112 Chodník	89,37
2112 Plochy odstavne i parkovacie	71,78
Priemer ceny	73,46

Kategória 3: Dopravné a technické vybavenie

Odhad povodňových škôd bol počítaný osobitne pre železnice a cesty. Percento škody bolo stanovené nasledovne:

pre výšku hladiny $x < 1$ je $Y = 10x$

pre výšku hladiny $x > 1$ je $Y=10$

kde:

Y – miera straty v percentách,

x – hĺbka vody v metroch.

Funkcia škody pre cesty a železnice je uvedená v Tab. 6.159.

Tab. 6.159 Funkcia škody pre cesty a železnice

	Hĺbka zaplavenia [m]									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	>1
Strata Y [%]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Výpočet škody pre železnice pomocou škodových funkcií:

$$D_{zel} = d \cdot Y \cdot Jc$$

kde:

d – dĺžka koľajníc (m),

Y – strata podľa funkcie škody podľa Tab. 6.159,

J_c – jednotková cena (EUR/m dĺžky) podľa Tab. 6.160 Cenové ukazovatele pre inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012, $J_c = 470,79$ EUR/m dĺžky.

Výpočet škody pre cesty pomocou škodových funkcií:

$$D_{ces} = A \cdot Y \cdot J_c$$

kde:

Y – strata podľa funkcie škody podľa Tab. 6.159,

J_c – jednotková cena (EUR/m² plochy) podľa Tab. 6.160 Cenové ukazovatele pre inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012, $J_c = 133,53$ EUR/m² plochy,

A – plocha objektov (m²) prepočítaná cez náhradné šírky.

Náhradná šírka komunikácie:

- cestné komunikácie - 12 m
- miestne komunikácie - 8 m

Tab. 6.160 Cenové ukazovatele pre inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012

Kategória podľa Klasifikácie stavieb	Jednotková cena (EUR)	Merná jednotka
2121 Celoštátne železnice	470,79	m dĺžky
2111 Cestné komunikácie	167,87	m ² plochy
2112 Miestne komunikácie	90,61	m ² plochy
Cestné komunikácie a miestne komunikácie priemer	133,53	m ² plochy

Pre vyššie uvedené kategórie 1, 2 a 3 bolo uvažované aj s nákladmi na záchranné a zabezpečovacie práce. Podiel nákladov na záchranné a zabezpečovacie práce na celkových škodách bol stanovený z priemeru nákladov a škôd za obdobie rokov 1996 až 2013 v Slovenskej republike (zdroj MŽP SR, sekcia vôd). Tento podiel predstavuje 10,5 %, preto celkové škody pre kategórie 1, 2 a 3 boli prenasobené koeficientom 1,105.

$$(D_1 + D_2 + D_{zel} + D_{ces}) \times 1,105$$

Kategória 4: Poľnohospodárska a lesná krajina

Škody na rastlinnej výrobe sú špecifické. Ich výška závisí od druhu postihnutej poľnohospodárskej plodiny, doby trvania povodne a vegetačného obdobia plodiny.

Účinky povodní na poľnohospodárske plodiny nie sú v SR doposiaľ presne zmapované. Preto nebolo možné vyjadriť škody pomocou stratových funkcií. Pre odhad škôd na poľnohospodárskej krajine boli využité údaje o hrubej poľnohospodárskej produkcii z hrubého obratu v EUR a údaje o súpise plôch osiatych poľnohospodárskymi plodinami v ha, ktoré každoročne spracováva Štatistický úrad SR a publikuje na svojej internetovej stránke. Hrubý obrat predstavuje produkciu výrobkov, tovaru a služieb vyprodukovanú podnikateľskými subjektmi s počtom zamestnancov 20 a viac osôb, v danom období, pričom je zahrnutá aj produkcia, ktorá nevstupuje na trh.

Produkcia v EUR/ha bola stanovená podielom hrubej poľnohospodárskej produkcie podľa výrobkov (priemer za roky 2009 až 2011) a výmerou plôch osiatych poľnohospodárskymi plodinami (priemer za roky 2009 až 2011) v členení podľa krajov (Tab. 6.161).

Tab. 6.161 Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov a plodín

Priemer rokov 2009 až 2011	Obilniny	Zemiaky	Cukrová repa	Olejníny	Zelenina konzumná	Vinohrady	Ovocné sady
Bratislavský kraj	470,69	1779,85	1587,23	551,42	5266,42	629,69	6144,71
Trnavský kraj	444,77	295,37	1502,08	526,90	98,85	898,05	2281,06
Trenčiansky kraj	407,72	-	1425,07	786,42	-	-	2187,74
Nitriansky kraj	399,19	-	1175,23	552,87	870,74	713,51	672,57
Žilinský kraj	306,70	663,05	-	609,28	-	-	-
Banskobystrický kraj	195,85	9,41	-	319,05	-	345,86	-
Prešovský kraj	160,39	637,98	-	356,73	-	-	-
Košický kraj	198,27	-	-	253,54	-	172,74	608,10

Zdroj: ŠÚ SR, Hrubý obrat, Ekonomický účet - vybrané ukazovatele poľnohospodárstva
- takto označené položky nie sú publikované z dôvodu ochrany dôverných údajov

Ak neboli k dispozícii presnejšie informácie o druhu zaplavenej plodiny, stanovila sa výška škody ako strata celej hrubej poľnohospodárskej produkcie z hrubého obratu na 1 hektár ornej pôdy v EUR podľa krajov. Ak boli v inundácii zmiešané plochy s ornou pôdou, trvalé trávnaté porasty, vinohrady, ovocné sady, domáce záhradky, chmeľnice, stanovila sa výška škody ako strata celej hrubej poľnohospodárskej produkcie z hrubého obratu na 1 hektár poľnohospodárskej pôdy v EUR podľa Tab. 6.162.

Tab. 6.162 Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov

Poľnohospodárske výrobky spolu	Na 1 hektár ornej pôdy	Na 1 hektár poľnohospodárskej pôdy
	priemer rokov 2008 až 2011	priemer rokov 2008 až 2011
Bratislavský kraj	1731,3	1520,4
Trnavský kraj	1713,8	1615,5
Trenčiansky kraj	1866,3	1360,2
Nitriansky kraj	1572,2	1502,4
Žilinský kraj	1862,6	619,5
Banskobystrický kraj	1134,7	649,4
Prešovský kraj	974,4	507,9
Košický kraj	915,3	652,5

Výpočet škody:

$$D_p = A \cdot P$$

kde:

A – plocha poľnohospodárskej pôdy (ha),

P – poľnohospodárska produkcia (EUR/ha) podľa Tab. 6.161, príp. 6.162.

Celková povodňová škoda v hodnotenom území sa rovná súčtu škôd jednotlivých kategórií ($D_1 + D_2 + D_{žel} + D_{ces} + D_p$) pre dané Q_n .

Medzi škodami, ktoré neboli vyššie zohľadnené a ktoré na základe vyhodnotenia skutočnej povodňovej udalosti (Environmentálna Agentúra, 2010) možno zahrnúť do metodiky boli v ďalšom zohľadnené: dočasné ubytovanie (3 %), vozidlá (3 %), siete (10 %), prerušenie výroby (5 %), mimoriadne cestovné výdavky (3 %), verejné zdravie (9 %).

V zátvorke je uvedený podiel jednotlivých položiek na celkovej škode, sumárne to predstavuje 33 %.

Celkové škody vypočítané v zmysle vyššie uvedeného postupu boli preto prenasobíme koeficientom 1,33.

$$(D_1 + D_2 + D_{žel} + D_{ces} + D_p) \times 1,33$$

Poznámka: Škody D_1 , D_2 , $D_{žel}$ a D_{ces} sú škody už prenasobené koeficientom 1,105.

Ďalej boli zohľadnené aj priame finančné škody pre úmrtia a zranenia vyjadrené použitím konceptu Štatistickej hodnoty života. Pre podmienky SR bola uvažovaná suma 0,9 milióna EUR ročne. Priemerný počet úmrtí spôsobených povodňami bol podľa záznamov o povodniach 2 úmrtia ročne. Úplne eliminovať riziko úmrtia nie je reálne, preto bolo cieľové riziko znížené o polovicu $2 \times (1 - 0,5) \times 0,9 = 0,9$ milióna EUR ročne. Hodnota 0,9 milióna EUR ročne po rozpočítaní na 559 oblastí s významným povodňovým rizikom predstavuje pripočítanie 1 610 EUR za každý rok životnosti stavby (navrhovaného protipovodňového opatrenia).

Vyhodnotenie potenciálnych povodňových škôd

V rámci optimalizácie návrhu protipovodňových opatrení je potrebné posúdiť ekonomickú efektívnosť vynaložených investícií, to znamená porovnať náklady na protipovodňové opatrenia a získané efekty. Z dlhodobého hľadiska by nemali náklady na realizáciu protipovodňovej ochrany prekročiť majetkové hodnoty v ochraňovanom území. Náklady na protipovodňové opatrenia sú ľahko ekonomicky merateľné, pretože sa jedná o stavebné práce prípadne technologické zariadenia a následné prevádzkové náklady. Získané efekty môžu byť vyjadrené kvantitatívne v ekonomických jednotkách (peniazoch) alebo kvalitatívne tam, kde ekonomické vyjadrenie nie je možné. Efekty sú získané tým, že po realizácii protipovodňových opatrení dôjde k zníženiu nepriaznivých účinkov povodne na danom území a to buď zmenšením rozsahu postihnutého územia alebo zmenšením nebezpečnosti účinkov povodne, prípadne kombináciou oboch.

Pre ďalšie hodnotenie bolo potrebné stanoviť ročné škody na základe potenciálnych povodňových škôd pre jednotlivé kategórie využitia územia a návrhové prietoky vzhľadom k životnosti uvažovaného opatrenia.

Na výpočet ročnej očakávanej škody v EUR/rok bola použitá numerická integrácia:

Ročná očakávaná škoda pre jestvujúci stav:

$$(P_5 - P_{10}) * D_{Q5} + (P_5 - P_{10}) * (D_{Q10} - D_{Q5}) * 0,5 + (P_{10} - P_{50}) * D_{Q10} + (P_{10} - P_{50}) * (D_{Q50} - D_{Q10}) * 0,5 + (P_{50} - P_{100}) * D_{Q50} + (P_{50} - P_{100}) * (D_{Q100} - D_{Q50}) * 0,5 + (P_{100} - P_{1000}) * D_{Q100} + (P_{100} - P_{1000}) * (D_{Q1000} - D_{Q100}) * 0,5 + P_{1000} * D_{Q1000}$$

kde:

P – je pravdepodobnosť povodne $\{1/n\}$,

D_Q – škoda pre dané Q_n v EUR (Tab. 6.163).

Tab. 6.163 Vyjadrenie vzťahu medzi pravdepodobnosťou povodne a škodami pre dané Q_n

Q_n	$P = 1/n$	D_Q
5	0,2	D_{Q5}
10	0,1	D_{Q10}
50	0,02	D_{Q50}
100	0,01	D_{Q100}
1000	0,001	D_{Q1000}

V prípade realizácie protipovodňovej úpravy na prietok Q_{100} „zabránim“ všetkým škodám až po prietok Q_{100} . Preto pre stanovenie priemernej ročnej škody pre dobu trvania

1000 rokov pre stav s realizovanou protipovodňovou ochranou na Q_{100} , boli uvažované len škody pre prietok Q_{1000} .

$$\text{Škody po realizácii úpravy na 100-ročnú vodu} = D_{Q_{1000}} * P_{1000}$$

Efektívnosť navrhovanej protipovodňovej ochrany

Rozdiel priemernej ročnej škody pre jestvujúci stav a priemernej ročnej škody pre stav s realizovanou protipovodňovou ochranou na Q_{100} udáva ročný objem povodňových škôd, ktorým sa zabráni realizovaním protipovodňového opatrenia. Táto hodnota vynásobená životnosťou navrhovaného opatrenia predstavuje výšku potenciálne zabránených škôd za dobu životnosti opatrenia.

Zabránené škody:

$$\begin{aligned} & ((P_5 - P_{10}) * D_{Q_5} + (P_5 - P_{10}) * (D_{Q_{10}} - D_{Q_5}) * 0.5 + (P_{10} - P_{50}) * D_{Q_{10}} + (P_{10} - P_{50}) * \\ & (D_{Q_{50}} - D_{Q_{10}}) * 0.5 + (P_{50} - P_{100}) * D_{Q_{50}} + (P_{50} - P_{100}) * (D_{Q_{100}} - D_{Q_{50}}) * 0.5 + (P_{100} - P_{1000}) * \\ & D_{Q_{100}} + (P_{100} - P_{1000}) * (D_{Q_{1000}} - D_{Q_{100}}) * 0.5) * \text{životnosť navrhovanej úpravy} \end{aligned}$$

Ekonomická efektívnosť navrhnutých protipovodňových opatrení bola posúdená porovnaním výšky potenciálne zabránených škôd s nákladmi na navrhnuté protipovodňové opatrenia.

Prehľad povodňových škôd k jednotlivým geografickým oblastiam, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt, je uvedený v Prílohe X. Prehľad povodňových škôd.

7 PRÁCA S VEREJNOSŤOU

Kompetentným orgánom pre implementáciu Smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík je Ministerstvo životného prostredia SR. Aktívna spolupráca všetkých zainteresovaných strán, koordinácia plánov manažmentu povodňového rizika s plánmi manažmentu povodí ako aj informovanie verejnosti je zakotvené v zákone č. 7/2010 Z. z. o ochrane pre povodňami v znení neskorších predpisov, do ktorého bola smernica 2007/60/ES transponovaná.

Dokončenie návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika pre jednotlivé čiastkové povodia bude podľa Časového a vecného harmonogramu prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika ukončené do 22. decembra 2014. Všetky informácie spracované v súlade s požiadavkami Smernice 2007/60/ES (smernica) boli v zmysle požiadaviek čl. 10 smernice, t. j. Predbežné hodnotenie povodňového rizika, Časový a vecný harmonogram návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika, Mapy povodňového ohrozenia a Mapy povodňového rizika, vypublikované pre širokú verejnosť na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/>).

Prvé predbežné hodnotenia povodňového rizika pre čiastkové povodia, ktoré vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly, boli spracované v roku 2011. Vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia SR prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Banská Štiavnica ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov a ďalších právnických osôb, ktorých je zakladateľom alebo zriaďovateľom (VÚVH).

V roku 2012 podľa § 8 ods. 13 a) zákona č. 7/2010 Z. z. bol spracovaný **návrh časového a vecného harmonogramu prípravy prvých plánov manažmentu povodňových rizík**. Dňa 20.12.2012 na 29. porade schválilo vedenie Ministerstva životného prostredia SR uznesením č. 218/2012 materiál „Časový a vecný harmonogram prípravy prvých plánov manažmentu povodňového rizika“. Ministerstvo životného prostredia SR uverejnilo Časový a vecný harmonogram prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňových rizík na pripomienkovanie verejnosti na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR od decembra 2013 do júna 2014. K návrhu neboli zaslané žiadne pripomienky.

V roku 2013 sa zrealizovalo dokončenie **Máp povodňového ohrozenia** a **Máp povodňového rizika** podľa § 6 ods. 8 zákona č. 7/2010 Z. z., ktoré zabezpečil správca vodohospodársky významných vodných tokov Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica. Ministerstvo životného prostredia SR sprístupnil Mapy povodňového ohrozenia a Mapy povodňového rizika na svojom webovom sídle.

Podľa § 8 ods. 7 zákona č. 7/2010 Z. z. sa **plány manažmentu povodňového rizika** vyhotovujú v čiastkových povodiach, ktoré podľa § 11 ods. 4 a 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly. V Slovenskej republike sa na základe výsledkov predbežného hodnotenia povodňového rizika vypracovalo 9 návrhov prvých plánov manažmentu povodňového rizika.

Návrh prvých plánov manažmentu povodňového rizika sa podľa zákona č. 7/2010 Z. z. § 9 ods. 4 vypracováva koordinovane s prehodnotením plánov manažmentu povodí podľa smernice 2000/60/ES (rámcová smernica o vode) a zároveň sa po schválení Ministerstvom životného prostredia SR stáva súčasťou prehodnoteného plánu manažmentu príslušného správneho územia povodia a prehodnoteného plánu manažmentu príslušného čiastkového povodia.

Tieto dva strategické dokumenty budú predložené na **posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a na konzultácie s verejnosťou** na účely predkladania písomných pripomienok a námetov dňa 22. decembra 2014. Návrh prvých plánov manažmentu povodňového rizika bude verejnosti sprístupnený na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR do 22. júna 2015.

Do 22. augusta 2015 sa zabezpečí zapracovanie pripomienok k návrhom prvých plánov manažmentu povodňového rizika, tak aby vzniklo **konečné znenie prvých plánov manažmentu povodňového rizika**. Po schválení Ministerstvom životného prostredia SR budú plány manažmentu povodňového rizika do 22. decembra 2015 zverejnené na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR.

Plány manažmentu povodňových rizík sú v medzinárodných povodiach koordinované so susednými štátmi tak, aby navrhnuté opatrenia nezvyšovali povodňové riziko na ich území. V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie Smernice Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR) prostredníctvom Expertnej skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG), pričom Slovenská republika súčasne postupuje podľa bilaterálnych zmlúv o hraničných vodách, ktoré má uzatvorené so všetkými susednými štátmi. V medzinárodnom povodí Visly bude prvý plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdaný prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republiky, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika v medzinárodnom povodí Visly.

Na príprave prvých plánov manažmentu povodňového rizika sa aktívne spolupodieľali viaceré inštitúcie, spoločnosti a aj akademický sektor. Ministerstvom životného prostredia SR povereným koordinátorom a spracovateľom finálnych návrhov plánov manažmentu povodňového rizika je Výskumný ústav vodného hospodárstva. Ďalšou zainteresovanou inštitúciou je Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., ktorý je spracovateľom Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika, navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami a prioritizácie navrhnutých opatrení. Na návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesoch sa spolupodieľali Lesy SR, š. p. a na návrhu a zhodnotení navrhovaných opatrení spoločnosť ESPRIT spol. s r.o., Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene a Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.

V máji 2006 bola oficiálne ustanovená pracovná skupina Povodne ako jedna z pracovných skupín Ministerstva životného prostredia SR, ktorá sa podieľa na implementácii smernice 2007/60/ES. Pracovná skupina Povodne poskytovala odbornú podporu a priestor na konzultácie počas procesu spracovania Časového a vecného harmonogramu prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika, Predbežného hodnotenia povodňového rizika, Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika a Plánov manažmentu povodňového rizika. Členmi pracovnej skupiny sú zástupcovia Ministerstva životného prostredia SR, Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Slovenského hydrometeorologického ústavu, Okresných úradov, Štátnej ochrany prírody SR, Slovenskej agentúry životného prostredia a ďalších externých vedecko-výskumných organizácií.

7.1 Akcie na zvýšenie povedomia verejnosti o povodňových rizikách

O stále častejšie sa vyskytujúcom riziku povodní mohli účastníci diskutovať na konferencii „Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti“, ktorá sa konala v novembri 2010. Informácie o povodniach a ich dôsledkoch sú pravidelne zverejňované a aktualizované pre

širokú verejnosť taktiež na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001/>).

Pre informovanie ako širokej, tak aj odbornej verejnosti, a rozširovanie povedomia o povodňovom riziku, možných protipovodňových opatreniach, atď. a taktiež pre otvorenie odborného dialógu rôznych zainteresovaných strán slúžili medzinárodné vedecké konferencie „Manažment povodí a povodňových rizík“ usporiadané v dňoch 6. až 8. decembra 2011 (http://www.vuvh.sk/index.php/sk_SK/rozne/manazmentPovodi) a 11. až 13. december 2013 (http://www.vuvh.sk/index.php/sk_SK/konferencie/zbornik-manazment-povodi-a-povodnovych-rizik-2013).

Odborná verejnosť prezentuje svoje postupy, názory a skúsenosti v periodiku „Vodohospodársky spravodajca“, ktoré je prostredníctvom informácií zverejnených na webovom sídle Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku (ZZVH) <http://www.zzvvh.sk/index.php?ID=24> dostupné i širokej verejnosti.

Na zvýšenie povedomia širokej verejnosti o vode vrátane povodňovej hrozby a možných protipovodňových opatreniach bol v spolupráci Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. a ďalších organizácií s verejnými médiami vytvorený dokumentárny seriál Slovenská voda.

7.2 Aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach

Vstupom smernice 2007/60/ES do platnosti boli zo strany kompletného orgánu iniciované mnohé informačné a kooperačné aktivity. Pri spracovaní Predbežného hodnotenia povodňového rizika zorganizovalo Ministerstvo životného prostredia SR semináre za účelom informovania širšej verejnosti o jeho výsledkoch a ďalšom postupe implementácie smernice 2007/60/ES, o Mapách povodňového ohrozenia a Mapách povodňového rizika, o Plánoch manažmentu povodňového rizika a opatreniach na ochranu pred povodňami. Odborné semináre sa uskutočnili v termíne od 30.11.2012 do 11.12.2012 v každom kraji a organizáciu zabezpečili Krajské úrady životného prostredia (Okresné úrady) v spolupráci s príslušnými Odštepňými závodmi Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. Na odborných seminároch odzneli prednášky na nasledovné témy: Právna úprava manažmentu povodňových rizík, Výsledky prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika, Pojem „N-ročný prietok vody“, Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika - postup vyhotovenia, vyhotovenie návrhu inundačného územia, vyhlásenie inundačného územia, Plány manažmentu povodňových rizík a opatrenia na ochranu pred povodňami a Povodeň a obec.

Počas 6-mesačného obdobia (22. december 2014 – 22. jún 2015) sprístupnenia návrhov prvých plánov manažmentu povodňového rizika verejnosti by mali byť uskutočnené odborné semináre po celom území Slovenska organizované Ministerstvom životného prostredia SR v spolupráci s odbormi starostlivosti o životné prostredie okresných úradov. Semináre budú zamerané na informovanie verejnosti o obsahu a príprave plánov manažmentu povodňového rizika, navrhovanej protipovodňovej ochrane a navrhovaných protipovodňových opatreniach a vytvoria priestor na diskusiu. Účastníkmi seminárov budú starostovia obcí alebo predstavitelia obcí združených v mikroregiónoch, zamestnanci úradov samosprávnych krajov, ktorí sa zaoberajú ochranou majetku pred povodňami (napr. zamestnanci regionálnych správ ciest a pod.), zamestnanci odborov krízového riadenia okresných úradov, zamestnanci okresných úradov pracujúci v oblasti starostlivosti o životné prostredie a ochrany pred povodňami a ďalšia verejnosť.

Po prijatí finálnej verzie plánov manažmentu povodňového rizika budú aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach naďalej pokračovať. Jednou z nich bude aj aktivita Slovenskej agentúry životného prostredia, ktorá pripravuje Národný projekt „**Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku**“. Cieľom projektu bude komplexne riešiť problematiku zlepšovania informovanosti a poskytovania poradenstva v rámci jednotlivých investičných priorít Prioritných osí Operačného programu Kvalita životného prostredia (PO): PO 1 - Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry a PO 2 - Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami.

V rámci PO 2, investičnej priority 2.1 Podpora investícií na prispôsobovanie sa zmene klímy vrátane ekosystémových prístupov, **špecifického cieľa 2.1.1** „Zníženie rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy“ je definovaná nasledovná aktivita **F. Informačné programy o nepriaznivých dôsledkoch zmeny klímy a možnostiach proaktívnej adaptácie**.

Aktivity z oblasti ochrany pred povodňami v rámci Národného projektu Slovenskej agentúry životného prostredia by mali byť realizované v období rokov 2016 - 2027 a zamerané na:

- distribúciu informačných letákov o plánoch manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie seminárov k prezentácii plánov manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie exkurzie k prezentovaniu príkladov dobrej vodohospodárskej praxe,
- organizovanie informačného dňa na podporu zapojenia jednotlivých cieľových skupín do prípravy druhých plánov manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie seminárov k problematike zelenej infraštruktúry pre vodozádržné a protipovodňové opatrenia,
- zorganizovanie zahraničnej študijnej exkurzie k prezentovaniu príkladov dobrej praxe v zahraničí,
- publikovanie katalógu adaptačných opatrení v dôsledku zmeny klímy na lokálnej úrovni,
- spracovanie filmov na tému vodozádržných a protipovodňových opatrení.

8 OPIS VYKONÁVANIA PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA

8.1 Určenie priorít a spôsobov monitorovania postupu vykonávania plánu

Určenie priorít

Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika v jednotlivých geografických oblastiach, v ktorých bola v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika identifikovaná existencia významného povodňového rizika alebo jeho pravdepodobný výskyt podľa poradia naliehavosti ich realizácie bolo vykonané podľa postupu uvedeného v kapitole 6.2 Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2021 pre:

- čiastkové povodia Slovenskej republiky,
- správne územie povodia v medzinárodnom povodí Dunaja vymedzené čiastkovým povodím Dunaja (plán sa nevyhotovuje), čiastkovým povodím Moravy, čiastkovým povodím Váhu, čiastkovým povodím Hrona, čiastkovým povodím Ipľa, čiastkovým povodím Slanej, čiastkovým povodím Bodrogu, čiastkovým povodím Hornádu a čiastkovým povodím Bodvy,
- správne územie v medzinárodnom povodí Visly vymedzené čiastkovým povodím Dunajca a Popradu,
- územie Slovenskej republiky.

Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2021 sú obsahom Prílohy IX. Stanovenie priorít opatrení navrhovaných na realizáciu.

Spôsoby monitorovania postupu vykonávania plánu

Zabezpečenie monitoringu kvality prípravy a uskutočňovania opatrení plánov manažmentu povodňového rizika, keďže sa jedná o verejné práce, bude vychádzať z ustanovení § 12, 13 a 14 zákona č. 260/2007 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach.

Za kvalitu verejnej práce (ďalej aj investície) zodpovedá stavebník, ktorý je povinný najmä:

- a) pri príprave investície v zmluve
 1. určiť technické normy a všeobecné technické požiadavky projektantovi pri spracúvaní projektovej dokumentácie,
 2. zabezpečiť kontrolu technického riešenia projektových prác a stanoviť etapy kontroly v procese rozpracovanosti projektu,
 3. určiť povinnosť projektanta spolupracovať so zhotoviteľom investície pri vypracúvaní kontrolného a skúšobného plánu investície (ďalej skúšobný plán),
 4. určiť rozsah a podmienky dozoru projektanta investície,
 5. špecifikovať požiadavky na stavebné výrobky,
 6. uložiť projektantovi v spolupráci so zhotoviteľom spracovať plán užívania investície tak, aby počas jej užívania nedošlo k ohrozeniu osôb, majetku alebo k jej poškodeniu,

prípadne k predčasnému opotrebovaniu, plán užívania obsahuje pravidlá užívania, technických prehliadok, údržby a opráv,

7. uložiť zhotoviteľovi pred začatím stavebných prác vypracovať skúšobný plán, termín jeho vypracovania a spôsob odsúhlasenia za účasti projektanta,

b) počas uskutočňovania investície v zmluve

1. určiť osobitné požiadavky na kvalitu a spôsob ich overovania, ak nevyplývajú z požiadaviek technických noriem, prípadne z iných dokumentov ním určených,

2. zabezpečiť primerané podmienky na výkon dozoru projektanta, štátneho dozoru a autorského dozoru,

3. vyhradiť si právo nezaplatiť zhotoviteľovi minimálne 5% a najviac 10% z dohodnutej ceny do preukázania splnenia kvalitatívnych parametrov pri odovzdávaní a preberaní investície alebo jej ucelenej časti,

4. vyžadovať záručnú lehotu minimálne päť rokov pre stavebnú časť investície alebo dlhšiu pre jej vybranú časť,

c) po dokončení investície

1. organizovať po výzve zhotoviteľa preberanie investície medzi ním a zhotoviteľom, o čom vyhotoví preberací protokol,

2. preveriť komplexnosť, úplnosť, kvalitu a prevádzkyschopnosť preberanej investície alebo jej ucelenej časti,

3. vyhotovovať súpis zistených nedostatkov a nedorobkov a dohodnúť so zhotoviteľom termín ich odstránenia,

4. uložiť zhotoviteľovi nápravné opatrenia s cieľom odstrániť zistené nedostatky a nedorobky a určiť náhradný termín preberania investície,

5. zabezpečiť odovzdanie častí investície užívateľom, ktorých odovzdanie je určené osobitnými predpismi,

Podrobnosti o obsahu preberacieho protokolu verejnej práce ustanovuje Vyhláška č. 83/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení zákona č. 260/2007 Z. z.

Dokumentáciu o kvalite investície vedie stavebník. Dokumentáciu tvoria:

a) záznamy o preberaní ukončených technologických etáp stavby a poddodávok,

b) záznam o preukázaní odbornej spôsobilosti účastníkov výstavby podľa osobitného predpisu,

c) doklady o výrobkoch a materiáloch používaných na stavbe,

d) skúšobný plán a záznamy vyplývajúce z jeho plnenia,

e) záznamy o vykonaných kontrolách,

f) doklady o odstránení nedostatkov a nedorobkov,

g) dokumentácia skutočného realizovania stavby,

h) plán užívania investície.

Po dokončení investície je stavebník povinný skontrolovať úplnosť dokumentácie o kvalite investície a odovzdať ju užívateľovi, ktorý je povinný túto dokumentáciu uchovávať desať rokov od právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.

Skúšobný plán vypracúva zhotoviteľ v spolupráci s projektantom s cieľom preveriť a preukázať súlad požadovaných vlastností investície a jej časti s požiadavkami:

- všeobecne záväzných právnych predpisov,
- národných technických noriem a ďalších požadovaných technických noriem,
- všeobecných záväzných nariadení obce,
- stavebného povolenia,
- zmluvy s obstarávateľom.

Obsah skúšobného plánu musí byť v súlade s plánovaným postupom prác a tvorí ho:

- určenie predmetu, spôsobu a početnosti kontrol,
- doklad o oprávnení na vykonanie kontroly,
- spôsob vyhodnocovania výsledkov.

Skúšobný plán slúži zhotoviteľovi na plánovanie, organizovanie a vykonávanie kontrolných, inšpekčných a skúšobných činností na stavbe. Výsledky týchto činností sa využívajú na preverenie technických vlastností stavby a kvality vykonaných prác.

Za účelom optimalizovania nákladov na prípravu, uskutočňovanie a tiež údržbu a opravy investície v priebehu jej plnohodnotného využívania, znižovania rizika stavebníkov a užívateľov z hľadiska mimoriadnych nákladov na odstraňovanie nepredvídaných nedostatkov sa vypracúva plán užívania investície tak, aby kvalita investície bola po celú dobu jej užívania udržiavaná na úrovni, predpokladanej pri projektovaní.

Účelom záverečného hodnotenia stavby je posúdiť, či

- sa pri obstarávaní stavby postupovalo v zmysle záväzných právnych predpisov,
- boli v priebehu výstavby dodržané v súvislosti s realizovanou stavbou všetky podmienky stanovené zainteresovanými orgánmi v územnoplánovacích podkladoch, ako aj podmienky dotknutých verejnoprávnych orgánov a príslušných orgánov štátnej správy, najmä plnenie podmienok daných stavebným úradom v územnom rozhodnutí, stavebnom povolení a kolaudačnom rozhodnutí,
- bol dodržaný vecný rozsah stavby a projektované technicko - ekonomické parametre stavby a cenové podmienky a predpisy,
- boli splnené všetky zmluvne dohodnuté kvalitatívne podmienky a parametre jednotlivých dodávok na stavbu,
- boli odstránené všetky zistené nedostatky a nedorobky,
- sú doriešené a zabezpečené vlastnícke práva k majetku, majetkoprávne vzťahy k dokončenej stavbe a k stavebnému pozemku a splnené ďalšie okolnosti podmieňujúce užívanie stavby bez nedostatkov,
- sú doriešené právne dôsledky a vzťahy medzi jednotlivými účastníkmi výstavby v zmysle ustanovení Obchodného zákonníka a Občianskeho zákonníka a splnené všetky záväzky voči peňažnému ústavu,

- podklady o priebehu financovania stavby zodpovedajú skutočne realizovaným prácam a dodávkam,
- v prípade nedosiahnutia projektovaných technicko – ekonomických parametrov sú objasnené príčiny a dôsledky ich nedosiahnutia a stanovené postihy voči zodpovedným dodávateľom a či sú navrhnuté opatrenia na odstránenie prípadných zistených nedostatkov,
- sú vyjasnené všetky ostatné ďalšie skutočnosti významné z hľadiska realizovanej dokončenej stavby.

Pri záverečnom technickom a ekonomickom hodnotení dokončených stavieb na realizáciu opatrení plánov manažmentu povodňového rizika sa bude postupovať podľa V. časti zákona NR SR č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení zákona č. 260/2007 Z. z. a Vyhlášky č. 83/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení zákona č. 260/2007 Z. z. Hodnotením sa overuje, či sa použité prostriedky použili v súlade so stavebným zámerom a Protokolom o vykonaní štátnej expertízy, ak bol vydaný. Podrobnosti záverečného technického a ekonomického hodnotenia dokončenej verejnej práce stanovuje príloha č. 4 Vyhlášky č. 83/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení zákona č. 260/2007 Z. z.

Záverečné technické a ekonomické hodnotenie dokončenej verejnej práce je povinný zabezpečiť stavebník.

Hodnotenie verejnej práce stavebník doplní o stanovisko projektanta k dodržaniu projektovaných parametrov verejnej práce a záväzkov stavebníka po dokončení verejnej práce.

Všetky technické a ekonomické parametre dokončenej verejnej práce sa musia hodnotiť za rovnaké obdobie.

Užívateľ je povinný uchovávať hodnotenie verejnej práce po celý čas užívania verejnej práce a pri zmene užívateľa odovzdať ho novému užívateľovi.

V prípade realizácie opatrení plánov manažmentu povodňového rizika z fondov EÚ, čo sa predpokladá takmer u všetkých opatrení prvých plánov manažmentu povodňového rizika navrhovaných na realizáciu do roku 2021 z Operačného programu Kvalita životného prostredia v programovom období 2014 – 2020, predstavuje monitorovanie činnosť, ktorá sa systematicky zaoberá zberom, triedením, agregovaním a ukladáním relevantných informácií pre potreby hodnotenia a kontroly riadených procesov v súlade so Systémom riadenia štrukturálnych fondov (ďalej len ŠF) a Kohézneho fondu (ďalej len KF).

Hlavným cieľom monitorovania je pravidelné sledovanie realizácie cieľov Národného strategického referenčného rámca (ďalej len NSRR), operačného programu (ďalej len OP) a projektov s využitím ukazovateľov.

Výstupy z monitorovania zabezpečujú pre riadiaci orgán vstupy pre rozhodovanie pre účely zlepšenia implementácie operačného programu, vypracovávanie výročných správ a záverečnej správy o vykonávaní OP a podklady pre rozhodovanie monitorovacích výborov.

Proces monitorovania vychádza zo štruktúrovaného modelu riadenia na úrovni NSRR, OP a na úrovni projektov. Monitorovanie a hodnotenie zabezpečujú všetky subjekty zúčastnené na riadení ŠF a KF v rozsahu zadefinovaných úloh a zodpovedností a subjekty, ktoré čerpajú finančné prostriedky z fondov.

Monitorovanie (a následne hodnotenie) prebieha dvoma spôsobmi - na základe systému ukazovateľov a na základe kategórií pomoci zo ŠF.

Ciele NSRR a jednotlivých operačných programov sa definujú a následne kvantifikujú v procese programovania prostredníctvom sústavy fyzických a finančných ukazovateľov, tzv. národný systém ukazovateľov pre NSRR. Ukazovatele budú záväzné pre všetky subjekty a budú súčasťou Informačno - technologického monitorovacieho systému (ďalej len ITMS). Napĺňanie zadaných ukazovateľov predstavuje najdôležitejší nástroj pre monitorovanie a hodnotenie napĺňania cieľov operačných programov a NSRR.

Monitorovanie začína na najnižšom stupni - na úrovni projektu. Pre potreby monitorovania je projekt základnou jednotkou, ktorá je analyzovaná prostredníctvom relevantných zozbieraných údajov. V zmluve o poskytnutí pomoci z fondov EÚ sa prijímateľ zaviazuje poskytovať údaje pre účely monitorovania a reportovania projektu. Fyzické aj finančné ukazovatele projektov získané od prijímateľa prostredníctvom jednotných monitorovacích hárkov sú premietnuté do ITMS a agregované smerom nahor na úroveň priority osi, operačného programu a NSRR.

Výdavky z fondov sa sledujú podľa nasledovných kategórií:

- priority témy;
- spôsobu financovania;
- typu územia;
- rozmeru ekonomickej aktivity;
- rozmeru umiestnenia pomoci.

OP obsahuje indikatívne plánované rozdelenie príspevku z fondov na úrovni programu v rámci prvých troch kategórií. Pri monitorovaní prostredníctvom kategórií pomoci sa uplatňuje nasledovný postup: pri schválení projektu sa údaje zaznamenávajú do ITMS a po ukončení projektu sa zaznamená skutočná hodnota dosiahnutá v danej kategórii. Prostredníctvom ITMS sa údaje za kategorizáciu z úrovne jednotlivých projektov agregujú do vyšších úrovní programovej štruktúry a sú súčasťou výročných správ.

Monitorovanie na úrovni projektov prebieha na základe merateľných ukazovateľov, ktoré budú uvedené v Príručke pre žiadateľa o nenávratný finančný príspevok v rámci OP. Prijímateľ poskytuje ukazovatele od začiatku realizácie projektu formou monitorovacích správ. Periodicita predkladania monitorovacích správ prijímateľom riadiacemu orgánu (ďalej len RO) pre OP bude bližšie upravená v zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku.

Podklady pre prípravu výročných správ a záverečnej správy o vykonávaní OP budú postupne získavané agregovaním relevantných informácií z najnižšej úrovne cez úroveň priority osí. Monitorovacie správy od prijímateľa prijaté za dané obdobie budú zhodnotené tak, aby zahŕňali všetky aspekty monitorovacej správy s cieľom komentovať dosiahnutý pokrok za programovú štruktúru a upozorniť na možné problémy a nezrovnalosti, t.j. zhodnotiť pokrok v implementácii OP.

V súlade so Systémom riadenia ŠF a KF hodnotenie predstavuje proces, ktorý systematicky skúma prínos z realizácie programov a ich súlad s cieľmi stanovenými v OP a NSRR a analyzuje účinnosť realizačných procesov a vhodnosť nastavenia jednotlivých programov a opatrení a pripravuje odporúčania na zvýšenie ich efektívnosti.

Proces hodnotenia je z hľadiska jeho vykonávania rozdelený na interné a externé hodnotenie. Interné hodnotenie je vykonávané priamo RO, na základe údajov monitorovania vecného, časového, finančného, interných procesov a publicity. Interné hodnotenie sa sústreďuje na výstupy a výsledky opatrení a hodnotí v prvom rade efektívnosť.

Externé hodnotenie je hodnotenie vykonávané z iniciatívy RO, monitorovacieho výboru, centrálného koordinačného orgánu a/alebo Európskej komisie externým nezávislým hodnotiteľom s ohľadom na účinnosť a účelnosť realizovaných opatrení.

Z časového hľadiska sa hodnotenie vykonáva pred začiatkom programového obdobia (predbežné hodnotenie), počas neho (priebežné hodnotenie) a po ukončení programového obdobia (záverečné hodnotenie).

Priebežné hodnotenie bude vykonávané počas programového obdobia prostredníctvom strategických a operatívnych hodnotení podľa plánu hodnotenia OP ako aj podľa aktuálnych potrieb RO a zistených odchýlok programu od stanovených cieľov.

EK vykoná následné hodnotenie pre každý cieľ v úzkej spolupráci s členským štátom a riadiacim orgánom. Cieľom následného hodnotenia je preskúmanie rozsahu, v akom sa využili zdroje, účinnosti a efektívnosti programovania a socio-ekonomického dopadu. Následné hodnotenie sa vykonáva za každý cieľ a zameriava sa na vypracovanie záverov pre politiku hospodárskej a sociálnej súdržnosti. Následné hodnotenie identifikuje faktory, ktoré prispeli k úspechu alebo neúspechu implementácie operačného programu a identifikuje osvedčené postupy.

Informačno-technologický monitorovací systém pre ŠF a KF (ITMS) je centrálny informačný systém, ktorý slúži na evidenciu, spracovávanie, export a monitorovanie dát o programovaní, projektovom a finančnom riadení, kontrole a audite ŠF a KF. Spoločný monitorovací systém má za úlohu zabezpečiť jednotný a kompatibilný systém monitorovania, riadenia a finančného riadenia programov financovaných zo ŠF a KF. Systém je delený na tri hlavné časti:

1. neverejná časť ITMS zabezpečuje programové, projektové a finančné riadenie, kontrolu a audit v prepojení na účtovný systém ISUF a cez neho so štátnou pokladnicou a rozpočtovým informačným systémom;
2. výstupná časť zabezpečuje tvorbu statických a dynamických dátových exportov;
3. verejná časť zabezpečuje komunikáciu s prijímateľmi, informačným systémom Európskej komisie SFC2007 a monitorovacími systémami okolitých krajín pre programy cezhraničnej spolupráce.

Oprávnenými užívateľmi verejnej časti ITMS systému môžu byť na základe žiadosti všetky subjekty, ktoré majú možnosť predložiť žiadosť o príspevok z fondov.

Účinnosť realizovaných preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami podľa § 4 ods. 2 písm. a) až e) zákona č. 7/2010 Z. z. sa podľa § 13 ods. 1 písm. a) sa vykonáva povodňovou prehliadkou.

Povodňovú prehliadku podľa §13 ods. 2 zákona o ochrane pred povodňami vykonáva okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja v súčinnosti so správcom vodohospodársky významných vodných tokov, správcom drobného vodného toku, vyšším územným celkom, obcou a vlastníkmi, správcami a užívateľmi stavieb, objektov a zariadení, ktoré sú umiestnené na vodnom toku, križujú vodný tok alebo sú umiestnené na inundačnom území. Povodňová prehliadka sa môže vykonať súčasne s vykonaním štátneho vodoochranného dozoru alebo s vykonaním odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami.

Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja musí povodňovú prehliadku vykonať

a) bezprostredne po povodni na povodňou postihnutých vodných tokoch a zaplavených územiach, kedy sa vykonanie povodňovej prehliadky spravidla spája s overovaním správnosti vyhodnotenia povodňových škôd a overovaním škôd na majetku, ktoré vznikli v priamej

súvislosti s vykonávaním povodňových zabezpečovacích prác alebo povodňových záchranných prác,

b) najmenej raz za dva roky podľa povodňového plánu zabezpečovacích prác správcu vodohospodársky významných vodných tokov alebo povodňového plánu zabezpečovacích prác správcu drobného vodného toku,

c) na žiadosť správcu vodohospodársky významných vodných tokov, správcu drobného vodného toku alebo obce.

Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja môže povodňovú prehliadku vykonať z vlastného podnetu.

Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja vyhotovuje z povodňovej prehliadky záznam, v ktorom sa uvedú zistené nedostatky a ďalšie okolnosti charakterizujúce priebeh a výsledky povodňovej prehliadky.

Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja rozhodnutím uloží povinnosť odstrániť zistené nedostatky a určí termín na ich odstránenie. Splnenie povinnosti odstrániť nedostatky zistené pri povodňovej prehliadke okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja zistí povodňovou prehliadkou najneskôr do desať pracovných dní po uplynutí určeného termínu. Ak sa na povodňovej prehliadke zistí, že povinnosť uložená rozhodnutím nebola splnená, okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja bezodkladne uloží sankcie za porušenie povinnosti podľa § 46 alebo § 47 zákona o ochrane pred povodňami.

8.2 Informovanie verejnosti o vykonávaní plánu, súhrn opatrení na informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou

Kompetentným orgánom pre implementáciu Smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík je Ministerstvo životného prostredia SR. Aktívna spolupráca všetkých zainteresovaných strán, koordinácia plánov manažmentu povodňového rizika s plánmi manažmentu povodí ako aj informovanie verejnosti je zakotvené v zákone č. 7/2010 Z. z., do ktorého bola smernica 2007/60/ES transponovaná.

Dokončenie návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika pre jednotlivé čiastkové povodia bude podľa Časového a vecného harmonogramu prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika ukončené do 22. decembra 2014. Všetky informácie spracované v súlade s požiadavkami Smernice 2007/60/ES (smernica) boli v zmysle požiadaviek čl. 10 smernice, t. j. Predbežné hodnotenie povodňového rizika, Časový a vecný harmonogram návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika, Mapy povodňového ohrozenia a Mapy povodňového rizika, vypublikované pre širokú verejnosť na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/>).

Prvé predbežné hodnotenia povodňového rizika pre čiastkové povodia, ktoré vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly, boli spracované v roku 2011. Vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia SR prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Banská Štiavnica ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov a ďalších právnických osôb, ktorých je zakladateľom alebo zriaďovateľom (VÚVH).

V roku 2012 podľa § 8 ods. 13 a) zákona č. 7/2010 Z. z. bol spracovaný ***návrh časového a vecného harmonogramu prípravy prvých plánov manažmentu povodňových rizík***. Dňa 20.12.2012 na 29. porade schválilo vedenie Ministerstva životného prostredia SR

uznesením č. 218/2012 materiál „Časový a vecný harmonogram prípravy prvých plánov manažmentu povodňového rizika“. Ministerstvo životného prostredia SR uverejnilo Časový a vecný harmonogram prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňových rizík na pripomienkovanie verejnosti na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR od decembra 2013 do júna 2014. K návrhu neboli zaslané žiadne pripomienky.

V roku 2013 sa zrealizovalo **dokončenie Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika** podľa § 6 ods. 8 zákona č. 7/2010 Z. z., ktoré zabezpečil správca vodohospodársky významných vodných tokov Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica. Ministerstvo životného prostredia SR sprístupnil Mapy povodňového ohrozenia a Mapy povodňového rizika na svojom webovom sídle.

Podľa § 8 ods. 7 zákona č. 7/2010 Z. z. sa plány manažmentu povodňového rizika vyhotovujú v čiastkových povodiach, ktoré podľa § 11 ods. 4 a 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách vymedzujú správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly. V Slovenskej republike sa na základe výsledkov predbežného hodnotenia povodňového rizika vypracovalo 9 návrhov prvých plánov manažmentu povodňového rizika.

Návrh prvých plánov manažmentu povodňového rizika sa podľa zákona č. 7/2010 Z. z. § 9 ods. 4 vypracováva koordinovane s prehodnotením plánov manažmentu povodí podľa smernice 2000/60/ES (rámcová smernica o vode) a zároveň sa po schválení Ministerstvom životného prostredia SR stáva súčasťou prehodnoteného plánu manažmentu príslušného správneho územia povodia a prehodnoteného plánu manažmentu príslušného čiastkového povodia.

Tieto dva strategické dokumenty budú predložené na posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a na konzultácie s verejnosťou na účely predkladania písomných pripomienok a námietok dňa 22. decembra 2014. Návrh prvých plánov manažmentu povodňového rizika bude verejnosti sprístupnený na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR do 22. júna 2015.

Počas 6-mesačného obdobia sprístupnenia návrhov prvých plánov manažmentu povodňového rizika verejnosti by mali byť uskutočnené odborné semináre po celom území Slovenska organizované Ministerstvom životného prostredia SR v spolupráci s odborními starostlivosťami o životné prostredie okresných úradov. Semináre budú zamerané na informovanie verejnosti o obsahu a príprave plánov manažmentu povodňového rizika, navrhovanej protipovodňovej ochrane a navrhovaných protipovodňových opatreniach a vytvoria priestor na diskusiu. Účastníkmi seminárov budú starostovia obcí alebo predstavitelia obcí združených v mikroregiónoch, zamestnanci úradov samosprávnych krajov, ktorí sa zaoberajú ochranou majetku pred povodňami (napr. zamestnanci regionálnych správ ciest a pod.), zamestnanci odborov krízového riadenia okresných úradov, zamestnanci okresných úradov pracujúci v oblasti starostlivosťami o životné prostredie a ochrany pred povodňami a ďalšia verejnosť.

Do 22. augusta 2015 sa zabezpečí zapracovanie pripomienok k návrhom prvých plánov manažmentu povodňového rizika, tak aby vzniklo konečné znenie prvých plánov manažmentu povodňového rizika. Po schválení Ministerstvom životného prostredia SR budú plány manažmentu povodňového rizika do 22. decembra 2015 zverejnené na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR.

Plány manažmentu povodňových rizík sú v medzinárodných povodiach koordinované so susednými štátmi tak, aby navrhnuté opatrenia nezvyšovali povodňové riziko na ich území. V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie Smernice Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR) prostredníctvom Expertnej

skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG), pričom Slovenská republika súčasne postupuje podľa bilaterálnych zmlúv o hraničných vodách, ktoré má uzatvorené so všetkými susednými štátmi. V medzinárodnom povodí Visly bude prvý plán manažmentu povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdaný prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republiky, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie plánu manažmentu povodňového rizika v medzinárodnom povodí Visly.

Na príprave prvých plánov manažmentu povodňového rizika sa aktívne spolupodieľali viaceré inštitúcie, spoločnosti a aj akademický sektor. Ministerstvom životného prostredia SR povereným koordinátorom a spracovateľom finálnych návrhov plánov manažmentu povodňového rizika je Výskumný ústav vodného hospodárstva. Ďalšou zainteresovanou inštitúciou je Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., ktorý je spracovateľom Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika, navrhovaných opatrení na ochranu pred povodňami a prioritizácie navrhnutých opatrení. Na návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesoch sa spolupodieľali Lesy SR, š. p. a na návrhu a zhodnotení navrhovaných opatrení spoločnosť ESPRIT spol. s r.o., Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene a Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.

V máji 2006 bola oficiálne ustanovená pracovná skupina Povodne ako jedna z pracovných skupín Ministerstva životného prostredia SR, ktorá sa podieľa na implementácii smernice 2007/60/ES. Pracovná skupina Povodne poskytovala odbornú podporu a priestor na konzultácie počas procesu spracovania Časového a vecného harmonogramu prípravy návrhu prvých plánov manažmentu povodňového rizika, Predbežného hodnotenia povodňového rizika, Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika a Plánov manažmentu povodňového rizika. Členmi pracovnej skupiny sú zástupcovia Ministerstva životného prostredia SR, Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Slovenského hydrometeorologického ústavu, Okresných úradov, Štátnej ochrany prírody SR, Slovenskej agentúry životného prostredia a ďalších externých vedecko-výskumných organizácií.

Vstupom smernice 2007/60/ES do platnosti boli zo strany kompletného orgánu iniciované mnohé informačné a kooperačné aktivity. Pri spracovaní Predbežného hodnotenia povodňového rizika zorganizovalo Ministerstvo životného prostredia SR semináre za účelom informovania širšej verejnosti o jeho výsledkoch a ďalšom postupe implementácie smernice 2007/60/ES, o Mapách povodňového ohrozenia a Mapách povodňového rizika, o Plánoch manažmentu povodňového rizika a opatreniach na ochranu pred povodňami. Odborné semináre sa uskutočnili v termíne od 30.11.2012 do 11.12.2012 v každom kraji a organizáciu zabezpečili Krajské úrady životného prostredia (Okresné úrady) v spolupráci s príslušnými Odštepňými závodmi Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. Na odborných seminároch odzneli prednášky na nasledovné témy: Právna úprava manažmentu povodňových rizík, Výsledky prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika, Pojem „N-ročný prietok vody“, Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika - postup vyhotovenia, vyhotovenie návrhu inundačného územia, vyhlásenie inundačného územia, Plány manažmentu povodňových rizík a opatrenia na ochranu pred povodňami a Povodeň a obec.

O stále častejšie sa vyskytujúcom riziku povodní mohli účastníci diskutovať na konferencii „Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti“, ktorá sa konala v novembri 2010. Informácie o povodniach a ich dôsledkoch sú pravidelne zverejňované a aktualizované pre širokú verejnosť taktiež na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR (<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001/>).

Pre informovanie ako širokej, tak aj odbornej verejnosti, a rozširovanie povedomia o povodňovom riziku, možných protipovodňových opatreniach, atď. a taktiež pre otvorenie odborného dialógu rôznych zainteresovaných strán slúžili medzinárodné vedecké konferencie „Manažment povodí a povodňových rizík“ usporiadané v dňoch 6. až 8. decembra 2011 (http://www.vuvh.sk/index.php/sk_SK/rozne/manazmentPovodi) a 11. až 13. december 2013 (http://www.vuvh.sk/index.php/sk_SK/konferencie/zbornik-manazment-povodi-a-povodnovych-rizik-2013).

Odborná verejnosť prezentuje svoje postupy, názory a skúsenosti v periodiku „Vodohospodársky spravodajca“, ktoré je prostredníctvom informácií zverejnených na webovom sídle Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slovensku (ZZVH) <http://www.zzvuh.sk/index.php?ID=24> dostupné i širokej verejnosti.

Na zvýšenie povedomia širokej verejnosti o vode vrátane povodňovej hrozby a možných protipovodňových opatreniach bol v spolupráci Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. a ďalších organizácií s verejnými médiami vytvorený dokumentárny seriál Slovenská voda.

Po prijatí finálnej verzie plánov manažmentu povodňového rizika budú aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach naďalej pokračovať. Jednou z nich bude aj aktivita Slovenskej agentúry životného prostredia, ktorá pripravuje Národný projekt „**Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku**“. Cieľom projektu bude komplexne riešiť problematiku zlepšovania informovanosti a poskytovania poradenstva v rámci jednotlivých investičných priorít Prioritných osí Operačného programu Kvalita životného prostredia (PO): PO 1 - Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry a PO 2 - Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami.

V rámci PO 2, investičnej priority 2.1 Podpora investícií na prispôsobovanie sa zmene klímy vrátane ekosystémových prístupov, **špecifického cieľa 2.1.1** „Zníženie rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy“ je definovaná nasledovná aktivita **F. Informačné programy o nepriaznivých dôsledkoch zmeny klímy a možnostiach proaktívnej adaptácie**.

Aktivity z oblasti ochrany pred povodňami v rámci Národného projektu Slovenskej agentúry životného prostredia by mali byť realizované v období rokov 2016 - 2027 a zamerané na:

- distribúciu informačných letákov o plánoch manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie seminárov k prezentácii plánov manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie exkurzie k prezentovaniu príkladov dobrej vodohospodárskej praxe,
- organizovanie informačného dňa na podporu zapojenia jednotlivých cieľových skupín do prípravy druhých plánov manažmentu povodňového rizika,
- organizovanie seminárov k problematike zelenej infraštruktúry pre vodozádržné a protipovodňové opatrenia,
- zorganizovanie zahraničnej študijnej exkurzie k prezentovaniu príkladov dobrej praxe v zahraničí,
- publikovanie katalógu adaptačných opatrení v dôsledku zmeny klímy na lokálnej úrovni,
- spracovanie filmov na tému vodozádržných a protipovodňových opatrení.

8.3 Zoznam orgánov príslušných riešiť otázky manažmentu povodňového rizika

Podľa § 3 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. ochranu pred povodňami vykonávajú:

- a) orgány ochrany pred povodňami podľa § 22 ods. 1 zákona č. 7/2010 Z. z., ktorými sú:
 - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky,
 - Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja, odbor starostlivosti o životné prostredie,
- b) ostatné orgány štátnej správy,
- c) orgány územnej samosprávy,
- d) povodňové komisie,
- e) správca vodohospodársky významných vodných tokov a správcovia drobných vodných tokov,
- f) vlastníci, správcovia a užívatelia pozemkov, stavieb, objektov alebo zariadení, ktoré sú umiestnené na vodnom toku alebo v inundačnom území,
- g) iné osoby.

Podľa § 22 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. ochranu pred povodňami riadia a zabezpečujú aj obce.

Vláda, orgány ochrany pred povodňami a obce zriaďujú povodňové komisie ako svoj poradný a výkonný orgán. Povodňové komisie sú:

- a) Ústredná povodňová komisia,
- b) krajská povodňová komisia,
- c) obvodná povodňová komisia,
- d) povodňové komisie obcí.

Podľa § 22 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky na ochranu pred povodňami zriaďuje operačnú skupinu, ktorá vykonáva službu počas povodní, a ostatné ústredné orgány štátnej správy môžu podľa potreby zriaďovať operačné skupiny. Činnosť operačnej skupiny upravuje pracovný poriadok. Operačné skupiny počas povodňovej situácie vedú povodňový denník.

Ďalšími orgánmi, ktoré sa podieľajú na ochrane pred povodňami, sú:

- Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky,
- Ministerstvá a ostatné ústredné orgány štátnej správy,
- Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru,
- Vyšší územný celok,
- Regionálna správa ciest,
- Okresný úrad alebo okresný úrad v sídle kraja,
- Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru.

8.4 Koordinačné postupy v medzinárodnom správnom území povodia

Slovenská republika je v oblasti ochrany pred povodňami a manažmentu povodňových rizík, okrem záväzkov dohodnutých so všetkými susednými štátmi bilaterálnymi medzištátnymi zmluvami o hraničných vodách, povinná plniť ustanovenia multilaterálnych záväzkov a právnych noriem Európskej únie, ktorými sú najmä:

1. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva,
2. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík,
3. Akčný program trvalo udržateľnej ochrany pred povodňami v povodí Dunaja. Dokument Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja zo 14. decembra 2004.

V medzinárodnom povodí Dunaja zabezpečuje koordináciu implementácie Smernice Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (MKOD - ICPDR) prostredníctvom expertnej skupiny na ochranu pred povodňami (Flood Protection Expert Group - FP EG).

V medzinárodnom povodí Visly bude prvé predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu odovzdané prostredníctvom Komisie pre hraničné vody Poľskej republiky, pričom Poľsko bude v termínoch ustanovených smernicou 2007/60/ES organizovať aj nasledujúce prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika v povodí Visly.

V Slovenskej republike bude do 22. decembra 2015 vypracovaných 9 plánov manažmentu povodňových rizík pre čiastkové povodia na území Slovenska, pričom:

- plán manažmentu povodňového rizika čiastkového povodia Moravy bude vypracovaný v spolupráci s Rakúskom pod koordináciou Česka,
- tri plány manažmentu povodňových rizík čiastkových povodí Váhu, Hrona a Ipl'a budú tvoriť jeden spoločný medzinárodný plán, ktorý Slovensko vypracuje v spolupráci s Maďarskom,
- štyri plány manažmentu povodňových rizík čiastkových povodí Bodrogu, Bodvy, Hornádu a Slanej sa stanú súčasťou medzinárodného plánu manažmentu povodňových rizík Tisy, ktorý spoločne vypracujú Maďarsko, Rumunsko, Slovensko, Srbsko a Ukrajina,
- plán manažmentu povodňových rizík čiastkového povodia Dunajca a Popradu bude vyhotovený v spolupráci s Poľskom a stane sa súčasťou medzinárodného plánu manažmentu povodňových rizík Visly.

Vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné prehodnotenia a aktualizácie budú na medzinárodnej úrovni koordinované prostredníctvom komisií pre hraničné vody a v správnom území povodia Dunaja tiež prostredníctvom ICPDR.

8.5 Koordinačné postupy vykonávania plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodia

Článok 9 smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík ustanovuje, že členské štáty prijímajú vhodné kroky na koordináciu uplatňovania tejto smernice a smernice 2000/60/ES, pričom sa sústreďujú na možnosti zlepšenia efektívnosti, výmeny informácií a na dosiahnutie súčinnosti a úžitku so zreteľom na environmentálne ciele ustanovené v článku 4 smernice 2000/60/ES. Najmä:

1. vypracovanie prvých máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika a ich následné preskúmania uvedené v článkoch 6 a 14 smernice 2007/60/ES sa uskutočnia tak, aby informácie, ktoré obsahujú, boli v súlade s relevantnými informáciami predkladanými na základe smernice 2000/60/ES. Budú sa ďalej koordinovať s preskúmaniami ustanovenými v článku 5 ods. 2 smernice 2000/60/ES a môžu sa do nich začleniť;
2. vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné preskúmania uvedené v článkoch 7 a 14 smernice 2007/60/ES sa uskutočnia koordinovane s preskúmaniami plánov vodohospodárskeho manažmentu povodia ustanovenými v článku 13 ods. 7 smernice 2000/60/ES a môžu sa do nich začleniť;
3. aktívna účasť všetkých zainteresovaných strán podľa článku 10 smernice 2007/60/ES sa podľa potreby koordinuje s aktívnou účasťou zainteresovaných strán podľa článku 14 smernice 2000/60/ES.

Plány manažmentu povodia sú základným nástrojom na dosiahnutie cieľov vodného plánovania v oblastiach povodia, pretože na základe vykonaných analýz súčasného stavu povrchových a podzemných vôd a zhodnotenia vplyvu ľudskej činnosti na stav povrchových vôd ustanovili environmentálne ciele a programy opatrení na ich dosiahnutie, vrátane finančného zabezpečenia. Podľa § 13 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách sa plány manažmentu povodia musia povinne využívať v krajinnom plánovaní alebo môžu byť krajinnými plánmi.

Manažment povodňových rizík nemožno oddeliť od manažmentu povodia a povinnosť ich vzájomného zosúladiť v termíne do konca roku 2015 ukladá smernica 2007/60/ES a tiež zákon č. 7/2010 Z. z. Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík v článku 9 ods. 2 a § 9 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. ustanovujú, že vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné prehodnotenia a aktualizácie sa budú uskutočňovať koordinovane s prehodnotením a aktualizáciou plánov manažmentu povodia podľa § 13 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Smernica 2007/60/ES pripúšťa možnosť začlenenia plánov manažmentu povodňových rizík do plánov manažmentu povodia, ale zákon č. 7/2010 Z. z. zašiel pri jej transpozícii ďalej a ustanovuje, že prvé plány manažmentu povodňového rizika a ich aktualizácie sa priamo stanú súčasťou plánov manažmentu príslušných čiastkových povodia a správneho územia povodia. Týmto ustanovením slovenský právny predpis zabezpečuje synergické prepojenie vodného plánovania s plánovaním manažmentu povodňových rizík.

ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

- [1] Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení. [online]. [cit.2014-10-22; 07:34 SEČ]. Dostupné na internete: <[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com\(2009\)0147_/com_com\(2009\)0147_sk.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147_/com_com(2009)0147_sk.pdf)>.
- [2] Aktualizovaný Program starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčný plán pre mokrade na roky 2015 – 2018.
- [3] MŽP SR. Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky vrátane stavu realizácie povodňového varovného a predpovedného systému. [online]. [cit. 2014-09-18; 14:33 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001>>.
- [4] ANDERSON, B. - G, RUTHEFURTH, I. - D, WESTERN, A. W. 2006. An analysis of the influence of riparian vegetation on the propagation of flood waves. Melbourne: University of Melbourne and the Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology, 6 p.
- [5] BARA, M. 2009. Škálovanie krátkodobých zrážok na Slovensku: doktorandská dizertačná práca. Bratislava: SvF STU v Bratislave.
- [6] BEVEN, K. J. 2001. Rainfall-Runoff Modelling. The Primer. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 360 p.
- [7] BÍBA, M. - OCEÁNSKA, Z. - VÍCHA, Z. - JAŘABÁČ, M. 2006. Forest - hydrological research in small experimental catchments in the Beskydy Mts. J. Hydrol. Hydromech, 54,(2), p. 113-122.
- [8] BLAAS, G. – BIELEK, P. – BOŽÍK, M. 2010. Pôda a poľnohospodárstvo - Úvahy o budúcnosti. Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava, 40 s.
- [9] BROOKS, R.H. - COREY, A. T. 1966. Properties of Porous Media Affecting Fluid Flow. J. Irrig. Drain. Amer. Soc. Civil Eng, IR2, p. 61-88.
- [10] CIEPIELOWSKI, A. - WOJCIK, J. - BANASIK, K. 2002. Adaptation of the unit hydrograph method to the conditions in Polish forest. In: Proceeding of the 5th International Conference on Hydro-Science & Engineering, Warsaw: University of Technology, Faculty of Environmental Engineering, 10 p.
- [11] DE SMEDT, F. - LIU, Y.B. - GEBREMESKEL, S. 2000. Hydrological modeling on a catchment scale using GIS and remote sensed land use information. In: Brebbia CA (ed) Risk analysis II. WTI, Boston, p. 295-304.
- [12] DE SMEDT, D. 1997. Development of a Continuous Model for Sewer System Using MATLAB. MSc. Thesis, Laboratory of Hydrology, Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 310 p.
- [13] Dohovor o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva, Ramsar, Irán, 1971.
- [14] Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch (2009 – 2011). Záverečná správa. [online]. [cit. 2014-09-12; 11:52 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.shmu.sk/sk/?page=1817>>.
- [15] EAGLESON, P. S. 1970. Dynamic Hydrology. McGraw-Hill, New York, USA.

- [16] EC. 2014. Príručka pre výber, projektovanie a realizáciu, Retenčné opatrenia pre prírodnú vodu v Európe, Podchytenie rôznych výhod riešení na prírodnej báze. [online]. [cit. 2015-09-29; 17:02 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://nwrp.eu/guide-sk>>.
- [17] EC. 2014. Synthesis document No. 1, Introducing Natural Water Retention Measures: What are NWRM. [online]. [cit. 2014-09-12; 07:22 SEČ]. Dostupné na internete: <http://nwrp.eu/sites/default/files/sd0_final_version.pdf>.
- [18] FAMIGLIETTI, J.S. - WOOD, E.F. 1994. Multiscale Modelling of Spatially Variable Water and Energy Balance Processes. *Water Resour. Res.*, 30, p. 3061 – 3078.
- [19] GARDNER, W. R. 1964. Relation of Root Distribution to Water Uptake and Availability. *Agronomy J.*, 56, p. 41 – 45.
- [20] GREŠKOVÁ, A. 2002. Relevantné faktory vzniku a podmienky formovania sa povodňových prietokov v povodí Krupinice v roku 1999. *Geographia Slovaca*, 18, 7 s.
- [21] HEGG, CH. - MC. ARDELL, B. W. - BADOUX, A. 2006. One hundred years of mountain hydrology in Switzerland by the WSL. *Hydrol. Process.*, 20, p. 371-376.
- [22] HOLIČOVÁ, M. 2013. Návrh miestneho územného systému ekologickej stability územia pre účely PPÚ (v k.ú. Dojč).
- [23] HOMOLÁK, M. - PICHLER, V. - JURY, W. A. - CAPULIAK, J. - O'LINGER, J. - GREGOR, J. 2010. Unsaturated hydraulic conductivity estimation of a forest soil assuming a stochastic-convective process. *Soil Science Society of America Journal*, 74, p. 292-300.
- [24] HORVÁT, O. 2007. Parametrization of Hydrologic Processes in the Runoff Modelling. Dizertačná práca, odbor Hydrológia a vodné hospodárstvo, Katedra vodného hospodárstva krajiny, SvF STU v Bratislave, 129 s.
- [25] HOSKING, J. R. M. - WALLIS, J. R. 1997. Regional frequency analysis: an approach based on Lmoments. Cambridge University Press, Cambridge; New York; Oakleigh, 1997, 224 p, ISBN 0-521-43045-3.
- [26] Informačný systém o kvalite vody na kúpanie. [online]. [cit. 2014-10-11; 06:53 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://vodanakupanie.sazp.sk/index.php?w=cGFnZT1pbmRybw>>.
- [27] Pamiatkový úrad Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2014-09-17; 09:48 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.pamiatky.sk/>>.
- [28] SHMÚ. Produkty SHMÚ. Čiastkový monitorovací systém. Voda. Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd. Zoznam vodomerných staníc povodia Bodrog. [online]. [cit. 2014-09-10; 15:44 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.shmu.sk/File/kvantPV2011/86_zoznam_hornad2011.pdf>.
- [29] Prehľad vyhlásených chránených vtáčích území. [online]. [cit.2014-10-26; 7:00 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/prehľad_CHVU.xls>.
- [30] Štátna ochrana Slovenskej republiky. Natura 2000. Lokality Natura 2000. [online]. [cit. 2014-09-25; 16:03 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk&sec=1&cpt=5>>.
- [31] Štátna ochrana Slovenskej republiky. Natura 2000. Aktuality. [online]. [cit .2015-10-23; 11:58 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=6&lang=sk>>.

- [32] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Voda na kúpanie. Zoznamy vôd určených na kúpanie pre jednotlivé kúpacie sezóny. Zoznam vôd určených pre kúpaciu sezónu 2013. [online]. [cit. 2014-09-07; 16:25 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/kupaliska/zoznam_VUK2013.pdf>.
- [33] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Životné prostredie. Povodne a ochrana zdravia [online]. [cit. 2014-09-10; 10:36 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=99&Itemid=92>.
- [34] Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. Životné prostredie. Kúpaliská. [online]. [cit. 2014-10-03; 09:55 SEČ]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=59&Itemid=66>.
- [35] RUSINA, P. 2011. Územné plány. Články. Ľudia a voda. Preventívne protipovodňové opatrenia v územnom plánovaní [online]. [cit. 2014-09-11; 08:30 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.uzemneplany.sk/clanok/preventivne-protipovodnove-opatrenia-v-uzemnom-planovani>>.
- [36] CHOW, V. T. - MAIDMENT, D. R. - MAYS, L. W. 1988. Applied Hydrology. Boston: Massachusetts: McGraw-Hill INC, 572 s.
- [37] ICPDR. 2009. Sub-Basin Level Flood Action Plan - Tisza River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna.
- [38] Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva; Plán manažmentu čiastkového povodia Bodrogu. December, 2009.
- [39] Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík; Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Bodrogu. December, 2011.
- [40] JAKUBIS, M. 2002. Flood disasters in semimountainous areas - lessons from failures in history of torrent control in the Slovak Republic. In: Fahlbusch, H. (ed.): Transactions / Actes of 18th International congress on irrigation and Drainage, Montreal, Canada: 2002, p. 27-34.
- [41] JAKUBIS, M. 2013. K problematike prívalových povodní na Slovensku a úlohám lesníkov v ochrane krajiny pred povodňami. Vodohospodársky spravodajca, 56, 9-10, s. 12 - 16.
- [42] JAKUBIS, M. - JAKUBISOVÁ, M. 2010. K stanoveniu kulminačných prietokov v súvislosti s hydrickou účinnosťou lesných ekosystémov v malých povodiach. Acta Facultatis Forestalis, Zvolen 52 (1), s. 89-101.
- [43] JAKUBISOVÁ, M. 2009b. K stanoveniu stupňa drsnosti neudržovanej brehovej vegetácie. In: Böhmer, M. (ed.): Lesnícke stavby v krajine 2009. Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Zvolen: LF TU vo Zvolene, s. 53-60.
- [44] JAKUBISOVÁ, M. 2009c. Význam starostlivosti o brehové porasty v kontexte preventívnej ochrany krajiny pred povodňami. In: Kodrík, M., Hlaváč, P. (eds.) Zborník vedeckej konferencie Ochrana lesa 2009. Zvolen: LF TU vo Zvolene, 7 s.

- [45] JAKUBISOVÁ, M. 2009a. Starostlivosť o brehové porasty a jej význam v protipovodňovej ochrane krajiny. In: Chumová, S. (ed.): Vodní toky 2009. Zborník referátov Odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou. Kostelec n. Černými lesy: Les. práce, s. 143–147.
- [46] JAKUBISOVÁ, M. 2012. Protiklady pôsobenia brehových porastov vodných tokov v súvislosti s povodňovými prietokmi. In: Zborník referátov konferencie Vodní toky 2012. Praha: Vodohospodársky rozvoj a výstavba, a. s, s. 190 – 195.
- [47] JAŘABÁČ, M. - CHLEBEK, A. 2000. Pro účinnější protipovodňovou ochranu pod lesnatými povodími bystřin. Zprávy lesnického výzkumu, sv. 45, 1/2000, s. 23-27.
- [48] JURÍK, Ľ. 2013. Vodné stavby. 2. preprac. vyd. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013. 196 s. ISBN 978-80-552-0963-0.
- [49] JURÍK, Ľ. - PIERZGALSKI, E. - HUBAČÍKOVÁ, V. 2011. Vodné stavby v krajine : malé vodné nádrže 1. vyd. Nitra : SPU v Nitre, 2011. 167 s. ISBN : 978-80-552-0623-3 (brož.).
- [50] KOČICKÝ, Mareta, 2014. Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika, ESPRIT, spol. s r. o. Banská Štiavnica.
- [51] Kolektív, 2013: Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2012.
- [52] KONÔPKA, B. - KONÔPKA, J. 2012. Abiotické škodlivé činitele. In: Vakula , J., Zúbrik, M., Kunca, A.: Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, s. 205-229.
- [53] KOSTKA, Z. - HOLKO, L. 2001. Runoff modelling in a mountain catchment with conspicuous reliefusing Topmodel. J. Hydrol. Hydromech., 49, (3-4), s. 149-171.
- [54] KREŠL, J. 1978. Vliv lesní dopravní síte na vodní režim lesa. Lesnictví 24 (7), s. 567 – 580.
- [55] KREŠL, J. 1986. Pojetí a možnosti komplexní úpravy povodí při LTM. In: Kompan, F., Jakubis, M. (eds.): Zborník referátov vedeckého sympózia: Nové smery v projektovaní a realizácii lesníckych stavieb a lesníckych meliorácií. Zvolen: LF VŠLD, s. 287-293.
- [56] KREŠL, J. 1989. Lesotechnický systém ochrany pôdy při hrazení bystřin. In: Sborník z konference: Přírodní prostředí a vodní toky '89, II díl, Chomutov: Povodí Ohře, s. 52-59.
- [57] KREŠL, J. 1990. Možnosti přispívat k vyrovnanosti průtoku jako předpokladu zvýšení stability koryta. In: Sborník přednášek konference Obnova vegetačního doprovodu a revitalizace povodí. Ostrava: SVK, Praha: Dům techniky ČSVTS, s. 26-29.
- [58] LINSLEY, R.K. - KOHLER, J. - MAX, A. - PAULHUS, J.L.H. 1982. Hydrology for Engineers, 3rd Ed. McGraw-Hill, New York, 237 p.
- [59] LIU, Y.B. - DE SMEDT, F. 2004. WetSpa Extension, A GIS - based Hydrologic Model for Flood Prediction and Watershed Management. Documentation and User Manual. Department of Hydrology and Hydraulic Engineering , Brussel, Belgium.
- [60] LONGAUEROVÁ, V. - PAULENKOVÁ, H. - LALKOVIČ, M. 2012. Antropogénne škodlivé činitele. In: Vakula , J., Zúbrik, M., Kunca, A.: Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, s. 229-238.
- [61] LOPEZ CADENAS DE LLANO, F. 1993: Torrent control and streambed stabilization. Rome: FAO, 166 s.

- [62] MACURA, V. - HALAJ, P. 2013. Úpravy a revitalizácie vodných tokov. [online]. [cit. 2014-10-12; 08:45 SEČ]. 230s. Dostupné na internete: <<http://www.jagastore.sk/inzinierske-stavby/733-upravy-a-revitalizacie-vodnych-tokov.html>>. ISBN: 978-80-227-3925-2.
- [63] MACURA, V. - IZAKOVIČOVÁ, Z. 2000. Krajinnookologické aspekty revitalizácie tokov. Bratislava: Vydavateľstvo STU, s. 274.
- [64] MACURA, V. - ŠKRINÁR, A. 2002. Analýza vplyvu úprav tokov na akvatický ekosystém. Acta Horticulturae et regioteecturae, Roč. 6, s. 43-47, ISSN 1335-2563.
- [65] MAIDMENT, D. R. 1993. Handbook of Hydrology. New York: McGraw-Hill, INC, 1423 s.
- [66] MAJERČÁKOVÁ, O. - MAJERČÁK, J. - LEŠKOVÁ, D. 2013. Ak je vody priveľa. In: Jakubis, M., Podkonický, L. (eds.) Zborník vedeckej konferencie Súčasný stav a východiská protipovodňovej ochrany v SR. Zvolen: TU vo Zvolene, s. 6-14.
- [67] MAJERČÁKOVÁ, O. - ŠKODA, P. 1998. Prívalové dažde na severovýchodnom Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, XLI, (10), s. 18-19.
- [68] MAJEROVÁ, M. 2010. Vplyv zahradenia bystriny na sploštenie povodňovej vlny. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Dizertačná práca, 187 s.
- [69] MALÍK, P. - BAČOVÁ, N. - HRONČEK, S. - IVANIČ, B. - KÁČER, Š. - KOČICKÝ, D. - MAGLAY, J. - MARSINA, K. - ONDRÁŠIK, M. - ŠEFČÍK, P. - ČERNÁK, R. - ŠVASTA, J. - LEXA, J. 2007. Zostavovanie geologických máp v mierke 1 : 50 000 pre potreby integrovaného manažmentu krajiny. ŠGÚDŠ Bratislava. Manuskript – archív Geofondu ŠGÚDŠ, arch. č. 88158, 552 s.
- [70] MARTINEC, J. - RANGO, A. - MAJOR, E. 1983. The Snowmelt-Runoff Model (SRM) User's Manual. NASA Reference Publ. 1100, Washington, D.C., USA.
- [71] MENABDE, M. - SEED, A. - PEGRAM, G. 1999. A simple scaling model for extreme rainfall. Water Resources Research, 35 (1).
- [72] MINĎÁŠ, J. 2010. Vplyv lesa na odtok vody v povodiach. In: Mind'áš, J., Škvarenina, J. (eds.): Lesy Slovenska a voda. Zvolen: EFRA, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene: Skalica: Stredoeurópska vysoká škola v Skalici, s. 77-80.
- [73] MINĎÁŠ, J. - ČABOUN, V. 2002. Influence of vegetation on catchment runoff. Final Report of Project VTP 27-64 E0203, Zvolen: LVÚ, 26 p.
- [74] MINĎÁŠ, J. - ČABOUN, V. 2002. Influence of vegetation on catchment runoff. Final Report of Propject VTP 27-64 E0203, Zvolen: LVÚ, 26 p.
- [75] MISHRA, S. K. - SINGH, V. P. 2003. Soil conservation Servise Curve Number (SCS-CN) Methodology. New York : Springer, 536 p.
- [76] MOLNÁR, P. - RAMÍREZ, J.A. 1998. Energy Dissipation Theories and Optimal Channel Characteristics of River Networks. Water Resources Research, 34(7), p. 1809-1818.
- [77] MŽP SR. 2010. Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2014-10-12; 08:45 SEČ]. Dostupné na internete: <<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001>>.

- [78] MŽP SR. 2014. Operačný program Kvalita životného prostredia na obdobie 2014 - 2020. [online]. [cit. 2015-10-13; 13:42 SEČ] Dostupné na internete: <<http://www.op-kzp.sk>>.
- [79] MŽP SR. 2014. Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.
- [80] MŽP SR. 2015. Koncepcia revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku.
- [81] Nariadenie Európskeho Parlamentu a Rady (EÚ) č. 525/2013 z 21. mája 2013 o mechanizme monitorovania a nahlasovania emisií skleníkových plynov a nahlasovania ďalších informácií na úrovni členských štátov a Únie relevantných z hľadiska zmeny klímy a o zrušení rozhodnutia č. 280/2004/ES.
- [82] Národné správy SR o zmene klímy. Politika zmeny klímy. Zmena klímy. Témy a oblasti. [online]. [cit. 2014-09-16; 13:36 SEČ] Dostupné na internete: <<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdušie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/>>.
- [83] NASH, J.E. - SUTCLIFFE, J.V. 1970. River flow forecasting through conceptual models part I - A discussion of principles, *Journal of Hydrology*, 10 (3), p. 282-290.
- [84] NOVÁK, L. - IBLOVÁ, M. - ŠKOPEK, V. 1986. Vegetace v úpravách vodných toků a nádrží. Praha: SNTL, 244 s.
- [85] VUVH. 1998. Odvedenie vnútorných vôd z hľadiska ochrany územia proti povodňam, čiastková úloha č.7, Posúdenie kapacitných nárokov na čerpacie stanice z hľadiska požadovanej ochrany území pred povodňami.
- [86] OTN 73 6808. 1982. Manipulačné poriadky vodných diel.
- [87] Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov: Zelená infraštruktúra - Zveľad'ovanie prírodného kapitálu Európy, COM(2013) 249 final.
- [88] PÁLINKÁŠOVÁ, Z. 2011. Regulácia hladinového režimu v odvodňovacích sústavách Východoslovenskej nížiny. In: 23. konferencia mladých hydroológov, 10. konferencia mladých vodohospodárov: Zborník príspevkov. Bratislava, SR, 9.11.2011. - Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, ISBN 978-80-88907-76-3. - nestr.
- [89] PECHO, J. - FAŠKO, P. - AČ, A. - LAPIN, M. 2009. Extrémne privalové zrážky a povodne, In.: Quark.
- [90] PEKÁROVÁ, P. - SZOLGAY, J. 2005. Scenáre zmien vybraných zložiek atmosféry a biosféry v povodí Hrona a Váhu v dôsledku klimatickej zmeny. VEDA SAV, Bratislava, 493 s. ISBN 80-224-0884-0.
- [91] POBEDINSKI, A. - V. KREČMER, V. 1984: Funkce lesů v ochraně vod a půdy. Praha: SZN, 256 s.
- [92] Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR a návrhy Realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2010, Prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2011 a Druhého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR pre rok 2011.
- [93] RAO, A.R. - HAMED, K.H. 1999. Flood Frequency Analysis. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 350 p. ISBN 0849300835.

- [94] RÉH, J. 1997. Pestovanie účelových lesov, TU vo Zvolene 218 s. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 270 s.
- [95] REMIAŠOVÁ, R. 2010. Priestorová regionalizácia návrhových zrážok na Slovensku. Dizertačná práca. SvF STU v Bratislave.
- [96] SKATULA, L. 1935. Zahradenie sbernej oblasti bystriny Jelenca v Starých Horách. Zprávy veřejné služby technické, 17, s. 547-551.
- [97] SKATULA, L. 1960. Hrazení bystřtin a strží. Praha: SPN, 422 s.
- [98] SKATULA, L. 1973. Zkušenosti s použitím úprav bystrinných toků. Brno: VŠZ v Brně, 92 s.
- [99] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík.
- [100] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúceho vtáctva.
- [101] Smernica pre navrhovanie poldrov, Pracovná verzia 3, VÚVH, 2004.
- [102] Smernica Rady 1992/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín.
- [103] SOLÍN, L. - CEBECAUER, T. - GREŠKOVÁ, A. - ŠÚRI, M. 2000. Small basins of Slovakia and their Physical characteristics. Bratislava: Institute of Geography SAS, 76 s.
- [104] STN 73 6814. 1972. Navrhovanie priehrad.
- [105] STN 73 6824. 1978. Malé vodné nádrže.
- [106] STN 73 6850. 1975. Sypané priehradné hrádze.
- [107] STN 75 0120. 2004. Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.
- [108] STN 75 0250. 1990. Zaťaženie konštrukcií vodohospodárskych objektov
- [109] STN 75 0290. 1993. Navrhovanie zemných konštrukcií hydrotechnických objektov
- [110] STN 75 2101. 1993. Ekologizácia úprav vodných tokov
- [111] STN 75 2102. 2003. Úpravy riek a potokov
- [112] Stratéziu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy. [online]. [cit. 2014-09-15; 14:33 SEČ] Dostupné na internete: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>>.
- [113] STŘELCOVÁ, K. 2010. Evapotranspirácia lesného ekosystému. In: Mind'áš, J., Škvarenina, J. (eds.): Lesy Slovenska a voda. Zvolen: EFRA, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene: Skalica: Stredoeurópska vysoká škola v Skalici, s. 33-44.
- [114] ŠACH, F. 1990. Vliv lesní dopravní síte na odtokové poměry imisních holosečí. Lesnictví, 36, 2, s. 139-158.
- [115] ŠÁLY, R. - MIDRIAK, R. 1998. Erodovateľnosť lesnej pôdy v Slovenskej republike. In: Jambor, P. (ed.): Zborník referátov z konferencie Trvalo udržateľná úrodnosť pôdy a protierózna ochrana. Bratislava: Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, s. 267-273.
- [116] Štúdia „Zhodnotenie možného vplyvu existujúcich a navrhovaných preventívnych opatrení v povodí na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika, vypracoval: Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 06/2014.

- [117] RAPLÍK, M. - VÝBORA, P. - MAREŠ, K. 1989. Úprava tokov: vysokoškolská učebnica pre stavebné fakulty vysokých škôl. 1. vyd. Bratislava: Alfa, Edícia stavebníckej literatúry, 639 s.
- [118] MACURA, M. - SZOLGAY, J. - KOHNOVÁ, S. 2002. Úpravy tokov Bratislava, STU 2005, str. 160-162, 249 ISBN 80-227-1673-1.
- [119] Územné plány obcí a miest
- [120] Uznesenie vlády Slovenskej republiky č. 148/2014 k Stratégii adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy
- [121] Uznesenie vlády SR č. 304 z 3. júna 2015 k správe o plnení Akčného plánu na roky 2012 – 2014 k aktualizovanému Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2008 – 2014 a návrhu aktualizácie Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 a jeho Akčného plánu pre mokrade na roky 2015 – 2018.
- [122] Uznesenie vlády SR č. 183 z 9. marca 2011 k návrhu prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011.
- [123] Uznesenie vlády SR č. 573 z 20. novembra 2014 ku Koncepcii revitalizácie hydromelioračných sústav na Slovensku.
- [124] Uznesenie vlády SR č. 590 zo 7. septembra 2011 k návrhu druhého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011.
- [125] Uznesenie vlády SR č. 744 z 27. októbra 2010 k návrhu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR a návrhu jeho realizačného projektu 2010.
- [126] VAKULA, J. - ZÚBRIK, M. - KUNCA, A. 2012. Nové metódy ochrany lesa. Zvolen: NLC-LVÚ, 241 s.
- [127] VALTÝNI, J. 1995. Základy hydrológie a lesníckej hydrológie. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 103 s.
- [128] VALTÝNI, J. 1997. Príspevok k spresneniu obsahu vodohospodárskej funkcie lesa. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, 39, s. 237-245.
- [129] VALTÝNI, J. 1981: Príspevok na určenie hydrického potenciálu lesa. Lesnícky časopis, 27, 3, s. 227-241.
- [130] VALTÝNI, J. 1985. Vodohospodársky a vodoochranný význam lesa. Lesnícke štúdie č. 38. Bratislava: Príroda, 68 s.
- [131] VALTÝNI, J. 2002. Lesy a povodne. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Vedecké štúdie 5/2001/A, 46 s.
- [132] VALTÝNI, J. - JAKUBIS, M. 1998. Lesnícke meliorácie a zahrádzanie bystrín. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 270 s.
- [133] VIRÁG, P. 2006. Protipovodňové opatrenia na rieke Morave v roku 2006. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské - Vysoké Tatry, Grandhotel Permon.
- [134] Vodohospodársky plán povodia Hornádu: kapitola „D“. SVP, š.p., OZ Povodie Bodrogu a Hornádu. Košice, marec 2004.

- [135] Vyhláška č. 199/2008 Z. z. ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach.
- [136] Vyhláška č. 419/2010 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhotovovaní máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, o uhrádzaní výdavkov na ich vypracovanie, prehodnocovanie a aktualizáciu a o navrhovaní a zobrazovaní rozsahu inundačného územia na mapách.
- [137] Vyhláška č. 385/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby a hlásnej a varovnej povodňovej služby.
- [138] Vyhláška č. 224/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.
- [139] WANG, Z. - BATELAAN, O. - DE SMEDT, F. 1996. A distributed model for Water and Energy Transfer between Soil, Plants and atmosphere (WetSpa). *Phys. Chem. Earth*, 21(3), p. 189-193.
- [140] YU, P.-SH., YANG, T.-CH, LIN, CH.-SH. 2004. Regional rainfall intensity formulas based on scaling property of rainfall. *Journal of Hydrology* 295 (1-4): 108–123. p. 335-339.
- [141] ZACHAR, D. a kol. 1984. *Lesnícke meliorácie*. Bratislava: Príroda, 488 s.
- [142] Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
- [143] Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.
- [144] Zákon č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov.
- [145] Zákon č. 208/2009 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení zákona č. 479/2005 Z. z.
- [146] Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov.
- [147] Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- [148] Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.
- [149] Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.
- [150] Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- [151] Zelená správa 2013. Bratislava: MPA RV SR, Zvolen: NLC - LVU, 83 s.
- [152] ZELENÝ, V. - JAŘABÁČ, M. - CHLEBEK, A. 1984. Vliv břehových porostů na průtočnost vody korytem. *Lesnictví*, 30 (LVII), č. 5, s. 397 - 712.

