



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 Slanej



December 2015

OBSAH

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....	5
ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNÝCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV	8
ZOZNAM OBRÁZKOV.....	9
ZOZNAM TABULIEK.....	10
ZOZNAM PRÍLOH	14
ZOZNAM MÁP.....	15
1. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA	17
1.1 Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí	17
1.2 Klimatická zmena.....	18
1.2.1 Možné dôsledku zmeny klímy v oblasti vôd	19
1.2.2 Adaptácia na klimatickú zmenu	22
1.3 Závety predbežného hodnotenia povodňového rizika.....	23
1.3.1 Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika.....	25
1.3.2 Hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika.....	26
1.3.3 Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika	28
2. MAPY POVODŇOVÉHO OHROZENIA, MAPY POVODŇOVÉHO RIZIKA A ZÁVERY O POVODŇOVÝCH RIZIKÁCH.....	29
3. OPIS CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA	31
3.1 Údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov.....	32
3.2 Údaje o environmentálnych cieľoch.....	33
3.2.1 Environmentálne ciele pre útvary povrchovej vody	33
3.2.2 Environmentálne ciele pre útvary podzemnej vody.....	34
3.2.3 Environmentálne ciele pre chránené územia	34
3.2.3.1 Oblasti určené na odber vody pre ľudskú spotrebu	34
3.2.3.2 Vody určené na kúpanie.....	36
3.2.3.3 Oblasti citlivé na živiny	37
3.2.3.4 Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000)	38
3.2.3.5 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	39

3.3	Údaje o ochrane kultúrneho dedičstva, najmä kultúrnych pamiatok a pamiatkových území.....	40
3.4	Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území	43
3.5	Údaje o rozsahu a trasách postupu povodní	48
3.6	Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami	48
3.7	Údaje o pôdnom hospodárstve a vodnom hospodárstve	49
3.7.1	Pedologické pomery.....	49
3.7.2	Lesné pomery	50
3.7.3	Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti.....	51
3.7.4	Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Slanej.....	59
3.8	Údaje o územných plánoch regiónov a využívaní územia	61
3.8.1	Návrhy opatrení z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Slanej.....	62
3.9	Údaje o ochrane prírody	69
3.9.1	Chránené oblasti určené pre odber pitnej vody.....	70
3.9.2	Chránené oblasti určené na rekreáciu a vody určené na kúpanie.....	71
3.9.3	Chránené oblasti citlivé na živiny	72
3.9.4	Chránené oblasti pre ochranu biotopov alebo živočíšnych a rastlinných druhov (Európska sústava chránených území NATURA 2000).....	72
3.9.5	Chránené oblasti pre ochranu hospodársky významných vodných druhov	76
3.10	Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre.....	76
4.	EXISTUJÚCE A NAVRHOVANÉ PREVENTÍVNE OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	77
4.1	Opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.....	79
4.1.1	Existujúce opatrenia	80
4.1.1.1	Existujúce opatrenia z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Slanej	80
4.1.1.2	Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Slanej	89
4.1.2	Navrhované opatrenia	91
4.1.2.1	Zásady návrhu opatrení na ochranu pred povodňami v lesnom hospodárstve, na poľnohospodárskej pôde a urbanizovanom území	91

4.1.2.1.1	Opatrenia na lesných pozemkoch (lesnom pôdnom fonde)	91
4.1.2.1.2	Opatrenia na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach	102
4.1.2.1.3	Návrh opatrení na ochranu pred povodňami na urbanizovaných územiach	111
4.1.2.2	Návrhové opatrenia v lesoch	115
4.1.2.3	Navrhované opatrenia na poľnohospodárskej pôde	117
4.1.2.4	Preventívne opatrenia z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Slanej	117
4.1.2.5	Navrhované adaptačné opatrenia pre oblasť vodného hospodárstva	122
4.2	Vodné stavby a poldre	124
4.2.1	Existujúce vodné stavby a poldre	124
4.2.2	Navrhované vodné stavby a poldre	126
4.3	Úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie	128
4.3.1	Vybudované úpravy vodných tokov	128
4.3.2	Navrhované úpravy vodných tokov, odstraňovanie nánosov z korýt vodných tokov a porastov na brehoch vodných tokov, ochranné hrádze a protipovodňové línie	130
4.4	Opatrenia na ochranu územia pred zaplavením vnútornými vodami	152
4.4.1	Odvádzanie vnútorných vôd - súčasný stav	152
4.4.2	Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav	152
4.5	Územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln	153
4.5.1	Existujúce územia vhodné na prirodzenú transformáciu alebo umelú transformáciu povodňových vln	153
4.6	Opatrenia na ochranu osobitných lokalít a objektov	154
4.6.1	Opatrenia na ochranu lokalít s priemyselnými činnosťami, ktoré môžu pri zaplavení spôsobiť havarijné znečistenie vody	155
4.7	Prehľadné mapy s vyznačením polohy existujúcich a navrhovaných opatrení v mierke od 1 : 5 000 po 1 : 50 000	156
5.	PREDPOVEDNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA, HLÁSNA POVODŇOVÁ SLUŽBA A VAROVANIE OBYVATEĽSTVA	157
5.1	Zoznam hydroprognózných staníc, vodočetných staníc a vodomerných staníc, ich staničenie na vodných tokoch a vodné stavy pre stupne povodňovej aktivity	160

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	161
5.2.1	Zber vstupných informácií	161
5.2.2	Analýza vstupných informácií a tvorba hydrologických predpovedí a výstrah	167
5.2.3	Distribúcia informácií a varovanie obyvateľstva	170
5.3	Plán zvýšenia úrovne hlásnej povodňovej služby a postupov varovania obyvateľstva	175
6.	SÚHRN OPATRENÍ A URČENIE PRIORÍT NA DOSIAHNUTIE CIEĽOV MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	178
6.1	Súhrn všetkých navrhovaných preventívnych opatrení.....	178
6.2	Priority opatrení a opatrenia navrhované do roku 2021	278
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	282
7.	PRÁCA S VEREJNOSŤOU	289
7.1	Akcie na zvýšenie povedomia verejnosti o povodňových rizikách.....	290
7.2	Aktivity zamerané na zvýšenie povedomia verejnosti o povodniach	291
8.	OPIS VYKONÁVANIA PLÁNU MANAŽMENTU POVODŇOVÉHO RIZIKA.....	293
8.1	Určenie priorít a spôsobov monitorovania postupu vykonávania plánu	293
8.2	Informovanie verejnosti o vykonávaní plánu, súhrn opatrení na informovanie verejnosti a konzultácie s verejnosťou.....	299
8.3	Zoznam orgánov príslušných riešiť otázky manažmentu povodňového rizika.....	303
8.4	Koordinačné postupy v medzinárodnom správnom území povodia	304
8.5	Koordinačné postupy vykonávania plánu manažmentu povodňového rizika s plánom manažmentu povodia	305
	ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV.....	306

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	17
Obr. 1.2	Vývoj zrážok na území Slovenskej republiky od roku 1881.....	20
Obr. 3.1	Národné kultúrne pamiatky na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej.....	42
Obr. 3.2	Národné kultúrne pamiatky na úsekoch vodných tokov s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej.....	43
Obr. 3.3	Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Slanej s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$	52
Obr. 3.4	Medzinárodné čiastkové povodie Tisy (ICPDR, 2009)	53
Obr. 3.5	Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013 v čiastkovom povodí Slanej	71
Obr. 3.6	Chránené územia európskeho významu a chránené vtáčie územia - rok 2013	75
Obr. 5.1	Analýza 24 - hodinového zrážkového úhrnu v čiastkových povodiach podľa systému INCA	162
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	164
Obr. 5.3	Výstup programu MARS - operatívne hydrologické dáta z AHS.....	165
Obr. 5.4	Určenie IPZ v mm pre jednotlivé povodia v SR	166
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.....	167
Obr. 5.6	Schéma modelu MIKE 11 v povodí Bodrogu	169
Obr. 5.7	Predpoveď prítoku do vodného diela Hričov z modelu HRON - subpovodia Kysuce (vľavo) a Rajčianky (vpravo)	170
Obr. 5.8	Schéma toku informácií v rámci predpovednej hlásnej a varovnej služby	174
Obr. 6.1	Funkcia škody pre nehnuteľný majetok - obydlia, priemysel	283

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 3.1	Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej - odhadovaný počet obyvateľov potenciálne ohrozených povodňou	32
Tab. 3.2	Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej - výskyt národných kultúrnych pamiatok	41
Tab. 3.3	Úseky vodných tokov s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej - výskyt národných kultúrnych pamiatok	43
Tab. 3.4	Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v čiastkovom povodí Slanej.....	44
Tab. 3.5	Územia s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami	49
Tab. 3.6	Lesné pomery v čiastkovom povodí Slanej.....	50
Tab. 3.7	Oblasť povodia Slanej	51
Tab. 3.8	Vodné toky v čiastkovom povodí Slanej s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$	52
Tab. 3.9	Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí Slanej (obdobie 1961 – 2000)	59
Tab. 3.10	Priemerné prietoky vo vodomerných staniách Lenartovce a Vlkyňa.....	60
Tab. 3.11	N-ročné prietoky vo vodomerných staniách Lenartovce a Vlkyňa	60
Tab. 3.12	M-denné prietoky vo vodomerných staniách vodných tokov čiastkového povodia Slanej	61
Tab. 3.13	Prehľad obcí ležiacich na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej doplnený o informáciu o územnom pláne	62
Tab. 3.14	Prehľad vodárenských zdrojov a ich ochranných pásiem	70
Tab. 3.15	Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013	71
Tab. 3.16	Chránené vtáčie územia.....	73
Tab. 3.17	Chránené územia európskeho významu	74
Tab. 3.18	Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	76
Tab. 3.19	Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb	76
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	89
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	94
Tab. 4.3	Existujúce vodné nádrže v čiastkovom povodí Slanej	125

Tab. 4.4	Navrhované vodné nádrže v čiastkovom povodí Slanej	127
Tab. 4.5	Navrhované poldre v čiastkovom povodí Slanej.....	128
Tab. 4.6	Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej.....	128
Tab. 4.7	Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej.....	151
Tab. 4.8	Súčasný stav odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Slanej	152
Tab. 4.9	Územia vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vĺn v čiastkovom povodí Slanej	154
Tab. 5.1	Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniaciach.....	160
Tab. 5.2	Zoznam predpovedných profilov a zodpovedajúcich predpovedných metód.....	168
Tab. 6.1	Stav vodných útvarov v čiastkovom povodí Slanej	179
Tab. 6.2	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	189
Tab. 6.3	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	189
Tab. 6.4	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	192
Tab. 6.5	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	192
Tab. 6.6	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	195
Tab. 6.7	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	195
Tab. 6.8	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	198
Tab. 6.9	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	198
Tab. 6.10	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	200
Tab. 6.11	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	201
Tab. 6.12	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	203
Tab. 6.13	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	203
Tab. 6.14	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	206
Tab. 6.15	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	207
Tab. 6.16	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	209
Tab. 6.17	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	209
Tab. 6.18	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	212
Tab. 6.19	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	212

Tab. 6.20	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	214
Tab. 6.21	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	215
Tab. 6.22	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	217
Tab. 6.23	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	218
Tab. 6.24	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	221
Tab. 6.25	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	221
Tab. 6.26	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	223
Tab. 6.27	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	224
Tab. 6.28	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	227
Tab. 6.29	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	227
Tab. 6.30	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	229
Tab. 6.31	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	230
Tab. 6.32	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	232
Tab. 6.33	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	233
Tab. 6.34	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	235
Tab. 6.35	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	236
Tab. 6.36	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	239
Tab. 6.37	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	239
Tab. 6.38	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	243
Tab. 6.39	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	244
Tab. 6.40	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	246
Tab. 6.41	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	246
Tab. 6.42	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	249
Tab. 6.43	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	249
Tab. 6.44	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	252
Tab. 6.45	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	252

Tab. 6.46	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	255
Tab. 6.47	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	255
Tab. 6.48	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	258
Tab. 6.49	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	258
Tab. 6.50	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	261
Tab. 6.51	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	261
Tab. 6.52	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	264
Tab. 6.53	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	264
Tab. 6.54	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	267
Tab. 6.55	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	267
Tab. 6.56	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	269
Tab. 6.57	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	270
Tab. 6.58	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	272
Tab. 6.59	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	272
Tab. 6.60	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	274
Tab. 6.61	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	275
Tab. 6.62	Bodová klasifikácia významnosti vplyvov.....	277
Tab. 6.63	Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie	277
Tab. 6.64	Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel	282
Tab. 6.65	Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012	283
Tab. 6.66	Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012	284
Tab. 6.67	Funkcia škody pre cesty a železnice.....	284
Tab. 6.68	Cenové ukazovatele pre inžinierske stavby podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012.....	285
Tab. 6.69	Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov a plodín.....	286
Tab. 6.70	Hrubá poľnohospodárska produkcia z hrubého obratu v EUR podľa krajov.....	286
Tab. 6.71	Vyjadrenie vzťahu medzi pravdepodobnosťou povodne a škodami pre dané Qn.....	287

ZOZNAM PRÍLOH

- Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Slanej
- 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 zmiernujúcich 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 Slanej

Geografické oblasti s potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej

Mapa povodňového rizika – Dobšiná – 37 - 14

Mapa povodňového rizika – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového rizika – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového rizika – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového rizika – Poltár – 36 – 44

Mapa povodňového rizika – Rimavská Seč – 47 – 11

Mapa povodňového rizika – Rimavská Sobota – 37 – 33

Mapa povodňového rizika – Rožňava – 37 – 32

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} – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Gemerská Panica – 37 – 34

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Hnúšť'a – 36 – 42

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Jelšava – 37 – 31

Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Poltár – 36 – 44

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Poltár – 36 – 44

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Poltár – 36 – 44

Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Poltár – 36 – 44

- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Poltár – 36 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Poltár – 36 – 44
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa povodňového ohrozenia, Záplavové čiary Q_5 , Q_{10} , Q_{50} , Q_{100} , Q_{1000} – Rožňava – 37 – 32
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_5 – Rožňava – 37 – 32
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{10} – Rožňava – 37 – 32
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{50} – Rožňava – 37 – 32
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{100} – Rožňava – 37 – 32
- Mapa povodňového ohrozenia, Hĺbka vody pri Q_{1000} – Rožňava – 37 – 32
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Dobšiná – 37 - 14
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Gemerská Panica – 37 – 34
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Hnúšťa – 36 – 42
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Jelšava – 37 – 31
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Poltár – 36 – 44
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Rimavská Seč – 47 – 11
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Rimavská Sobota – 37 – 33
- Mapa opatrení manažmentu povodňového rizika – Rožňava – 37 – 32

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 dôsledku 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://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdušie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/)

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/7742.php

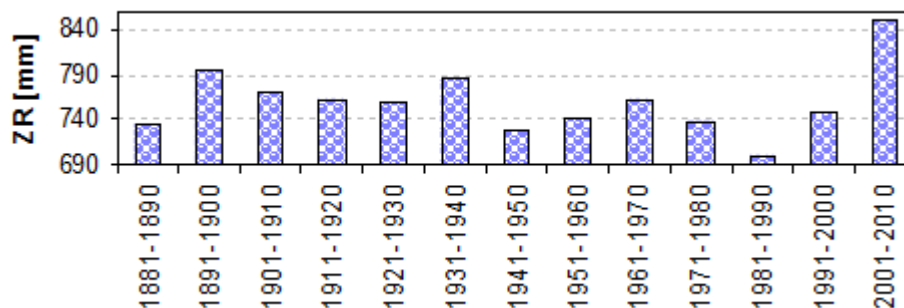
a

<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 trvajúcom „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, sucha 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 Rámcovej 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 odovzdajú 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 Slanej bolo identifikovaných 31 oblastí s výskytom významného povodňového rizika, o celkovej dĺžke 57,70 km z toho

23 oblastí s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom,

8 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/manažment-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:

- v správnom území povodia Dunaja sú súčasťou súboru medzinárodných plánov manažmentu povodňového rizika koordinovaného na úrovni medzinárodného povodia Dunaja,
- 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 Slanej prevzaté z mapy povodňového rizika.

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

Tab. 3.1 Úseky vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej - 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			
Blh	4-31-03-24	10,00	12,30	Bátka	8
Blh	4-31-03-24	5,10	5,80	Čakov	32
Blh	4-31-03-24	26,10	26,90	Drienčany	2
Blh	4-31-03-24	2,80	4,60	Ivanice	27
Blh	4-31-03-24	36,10	36,70	Potok	13
Blh	4-31-03-24	39,00	40,80	Rovné	1
Blh	4-31-03-24	23,15	24,20	Teplý Vrch	1
Blh	4-31-03-24	15,80	17,00	Uzovská Panica	22
Blh	4-31-03-24	19,70	21,80	Veľký Blh	0
Blh	4-31-03-24	8,00	8,90	Žip	10
Rimava	4-31-03-2	57,76	61,00	Hnúšťa	234
Rimava	4-31-03-2	21,00	23,20	Jesenské	19
Rimava	4-31-03-2	46,00	46,80	Kociha	20
Rimava	4-31-03-2	23,40	24,70	Pavlovce	24
Rimava	4-31-03-2	6,90	8,40	Rimavská Seč	13
Rimava	4-31-03-2	29,60	35,00	Rimavská Sobota	927
Rimava	4-31-03-2	53,80	55,90	Rimavské Brezovo	193
Rimava	4-31-03-2	48,70	50,10	Rimavské Zalužany	28
Rimava	4-31-03-2	17,00	18,00	Šimonovce	56
Rimava	4-31-03-2	19,00	21,00	Širkovce	67
Rimava	4-31-03-2	1,60	2,10	Vlkyňa	4
Slaná	4-31-01,02-1	57,60	58,80	Betliar	7
Slaná	4-31-01,02-1	25,20	26,30	Bretka	9

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	OPOP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Slaná	4-31-01,02-1	47,60	49,50	Brzotín	92
Slaná	4-31-01,02-1	27,80	28,61	Čoltovo	23
Slaná	4-31-01,02-1	19,70	22,00	Gemer	160
Slaná	4-31-01,02-1	32,09	34,30	Gemerská Hôrka	73
Slaná	4-31-01,02-1	23,22	25,20	Gemerská Panica	43
Slaná	4-31-01,02-1	34,30	36,90	Plešivec	79
Slaná	4-31-01,02-1	41,00	44,40	Slavec	51
Slaná	4-31-01,02-1	15,60	21,10	Tornaľa	173

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. o vodách. 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 podporné 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 Slanej sa nachádzajú 2 lokality. Jednotlivé lokality sú spracované v kapitole 3.9.2 a ich situovanie je vykreslené na Obr. 3.5.

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 Slanej zasahujú 4 chránené vtáčie územia schválené 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 Slanej je situovaných 34 chránených území ÚEV s celkovou rozlohou 258,5 km². Ich menovitý zoznam je uvedený kapitole 3.9.4. Situovanie chránených území európskeho významu a chránených vtáčích území je zakreslené na Obr. 3.6.

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 NV 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 NV SR 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 hnutelných 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 hnutelná 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 hnutelná 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 existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej (Obr. 3.1) a v Tab. 3.3 je uvedený počet kultúrnych pamiatok, ktoré sa nachádzajú v úsekoch vodných tokoch s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej (Obr. 3.2). Na Obr. 3.1 a Obr. 3.2 sú vyznačené len obce, v ktorých sa vyskytuje 6 a viac kultúrnych pamiatok.

Podrobnejšie údaje o ohrozených kultúrnych pamiatkach, ktoré sa vyskytujú v úsekoch vodných tokov s povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Slanej 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 Slanej - výskyt národných kultúrnych pamiatok

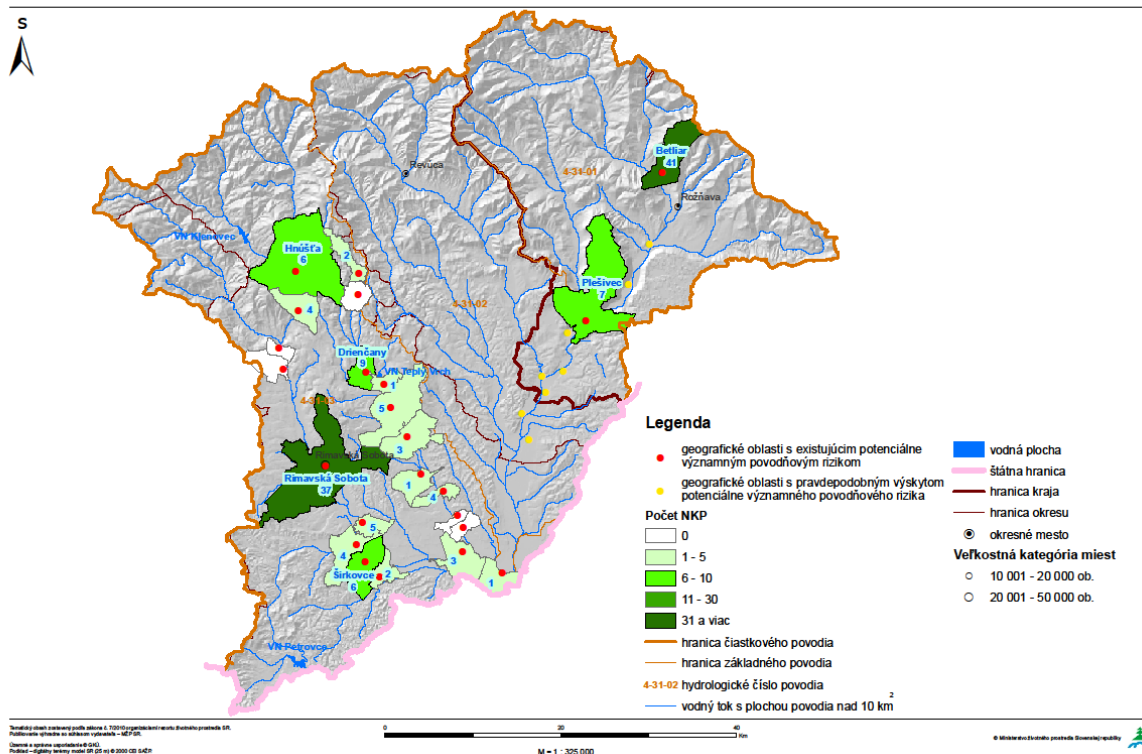
Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Slaná	4-31-01,02-1	57,6	58,8	Betliar	41
Slaná	4-31-01,02-1	34,3	36,9	Plešivec	7
Blh	4-31-03-24	39,0	40,8	Rovné	2
Blh	4-31-03-24	36,1	36,7	Potok	0
Blh	4-31-03-24	26,1	26,9	Drienčany	9

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Blh	4-31-03-24	23,2	24,2	Teplý Vrch	1
Blh	4-31-03-24	19,7	21,8	Veľký Blh	5
Blh	4-31-03-24	15,8	17,0	Uzovská Panica	3
Blh	4-31-03-24	10,0	12,3	Bátka	1
Blh	4-31-03-24	8,0	8,9	Žíp	4
Blh	4-31-03-24	5,1	5,8	Čakov	0
Blh	4-31-03-24	2,8	4,6	Ivanice	0
Rimava	4-31-03-2	57,8	61,0	Hnúšťa	6
Rimava	4-31-03-2	53,8	55,9	Rimavské Brezovo	4
Rimava	4-31-03-2	48,7	50,1	Rimavské Zalužany	0
Rimava	4-31-03-2	46,0	46,8	Kociha	0
Rimava	4-31-03-2	29,6	35,0	Rimavská Sobota	37
Rimava	4-31-03-2	23,4	24,7	Pavlovce	5
Rimava	4-31-03-2	21,0	23,2	Jesenské	4
Rimava	4-31-03-2	19,0	21,0	Širkovce	6
Rimava	4-31-03-2	17,0	18,0	Šimonovce	2
Rimava	4-31-03-2	6,9	8,4	Rimavská Seč	3
Rimava	4-31-03-2	1,6	2,1	Vlkyňa	1

Vysvetlivky: NKP - Národná kultúrna pamiatka

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 Slanej



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

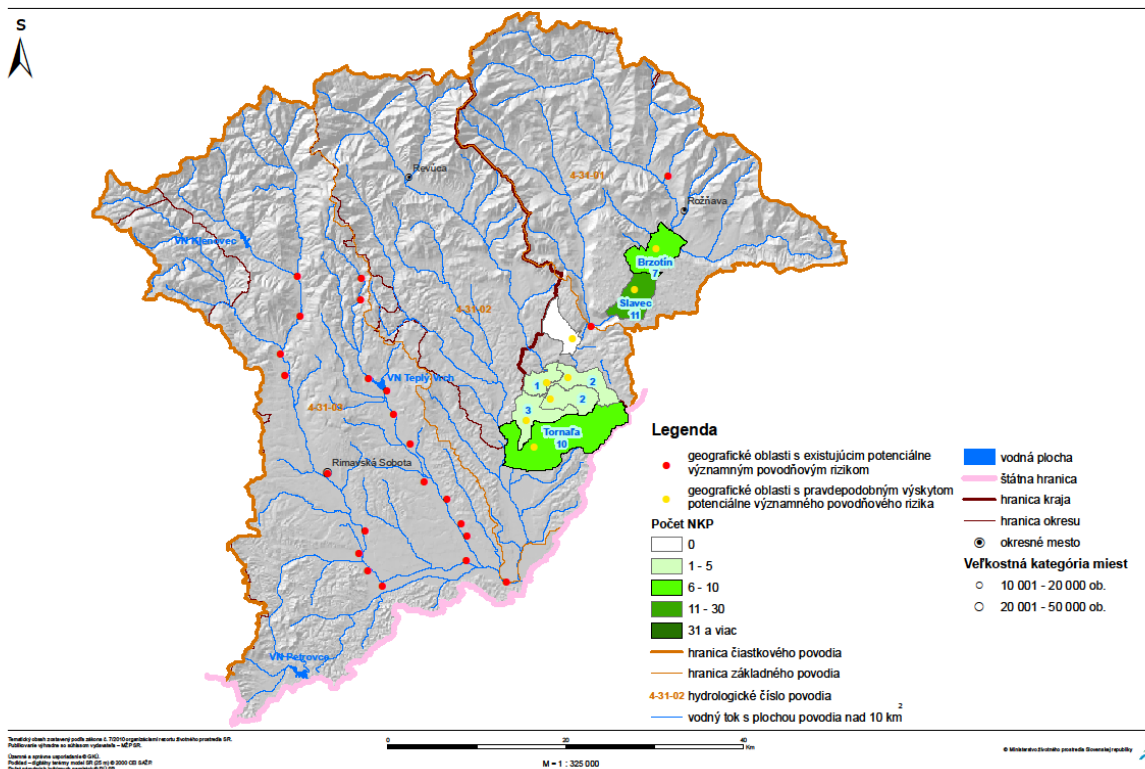
Tab. 3.3 Úseky vodných tokov s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej - výskyt národných kultúrnych pamiatok

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Počet NKP
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Slaná	4-31-01,02-1	47,6	49,5	Brzotín	7
Slaná	4-31-01,02-1	41,0	44,4	Slavec	11
Slaná	4-31-01,02-1	32,1	34,3	Gemerská Hôrka	0
Slaná	4-31-01,02-1	27,8	28,6	Čoltovo	2
Slaná	4-31-01,02-1	25,2	26,3	Bretka	1
Slaná	4-31-01,02-1	23,2	25,2	Gemerská Panica	2
Slaná	4-31-01,02-1	19,7	22,0	Gemer	3
Slaná	4-31-01,02-1	15,6	21,1	Tornaľa	10

Vysvetlivky: NKP - Národná kultúrna pamiatka

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

Národné kultúrne pamiatky (NKP) na úsekoch vodných tokov s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej



Obr. 3.2 Národné kultúrne pamiatky na úsekoch vodných tokov s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej

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 Slanej prevzaté z mapy povodňového rizika.

V Tab. 3.4 je uvedený zoznam hospodárskych činností v jednotlivých geografických oblastiach potenciálne ohrozených povodňou v povodí Slanej na základe spracovaných máp povodňového rizika.

Tab. 3.4 Údaje o hospodárskych činnostiach na povodňami potenciálne ohrozenom území v čiastkovom povodí Slanej

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
Blh	4-31-03-24	10,00	12,30	Bátka	rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie, 2 ks železobetónové mosty križujúce p. Blh, hrádzové priepusty 2 ks, klapková hať, nefunkčná čerpacia stanica Dulovo, elektrické vedenia križujúce p. Blh, poľnohospodárska pôda, OP vodných zdrojov pre farmu dojnic v Bátke, v obci Dulovo je fotovoltaiická elektrárň
Blh	4-31-03-24	5,10	5,80	Cakov	rodinné domy, záhrady, bytový dom, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci p. Blh, hrádzové priepusty 3 ks, elektrické vedenia križujúce p. Blh, poľnohospodárska pôda
Blh	4-31-03-24	26,10	26,90	Drienčany	rodinné domy, záhrady, hospodárske budovy a poľnohospodárska pôda, cestná komunikácia s jedným železobetónovým mostom a jednou betónovou lávkou ktoré križujú p. Blh
Blh	4-31-03-24	2,80	4,60	Ivanice	rodinné domy, miestne komunikácie, 3 ks železobetónové mosty križujúce p. Blh, hrádzové priepusty 4 ks, brod, klapková hať Ivanice, nefunkčná čerpacia stanica Ivanice so zbernou nádržou, ktorá sa nachádza v bezprostrednej blízkosti p. Blh, elektrické vedenia križujúce p. Blh, poľnohospodárska pôda
Blh	4-31-03-24	36,10	36,70	Potok	rodinné domy, záhrady, poľnohospodárska pôda, cestná komunikácia s jedným železobetónovým mostom ktorý križuje p. Blh.
Blh	4-31-03-24	39,00	40,80	Rovné	rodinné domy, záhrady, hospodárske budovy, poľnohospodárska pôda, cestná komunikácia s tromi železobetónovými mostmi ktoré križujú p. Blh.
Blh	4-31-03-24	23,15	24,20	Teplý Vrch	bytový dom, záhrady, ČOV, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci p. Blh.
Blh	4-31-03-24	15,80	17,00	Uzovská Panica	rodinné domy, záhrady, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci p. Blh, nefunkčná čerpacia stanica, odberný objekt pre čerpaciu stanicu, prečerpávacia stanica SPP, ktorá sa nachádza v bezprostrednej blízkosti p. Blh na pravej strane, elektrické vedenia križujúce p. Blh.,

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					poľnohospodárska pôda.
Blh	4-31-03-24	19,70	21,80	Veľký Blh	cesta, obecná kanalizácia, futbalové ihrisko, poľnohospodárska pôda, v r.km. 20,310 križuje p. Blh betónová lávka, v r.km 20,838 a 21,126 železobetónový most, v r.km. 21,315 sa nachádza brod V r.km. 21,652, 20,000 a 22,015 zaúst'ujú do p. Blh suché priekopy ktoré nie sú v správe SVP š.p.
Blh	4-31-03-24	8,00	8,90	Žíp	rodinné domy a záhrady, miestna komunikácia, železobetónový most križujúci p. Blh, hrádzové priepusty 3 ks, elektrické vedenia križujúce p. Blh, poľnohospodárska pôda
Rimava	4-31-03-2	57,76	61,00	Hnúšťa	rodinné domy a záhrady, hromadné garáže, miestna komunikácia so železobetónovým mostom, lávka pre peších cez r. Rimava, dva železničné mosty ponad rieku Rimava, panelový most v r.km 59,774, elektrické vedenie, poľnohospodárska pôda. V súbehu s daným úsekom r. Rimava je na pravej strane vo vzdialenosti 15 až 20 m vedený hlavný kanalizačný zberač splaškových vôd a na ľavej strane vo vzdialenosti 100 až 200 m železničná trať Rimavská Sobota – Tisovec, v r.km 59,90 Rimavy je hať,
Rimava	4-31-03-2	21,00	23,20	Jesenské	rodinné domy a záhrady, plochy občianskej vybavenosti, autoservis, pneuservis, čerpacia stanica PHM, hospodársky dvor pri PD, cestný most, železničný most poľnohospodárska pôda, brod a profil vakovej hate s oceľovou lávkou.
Rimava	4-31-03-2	46,00	46,80	Kociha	rodinné domy a záhrady, plochy občianskej vybavenosti, hospodárske budovy, požiarna zbrojnica, obecný úrad, železničná trať Rimavská Sobota – Tisovec, miestna nespevnená komunikácia, poľnohospodárska pôda, podzemné optické vedenie. V danom úseku r. Rimava dochádza ku križovaniu vodovodného potrubia.
Rimava	4-31-03-2	23,40	24,70	Pavlovce	rodinné domy so záhradami, bytovka, hrádzové priepusty, jeden železobetónový most, nefunkčná vaková hať, poľnohospodárska pôda.
Rimava	4-31-03-2	6,90	8,40	Rimavská Seč	rodinné domy, záhrady, bytové domy, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci r. Rimava, hrádzové priepusty 4 ks, elektrické vedenia križujúce r. Rimava, poľnohospodárska pôda.
Rimava	4-31-03-2	29,60	35,00	Rimavská Sobota	rodinné domy, záhrady, bytové domy, zdravotné zariadenia, školy, obchodné

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					strediská, ostatné nebytové objekty a plochy občianskej vybavenosti, mestská ČOV, prečerpávacía stanica splaškovej kanalizácie, mestská kotolňa, závody, hrádzové priepusty, 5 železobetónových mostov, 1 drevený most a 1 oceľová lávka, brod, jedna klapková hať, 3x tranzitný plynovod, 2 x tranzitný ropovod, a iné, miestne komunikácie, železnica, poľnohospodárska pôda
Rimava	4-31-03-2	53,80	55,90	Rimavské Brezovo	rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie, železobetónový most ponad rieku Rimava, elektrické vedenie, plynovod, prevádzka na spracovanie dreva, cestné rigoly a poľnohospodárska pôda.
Rimava	4-31-03-2	48,70	50,10	Rimavské Zalužany	rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie, železobetónový most cez r. Rimava, kamenárstvo, poľnohospodárska pôda.
Rimava	4-31-03-2	17,00	18,00	Šimonovce	rodinné domy, záhrady, v r.km. 17,675 sa nachádza nefunkčná vaková hať, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci r. Rimava, hrádzové priepusty, elektrické vedenia križujúce r. Rimava, ČOV, poľnohospodárska pôda
Rimava	4-31-03-2	19,00	21,00	Širkovce	rodinné domy, záhrady, bytový dom, areál LESY SR, ČOV Jesenské, poľnohospodárska pôda, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci r. Rimava, hrádzové priepusty 4 ks a elektrické vedenia križujúce r. Rimava
Rimava	4-31-03-2	1,60	2,10	Vlkyňa	rodinné domy, záhrady, bytový dom, miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci r. Rimava, hrádzové priepusty, elektrické vedenia križujúce r. Rimava, poľnohospodárska pôda. v r.km. 1,805 je vybudovaný profil na zachytávanie ropných látok
Slaná	4-31-01,02-1	57,60	58,80	Betliar	rodinné domy, záhrady, areál drevoskladu, poľnohospodárska pôda, v r.km 58,230 je križovaná r. Slaná mostom na lesnej ceste.
Slaná	4-31-01,02-1	25,20	26,30	Bretka	rodinné domy, záhrady, poľnohospodárska pôda, 2 ks hrádzové priepusty na odvádzanie vnútorných vôd v r.km 25,580 a 25,938 pravostranne, miestne komunikácie, v r.km 25,900 je úsek križovaný mostom na štátnej ceste, vodárenský zdroj podzemnej vody
Slaná	4-31-01,02-1	47,60	49,50	Brzotín	rodinné domy, záhrady, cestný most v r.km 49,312 Slanej, futbalové ihrisko, miestne prevádzky a obchodné centrá

Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		Obec	Hospodárska činnosť
Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec		
		riečny kilometer			
					(záhradné centrum, predajňa poľnohosp. strojov, autobazár), miestne komunikácie, poľnohospodárska pôda
Slaná	4-31-01,02-1	27,80	28,61	Čoltovo	rodinné domy, záhrady, areál výroby živičnej krytiny, miestne komunikácie, poľnohospodárska pôda, železničný a cestný most, vybudovaných je 3 ks hrádzových priepustov
Slaná	4-31-01,02-1	19,70	22,00	Gemer	rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie, futbalové ihrisko, ostatné nebytové objekty a plochy občianskej vybavenosti, poľnohospodárska pôda elektrické vedenia, hrádzové priepusty vrátane melioračných, ostatná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva
Slaná	4-31-01,02-1	32,09	34,30	Gemerská Hôrka	rodinné domy, záhrady, futbalové ihrisko, výrobný závod Mönlycke, závod na zhodnocovanie plastov, miestne komunikácie, železničná trať, poľnohospodárska pôda
Slaná	4-31-01,02-1	23,22	25,20	Gemerská Panica	rodinné domy, záhrady, miestne komunikácie, areál ihriska, elektrické vedenia, plynovod, poľnohospodárska pôda, 3 spádové stupne na r. Slaná v r.km 23,216, 24,325 a 25,010
Slaná	4-31-01,02-1	34,30	36,90	Plešivec	rodinné domy, záhrady, bytové domy, garáže, miestne prevádzky, ostatné nebytové objekty a plochy občianskej vybavenosti, futbalové ihrisko, miestne komunikácie, 2 cestné mosty, hrádzové priepusty, železničná trať a objekty ŽSR Plešivec, vodárenské zdroje podzemných vôd, MVE Plešivec, plynovod, poľnohospodárska pôda.
Slaná	4-31-01,02-1	41,00	44,40	Slavec	rodinné domy, záhrady, areál záhradníctva vodárenské zdroje podzemných vôd, cestný most, miestne komunikácie, hrádzové priepusty, poľnohospodárska pôda.,
Slaná	4-31-01,02-1	15,60	21,10	Tornaľa	to isté ako pre obec Gemer + rodinné domy, záhrady, domov dôchodcov, školy, škôlky, ČS Slovnaft, Autosalon, areál farmy SHR s rodinným domom, areál plničky minerálnych vôd Gemerka, zdroje podzemných vôd pre plničku, futbalové ihrisko, mestský park, MVE Králik, tranzitný plynovod, ropovod, dvojité nadzemná zhybka, spádový stupeň na r. Slaná, brod, 3 cestné mosty, miestne komunikácie, hrádzové priepusty, poľnohospodárska pôda

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 Slanej, 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.

3.6 Údaje o územiach s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Územia s retenčným potenciálom ako prirodzené záplavové oblasti sa v čiastkovom povodí rieky Slaná nachádzajú v nasledovných lokalitách:

- Územie pod obcou Plešivec na vodnom toku Slaná v rkm 34,60. Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené telesom cestnej komunikácie.
- Územie medzi obcou Plešivec a obcou Slavec na vodnom toku Slaná v rkm 39,02. Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené telesom cestnej komunikácie.

- Územie medzi obcou Vlachovo a obcou Vyšná Slaná na vodnom toku Slaná v rkm 74,95. Záplavové územie pozdĺž pravého brehu je ohraničené rastlým terénom.
- Územie medzi obcou Hrachovo a obcou Kociha na vodnom toku Rimava v rkm 44,85. Záplavové územie pozdĺž ľavého brehu je ohraničené telesom železničnej trate.
- Územie pod obcou Rimavské Zalužany na vodnom toku Rimava v rkm 49,12. Záplavové územie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom cestnej komunikácie.
- Územie pod obcou Hrušovo na vodnom toku Blh v rkm 29,40. Záplavové územie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom cestnej komunikácie.
- Územie pod obcou Potok na vodnom toku Blh v rkm 35,05. Záplavové územie pozdĺž pravého brehu je ohraničené telesom cestnej komunikácie.

Tabuľkový prehľad území s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami v čiastkovom povodí Slanej je uvedený v Tab. 3.5.

Tab. 3.5 Územia s retenčným potenciálom ako prirodzenými záplavovými oblasťami

Názov vodného toku	Obec	Údaje o územiach s retenčným potenciálom				
		Úsek vodného toku	PS/ES	N/P	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]
		riečny kilometer				
Slaná	Plešivec	34,60	LS	P	poľnohosp. pôda	56
		39,02	LS	N	poľnohosp. pôda	49
	Vlachovo	74,95	PS	N	poľnohosp. pôda	38
Rimava	Kociha	44,85	LS	P	poľnohosp. pôda	20
	Rimavské Zalužany	49,12	PS	P	poľnohosp. pôda	35
Blh	Hrušovo	29,40	PS	P	poľnohosp. pôda	20
	Potok	35,05	LS	P	poľnohosp. pôda	15

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

Výrazná geologická pestrosť a geomorfologická členitosť čiastkového povodia Slanej podmienili vznik celého radu svojráznych genetických pôdnych typov, od černoziem až po podzolované pôdy. Najväčšie zastúpenie majú hnedé pôdy, rendziny a pararendziny, podzolované pôdy a podzoly.

Hnedé pôdy majú v čiastkovom povodí zastúpenie 51,5 % a tiahnu sa od výšky 300 m n. m. až po hornú hranicu lesov. Na stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralinách rôznych typov sa vyskytujú hnedé pôdy nasýtené až nenasýtené (mezobázické) v okolí Štítnika, Rožňavy, pod Plešivcom, v oblastiach Budikovian, Veľkého Blhu a Chvalovej. Nad ústím potoka Muráň sa na pravej strane vodného toku rozprestierajú hnedé pôdy oglejené, sprievodné psedogleje a hnedé pôdy nasýtené. Výrazne nenasýtené

(oligobázické) hnedé pôdy zaberajú súvislý pás celej hornej časti čiastkového povodia. Ide o kyslé pôdy na stredne ťažkých až ťažkých zvetralinách rôznych hornín.

Rendziny a pararendziny sú ďalším najviac zastúpeným pôdnym typom v čiastkovom povodí Slanej. Vyskytujú sa na vápencoch po pravej a ľavej strane Slanej pod Rožňavou, ako rendziny a plytké pokryvy terrae calcis a lokálne litosoly. Rendziny a pararendziny sa tiež vyskytujú na vápencoch po ľavej strane Blhu v okolí Slizského a Hrušova. V hornej časti povodia, v oblasti Tisovca, sa vyskytujú rendziny na zvetralinách pevných karbonátových hornín. V južnej časti územia v povodí potoka Gortva sú zastúpené pararendziny na stredne ťažkých až ľahších silikátovo - karbonátových terciérnych sedimentoch.

Zastúpenie podzolových pôd v čiastkovom povodí Slanej je 7,1 %. Najviac sú zastúpené podzoly humusovo-železité, sprievodné rankre, hnedé pôdy podzolové - hrdzavé pôdy, lokálne rašelinové pôdy na ľahších zvetralinách kyslých hornín sú zastúpené v okolí najvyššieho miesta čiastkového povodia, vrchu Stolica. V tejto oblasti sú zastúpené aj hnedé pôdy podzolové, sprievodné rankre a podzoly na ľahších zvetralinách kyslých hornín.

V čiastkovom povodí sa ojedinele vyskytujú podzoly železité až rankre na zvetralinách kremencov a na terciérnych sedimentoch s výrazným zastúpením kremenného skeletu. Nachádzajú sa v dolných častiach čiastkového povodia, po ľavej strane Slanej v úseku medzi Čoltovom a Šafárikovom a na ľavej strane v povodí Východného Turca.

V povodí Rimavy majú najväčšie zastúpenie hnedé pôdy, rendziny a pararendziny. Hnedé pôdy (30,8 %) sa tiahnu vo výške od 300 m n. m. až po hornú hranicu lesov. Na stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralinách rôznych typov sa vyskytujú hnedé pôdy nasýtené až nenasýtené (mezobázické) a nachádzajú sa v okolí Kraskova, Lukovišťa, Dražíc a Vyššej Bokoradze.

Výrazne nenasýtené (oligobázické) hnedé pôdy zaberajú súvislý pás celej hornej časti čiastkového povodia. Ide o kyslé pôdy na stredne ťažkých až ľahších zvetralinách rôznych hornín.

3.7.2 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Slanej pokrývajú lesy na ploche 2 932,5 km², čo predstavuje lesnatosť 53,6 % (Tab. 3.6). Lesy sa nachádzajú najmä v hornatej časti čiastkového povodia a potom na juhu územia. V nížinách bola väčšina lesov vyklčovaná kvôli získaniu poľnohospodárskej pôdy. Tie lesy, ktoré tomuto procesu odolali, boli neskôr devastované ťažbou dreva a lesnou pastvou. Pritom sa menilo druhové zloženie lesa, dúbavy nahradil zmiešaný dubo-hrabový les, ktorý sa nachádza najmä v Gemerskej pahorkatine, Revúckej vrchovine, na Koniarskej, Plešiveckej a Silickej planine. V okolí Rožňavy a v Licinskej pahorkatine boli pôvodne dúbavy porušené agátovou výsadbou.

Tab. 3.6 Lesné pomery v čiastkovom povodí Slanej

Povodie	Plocha povodia [km ²]	Rozloha lesov [km ²]	Lesnatosť [%]	Zastúpenie drevín	
				ihličnaté	listnaté
Slaná pod Štítnikom	826	515	63	35	65
Slaná od Štítnika po Rimavu	1 009	510	51	10	90
Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu	1 383	456	33	4	96
Čiastkové povodie Slanej	5465	2932,5	53,6		

Vo vyšších polohách čiastkového povodia Slanej, v horných častiach povodia Slanej, Štítnika, Muráňa a Turca rastú bukové lesy s početnou prímiesou hrabu, duba, javora,

borovice, jedle a červeného smreka. Potreba dreva pri banskej činnosti v strediskách v Slovenskom rudohorí veľmi silne prispela k ničeniu pôvodne rozsiahlych bukových lesov, z ktorých zostali už len zvyšky. Pôvodné bučiny boli koncom 19. storočia nahrádzané smrekom. Smrečiny majú v čiastkovom povodí pomerne veľké zastúpenie ako horské smrekové lesy, zmiešané lesy s prevažujúcim smrekom, alebo smrekové monokultúry. Výškovo nadväzujú na bučiny ktoré rastú najmä vo výškovom pásme od 800 do 1 500 m n. m. V Stolických vrchoch je v smrečine početná prímes jedle.

V povodí rieky Rimavy, v pramennej oblasti Gortvy a Mačacieho potoka prevládajú luhové dubiny, ale časté sú i dubové bučiny a hrabové dúbravy. Na území CHKO Cerová vrchovina⁷⁾ sú najrozšírenejším lesným spoločenstvom bukové dúbravy, pričom tu má najväčšie zastúpenie dub zimný spolu s dubom letným a cerom. Pôvodný je aj buk lesný, ktorý sa v súčasnosti uplatňuje s hrabom. Najsuchšie a najteplejšie lokality na území chránenej krajinskej oblasti zaberá borovica lesná.

V spodnej a strednej časti povodia Rimavy prevládajú bukové dubiny, v hornej časti bukové porasty. V nižších častiach čiastkového povodia Slanej sa ešte sporadicky vyskytuje aj dub, vo vyšších častiach ho nahrádzajú jedľa, smrek, lokálne jaseň a javory. V pramennej oblasti Rimavice a Klenovskej Rimavy prevládajú bukové jedliny a v pramennej oblasti Rimavy prevládajú buk, smrek a jedľa.

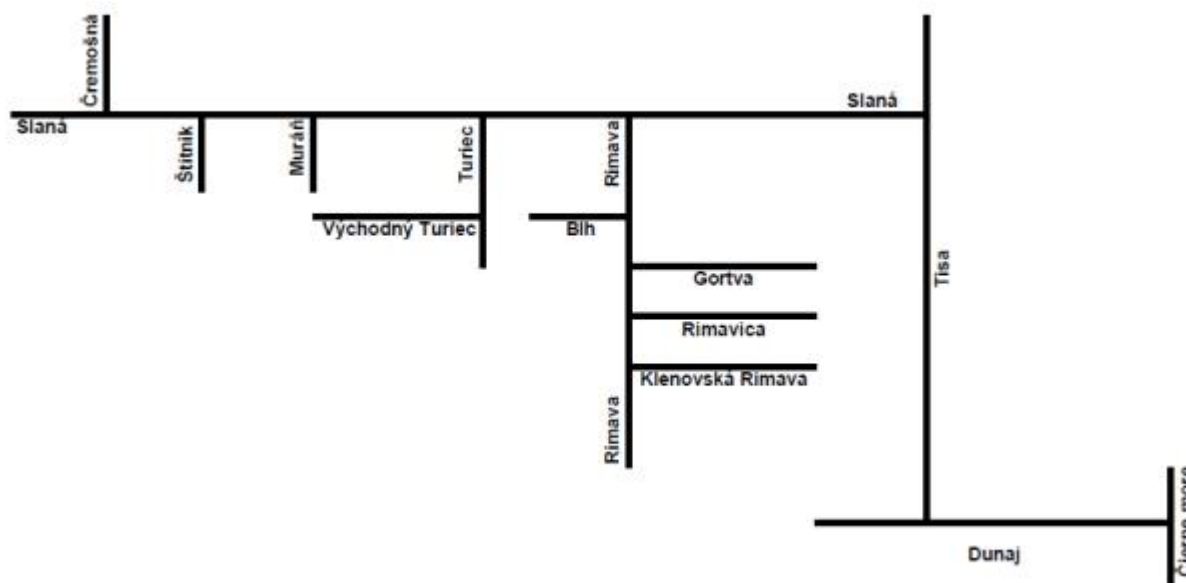
3.7.3 Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti

Vymedzenie čiastkového povodia Slanej podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP č. 224/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní obsahuje Tab. 3.7. Obr. 3.3 a Tab. 3.8 uvádzajú prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Slanej, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km².

Tab. 3.7 Oblasť povodia Slanej

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Čiastkové povodie Slanej	4-31
Slaná pod Štítnikom	4-31-01
Slaná od Štítnika po Rimavu	4-31-02
Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu	4-31-03

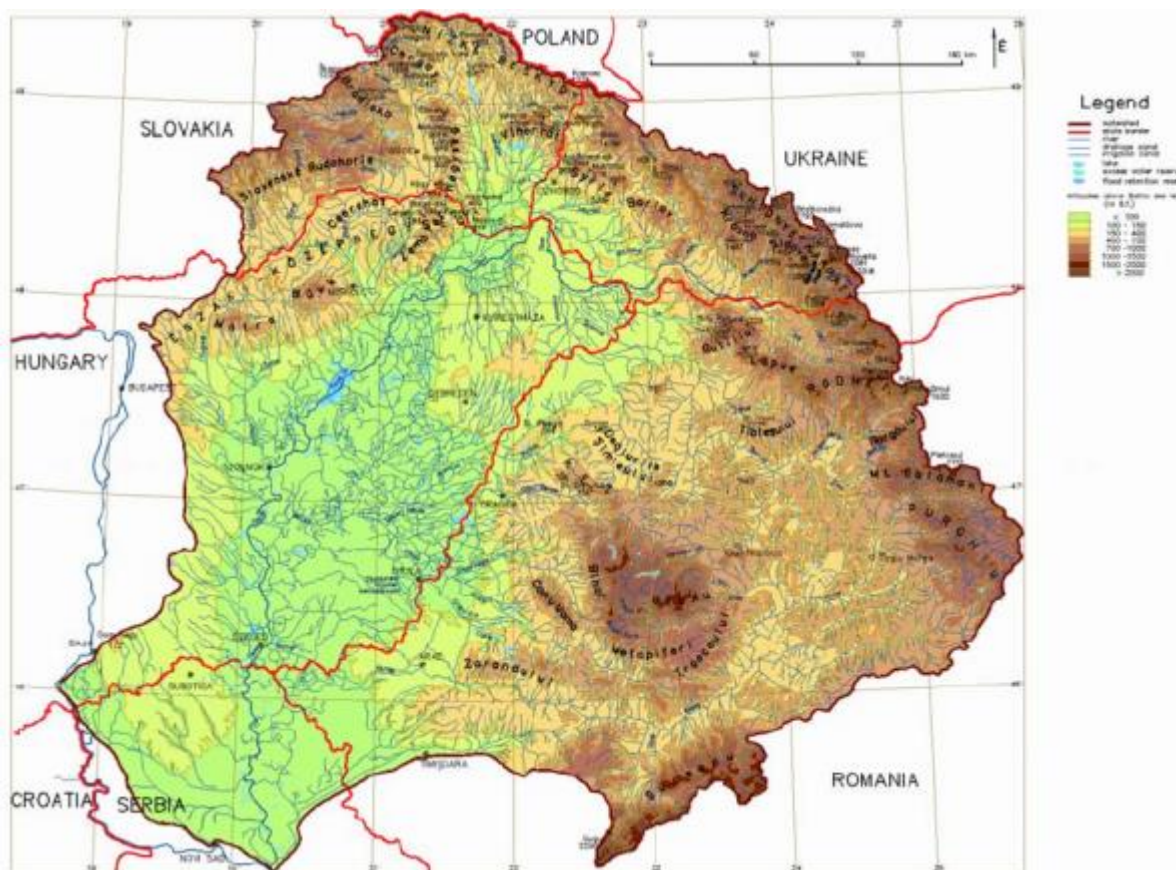
⁷⁾ CHKO Cerová vrchovina bola zriadená 10. októbra 1989, má výmeru 16 771 ha a rozprestiera sa na území okresov Lučenec, Poltár a Rimavská Sobota.

Obr. 3.3 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Slanej s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$ Tab. 3.8 Vodné toky v čiastkovom povodí Slanej s plochou povodia $P \geq 100 \text{ km}^2$

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km ²]
4-31	4-31-01-02-03-1	III.	Slaná	91,25	3 225,099
4-31-01	4-31-01-2103	IV.	Čremošná	26,73	140,243
	4-31-01-1891	IV.	Štítnik	32,36	225,471
4-31-02	4-31-02-1577	IV.	Muráň	42,91	386,578
	4-31-02-1300	V.	Východný Turiec	27,40	133,069
	4-31-02-1270	IV.	Turiec	44,77	305,188
4-31-03	4-31-03-821	V.	Klenovská Rimava	21,26	115,816
	4-31-03-561	V.	Rimavica	33,13	163,794
	4-31-03-320	V.	Gortva	32,42	167,441
	4-31-03-24	V.	Blh	49,95	270,656
	4-31-03-2	IV.	Rimava	83,12	1 378,426

▪ Tisa

Povodie Tisy (Obr. 3.4) je najväčším čiastkovým povodím v medzinárodnom povodí Dunaja s plochou povodia $157\,186 \text{ km}^2$ a rieka Tisa (ukrajinsky Тиса, rumunsky a srbsky Tisa, maďarsky Tisza) je tiež dĺžkou 966 km najdlhším prítokom Dunaja.



Obr. 3.4 Medzinárodné čiastkové povodie Tisy (ICPDR, 2009)

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 Rachov⁸⁾. Približne 16 km južne od Rachova vchádza Tisa na ukrajinsko-rumunskú štátnu hranicu. Východne od mesta Tačov sa koryto Tisy vracia na územie Ukrajiny, ale západne od mesta Vinogradov⁹⁾ 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

⁸⁾ 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.

⁹⁾ Vinogradov (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.

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.

▪ **Slaná**

Slaná (maďarsky Sajó) pramení v Slovenskom Rudohorí, v podcelku Stolických vrchov Stolica, prameň leží vo výške asi 1280 m n. m. na severnom svahu vrchu Stolica (1476 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa dolu lesnatým svahom smerom na sever a steká na dno Slanskej doliny, ktorá sa postupne zatáča na východ. Vodný tok asi 3 km severozápadozápadne od obce Rejdová vyteká z lesov a tečie po lúkach a medzi poľami, preteká vedľa severovýchodného okraja intravilánu Rejdovej, asi po 1 km prichádza k obci Vyšná Slaná, preteká cez obec a pri rkm 80 z nej najprv cez polia a potom po okraji lesa tečie na východ. V úseku pred rkm 85 do Slanej z ľavej strany ústi Dobšinský potok (ID toku: 4-31-01-2403; plocha povodia: 57,316 km²; dĺžka: 14,77 km), ktorý priteká zo severu od vodnej nádrže Dobšiná, za jeho ústím rieka preteká popod most na železničnej trati č. 167 Dobšiná – Rožňava a pred štátnou cestou č. 67 sa otáča takmer na juh. Na ďalšom úseku Slaná tečie pomedzi polia, potom preteká cez obce Vlachovo a Gočovo a ďalej, neďaleko juhovýchodného okraja intravilánu obce Nižná Slaná do rieky z pravej strany ústi Kobeliarovský potok (ID toku: 4-31-01-2359; plocha povodia: 15,651 km²; dĺžka: 6,76 km) pritekajúci zo severozápadu. Na úseku medzi Nižnou Slanou a obcou Henckovce sa trasa rieky pozdĺž úpätia vrchu Hať (480 m n. m.) otáča na východ, preteká cez Henckovce a prichádza k obci Gemerská Poloma, pri ktorej juhozápadnom okraji do Slanej zľava ústi Súľovský potok (ID toku: 4-31-01-2284; plocha povodia: 57,656 km²; dĺžka: 13,11 km) pritekajúci z lesov rozprestierajúcich sa v horách severne od Gemerskej Polomy. Trasa Slanej sa na úseku medzi Gemerskou Polomou a mestom Rožňava otáča smerom na juh. Asi 0,5 km od juhozápadného okraja intravilánu obce Betliar do Slanej zľava ústi Betliarsky potok (ID toku: 4-31-01-2268; plocha povodia: 17,064 km²; dĺžka: 7,73 km), na ďalšom úseku rieka preteká cez Rožňavu, v ktorej pri rkm 75,9 do rieky z ľavej strany ústi Rožňavský potok (ID toku: 4-31-01-2235; plocha povodia: 42,304 km²; dĺžka: 13,34 km). Za Rožňavou sa koryto Slanej pootáča na juhozápad, priteká k obci Brzotín, v ktorej do rieky z pravej strany ústi Honský potok (ID toku: 4-31-01-2210; plocha povodia: 26,233 km²; dĺžka: 9,16 km) pritekajúci zo severozápadu a približne o 0,5 km ďalej zľava priteká Čremošná.

Čremošná (ID toku: 4-31-01-2103; plocha povodia: 140,243 km²; dĺžka: 26,73 km) pramení v celku Slovenského Rudohoria Slovenský kras, prameň leží vo výške asi 880 m n. m. na južnom svahu Hajdúchovho vrchu (1120 m n. m.). Preteká lesom najprv smerom na juhovýchod, na úseku medzi rkm 28 až 25 sa v oblúku otáča smerom na západ, pričom medzi rkm 26 a 25 preteká cez obec Bôrka. Vodný tok od Bôrky postupuje cez polia k obci Lúčka, ktorú míňa z južnej strany, po kratšom oblúku na sever preteká cez obec Kováčová a potom cez les priteká k obci Drnava. Z Drnavy Čremošná pokračuje vedľa polí po okraji lesa, preteká po severozápadnom okraji obce Lipovník, juhozápadným smerom priteká k obci Krásnohorská Dlhá Lúka, pri ktorej južnom okraji do vodného toku sprava ústi Krásnohorský potok (ID toku: 4-31-01-2113; plocha povodia: 36,787 km²; dĺžka: 12,97 km) pritekajúci zo severu, od obce Krásnohorské Podhradie. Na nasledujúcom úseku vodný tok tečie najprv po okraji lesa a potom cez polia, vo vzdialenosti 0,1 až 0,2 km preteká popri južnom okraji obce Jovice a v záverečnom úseku, pred ústím do Slanej tečie vedľa severného okraja Brzotínského rybníka.

Slaná od Brzotína tečie smerom približne na juh, v údolí vedľa štátnej cesty č. 50 preteká popri obci Slavec, v oblúku pri rkm 40,5, asi 0,5 km západne od vchodu do Gombaseckej jaskyne sa otáča na juhozápad a priteká do obce Plešivec. Na severozápade Plešivca do Slanej z pravej strany ústi prítok Štítnik.

Štítnik (ID toku: 4-31-01-1891; plocha povodia: 225,471 km²; dĺžka: 32,36 km) pramení v podcelku Stolických vrchov Stolica, prameň leží vo výške asi 1240 m n. m. na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom medzi Faltenovým vrchom (1338 m n. m.) a vrchom Stolica (1476 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa juhovýchodným smerom cez lesy na svahu na dno doliny, približne 1,5 km severozápadne od obce Čierna Lehota vyteká z lesov na lúky, preteká pozdĺž južného okraja Čiernej Lehoty a cez obec Slavošovce, po okraji polí priteká k obci Rochovce, na nasledujúcom úseku pokračuje popri severovýchodnom okraji obce Ochtiná. Asi 1,9 juhovýchodne od východného okraja Ochtinej, pri rkm 15 sa koryto Štítnika otáča na juhjuhovýchod a asi o 1,5 km v smere toku vodný tok vteká do intravilánu obce Štítnik. Približne 0,55 km juhovýchodne od južného okraja intravilánu Štítnika do vodného toku zľava ústi Hončiansky potok (ID toku: 4-31-01-1925; plocha povodia: 10,565 km²; dĺžka: 5,93 km) pritekajúci zo severovýchodu, od obce Honce. Na úseku medzi rkm 10 až 9 sa Štítnik pootáča smerom takmer na juh, tečie cez polia východne od obce Kunova Teplica, pokračuje popri východnom okraji obce Pašková a po krátkom úseku pri severozápadnom okraji obce Plešivec prúdi k ústiu do rieky Slaná.

Slaná od Plešivca pokračuje vo vzdialenosti asi 0,7 km východne od obce Gemerská Hôrka približne smerom na juhozápad, za štátnou cestou č. 50 preteká zo západu popri obci Bohúňovo, tečie popri severozápadnom okraji obce Čoltovo a juhovýchodne od obce Bretka do rieky ústi prítok Muráň.

Muráň (ID toku: 4-31-02-1577; plocha povodia: 386,578 km²; dĺžka: 42,91 km) pramení na juhozápadnom svahu vrchu s kótou vrcholu 688 m n. m. ležiacom juhozápadne od Prednej Hory. Vodný tok od prameňa tečie dolu svahom smerom na juhozápad k ceste č. 531 spájajúcej obce Muráň a Muránska Huta, popri ceste steká na dno doliny a od severovýchodu sa blíži k obci Muráň, ale ešte pred obcou sa oblúkom pozdĺž úpätia Ostrého vrchu (730 m n. m.) otáča na juhovýchod. Vodný tok na nasledujúcom úseku tečie popri železničnej trati č. 165 Plešivec – Muráň, preteká cez obec Muránska Dlhá Lúka a potom najprv zo západu a potom z juhu prúdi po okraji intravilánu meste Revúca. V Revúcej do Muráňa zľava ústi Zdychava (ID toku: 4-31-02-1742; plocha povodia: 59,324 km²; dĺžka: 15,38 km), ktorá pramení pod vrchom Kyprov (1391 m n. m.), tečie smerom približne na juhozápad cez obec Muránska Zdychava a v Revúcej preteká popri Tomášikovej ulici. Muráň z Revúcej pokračuje smerom na juhovýchod, preteká cez polia juhozápadne od obce Mokrú Lúka, pokračuje pozdĺž severovýchodného okraja vodnej nádrže Miková a cez obec Lubeník, v ktorej do vodného toku, opäť zľava priteká Chyžiansky potok (ID toku: 4-31-02-1670; plocha povodia: 18,540 km²; dĺžka: 7,98 km) tečúci zo severovýchodu od obce Chyžné. Asi o 2,5 km ďalej v smere toku, pri rkm 23,9 do Muráňa z ľavej strany ústi Mnišanský potok (ID toku: 4-31-02-1652; plocha povodia: 15,880 km²; dĺžka: 7,30 km) pritekajúci od obce Magnezitovce. Pri juhozápadnom okraji mesta Jelšava do Muráňa zľava ústi prítok Jordán (ID toku: 4-31-02-1644; plocha povodia: 10,948 km²; dĺžka: 6,31 km) a južne od mesta, z tej istej strany priteká Lovnický potok Jordán (ID toku: 4-31-02-1640; plocha povodia: 11,785 km²; dĺžka: 5,79 km) tečúci zo Štítnickej a Žobráckej doliny. Na úseku medzi rkm 18 až 15, pri obci Gemerské Teplice sa trasa Muráňa pozdĺž úpätia vrchu Muteň (466 m n. m.) otáča smerom takmer na juh, po okraji polí preteká pozdĺž východného okraja obce Šivetice, zo západu, za železničnou traťou č. 165 míňa vo vzdialenosti 0,4 až 0,2 km obec Hucín, potom tečie z východnej strany popri obci Licenice, asi 2 km južne od obce sa pootáča smerom na juhovýchod, priteká k západnému okraju obce Meliata, od ktorej pokračuje smerom na juh najprv poľami a potom cez les k obci Bretka, preteká naprieč obcou a asi 0,15 km od južného okraja jej intravilánu ústi z ľavej strany do Slanej.

Slaná od miesta vyústenia Muráňa tečie smerom na juh, zo západnej strany preteká pozdĺž obce Gemerská Panica, pri ktorej južnom okraji sa pootáča na juhozápad,

z juhovýchodu mína obec Gemer, za obcou sa opäť otáča na juh a tečie k mestu Tornaľa. Rieka tečie pozdĺž západného okraja Tornale a 0,3 km smerom proti prúdu povyššie mosta na ulici A. Pénteka do Slanej z pravej strany ústi prítok Turiec.

Turiec (ID toku: 4-31-02-1270; plocha povodia: 305,188 km²; dĺžka: 44,77 km) pramení v Stolických vrchoch, prameň sa nachádza vo výške asi 900 m n. m. na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom spájajúcom vrchy Tri chotáre (963 m n. m.) a Krížna poľana (1018 m n. m.). Od pramennej oblasti Turiec tečie dolu svahom smerom na juh, na dne doliny sa otáča na juhovýchod, preteká lesmi a horskými lúkami, prúdi cez obec Ratkovské Bystré, asi o 5 km ďalej v smere prúdu tečie popri západnom okraji obce Ploské a pri rkm 30 preteká pozdĺž východného okraja obce Ratková. Z Ratkovej tečie Turiec smerom na juh, cez lúky priteká do obce Ratkovská Lehota, pri rkm 25 tečie pozdĺž Rybníka pri Ratkovej, na úseku medzi rkm 24 až 19 tečie smerom na juhovýchod, asi 0,8 km severne od obce Višňové sa otáča na juh, po 1 km priteká k severozápadnému okraju obce Chvalová, ktorú mína zo severovýchodnej strany a ďalej pokračuje pomedzi polia smerom na juhovýchod. Turiec na nasledujúcom úseku preteká z juhovýchodnej strany, vo vzdialenosti asi 0,1 až 0,15 km popri obci Skérešovo, zo severovýchodu mína obec Polina a od západu priteká k obci Gemerská Ves. Približne 0,4 km severozápadne od križovatky na severnom okraji Gemerskej Vsi do Turca z ľavej strany ústi prítok Východný Turiec. Turiec sa v Gemerskej Vsi otáča smerom na juh, v poliach preteká medzi obcami Levkuška na pravom a Otročok na ľavom brehu rieky, prúdi pozdĺž východných okrajov záhrad obce Žiar, pootáča sa smerom na juhovýchod a popri západnom okraji mestskej časte Tornale Behynce priteká k ústiu do Slanej.

Východný Turiec (ID toku: 4-31-02-1300; plocha povodia: 133,069 km²; dĺžka: 27,40 km) pramení na rozhraní celkov Slovenského Rudohoria Stolické vrchy a Revúcka vrchovina, prameň leží vo výške asi 550 m n. m. na juhovýchodnom svahu vrchu Michalová (879 m n. m.). Turiec od prameňa tečie po svahu smerom na juhovýchod, na dne Revúckej doliny sa otáča na juh, preteká cez obec Sirk. Za obcou vodný tok pokračuje v lesoch, na úseku medzi rkm 20 až 16 tečie takmer na východ, preteká popri okraji lesa vo vzdialenosti asi 0,3 km od južného okraja intravilánu obce Rákoš, pozdĺž severovýchodného úpätia vrchu Drieňová sa pootáča na juhovýchod a asi 1 km severozápadným smerom od obce Kameňany do Východného Turca zľava ústi Nandražský potok (ID toku: 4-31-02-1340; plocha povodia: 26,771 km²; dĺžka: 3,01 km) pritekajúci zo severu, od obce Nandraž. Východný Turiec tečie od Kamenian smerom na juhovýchod po rozhraní polí a lesov, preteká pozdĺž juhozápadného okraja obce Držkovce, oblúkom medzi rkm 5 a 4 pred severným okrajom obce Leváre sa otáča smerom na juh, preteká cez Leváre a ďalej pokračuje k ústiu do Turca pri severozápadnom okraji obce Gemerská Ves.

Slaná tečie od Tornale smerom približne na juh, vo vzdialenosti 1,2 km od južného konca Mierovej ulice preteká popod most na štátnej ceste č. 50, ďalej preteká cez polia, mína obce Včelince na ľavom, Rumince na pravom a Štrkovec, Riečka opäť na ľavom brehu a vo vzdialenosti asi 1,8 km z východnej strany tečie popri obci Chanava. Približne 1,7 km od juhovýchodného okraja Chanavy do Slanej z pravej strany ústi prítok Lúčka (ID toku: 4-31-02-1194; plocha povodia: 16,666 km²; dĺžka: 7,65 km) pritekajúci zo západu. Na nasledujúcom úseku Slaná preteká pozdĺž východného okraja intravilánu obce Lenartovce. V poli, vo vzdialenosti asi 0,9 km od južného okraja intravilánu Lenartoviec do Slanej z pravej strany ústi Rimava. Slaná sa krátkym ostrým oblúkom ešte pred vyústením Rimavy otáča na východ a vo vzdialenosti asi 0,8 km od ústia preteká na územie Maďarska.

▪ Rimava

Rimava (ID toku: 4-31-03-2; plocha povodia: 1 378,426 km²; dĺžka: 83,12 km) pramení v Slovenskom Rudohorí, v podcelku Veporských vrchov Fabova hoľa, prameň leží vo výške asi 1130 m n. m. na juhovýchodnom svahu vrchu Fabova hoľa (1439 m n. m.). Rimava steká od prameňa v lesoch a po lúkach na juh, na dne doliny sa vodný tok otáča na juhojuhozápad, potom tečie asi 4 km takmer na juh a od rkm 78,8 na juhovýchod. V lesoch, pri rkm 76,7 do Rimavy z ľavej strany ústi prítok Kačkava (ID toku: 4-31-03-1152; plocha povodia: 14,349 km²; dĺžka: 5,63 km) pritekajúci z lesov na severovýchode. Približne o 1,5 km od ústia Kačkavy v smere prúdu Rimava priteká pozdĺž Hviezdoslavovej ulice do mesta Tisovec. Z intravilánu Tisovca Rimava vyteká popri Daxnerovej ulici, ďalej tečie smerom na juh popri železničnej trati č. 174 Brezno – Jesenské. Na južnom okraji Tisovca, pri rkm 71 do rieky z pravej strany ústi Rejkovský potok (ID toku: 4-31-03-1068; plocha povodia: 11,290 km²; dĺžka: 5,58 km). Na nasledujúcom úseku Rimava preteká obcou Rimavská Píla, pokračuje cez lúky a po okraji lesa a zo severu priteká do mesta Hnúšťa, v ktorom pri Železničnej ulici do vodného toku sprava ústi Klenovská Rimava.

Klenovská Rimava (ID toku: 4-31-03-821; plocha povodia: 115,816 km²; dĺžka: 21,26 km) pramení v podcelku Veporských vrchov Balocké vrchy, prameň leží na juhovýchodnom svahu vrchu Bánovo (1077 m n. m.). Vodný tok priteká po svahu na dno doliny a tečie smerom na juh, pri rkm 14,5 vyteká z lesov na lúky a pri rkm 10 vteká do vodnej nádrže Klenovec. Od priehrady tečie Klenovská Rimava na juhovýchod, preteká cez obec Klenovec a na rozhraní polí a lesov priteká do Hnúšte, kde z ľavej strany ústi do Rimavy.

Rimava od miesta vyústenia Klenovskej Rimavy tečie v Hnúšti smerom na juh popri ulici Milana Rastislava Štefánika, za železničnou stanicou preteká popod most na ceste č. 526 a ďalej pokračuje mimo zastavanej zóny pozdĺž okraja lesa. Od mestskej časti Hnúšte Likier Rimava vteká medzi polia, preteká po východnom okraji obce Rimavské Brezovo, tečie obcou Rimavská Baňa a od severu priteká k obci Rimavské Zalužany. Na severnom okraji Rimavských Zalužian, pri rkm 50 do Rimavy z pravej strany priteká Rimavica.

Rimavica (ID toku: 4-31-03-561; plocha povodia: 163,794 km²; dĺžka: 33,13 km) pramení vo Veporských vrchoch na severozápadnom svahu vrchu Čierťaž (1102 m n. m.), prameň leží asi vo výške 1020 m n. m. na lúke asi 1 km juhozápadne od južného okraja obce Lom nad Rimavicou. Od prameňa tečie Rimavica smerom na severovýchod, cez lesíky mína z juhovýchodu Lom nad Rimavicou, pri rkm 30 vteká do lesa a oblúkom na sever preteká pozdĺž úpätia vrchu Plešková (938 m n. m.), za ktorým sa otáča smerom na juhovýchod, preteká obcou Utekáč a pokračuje v lese a po lúkach pozdĺž železničnej trate č. 162 Lučenec – Utekáč k obci Kokava nad Rimavicou. V severnej časti Kokavy nad Rimavicou, pri rkm 14 sa Rimavica otáča smerom na juh a tesne poniže mosta na ceste č. 526 do Rimavice z pravej strany ústi prítok Kokavka (ID toku: 4-31-03-664; plocha povodia: 25,605 km²; dĺžka: 13,62 km), ktorý priteká zo severozápadu. Od Kokavy nad Rimavicou vodný tok pokračuje približne smerom na juh, v oblúku medzi rkm 9 a 8, pozdĺž úpätia vrchu Kamenice (378 m n. m.) sa pootáča na juhovýchod, preteká cez obec Lehota nad Rimavicou k obci Rimavské Zalužany, pri ktorej z pravej strany ústi do Rimavy.

Rimava tečie z Rimavských Zalužian smerom na juh, najprv na rozhraní lesov a polí a potom medzi poľami preteká východne od obcí Kociha a Hrachovo, ďalej prúdi cez obce Vrbovce nad Rimavou a Veľké Teriakovce, zo západnej strany tečie pozdĺž okraja intravilánu obce Čerenčany a na severozápadnom okraji intravilánu vteká do mesta Rimavská Sobota. Vodný tok sa v oblúku medzi mostmi na Cukrovarskej ulici a ulici L. Svobodu otáča na juhovýchod, pokračuje pozdĺž Kolínskej ulice a ulice P. Dobšinského a pri mestskej časti

Sabová do Rimavy zľava ústi prítok Močiar (ID toku: 4-31-03-476; plocha povodia: 12,859 km²; dĺžka: 7,14 km) pritekajúci zo severu, od obce Zacharovce. Na nasledujúcom úseku Rimava priteká k obci Rimavské Janovce, ktorú obchádza oblúkom vypuklým na západ a pred vrcholom oblúka, pri rkm 27,1 do Rimavy z pravej strany ústi prítok Ľukva (ID toku: 4-31-03-453; plocha povodia: 49,610 km²; dĺžka: 14,09 km) pritekajúci zo západu, od vodnej nádrže Kurinec. Za Rimavskými Janovcami tečie Rimava cez polia, vo vzdialenosti 0,1 až 0,15 km preteká pozdĺž západného okraja intravilánu obce Pavlovce, preteká po východnom okraji obce Jesenské a asi 0,25 km v smere prúdu od mostu na železničnej trati č. 160 Zvolen – Košice do rieky z pravej strany ústi prítok Gortva.

Gortva (ID toku: 4-31-03-320; plocha povodia: 167,441 km²; dĺžka: 32,42 km) pramení v celku Matransko – slanskej oblasti Cerová vrchovina, prameň leží v lese vo výške približne 470 m n. m. na severnom svahu masívu vo výbežku slovensko-maďarskej štátnej hranice, asi 3,8 km juhozápadne od okraja intravilánu obce Tachty. Gortva tečie asi 2 km približne smerom na sever až severovýchod po štátnej hranici, za zlomom na trase hranice pokračuje pôvodným smerom do vodnej nádrže Tachty ležiacej pri severozápadnom okraji obce Tachty. Za nádržou sa Gortva pootáča smerom na západ, priteká k obci Studená a v obci sa trasa vodného toku otáča opäť na severovýchod, vo vzdialenosti asi 1 km z východnej strany míňa obec Nová Bašta a asi 0,9 km juhovýchodne od obce Gemerský Jablonec vteká do vodnej nádrže Petrovce. V oblúku vzdialenom od priehrady asi 0,3 km na západ sa Gortva v poliach prudko otáča smerom na severozápad, po prekonaní úseku dlhého 0,9 km priteká k obci Dubno, ktorú obteká najprv po juhovýchodnom a potom po severnom okraji a tečie takmer na západ cez Gemerský Jablonec. Vodný tok sa pozdĺž úpätia vrchu Matrač (410 m n. m.) v oblúku pred rkm 20 otáča smerom na sever, preteká cez obec Hajnáčka, z východnej strany míňa obec Blhovce a oblúkom na úseku medzi rkm 10 a 9 nachádzajúcim sa asi 0,3 km juhovýchodne od osady obce Hodejov Durenda sa rieka otáča smerom na severovýchod. Na ďalšej trati vodný tok preteká cez Hodejov, pri východnom okraji Hodejova sa pootáča smerom na východ, preteká cez obec Gortva a medzi obcami Jesenské na ľavom a Širkovce na pravom brehu rieky ústi do Rimavy.

Rimava na úseku za vyústením Gortvy preteká vo vzdialenosti 0,2 až 0,4 km pozdĺž severovýchodného okraja Širkoviec, pri severnom okraji intravilánu obce Šimonovce sa otáča smerom na severovýchod a tečúc cez polia vo vzdialenosti približne 0,5 km preteká z južnej strany popri obci Dubovce. Neďaleko v smere toku na východ, asi 0,8 km juhovýchodne od obce Martinová, do rieky zľava ústi Belinský potok (ID toku: 4-31-03-298; plocha povodia: 39,006 km²; dĺžka: 14,69 km), ktorý priteká zo severozápadu. Na nasledujúcom úseku Rimava preteká pozdĺž južného okraja obce Rimavská Seč a za obcou, pri rkm 6,2 do rieky z pravej strany ústi Mačací potok (ID toku: 4-31-03-208; plocha povodia: 35,269 km²; dĺžka: 25,43 km). Približne o 0,9 km od ústia Mačacieho potoka do Rimavy priteká zľava Blh.

Blh (ID toku: 4-31-03-24; plocha povodia: 270,656 km²; dĺžka: 49,95 km) pramení v Stolických vrchoch, prameň leží vo výške asi 1060 m n. m. v lese na západnom svahu vrchu Trstie (1093 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa na krátkom úseku smerom na západ, na dne doliny sa otáča na juh, približne po 4 km pokračuje na juhovýchod a preteká cez osadu obce Rovné Ratkovská Zdychava. Za Ratkovskou Zdychavou Blh prúdi na rozhraní lúk a lesov, preteká cez Rovné, asi 0,4 km od obce sa otáča približne na juh, cez lesy smeruje k obci Potok a zo severu priteká k obci Hrušovo. Vo vzdialenosti približne 0,3 km od južného okraja Hrušova do Blhu z pravej strany ústi Striežovský potok (ID toku: 4-31-03-134; plocha povodia: 25,557 km²; dĺžka: 13,61 km), ktorý priteká cez miestnu časť Hrušova Striežovce z doliny susediacej zo západu s dolinou Blhu. Trasa rieky sa na úseku medzi rkm 28 až 26 pozvoľne otáča smerom na juhovýchod, Blh preteká cez obec Drienčany a vteká do vodnej nádrže Teplý vrch. Do vodnej nádrže z ľavej strany priteká Budikoviansky potok (ID toku: 4-

31-03-115; plocha povodia: 23,541 km²; dĺžka: 5,75 km). Od priehrady tečie vodný tok smerom na juh, prechádza cez obec Teplý Vrch, pokračuje pomedzi polia a priteká k obci Uzovská Panica. Asi 0,4 km západne od Uzovskej Panice, pri rkm 17 do Blhu sprava ústi Dražický potok (ID toku: 4-31-03-79; plocha povodia: 17,517 km²; dĺžka: 8,52 km). Blh na ďalšej trati tečie približne na juhovýchod, v poliach približne 0,5 km severne od obce Bátka do rieky z pravej strany ústi Tomášovský potok (ID toku: 4-31-03-66; plocha povodia: 11,802 km²; dĺžka: 7,88 km) pritekajúci zo západu. Na záverečnej trati Blh preteká popri západných okrajoch obcí Ivanice a Zádor a východne od obce Rimavská Seč ústi z ľavej strany do Rimavy.

Rimava za vyústením Blhu tečie približne na východ, asi 1,3 km južne od obce Číž do rieky zľava ústi prítok Teška (ID toku: 4-31-03-14; plocha povodia: 29,171 km²; dĺžka: 16,41 km), ktorý priteká zo severu. Za vyústením Tešky Blh preteká popri severnom okraji obce Vlkyňa a z pravej strany ústi do Slanej.

3.7.4 Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Slanej

Zájmovým čiastkovým povodím je povodie Slanej od prameňa po štátnu hranicu s Maďarskom s plochou povodia 3 225,1 km². Do povodia Slanej na území Slovenska patrí aj časť povodia Tarny. Voda z tohto územia priteká do Slanej už mimo územia Slovenskej republiky.

Základný charakter hydrologického režimu¹⁰⁾ vyjadrujú priemerné hodnoty odtoku vody¹¹⁾ 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 bilancii¹²⁾ a vodnom potenciáli povodia. Slovenská časť čiastkového povodia Slanej sa výškou zrážok a odtoku mierne líši od priemerných hodnôt celej časti územia Slovenska, ktorá leží v správnom území Dunaja. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahuje Tab. 3.9.

Tab. 3.9 Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí Slanej (obdobie 1961 – 2000)

Územie	Plocha	P	O	P – O
	[km ²]	[mm]	[mm]	[mm]
Čiastkové povodie Slanej na Slovensku	3225,1	713	189	524
Slovenská časť povodia Dunaja	49014,0	743	236	506

Vysvetlivky: P - zrážky
O - odtok

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Pre povodie Slanej je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období, počas marca a apríla a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období, v ktorom dominuje september.

¹⁰⁾ Hydrologický režim je charakteristická premenlivosť hodnôt hydrologických prvkov a charakteristík v čase a priestore. Hydroológia rozoznáva prirodzený hydrologický režim alebo hydrologický režim ovplyvnený ľudskou činnosťou.

¹¹⁾ Odtok je objem vody odtečenej z povodia za zvolený časový interval.

¹²⁾ Hydrologická bilancia je vyhodnotenie prírastkov a úbytkov množstva vody a zmeny jej akumulácie vo vodnom útvere za zvolený časový interval.

Tab. 3.10 obsahuje priemerné mesačné prietoky vo vodomerných staniaciach na Slanej (Lenartovce) a Rimave (Vlkyňa).

Tab. 3.10 Priemerné prietoky vo vodomerných staniaciach Lenartovce a Vlkyňa

Stanica	Priemerný prietok vody [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] v mesiacoch a v roku												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q _a
Lenartovce	10,81	10,95	7,994	11,21	19,53	25,44	19,42	14,49	9,613	6,990	5,977	9,964	12,69
Vlkyňa	5,838	6,000	4,786	7,392	12,14	13,55	8,632	7,220	4,331	2,911	2,612	4,628	6,658

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 prietok¹³⁾). Podobne ako v rozdelení vodnosti počas roka, v čiastkovom povodí Slanej prevláda najväčší odtok v jarnom období a tiež výskyt maximálnych prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia. Viac ako polovica ročných kulminácií bola zaznamenaná práve v týchto mesiacoch. Jarné prietokové vlny vo vodných tokoch čiastkového povodia Slanej sú väčšinou zmiešaného typu, vytvárané odtokom vody z topiaceho sa snehu a dažďa. Tieto povodňové vlny majú spravidla väčší objem a dlhší čas trvania ako povodňové vlny vytvorené čisto kvapalnými zrážkami.

Ďalším častým obdobím výskytu povodní v čiastkovom povodí Slanej sú letné mesiace, povodne bývajú zväčša v čase od júna do augusta. Letné povodne sú typickým následkom privalových dažďov a sú charakteristické maximálnymi prietokmi pomerne veľkého významu, ale menším objemom vody tvoriacej povodňovú vlnu. Napriek obvyklému dlhodobému výskytu povodní sa najvýznamnejšie prietokové vlny, čo sa týka kulminácie i objemu, na väčších tokoch v čiastkovom povodí Slanej vyskytli z dlhotrvajúcich dažďov v októbri 1974. Významné povodňové situácie, počas ktorých bolo zasiahnuté takmer celé čiastkové povodie, boli v máji 1972 a decembri 1976.

Tab. 3.11 obsahuje veľkosti N-ročných maximálnych prietokov vo vodomerných staniaciach na Slanej (Lenartovce) a Rimave (Vlkyňa).

Tab. 3.11 N-ročné prietoky vo vodomerných staniaciach Lenartovce a Vlkyňa

Tok / stanica	S	N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[km ²]	[m ³ ·s ⁻¹]						
Slaná / Lenartovce	1 829,65	86	130	190	235	280	340	400
Rimava / Vlkyňa	1 377,41	55	75	105	125	145	170	190

Vysvetlivky: N - počet rokov
S - plocha povodia

Malá vodnosť je charakterizovaná prietokovými a neprietokovými charakteristikami. Malá vodnosť je v čiastkovom povodí Slanej v priebehu roka sústredená do dvoch období: do letno-jeseňnej prietokovej depresie s minimom v mesiaci septembri a do podružnej zimnej depresie s minimom obvykle v januári. Prietok Q_{355d-1961-2000} dosahuje hodnoty 5 až 26 % dlhodobého prietoku Q_{a1961-2000} (Tab. 3.12). Extrémne nízke hodnoty sa vyskytujú najmä na menších prítokoch.

¹³⁾ N-ročný maximálny prietok je kulminačný prietok, ktorý sa v danom profile dosiahne alebo prekročí priemerne raz za N-rokov.

Tab. 3.12 M-denné prietoky vo vodomerných staniách vodných tokov čiastkového povodia Slanej

Tok / stanica	Q _a	M						
		30	90	180	270	330	355	364
[m ³ .s ⁻¹]								
Slaná / Lenartovce	12,69	29,03	15,11	7,925	4,792	3,281	2,372	1,766
Rimava / Vlkyňa	6,658	16,06	7,200	3,788	2,298	1,518	0,966	0,681

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 zastaveného 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.

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 Slanej

Prehľad obcí ležiacich v čiastkovom povodí Slanej na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika je uvedený v Tab. 3.13, ktorá je doplnená o informáciu o územnom pláne danej obce.

Tab. 3.13 Prehľad obcí ležiacich na úsekoch vodných tokov s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom a pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej 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	
Bátka	Blh	4-31-03-24	10,00	12,30	Aktualizácia ÚP/1993 bez návrhu opatrení
Čakov	Blh	4-31-03-24	5,10	5,80	Bez ÚP
Drienčany	Blh	4-31-03-24	26,10	26,90	ÚP - Prieskumy a rozbor/2004 bez návrhu opatrení
Ivanice	Blh	4-31-03-24	2,80	4,60	Bez ÚP
Potok	Blh	4-31-03-24	36,10	36,70	Bez ÚP
Rovné	Blh	4-31-03-24	39,00	40,80	Bez ÚP
Teplý Vrch	Blh	4-31-03-24	23,15	24,20	ÚP obcí mikroregiónu Teplý Vrch - Prieskumy a rozbor/2004
Uzovská Panica	Blh	4-31-03-24	15,80	17,00	Bez ÚP
Veľký Blh	Blh	4-31-03-24	19,70	21,80	ÚP obcí mikroregiónu Teplý Vrch - Prieskumy a rozbor/2004
Žip	Blh	4-31-03-24	8,00	8,90	Bez ÚP
Hnúšťa	Rimava	4-31-03-2	57,76	61,00	ÚP/2004
Jesenské	Rimava	4-31-03-2	21,00	23,20	Bez ÚP
Kociha	Rimava	4-31-03-2	46,00	46,80	ÚP obcí mikroregiónu Rimava a Rimavica/2009
Pavlovce	Rimava	4-31-03-2	23,40	24,70	Bez ÚP
Rimavská Seč	Rimava	4-31-03-2	6,90	8,40	ÚP nie je k dispozícii

Obec	Údaje o vodnom toku		Úsek vodného toku		ÚP
	Názov vodného toku	ID vodného toku	začiatok	koniec	
			riečny kilometer		
Rimavská Sobotka	Rimava	4-31-03-2	29,60	35,00	ÚP - Zmeny a doplnky/2003
Rimavské Brezovo	Rimava	4-31-03-2	53,80	55,90	ÚP obcí mikroregiónu Rimava a Rimavica/2009
Rimavské Zalužany	Rimava	4-31-03-2	48,70	50,10	ÚP obcí mikroregiónu Rimava a Rimavica/2009
Šimonovce	Rimava	4-31-03-2	17,00	18,00	Bez ÚP
Širkovce	Rimava	4-31-03-2	19,00	21,00	Bez ÚP
Vlkyňa	Rimava	4-31-03-2	1,60	2,10	Bez ÚP
Betliar	Slaná	4-31-01,02-1	57,60	58,80	ÚP/2008
Bretka	Slaná	4-31-01,02-1	25,20	26,30	ÚP/1991
Brzotín	Slaná	4-31-01,02-1	47,60	49,50	ÚP/2008
Čoltovo	Slaná	4-31-01,02-1	27,80	28,61	Bez ÚP
Gemer	Slaná	4-31-01,02-1	19,70	22,00	Bez ÚP
Gemerská Hôrka	Slaná	4-31-01,02-1	32,09	34,30	ÚP/2009
Gemerská Panica	Slaná	4-31-01,02-1	23,22	25,20	ÚP nie je k dispozícii
Plešivec	Slaná	4-31-01,02-1	34,30	36,90	ÚP/2009
Slavec	Slaná	4-31-01,02-1	41,00	44,40	Zadanie pre ÚP/2009
Tornaľa	Slaná	4-31-01,02-1	15,60	21,10	ÚP/1995

Vysvetlivky: ÚP - územný plán

▪ **TEPLÝ VRCH**

Hlavnú hydrologickú os tvorí rieka Blh, na ktorej je v rkm 24,250 nad obcou Teplý Vrch vybudovaná vodná nádrž Teplý vrch. Vodná nádrž bola vybudovaná pre zabezpečenie dodávky vody pre závlahy. Vedľajším účelom nádrže je zmiernenie a sploštenie povodňovej vlny, rekreácia, chov rýb a športové rybárstvo. Blh je na úseku pod nádržou upravený na $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

▪ **VEĽKÝ BLH**

Hlavnú hydrologickú os tvorí rieka Blh, na ktorej je v rkm 24,250 nad obcou Teplý Vrch vybudovaná vodná nádrž Teplý vrch. Vodná nádrž bola vybudovaná pre zabezpečenie dodávky vody pre závlahy. Vedľajším účelom nádrže je zmiernenie a sploštenie povodňovej vlny, rekreácia, chov rýb a športové rybárstvo. Blh je na úseku pod nádržou upravený na $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

▪ **HNÚŠŤA**

Hlavným tokom v území je Rimava a Klenovská Rimava. Rimava je v intraviláne mesta a v oblasti priemyselnej zóny upravená obojstrannými múrmi a to v úseku rkm 58,3 – 60,5 s prietokom $Q_{100} = 160,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Na rieke Rimava je vybudovaná hať, kde prietok vody je energeticky využívaný.

Klenovská Rimava je v úseku rkm 0,0 – 0,760 obojstranne upravená opornými múrmi pre množstvo prietoku $Q_{100} = 125,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

ÚPN obce sa navrhuje vyhotovenie projektov úprav prítokov Rimavy a Klenovskej Rimavy, ktoré môžu ohroziť zastavané územie obce. Úprava by však mala byť zrealizovaná iba z prírodných materiálov a so zachovaním, resp. znovuvýsadbou ekostabilizačnej

sprievodnej vegetácie. Súbežne sa navrhuje priebežná údržba zrealizovaných protipovodňových úprav, čistenie korýt tokov a priepustov.

▪ **KOCIHA**

Z hydrologického hľadiska patrí k.ú. obce Kociha do základného povodia Rimavy, ktorá je takmer v celej dĺžke upravená. Rimava v území obce Kociha (rkm 46,5) priberá Kocižský potok, ktorý je upravený v dĺžke 0,642 km. Koryto je opevnené kamennou dlažbou a osiatím svahov koryta.

V k.ú. obce Kociha je na Kocižskom potoku vybudovaná malá vodná nádrž, ktorá je značne zanesená.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Je potrebné prehodnotenie vybudovanej úpravy z hľadiska bezpečnosti prevedenia veľkých vôd a následne pristúpiť k rekonštrukcii jednotlivých vybudovaných úsekov a navrhnuť úpravu toku Rimava v celom riešenom území:

- úsek Hrachovo – Hnúšťa (rkm 42,300 – 57,500): úprava v dĺžke 15,200 km na ochranu poľnohospodárskej pôdy je navrhnutá na $Q_{20} = 94 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ochrana zastavaných území obcí na $Q_{100} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ochrannými hrádzami, ľavostrannou v dĺžke 30,78 km a pravostrannou v dĺžke 29,78 km.

Na úpravu sú navrhnuté aj malé toky s cieľom zlepšenia režimu odtoku vody, stabilizácie koryta toku a ochrany zastavaného územia obce:

- Kocižský potok v dĺžke 0,800 km,
- Suchý potok od ústia do Rimavy až po priepust na štátnej ceste v dĺžke 111,57 m.

Všetky upravené úseky tokov sa v území obce navrhujú na pravidelnú údržbu prečistením, opravu poškodeného opevnenia, prípadne rekonštrukciu tak, aby boli schopné previesť navrhované prietoky hlavne v zastavaných územiach obcí.

V ostatných častiach zastavaného územia obce je odvádzanie dažďovej vody zabezpečené otvorenými priekopami pozdĺž miestnych komunikácií, ktoré vyúsťujú do miestnych potokov, alebo priamo do Rimavy. Vo všetkých rozvojových plochách bývania, výroby a rekreácie sú ponechané vsakovacie plochy (trávniky, záhrady, parky).

V rámci ÚPN obcí Mikroregiónu Rimava a Rimavica sa v obci Kociha navrhuje malá vodná plocha v rámci športovo-relaxačného centra, situovaná na pravom brehu Rimavy východne od zastavaného územia obce.

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 tokov a to 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významných tokoch Rimava a Rimavica, 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch a 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze toku Rimava v ohrádzovanej časti.

▪ **RIMAVSKÁ SOBOTA**

Z dôvodu ochrany intravilánu mesta, mestských častí a poľnohospodárskej pôdy pred povodňami boli na tokoch v k.ú. mesta Rimavská Sobota zrealizované úpravy Rimavy v celom úseku v k.ú., potoka Močiar, Šibeničného potoka (Zacharovský), Pokorádzkeho potoka, Čiernolúckeho potoka, Mojínskeho potoka a Ľukvy pod VN Kurinec.

Po prehodnotení hodnôt Q_{100} -ročnej vody na Rimave na základe súčasných extrémnych odtokov zrážkových vôd je faktom, že upravené koryto Rimavy nemá kapacitu na prehodnotenú prietoky.

V k.ú. mesta Rimavská Sobota je realizovaná vodná nádrž Kurinec na Ľukve v rkm 2,5. Hlavným účelom nádrže je zabezpečenie potreby vody pre závlahy. Ďalšími účelmi je transformácia povodňovej vlny, športové rybárstvo a rekreačné účely.

ÚPN mesta Rimavská Sobota:

- rešpektuje zámer správcu tokov SVP, š.p. na zvýšenie ochranných hrádzi na Rimave v intraviláne mesta a rekonštrukciu Tomašovského mosta,
- doporučuje v súčinnosti s problematikou riešenia ochrany a tvorby krajiny riešiť odtokové pomery v celom katastrálnom území (pôdoochranné opatrenia, spomalenie a zníženie odtoku extrémnych zrážkových vôd).

▪ RIMAVSKÉ BREZOVO

Z hydrologického hľadiska patrí k.ú. obce Rimavské Brezovo do základného povodia Rimavy. Rimava je v úseku Rimavská Baňa – Rimavské Brezovo (rkm 51,000 – 51,385) upravená na kapacitu Q_{100} . V obci Rimavské Brezovo rkm 54,7 Rimava príberá potok Brezovec.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Je potrebné prehodnotenie vybudovanej úpravy z hľadiska bezpečnosti prevedenia veľkých vôd a následne pristúpiť k rekonštrukcii jednotlivých vybudovaných úsekov a navrhnuť úpravu toku Rimava v celom riešenom území:

- úsek Hrachovo – Hnúšťa (rkm 42,300 – 57,500): úprava v dĺžke 15,200 km na ochranu poľnohospodárskej pôdy je navrhnutá na $Q_{20} = 94 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ochrana zastavaných území obcí na $Q_{100} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ochrannými hrádzami, ľavostrannou v dĺžke 30,78 km a pravostrannou v dĺžke 29,78 km.

Na zachytenie špičiek povodňových vln z prívalových dažďov a zabránenie vybrežovania veľkých vôd z koryt potokov sa navrhuje vybudovať suchú nádrž - polder v údolí potoka Brezovec v obci Rimavské Brezovo.

V ostatných častiach zastavaného územia obce je odvádzanie dažďovej vody zabezpečené otvorenými priekopami pozdĺž miestnych komunikácií, ktoré vyúsťujú do miestnych potokov, alebo priamo do Rimavy. Vo všetkých rozvojových plochách bývania, výroby a rekreácie sú ponechané vsakovacie plochy (trávniky, záhrady, parky).

V rámci ÚPN obcí Mikroregiónu Rimava a Rimavica sa v obci Rimavské Brezovo navrhuje malá vodná plocha v rekreačnom areáli pri rieke Rimava, situovaná v južnej časti obce pod zastavaným územím.

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 tokov a to 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významných tokoch Rimava a Rimavica, 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch a 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze toku Rimava v ohrádzovanej časti.

▪ RIMAVSKÉ ZALUŽANY

Z hydrologického hľadiska patrí k.ú. obce Rimavské Zalužany do základného povodia Rimavy. Rimava je v úseku Rimavské Zalužany – Rimavská Baňa (rkm 49,450 – 51,000) upravená. Jej najvýznamnejším prítokom je Rimavica, ktorá sa do Rimavy vlieva v obci Rimavské Zalužany zhruba v rkm 50,0.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Je potrebné prehodnotenie vybudovanej úpravy z hľadiska bezpečnosti prevedenia veľkých vôd a následne pristúpiť k rekonštrukcii jednotlivých vybudovaných úsekov a navrhnuť úpravu toku Rimava v celom riešenom území:

- úsek Hrachovo – Hnúšťa (rkm 42,300 – 57,500): úprava v dĺžke 15,200 km na ochranu poľnohospodárskej pôdy je navrhnutá na $Q_{20} = 94 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ochrana zastavaných území obcí na $Q_{100} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ochrannými hrádzami, ľavostrannou v dĺžke 30,78 km a pravostrannou v dĺžke 29,78 km.

V ostatných častiach zastavaného územia obce je odvádzanie dažďovej vody zabezpečené otvorenými priekopami pozdĺž miestnych komunikácií, ktoré vyúsťujú do miestnych potokov, alebo priamo do Rimavy. Vo všetkých rozvojových plochách bývania, výroby a rekreácie sú ponechané vsakovacie plochy (trávniky, záhrady, parky).

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 tokov a to 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významných tokoch Rimava a Rimavica, 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch a 10 m od vzdušnej a návodnej päty hrádze toku Rimava v ohrádzovanej časti.

▪ BETLIAR

Katastrálnym územím obce Betliar preteká rieka Slaná, do ktorej sa vlievajú ostatné potoky vyvierajúce na území katastra. Slaná v dotknutom území nemá zrealizované žiadne úpravy brehov, takže okolie je pri povodňových prietokoch inundované.

Hlavnou severojužnou osou obce Betliar preteká Krivý potok prameniáci na území zverníka Betliar. Na potoku je prevedená regulácia, hlavne v kaštieľnom parku tvorí dômyselný systém bočných ramien, vodopádov, jazierka, ktoré vytvárajú v parku príjemné prostredie. Vplyvom prietři je tento potok v parku čiastočne neupravený, v zlom stavebnotechnickom stave je aj hrádza jazierka v kaštieľnom parku. V samotnej obci vytvára tento potok kaskády a brehy sú spevnené kameňmi.

Ďalšími tokmi pretekajúcimi cez zastavané územie obce sú Čapášsky potok, potok Janova a Deravý potok.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

ÚPN obce Betliar navrhuje:

- dôsledne udržiavať už jestvujúce úpravy potokov, upraviť časti postihnuté povodňovými prietokmi,
- zrekonštruovať hrádzu na Krivom potoku, na jestvujúcej vodnej ploche v parku pri kaštieli, ktorá je v zlom stavebnotechnickom stave,
- upraviť brehy Deravého a Čapášskeho potoka biotechnickými metódami (prehĺbením dna potoka, vysadením vodomilných rastlín a pod.) s vytvorením kaskád spomaľujúcich odtok vody z územia a na ochranu nižšie položeného územia,

- na Čapášskom potoku vybudovať malú vodnú plochu s výškovou rezervou hrádze pre prívalové vody na Q_{100} ,
- na rieke Slaná uvažovať s výstavbou vodnej nádrže Nadabuta.

V ÚPN VÚC Košického kraja je uvažovaná aj vodná nádrž Betliar, ktorá je zaradená do kategórie evidovaných diel bez uvedenia časovej. Vodná nádrž by zaliala celú obec Gemerská Poloma a zasiahla by časťou vodnej plochy aj do JZ časti katastra obce Betliar, kde by bol postavený priehradný múr.

Pozdĺž brehov potokov je potrebné ponechať manipulačné plochy podľa požiadavky správcu toku a to 5 m pri malých vodných tokoch a 10 m pri významných vodných tokoch (rieka Slaná).

▪ **BRETKA**

Tok Slaná a Muráň je v dotyku s obcou regulovaný. Na toku Slaná bola navrhovaná do r. 1985 vodná nádrž Bohúňovo. Táto sa nerealizovala a je evidovaná po r. 2000.

Na toku Muráň bola navrhovaná do r. 2000 vodná nádrž s úpravou koryta Muráň po obce Bretka.

Povrchové vody z extravilánu nespôsobujú problémy, cez obec sú prevádzané rigolmi.

▪ **BRZOTÍN**

K.ú. obce Brzotín preteká tok Slaná s prítokmi Čremošná, Honský, Kružniansky a Egrešský potok. Tok Slaná je pozdĺž celej obce upravený. Kapacita prietochného profilu je Q_{100} s bezpečnostným prevýšením 0,6 m. S ohľadom na prehodnotenú hydrologické údaje najmä N-ročné vody ($Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) sa odporúča prehodnotiť vybudovanú úpravu Slanej a adekvátne novým poznatkom navrhnúť prípadné technické opatrenia pre zvýšenie zabezpečenia ochrany územia proti povodňovým situáciám.

Honský potok je v dolnej časti regulovaný, na hornom toku, kde regulácia nie je vykonaná, dochádza k vybrežovaniu vody z koryta, správca toku uvažuje vybudovať vodárenskú nádrž pre účely regulácie toku.

Tok s miestnym názvom Biely je premostený a pod ním voda preteká dvomi rúrami DN 100 uloženými paralelne. Pri ústí dochádza k zachytávaniu rôznych naplavenín, ktoré znemožňujú prietok vody a tým dochádza k jeho upchávaniu a zaplavovaniu okolia. Preto sa odporúča vyčistiť koryto a ústie a koryto skapacitniť na priechodnosť min. DN 300.

Na Kružnianskom potoku je vybudovaná vodná nádrž Kružná (Blatný rybník). Na toku Čremošná, východne od sídla, sa nachádza rybníčná sústava Brzotínsky rybník s rozlohou 50 ha.

Z hľadiska inundačných území tokov je potrebné pre potreby prevádzky a údržby toku zachovať manipulačný pás pozdĺž tokov. Pobrežné pozemky v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom toku sú pozemky do 10 m od brehovej čiary a pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary.

▪ **GEMERSKÁ HÔRKA**

K.ú. obce Gemerská Hôrka preteká vodohospodársky významný tok Slaná, ktorý je v úseku rkm 33,5 – 38,9 v celej dĺžke upravený a zo strany obce ohraničený pravostrannou

hrádzou. Kapacita prietochného profilu je $Q_{100} = 160 - 190 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. S ohľadom na prehodnotené hydrologické údaje najmä N-ročné vody ($Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) sa odporúča prehodnotiť vybudovanú úpravu Slanej a adekvátne novým poznatkom navrhnúť prípadné technické opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti ochrany územia proti povodňovým situáciám.

Rovnako regulované sú aj pravostranné prítoky Slanej, Mlynský potok a bezmenné prítoky.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

Ochrana pred povodňami je riešená zástavbou mimo inundačného územia. Potrebná je úprava regulácie toku Slanej na odvedenie Q_{100} -ročnej vody.

Z hľadiska inundačných území tokov je potrebné pre potreby prevádzky a údržby toku zachovať manipulačný pás pozdĺž tokov. Pozdĺž upraveného úseku toku ponechať 3 m široký nezastavaný pás a územnú rezervu pozdĺž neupraveného toku min. šírky 10 m.

▪ **PLEŠIVEC**

K.ú. obce Plešivec pretekajú vodohospodársky významné vodné toky Slaná a jej pravostranný prítok Štítnik. Uvedený tok Slaná je od rkm 33,5 – 38,9 v celej dĺžke upravený. Pod obcou je vybudovaná korytová úprava s obojstranným osadzovaním. Kapacita prietochného profilu je $Q_{100} = 220 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnostným prevýšením 0,6 m.

Zaústna trať toku Štítnik bola vybudovaná v rámci úpravy Slanej v Plešivej. Ďalšie toky pretekajúce k.ú. sú Železničný potok, potok Záseky, Plešivský potok (Csepko), Vidovský potok.

Návrh riešenia ochrany pred povodňami

S ohľadom na prehodnotené hydrologické údaje, najmä N - ročné vody ($Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), sa odporúča prehodnotiť vybudovanú úpravu Slanej a adekvátne k novým poznatkom navrhnúť prípadné technické opatrenia pre zvýšenie zabezpečenia ochrany územia proti povodňovým situáciám.

Ochrana pred povodňami je zatiaľ riešená zástavbou mimo inundačného územia, resp. za systémom ochranných hrádzi južne a severne od Slanej.

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 tokov. Pozdĺž upraveného úseku toku ponechať 3 m široký nezastavaný pás a pozdĺž neupraveného toku min. 10 m široký manipulačný pás.

▪ **SLAVEC**

Hlavným recipientom všetkých vôd v území obce Slavec je Slaná, ktorá sa v minulosti často vybrežovala a spôsobovala záplavy. Na základe vysledovaných prietokov bola kapacita prietochného profilu zvýšená na odvedenie Q_{100} -ročnej vody. Na toku bola vykonaná korytová úprava s obojstranným ohradzovaním a so smerovou úpravou toku. Okrem toku Slaná územie obce odvodňujú potoky Stránsky, Stavecký, Gombasek, Strašný, Teplý a Vidovský. Pramenia na území a aj ústia do Slanej na území katastra.

Z hľadiska inundačných území tokov je potrebné pre potreby prevádzky a údržby toku zachovať manipulačný pás pozdĺž tokov. Pobrežné pozemky v závislosti od druhu opevnenia brehu a druhu vegetácie pri vodohospodársky významnom toku sú pozemky do 10 m od

brehovej čiary, pri drobných vodných tokoch do 5 m od brehovej čiary a pri hrádzi 10 m od vzdušnej päty hrádze.

▪ **TORNAĽA**

Hlavným recipientom k.ú. mesta Tornaľa je rieka Slaná a jej pravostranný prítok Turiec. Na rieke Slaná je vybudovaná úprava v úseku od štátnej hranice rkm 0,51 po Nadabulu rkm 56,25. Nad Nadabulou na hornom úseku Slanej sú vybudované sporadické úpravy.

Úprava pravostranného prítoku Slanej, Turca je realizovaná v úsekoch ústie – Behynce – Žiar – Otročok – Gemerská Ves. Účelom úpravy toku je stabilizácia koryta, vylúčenie škodlivých erózných účinkov, zabezpečenie ochrany priľahlých poľnohospodárskych pozemkov sústavnou korytovou úpravou s obojstranným ohrádzaním. Kapacita priečného profilu je $Q_{100}=110 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

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 SSR č. 46/1978 Zb. o chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove v znení neskorších predpisov a v Nariadení vlády SSR č. 13/1987 o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd.

Prehľad počtu ochranných pásiem vodárenských zdrojov v čiastkovom povodí Slanej uvádza Tab. 3.14.

Tab. 3.14 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
Slaná	62	5	76	6	13 789	13 762

Vysvetlivka: 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 Slanej sa nachádzajú 2 lokality. Lokality sú uvedené v tabuľke 3.15 a ich situovanie je vykreslené na Obr. 3.5.

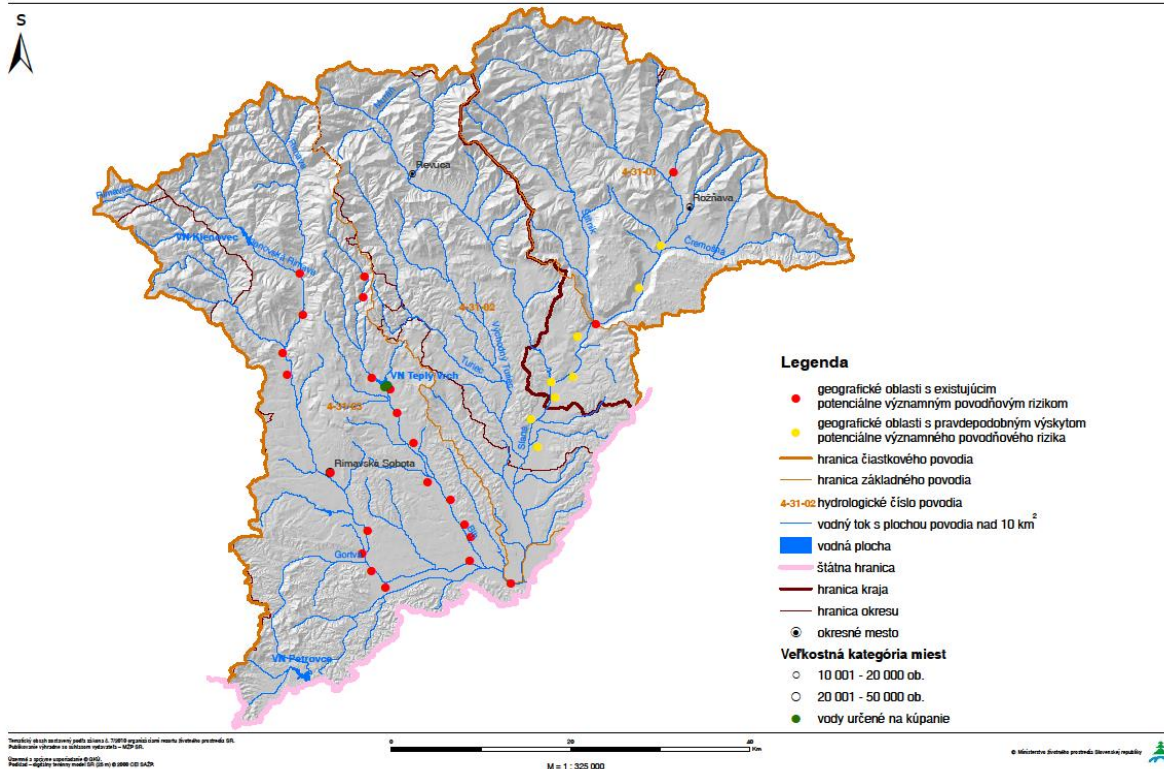
Tab. 3.15 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013

P. č.	Názov lokality na kúpanie	Typ lokality na kúpanie	Plocha [km ²]
1	Drieňok	VN Teplý Vrch	0,7
2	Pláž ORMET	VN Teplý Vrch	0,7

Zdroj: ÚVZ SR

Poznámka: stav k 1.1.2013

Vody určené na kúpanie v čiastkovom povodí Slanej



Obr. 3.5 Chránené územia - vody určené na kúpanie - rok 2013 v čiastkovom povodí Slanej

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 - vyhláške 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 vzácných 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 Slanej zasahujú 4 chránené vtáčie územia schválených vládou SR dňa 9. júla 2003, všetky sú vyhlásené vyhláškou MŽP SR. Prehľad je v Tab. 3.16. Situovanie chránených vtáčích území a chránených území európskeho významu je zakreslené na Obr. 3.6.

Tab. 3.16 Chránené vtáčie územia

P.č.	Názov vtáčieho územia	Prítomnosť vodného vtáctva	Plocha [ha]	Podiel z plochy povodia [%]	Schválené vyhláškou MŽP SR č.
1	Cerová vrchovina a Rimavská kotlina	áno	45 960	14,3	30/2008 Z. z.
2	Slovenský kras	áno			192/2010 Z. z.
3	Muránska planina - Stolica	nie	28 833	9,0	439/2009 Z. z.
4	Volovské vrchy	nie			196/2010 Z. z.

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 navrhnúť 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. Tieto územia boli vyhlásené samostatnými vyhláškami MŽP SR za chránené územia alebo zónu chráneného územia v priebehu roka 2009.

V januári 2011 bol schválený odborný návrh doplnku (267 lokalít) a vo februári 2011 bolo rozhodnuté, že do doby prijatia nového zákona o ochrane prírody a krajiny budú prerokované, len lokality, ktoré sa 100%-ne prekrývajú s národnou sústavou chránených území.

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 Slanej sa nachádza 34 chránených území ÚEV s celkovou rozlohou 258,5 km². Ich menovitý zoznam je uvedený v Tab. 3.17. Situovanie chránených území európskeho významu a chránených vtáčích území je zakreslené na Obr. 3.6.

Tab. 3.17 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	SKUEV0002	Lúky pod Ukorovou	NP Muránska planina	A	12,430	0,004
2	SKUEV0003	Rieka Rimava	NP Muránska planina	A	4,070	0,001
3	SKUEV0281	Tfístie	NP Muránska planina	A	28,660	0,009
4	SKUEV0285	Rieka Muráň s prítokmi	NP Muránska planina	A	204,290	0,064
5	SKUEV0364	Pokoradzské jazierká	Cerova vrchovina	A	60,860	0,019
6	SKUEV0384	Klenovské Blatá	NP Muránska planina	A	0,339	0,000
7	SKUEV0398	Slaná	Slovenský kras	A	36,770	0,011
8	SKUEV0001	Tri peniažky	NP Muránska planina	N	141,950	0,044
9	SKUEV0018	Lúka pod cintorínom	NP Muránska planina	N	4,680	0,001
10	SKUEV0112	Slovenský raj	Slovenský raj	N	402,121	0,125
11	SKUEV0200	Klenovský Vepor	NP Muránska planina	N	56,860	0,018
12	SKUEV0202	Trešková	NP Muránska planina	N	26,280	0,008
13	SKUEV0203	Stolica	NP Muránska planina	N	2797,854	0,870
14	SKUEV0212	Muteň	NP Muránska planina	N	34,610	0,011
15	SKUEV0225	Muránska planina	NP Muránska planina	N	11398,094	3,543
16	SKUEV0282	Tisovský kras	NP Muránska planina	N	1469,970	0,457
17	SKUEV0284	Teplické stráne	NP Muránska planina	N	355,970	0,111
18	SKUEV0342	Drieňovec	Slovenský kras	N	218,190	0,068
19	SKUEV0343	Plešivské stráne	Slovenský kras	N	363,410	0,113
20	SKUEV0346	Pod Strážnym hrebeňom	Slovenský kras	N	177,210	0,055
21	SKUEV0347	Domické škrapy	Slovenský kras	N	99,230	0,031

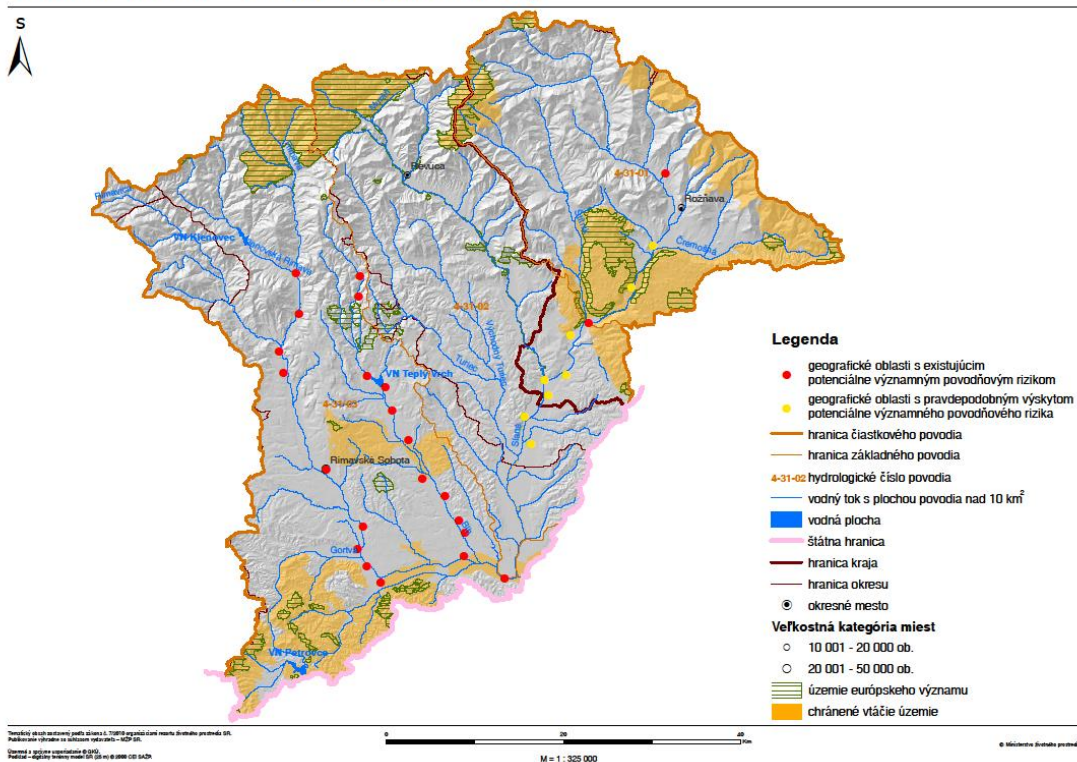
P.č.	Identifikačný kód ÚEV	Názov územia európskeho významu	Územne príslušný útvar ŠOP SR	Mokrad'	Celková výmera [ha]	% plochy povodia
22	SKUEV0350	Brzotínske skaly	Slovenský kras	N	427,050	0,133
23	SKUEV0353	Plešivská planina	Slovenský kras	N	2863,690	0,890
24	SKUEV0355	Fabiánka	Slovenský kras	N	644,840	0,200
25	SKUEV0356	Horný vrch	Slovenský kras	N	414,311	0,129
26	SKUEV0357	Cerová vrchovina - lesné biotopy	Cerova vrchovina	N	1184,284	0,368
27	SKUEV0358	Soví hrad	Cerova vrchovina	N	1,105	0,000
28	SKUEV0359	Dechtárske vinice	Cerova vrchovina	N	55,070	0,017
29	SKUEV0360	Beležír	Cerova vrchovina	N	63,010	0,020
30	SKUEV0361	Vodokáš	Cerova vrchovina	N	139,580	0,043
31	SKUEV0362	Pieskovcové chrbáty	Cerova vrchovina	N	96,450	0,030
32	SKUEV0363	Ťahan	Cerova vrchovina	N	347,960	0,108
33	SKUEV0366	Drienčanský kras	Cerova vrchovina	N	1719,960	0,535
34	SKUEV0402	Bradlo	Muránska planina	N	0,010	0,000
			Spolu		25851,169	8,036

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 Slanej



Obr. 3.6 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 je v čiastkovom povodí Slanej vyhlásených 5 kmeňových tokov č. I. o celkovej dĺžke 206,6 km, z toho 3 toky vhodné pre lososovité ryby a 2 pre kaprovité 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. 3.18.

Tab. 3.18 Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

Druh		Lososovité	Kaprovité	Spolu
Kmeňový č. I	počet	3	2	5
	km	152,7	53,9	206,6
Kmeňový č. II	počet	32	12	44
	km	309,75	159,7	469,45
Spolu	počet	35	14	49
	km	462,45	213,6	676,05

Zoznam kmeňových tokov vyhlásených ako vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb v čiastkovom povodí Slanej sú uvedené v Tab. 3.19.

Tab. 3.19 Zoznam kmeňových tokov č. I vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

P.č.	Kmeňový tok č. I.	Riečny kilometer		Dĺžka km	Druh
		Od	Do		
1	Slaná	93	25,3	67,7	L
2	Slaná	25,3	0	25,3	K
3	Muráň	47,8	17	30,8	L
4	Muráň	17,0	0	17,0	K
5	Rimava	84,2	30	54,2	L
6	Rimava	30	1,4	28,6	K

Vysvetlivky: L - pásmo lososovitých rýb

K - pásmo kaprovitých rýb

3.10 Údaje o plavebnej infraštruktúre a prístavnej infraštruktúre

V čiastkovom povodí Slanej SVP, š.p., OZ Banská Bystrica neprevádzkuje žiadne vodné cesty.

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 (priehradý), 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.
- Zaisťovať 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 sa postupne rozširoval a s pokrokom vedy a techniky zdokonaľoval.

V súčasnosti je potrebné tzv. šedé opatrenia kombinovať s tzv. zelenými opatreniami alebo prírode blízkymi 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 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.

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, prehľadnocovanie 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 z územných plánov obcí v čiastkovom povodí Slanej

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 Slanej a ktoré boli spracované a dodané organizáciami vo vecnej pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky:

- **TORNAĽA - Slaná rkm 15,600 – 21,100**

Opatrenia v lesoch:

Lesné porasty boli v kotlinovej časti k. ú. už dávnejšie v podstate úplne odstránené a nahradené intenzívnou poľnohospodárskou pôdou (pôvodným spoločenstvom tu boli jaseňovo-brestovo-dubové a jelšové lužné lesy). Odlesnenie má vplyv na zachytenie povrchových vôd. Súvislejšie lesné celky sa zachovali len vo východnej časti k. ú. (pozdĺž štátnej hranice) a v najsevernejšom cípe bývalého k. ú. Behynce. Pri tokoch sú iba lokálne ponechané alebo vysadené brehové porasty (zväčša sú to euroamerické topoľe), prípadne ide o samonálet krovinných vrb.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Poľnohospodársky pôdny fond k. ú. je zväčša rozoraný - trvalých trávnych porastov je veľmi málo. Za účelom zvýšenia ekologickej stability územia sa preto navrhujú niektoré v súčasnosti orané plochy trvalo zatrávniť. Ide predovšetkým o priestor medzi uvažovanou rýchlostnou komunikáciou a navrhovaným lesoparkom a pásmo okolo zdrojov pitnej vody medzi plážovým kúpaliskom a Behyncami (mimochodom - v celom PHO II. stupňa uvedených vodných zdrojov sa odporúča prejsť na biologický spôsob poľnohospodárskej výroby s vylúčením umelých hnojív).

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 5,27 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Veľké toky pretekajúce územím (Slaná, Turiec) majú najmä z dôvodu ochrany územia pred povodňami napriamené a upravené korytá a sú obojstranne ohradzované .

▪ **GEMER - Slaná rkm 19,700 – 22,000**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 5,01 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

▪ **GEMERSKÁ PANICA – Slaná, rkm 23,220 - 25,200**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,69 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

▪ **BRETKA - Slaná rkm 25,200 – 26,300**

Opatrenia v lesoch:

Lesný pôdny fond je začlenený do lesohospodárskeho celku Tornaľa.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

V severnej časti obce je vybudovaný cestný rigol. Vybudovaný vodovodný systém a kúpalisko. V extraviláne sú vybudované rigoly na odvádzanie povrchových vôd.

▪ ČOLTOVO - Slaná rkm 27,800 – 28,610***Opatrenia v lesoch:***

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 1,20 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

▪ GEMERSKÁ HÔRKA - Slaná rkm 32,090 – 34,300***Opatrenia na urbanizovaných územiach:***

Územím preteká rieka Slaná, ktorá je upravená, zo strany obce ohraničená pravostrannou ochrannou hrádzou. Regulované sú aj pravostranné prítoky (Mlynský potok a bezmenné prítoky).

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 5 hydromelioračných kanálov dĺžky 3,46 km.

▪ PLEŠIVEC - Slaná rkm 34,300 – 36,900***Opatrenia v lesoch:***

Lesný pôdny fond obhospodarujú urbárske a iné spoločnosti. Väčšina lesov je ochranných a spadajú do LHC/LÚC/ Plešivec. Lesy majú vplyv na zachytávanie povrchových vôd.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Veľkú časť poľnohospodárskeho pôdneho fondu tvoria orné pôdy. Nachádzajú sa tu tiež trvalé trávne porasty.

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 1,20 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Územím preteká rieka Slaná, ktorá je regulovaná a z oboch strán ohradzovaná. Regulovaný je aj pravostranný prítok Štítnik. Na južnom okraji obce sa nachádza sústava troch rybníkov.

▪ SLAVEC - Slaná rkm 41,000 – 44,400

Obec nemá schválenú územnoplánovaciu dokumentáciu obce. Má iba schválené Zadanie pre spracovanie Územného plánu obce Slavec z roku 2009.

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

▪ **BRZOTÍN - Slaná rkm 47,600 – 49,500**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 1,89 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Územím pretekajú vodné toky, Slaná s prítokmi Honský, Kružniansky a Egrešský potok. Obec má čiastočne vybudovaný obecný vodovod. Odpadové vody z nehnuteľností sú v niektorých prípadoch vypúšťané do recipientu, z väčšej časti do žúmp. Zabezpečenie čistenia odpadových vôd z výrobných lokalít vo východnej časti územia je v jestvujúcej ČOV s recipientom Čremošná. Odkanalizovanie je nepostačujúce, navrhuje sa skapacitnenie ČOV.

Odvádzanie povrchových vôd je riešené systémom jestvujúcich rigolov s vyústením do vodného toku. Odvedenie povrchových vôd z ciest je riešené cestnými rigolmi.

▪ **BETLIAR - Slaná rkm 57,600 – 58,800**

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde sú realizované hospodárením. Plochy poľnohospodárskej výroby sa nachádzajú v západnej časti obce - jedná sa o hospodársky dvor Čapáš poľnohospodárskeho družstva Gemerská Poloma.

V geografickej oblasti sa nachádza 5 hydromelioračných kanálov dĺžky 1,20 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Katastrálnym územím obce preteká rieka Slaná. Slaná v dotknutom území nemá zrealizované žiadne úpravy brehov, takže okolie je pri povodňových prietokoch inundované. Ľavostrannými prítokmi rieky Slaná sú na území katastra tieto potoky: Čapášsky, Krivý s prítokmi. Na potoku je prevedená regulácia, hlavne v kaštielnom parku tvorí dômyselný systém bočných ramien, vodopády, jazierka (Betliarsky rybník). Ďalej je to Deravý potok a potok Janova. Južnou časťou katastra preteká bezmenný pravostranný prítok rieky Slaná tečúci Čoltovou dolinou.

Obec Betliar je zásobovaná pitnou vodou z Rožňavského skupinového vodovodu Gemerská Poloma - Betliar - Rožňava. Vodárenským zdrojom je Súľovský potok.

V súčasnej dobe obec nemá vybudovanú kanalizáciu ani ČOV. Splaškové vody sú odvádzané do domových žúmp. Dažďové vody sú zvádzané z povrchu ciest cestnými priekopami, alebo krátkymi úsekmi dažďovej kanalizácie do Krivého potoka, ktorý preteká obcou a nasledovne sa vlieva do rieky Slaná. Výnimku tvorí miestny kaštieľ a múzeum, ktoré majú nielen vlastný zdroj vody, ale aj malú ČOV. Súčasný stav v odvádzaní splaškových vôd je nevyhovujúci, pretože splaškové vody sú potenciálnym znečisťovateľom podzemných aj povrchových vôd.

▪ **VLKYŇA - Rimava rkm 1,600 – 2,100**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 4,27 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

▪ RIMAVSKÁ SEČ - Rimava rkm 6,900 – 8,400***Opatrenia v lesoch:***

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 4,27 km..

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

▪ ŠIMONOVCE - Rimava rkm 17,000 – 18,000***Opatrenia v lesoch:***

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,69 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

▪ ŠIRKOVCE - Rimava rkm 19,000 – 21,000***Opatrenia v lesoch:***

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 2,11 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

▪ JESENSKÉ - Rimava rkm 21,000 – 23,200***Opatrenia v lesoch:***

Územie je prevažne odlesnené. Väčšina lesov je vyrúbaná a premenená na pastviny, lúky, ornú pôdu a ľudské sídla.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Eróziou sú v strednej a silnej miere ohrozované najmä hnedozeme a regozeme, pretože sa väčšinou vyskytujú na svahom so stredným až veľkým sklonom. Je tu

sústredená a zachovaná existujúca prirodzená trávnatá a drevinová vegetácia predovšetkým v odlesnenej intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine.

V geografickej oblasti sa nachádza 6 hydromelioračných kanálov dĺžky 6,61 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Územím preteká rieka Rimava a Gortva. tieto toky sú upravené. Je vybudovaný obecný vodovod na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, tiež zásobovanie je z individuálnych zdrojov podzemnej vody. Pre odvádzanie a zneškodňovanie odpadových vôd sú vybudované jednotlivé zberače jednotnej ažďovej a splaškovej kanalizácie vyústené do mlynského náhonu. V území bez kanalizácie sú splaškové vody akumulované v individuálnych žumpách a septikoch.

▪ **PAVLOVCE - Rimava rkm 23,400 – 24,700**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 5 hydromelioračných kanálov dĺžky 4,29 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

▪ **RIMAVSKÁ SOBOTA - Rimava rkm 29,600 – 35,000**

Opatrenia v lesoch:

Lesná pôda v k.ú. Rimavská Sobota a Tomašová je v užívaní Lesov SR, š.p. a organizačne je začlenená do Odštepného lesného závodu Hnúšťa, Lesná správa Rimavská Sobota.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 3,78 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Vybudovaná je vodná nádrž Kurinec. Z dôvodu ochrany intravilánu mesta a mestských častí, poľnohospodárskej pôdy proti záplavovaniu veľkými vodami boli na tokoch v katastrálnom území Rimavská Sobota zrealizované úpravy Rimavy (v celom úseku v k.ú.), potoka Močiar, Šibeničného potoka (Zacharovský), Pokorádzkeho potoka, Čiernolúckeho potoka, Mojínskeho potoka a Ľukvy pod VN Kurinec.

Vybudovaný je systém zásobovania obyvateľov mesta pitnou vodou. Zásobovanie zabezpečuje verejný vodovod mesta napojený na Rimavskosobotský skupinový vodovod. Z prívodu SKV Rimavská Sobota - Chanava, je zásobovaná miestna časť Bakta, bez samostatnej akumulácie. Zrealizovaný je súkromný vodovod pre miestnu časť Vinice napojený na prívod SKV Rimavská Sobota – Jesenské

Odvádzanie a zneškodňovanie odpadových vôd zabezpečuje verejná splašková kanalizácia mesta a zrekonštruovaná mestská ČOV. Zmenil sa spôsob odvádzania splaškových vôd z rekreačného komplexu Zelená voda tlakovou kanalizáciou do ČOV mesta. Zmenu koncepcie predstavuje riešenie odvádzania a zneškodňovania

splaškových vôd v miestnej časti Kurinec. Realizuje sa prečerpávanie splaškových vôd do ČOV mesta a nie samostatná ČOV. Nie je doteraz zrealizovaná splašková kanalizácia v miestnych častiach Vyšná a Nižná Pokorádz, Bakta, Mojín, Dúžava. V časti mesta na ľavom brehu Rimavy, na sídlisku Západ a Sobôtke sú splaškové vody odvádzané verejnou kanalizáciou do ČOV mesta. Dažďové vody sú odvádzané kanalizačnými zberačmi do Rimavy a miestnych tokov Sodoma a Cintorínsky potok. V mestskej časti Tomašová sú odpadové vody odvádzané jednotným systémom do zberača B. Po odľahčení dažďových vôd sú riedené splaškové vody prečerpávané do ČOV mesta.

▪ **KOCIHA - Rimava rkm 46,000 – 46,800**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 6 hydromelioračných kanálov dĺžky 2,43 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

▪ **RIMAVSKÉ ZALUŽANY - Rimava rkm 48,700 – 50,100**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,31 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

▪ **RIMAVSKÉ BREZOVO - Rimava rkm 53,800 – 55,900**

Obce Kociha, Rimavské Zalužany a Rimavské Brezovo nemajú vypracované samostatné územné plány obcí. ÚPN je vypracovaná spoločne v Územnom pláne obcí mikroregiónu Rimava a Rimavica 2009.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Chrániť všetky plochy nelesnej drevinovej vegetácie v časti intenzívne využívané na poľnohospodárske účely.

V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,36 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Vybudované sú melioračné kanály.

- **HNÚŠŤA - Rimava rkm 57,760 – 61,000**

Opatrenia v lesoch:

Prírodný charakter - bližiaci sa k potenciálnej prirodzenej vegetácii - si zachovali lesy v masívoch Sinca, Ohrabla a Ostrej na západnej strane pozdĺž celej východnej hrebeňovej časti. Lesný pôdny fond riešeného územia obhospodaruje Lesný závod Slovenských lesov v Hnúšti s Lesnými správami Hnúšťa a Bradno.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Prevaha poľnohospodárskej produkcie (veľkoplošne družstevne hospodárenie) je sústredené na pravobrežné svahy a rozerodované riečne terasy Klenoveckej Rimavy. V meste Hnúšťa posobí Roľnicke družstvo Klenovec a súkromní roľníci.

V geografickej oblasti sa nachádza 8 hydromelioračných kanálov dĺžky 0,87 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Hlavným tokom v území je Rimava a Klenovecká Rimava. Rimava je v intraviláne mesta a v oblasti priemyselnej zóny upravená obojstrannými múrmi. Na rieke Rimava je vybudovaná hať, kde prietok vody je energeticky využívaný. Klenovecká Rimava je obojstranne upravená opornými múrmi pre prietoku Q_{100} . Sú tu pravostranné a ľavostranné prítoky Rimavy a Klenoveckej Rimavy a potoky Kotlište a Burianka. Ako zdroj vody slúžia miestne podzemné a povrchové zdroje. Najvýznamnejší je povrchový zdroj Vodárenska nadrž Klenovec. Okrem toho je v Hnúšti - Maši odber z prameňa v množstve $0,014 \text{ l.s}^{-1}$ pre Smrečinu, a.s., Pila - Hnúšťa. Táto voda sa používa pre sociálne účely. Pre mesto Hnúšťa sú vybudované 2 vodojemy.

- **IVANICE - Blh rkm 2,800 – 4,600**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádza 10 hydromelioračných kanálov dĺžky 5,86 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **ČAKOV - Blh rkm 5,100 – 5,800**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 1,46 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **ŽÍP - Blh rkm 8,000 – 8,900**
Opatrenia v lesoch:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádza hydromelioračný kanál dĺžky 0,41 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **BÁTKA - Blh rkm 10,000 – 12,300**
Opatrenia v lesoch:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 2 hydromelioračné kanály dĺžky 0,66 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **UZOVSKÁ PANICA - Blh rkm 15,800 – 17,000**
Opatrenia v lesoch:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 2,37 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **VEĽKÝ BLH - Blh, rkm 19,700 – 21,800**
Opatrenia v lesoch:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
V geografickej oblasti sa nachádzajú 4 hydromelioračné kanály dĺžky 3,91 km.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **TEPLÝ VRCH - Blh rkm 23,150 – 24,200**
Opatrenia v lesoch:
Využíva sa lesný pôdny fond podľa lesohospodárskeho plánu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

Zastúpené sú plochy poľnohospodárskej výroby. Obhospodarovanie vykonáva areál poľnohospodárskeho dvora a súkromne hospodáriaci roľníci.
V geografickej oblasti sa nachádzajú 3 hydromelioračné kanály dĺžky 1,13 km.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Územím preteká rieka Blh. Nad obcou je vybudovaná vodná nádrž Teplý Vrch. Blh je v úseku pod nádržou opevnený dlažbou z lomového kameňa.

- **DRIENČANY - Blh rkm 26,100 – 26,900**

Opatrenia v lesoch:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

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

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

- **POTOK - Blh rkm 36,100 – 36,700**

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

- **ROVNÉ - Blh rkm 39,000 – 40,800**

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

4.1.1.2 Existujúce opatrenia zrealizované v rámci Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR v čiastkovom povodí Slanej

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	Hrachovo	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Hrachovský a Skálnik	Drevené prehrádzky
2	Rimavské Janovce	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Chrasť	Drevené prehrádzky
3	Chvalová	Banskobystrický	Revúca	Chvalová	Drevené prehrádzky
4	Jesenské	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Prútené prehrádzky
5	Klenovec	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Moncoľov potok	Prehrádzky, zasekávacie pásy

P.č.	Názov obce	Kraj	Okres	Názov vodného toku/územia mimo vodného toku	Druh opatrenia/popis opatrenia
6	Kokava nad Rimavicou	Banskobystrický	Poltár	údolnica, lesné cesty	Prehrádzky, hrádza, odrážky
7	Lehota nad Rimavicou	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Ojovo	Prehrádzky, hrádza, odrážky
8	Pavlovce	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Zemná hrádza
9	Rimavská Baňa	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Repno	Prehrádzky, hrádza
10	Rimavská Sobota	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Hrádza
11	Rimavské Brezovo	Banskobystrický	Rimavská Sobota	potok Sitno / mimo vodného toku	Prehrádzky, zasekávaci pás
12	Rimavské Zalužany	Banskobystrický	Rimavská Sobota	Zalužanský, údolnica	Vsakovacie jamy, prehrádzky
13	Utekáč	Banskobystrický	Poltár	Cisársky	Prehrádzky
14	Vyšný Skálnik	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Prehrádzky, hrádza
15	Hnúšťa	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Drevené prehrádzky, zasekávacie pásy
16	Budikovany	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Zemná hrádza
17	Cakov	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Zemná hrádza
18	Dubno	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Prehrádzky
19	Gem. Dechtáre	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Zemná hrádza
20	Hajnáčka	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica, mimo vodného toku	Vsakovacie jamy, prehrádzky, hrádza
21	Chrámec	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica	Prehrádzky
22	Gemerský Jablonec	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Vsakovacie jamy, prehrádzky
23	Jestice	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Prehrádzky
24	Konrádovce	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Vsakovacie jamy, prehrádzky
25	Petrovce	Banskobystrický	Rimavská Sobota	údolnica, mimo vodného toku	Zemná hrádza, prehrádzky
26	Stará Bašta	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Drevené prehrádzky
27	Širkovce	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Drevené a zemné prehrádzky
28	Gemerská Ves	Banskobystrický	Revúca	údolnica, mimo vodného toku	Drevené a zemné prehrádzky
29	Chyžné	Banskobystrický	Revúca	mimo vodného toku, údolnica	Zemné hrádze a prehrádzky
30	Káloša	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku, údolnica	Drevené prehrádzky
31	Lubeník	Banskobystrický	Revúca	mimo vodného toku	Zemné hrádze
32	Ratková	Banskobystrický	Revúca	lesný potok	Drevené prehrádzky
33	Ratkovské Bystré	Banskobystrický	Revúca	lesný potok	Drevené prehrádzky
34	Rumince	Banskobystrický	Rimavská Sobota	mimo vodného toku	Drevené prehrádzky
35	Sása	Banskobystrický	Revúca	mimo vodného toku	Drevené a kamenné prehrádzky
36	Sirk	Banskobystrický	Revúca	údolnica, mimo vodného toku	Drevené prehrádzky
37	Skerešovo	Banskobystrický	Revúca	údolnica	Drevené prehrádzky
38	Gemerská Poloma	Košický	Rožňava	lesné pozemky	Drevené prehrádzky
39	Gočovo	Košický	Rožňava	Lipový, lesné pozemky	Prečistenie existujúcich prehrádzok, vsakovacie

P.č.	Názov obce	Kraj	Okres	Názov vodného toku/územia mimo vodného toku	Druh opatrenia/popis opatrenia
					jamy, zemné prehrádzky
40	Henckovce	Košický	Rožňava	mimo vodného toku, údolnica	Drevené prehrádzky
41	Markuška	Košický	Rožňava	mimo vodného toku	Drevené prehrádzky, odrážky
42	Rožňava	Košický	Rožňava	mimo vodného toku, údolnica	Drevené prehrádzky, odrážky
43	Vlachovo	Košický	Rožňava	mimo vodného toku, údolnica	Drevené prehrádzky, odrážky
44	Vyšná Slaná	Košický	Rožňava	Šop, Budová	Drevené prehrádzky, odrážky

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:

- 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).
- 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, spoločenstevných, 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 intercepcie 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 vplývajúcich 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

hydrickej funkcie lesného ekosystému narastá v rámci dlhodobějších, napr. sezónnych alebo ročných hydrologických bilancii. Valtýni (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. Mind'áš, 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. Mind'áš (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 privalových 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 vplývajúcich 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 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, Greřková, 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 m.s⁻¹, pri odtoku opadankou je to 0,01 – 0,1 m.s⁻¹, pri odtoku pôdou je to dokonca len 0,000001 – 0,00001 m.s⁻¹ (Kreřl, 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 rôzny 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 vplyva 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 (Štefcelová, 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 povodie), veľkých povodí (regionálne povodie), 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 prejavia mnohé pozitíva, ktoré sa týkajú hydrickej účinnosti lesných ekosystémov.

- Využívanie takých hospodárskych spôsobov, ktoré hydrickú účinnosť lesného ekosystému významnejšie neznížia a obmedzenie holorubného spôsobu v zmysle platnej legislatívy.

- Včasné zalesňovanie po vykonanej ťažbe s vhodnou protieróznou úpravou poškodennej 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 prejavia 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 zabezpečovať 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 priesekov, 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 sústred'ovať drevo po vodných tokoch v pozdĺžnom ani priečnom smere. Pri nevyhnutnosti sústred'ovania dreva priečne cez vodný tok je nutné vybudovať vhodné dočasné premostenie a po ukončení činnosti miesto revitalizovať.

- Ak dôjde k poškodeniu pôdy pri sústred'ovaní dreva, (napr. rýhy, ktoré vzniknú pri vlečení kmeňov, v ktorých sa môže sústred'ovať povrchový odtok) je nevyhnutné čo najskôr vhodným spôsobom upraviť, resp. odstrániť.

- Odstraňovanie zostatkov po ťažbe dreva z koryt 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 koryt, 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 m a intenzitu zrážok $iz = 3,0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ sa pri hustote lesnej cestnej siete $10 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ môže zvýšiť špecifický odtok o $0,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, pri hustote $20 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ až o $0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, pri hustote $30 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ o $0,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ a pri hustote $40 \text{ m} \cdot \text{ha}^{-1}$ o $0,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

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.

- Doplňovanie 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 príľahlých 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 brehovú vegetáciu 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 brehovú vegetáciu 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 morfogenézy (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 zmierňovať 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 (Ľanovo - bystrina Ľanovka 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 vĺn. Sú to územia do ktorých sa môže povodňová vlna rozlítať 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 prírody blízkych technických riešení. Existuje značný priestor, v závislosti od priorit, 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 (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 akumulčných 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 povodniam. 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 nádržiach 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:

¹⁶ http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d41348f2-01d5-4abe-b817-4c73e6f1b2df.0002.03/DOC_1&format=PDF

- protierózne opatrenia slúžiace na ochranu pôdy pred veternou eróziou a vodnou eróziou a súvisiace stavby (zatrávnenia, zalesnenia, vetrolamy, vsakovacie pásy, terasy, prehrádzky a prielahy),
- 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 vlhového 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 systavy na území Slovenska, vzhľadom na rozsah zberného územia, technickú vybavenosť, dĺžku kanálovej siete, počet a kapacitu čerpacích staníc a obzvlášť z hľadiska náročnosti údržby a prevádzky všetkých zariadení, majú vo vodnom hospodárstve významné postavenie. Odvodňovacie systavy 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 udržiavania 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 akumulačného 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. Krajinnookologická 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 spoľahlivej 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 zosušený slnečnou žiarou a vplyvom sucha môžu vzniknúť 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 protieróznú 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 protieróznú 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 roncu po riešenej ploche. Najjednoduchším a najúčinnjším 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 údolnic 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.
- *pásové 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 vplyvajúce 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 oševnom 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 vrstevníc. Orba sa realizuje po vrstevnici, pričom pôda sa obracia proti svahu. Obrábanie pôdy v smere vrstevníc 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 protierózný 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,
- *hĺbkové 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 údolníc, 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 zatravnovaných 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 prietochného 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 počítat'. Pre územné plánovanie je charakteristická procesnosť, ktorá vyplýva z potrieb neustáleho 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 aj 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 povodňam.

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 nevyčerpatelných 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 sústreďeného 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 zatravnené. 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 prírode blízkych 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 také technické a biotechnické opatrenia, ktoré budú kompenzovať zvýšeny odtok zo spevnených plôch tak, aby nedošlo k zvýšeniu odtoku v recipiente (vodnom toku) voči maximálnym návrhovým 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 pôdoochranných 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 ochranej vrstvy tvorenej živým porastom) neplnia takmer vôbec svoju pôdoochrannú 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 premieťa 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 plôtky 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 Slanej

V spracovaných a dostupných územných plánoch obcí v čiastkovom povodí Slanej sú uvedené nasledovné preventívne opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika:

- **TORNAĽA - Slaná rkm 15,600 – 21,100**

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

- **GEMER - Slaná rkm 19,700 – 22,000**

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

- **GEMERSKÁ PANICA - Slaná rkm 23,220 – 25,200**

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

- **BRETKA - Slaná rkm 25,200 – 26,300**

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

- **ČOLTOVO - Slaná rkm 27,800 – 28,610**

Obec nemá spracovanú územnoplánovaciu dokumentáciu.

- **GEMERSKÁ HÔRKA - Slaná rkm 32,090 – 34,300**

V návrhu regulatívov pre územný rozvoj obce sa uvádza, že je potrebné vytvárať v nestabilnej časti katastra podmienky pre rozčlenenie krajiny postupnou výsadbou zelene okolo poľných ciest, potokov, na hraniciach jednotlivých blokov, zabezpečiť zatrávenie ohrozených plôch oráčín, tvorbu zasakovacích trávnych pásov a ochranných trávnych pásov okolo vodných tokov, najmä regulovaných. Drevinové zloženie nových plôch zelene musí zodpovedať pôvodnému zloženiu zachovalých fragmentov. Pre zachovanie, udržiavanie a zvýšenie drevinovej vegetácie v obci je potrebné spracovať samostatný generel.

- **PLEŠIVEC - Slaná, rkm 34,300 - 36,900**

V návrhu regulatívov územného rozvoja obce sa uvádza, že je potrebné vytvárať v nestabilnej časti katastra podmienky pre rozčlenenie krajiny postupnou výsadbou zelene okolo poľných ciest, potokov, na hraniciach jednotlivých blokov, zabezpečiť zatrávenie ohrozených plôch oráčín, tvorbu zasakovacích trávnych pásov a ochranných trávnych pásov okolo vodných tokov.

▪ **SLAVEC - Slaná rkm 41,000 – 44,400**

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

▪ **BRZOTÍN - Slaná rkm 47,600 – 49,500**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

- Líniová výsadba na plochách PPF je prvoradým zmyslom ochrany pôdneho fondu pred eróziou a eliminácia negatívnych vplyvov veľkoplošného hospodárenia na ornej pôde.
- Vo výmoliach medzi ornou pôdou založiť remízky pre zlepšenie ekologickej stability s následným vytvorením nízkej zelene.
- Doplniť vhodnou zeleňou hornú časť biokoridoru pozdĺž toku Čremošná.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

- v intraviláne obce dosadiť nízku zeleň najmä v strede obce, na voľných priestranstvách, a dokompletizovať zeleň na miestnom cintoríne,
- okolo hospodárskych dvorov vysadiť rôznorodú líniovú ochrannú zeleň.

▪ **BETLIAR - Slaná rkm 57,600 – 58,800**

Opatrenia v lesoch:

- chrániť ochranné lesy viažuce pôdu,
- lesohospodárske snaženia smerovať k podpore výsadby pôvodných drevín.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

- podporovať zmenu spôsobu využívania poľnohospodárskeho pôdneho fondu zatrávením ornej pôdy ohrozovanej vodnou eróziou,
- navrhnúť protieróznu výsadbu krovín a drevín v priestoroch, ktoré sú ohrozované vodnou eróziou,
- uplatňovať protierózne oševné postupy (orba po vrstevnici).

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

- biotechnické úpravy brehov potokov v úsekoch prechádzajúcich zastavaným územím obce,
- na vodných tokoch vybudovať kaskády na zadržanie prívalových vôd a ochranu nižšie položeného územia, príp. aj retenčné jazierka,

- zabezpečiť rekonštrukciu už jestvujúcich hrádzí (jazierko v parku pri kaštieli) a kaskád,
 - kanalizačné zberače a iné výrobné plochy zabezpečiť proti záplavám na Q_{100} (hrádze, mobilné hrádze a pod.)
-
- **VLKYŇA - Rimava rkm 1,600 – 2,100**
Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

 - **RIMAVSKÁ SEČ - Rimava rkm 6,900 – 8,400**
Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

 - **ŠIMONOVCE - Rimava rkm 17,000 – 18,000**
Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

 - **ŠIRKOVCE - Rimava rkm 19,000 – 21,000**
Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

 - **JESENSKÉ - Rimava rkm 21,000 – 23,200**
Opatrenia v lesoch:
V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.
Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:
Eróziou sú v strednej a silnej miere ohrozované najmä hnedozeme a regozeme, pretože sa väčšinou vyskytujú na svahom so stredným až veľkým sklonom. Sú náchylné na utlačanie a pri prejazdoch ťažších dopravných prostriedkov hrozí deštrukcia ich tenkého humusového horizontu.
Navrhuje sa zachovanie existujúcej prirodzenej trávinatej, bylinnej a drevinovej vegetácie predovšetkým v odlesnenej intenzívne poľnohospodársky využívanej krajine.
Opatrenia na urbanizovaných územiach:
Navrhuje sa vybudovať na ochranu intravilánu záchytné rigoly zrážkových extravilánových vôd.

 - **PAVLOVCE - Rimava rkm 23,400 – 24,700**
Obec nemá spracovanú územnoplánovaciú dokumentáciu.

 - **RIMAVSKÁ SOBOTA - Rimava rkm 29,600 – 35,000**
Mesto Rimavská Sobota má platný územný plán schválený v roku 1994. V nasledujúcich rokoch bol niekoľkokrát zmenený a doplnený. Najnovšiu aktualizáciu tvoria Zmeny a doplnky č. 1/2009.

Odporúča sa ochrana intravilánu mesta a mestských častí realizáciou pôdoochranných opatrení na PPF z dôvodu zníženia a spomalenia odtoku extravilánových extrémnych zrážkových vôd vyskytujúcich sa v poslednom období. Protierózna výsadba nelesnej krovinej a stromovej zelene, a vsakovacích pásov sa navrhuje realizovať predovšetkým okolo vodných tokov.

- **KOCIHA - Rimava, rkm 46,000 - 46,800**
- **RIMAVSKÉ ZALUŽANY - Rimava, rkm 48,700 - 50,100**
- **RIMAVSKÉ BREZOVO - Rimava rkm 53,800 – 55,900**

Opatrenia v lesoch:

V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

- líniová zeleň pôdoochranná je navrhovaná hlavne na plochách ornej pôdy nad 100 ha a na plochách ornej pôdy poškodenej veternou eróziou,
- chrániť všetky plochy nelesnej drevinovej vegetácie v časti intenzívne využívané na poľnohospodárske účely,
- eliminovanie erózných vplyvov v častiach postihnutých eróziou trvalým zatrávnením pozemkov orných pôd,
- zníženie veľkosti pôdnych celkov v území a zvýšenie podielu krajinárskej líniovej zelene popri melioračných kanáloch, účelových cestách a územných predeloch pozemkov,
- zvýšenie diverzity pestovaných kultúrnych fytocenóz v osevných postupoch pri výrobe poľnoproduktov.

Opatrenia na urbanizovaných územiach:

Na zachytenie špičiek povodňových vln z privalových dažďov a zabránenie vybreženia veľkých vôd z korýt potokov sa navrhuje vybudovať suché vodné nádrže - poldre v údolí potoka Brezovec v obci Rimavské Brezovo. Vo všetkých rozvojových plochách bývania, výroby a rekreácie sú ponechané vsakovacie plochy (trávniky, záhrady, parky). V obci Kociha – v rámci športovo-relaxačného centra je navrhnutá malá vodná nádržka, situovaná na pravom brehu Rimavy východne od zastavaného územia obce. Má výmeru 0,28 ha a bude slúžiť na vodné športy. V obci Rimavské Brezovo - v rekreačnom areáli pri rieke Rimava je navrhnutá malá vodná nádržka, situovaná v južnej časti obce pod zastavaným územím. Nádržka s plochou 0,25 ha bude napájaná z rieky Rimava a bude slúžiť na vodné športy. Všetky jestvujúce malé vodné nádržky je potrebné pravidelne udržiavať, aby mohli plniť aj svoju funkciu na zachytenie privalových vôd.

- **HNÚŠŤA - Rimava rkm 57,760 – 61,000**

Navrhuje sa vyhotovenie projektov úprav prítokov Rimavy a Klenovskej Rimavy a ich postupnú realizáciu. Úprava však môže byť zrealizovaná iba z prírodných materiálov a pri zachovaní, resp. znovuvýsadbe ekostabilizačnej sprievodnej vegetácie. Navrhuje sa zväčšenie plošnej výmery a priestorového objemu mestskej zelene o 50% oproti súčasnému stavu.

- **IVANICE - Blh rkm 2,800 – 4,600**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
- **CAKOV - Blh rkm 5,100 – 5,800**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.
- **ŽÍP - Blh rkm 8,000 – 8,900**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **BÁTKA - Blh rkm 10,000 – 12,300**
V ÚPN sa neuvádzajú žiadne preventívne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

- **UZOVSKÁ PANICA - Blh rkm 15,800 – 17,000**
Navrhujú sa opatrenia v oblasti nelesnej drevinovej vegetácie - v rámci obcí udržiavať a chrániť prístupnú zeleň, neznižovať zastúpenie nelesnej drevinovej vegetácie v poľnohospodárskej krajine ale zvýšiť jej rozširovanie hlavne na eróziou ohrozených miestach a na neplodných plochách.

- **VEĽKÝ BLH - Blh rkm 19,700 – 21,800**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **TEPLÝ VRCH - Blh rkm 23,150 – 24,200**
V územnoplánovacej dokumentácii nie sú uvedené konkrétne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

- **DRIENČANY - Blh rkm 26,100 – 26,900**
V územnoplánovacej dokumentácii nie sú uvedené konkrétne opatrenia v lesoch, na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach.

- **POTOK - Blh rkm 36,100 – 36,700**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

- **ROVNÉ - Blh rkm 39,000 – 40,800**
Obec nemá spracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

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	<p>udržiavať a obnovovať vegetáciu s dôrazom na lesy v horských oblastiach, lužné lesy a horské lúky;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>obmedziť vytváranie nepriepustných plôch v urbanizovanom priestore, preferovať možnosti vsakovania a zachytávania dažďových vôd a ich využívanie na úžitkové účely;</p>
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 koryt 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.

Vodné nádrže sú z vodohospodárskeho hľadiska polyfunkčnými objektmi na vodnom toku. Slúžia pre zásobovanie obyvateľstva, poľnohospodárstva, priemyslu, energetiky a ostatných užívateľov pitnou alebo úžitkovou vodou, výraznou mierou znižujú povodňové prietoky, vytvárajú predpoklady pre efektívne využívanie hydroenergetického potenciálu, pre splavenie tokov, rekreáciu, chov rýb a iné. Z hydrologického hľadiska predstavujú najúčinnější technický prvok na vyrovnanie režimu odtoku pre vodohospodársky žiadanú úpravu odtokových pomerov na vodných tokoch.

Vodné nádrže sú najúčelnejším technickým opatrením na úpravu rozkolísaných odtokových pomerov tým, že počas vysokých prietokov vodu zadržujú a akumulujú a počas nízkych prietokov túto vypúšťajú do toku, čím nadlepšujú jeho prietoky a umožňujú zachovanie alebo zlepšovanie stavu vôd, zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek, znižovanie nepriaznivých účinkov povodní a sucha ako aj zabezpečenie ďalších funkcií všestrannej ochrany vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých ekosystémov. Vodné nádrže tým predstavujú kľúčové, najúčinnějšíe a najrýchlejšie opatrenie pre vodohospodársky žiadanú úpravu odtokových pomerov na tokoch. Nie je to len vytváranie zásob vody pre obdobie sucha, ale aj vytváranie retenčného priestoru pre obdobia povodňových prietokov. Ich prínos je tým z hľadiska protipovodňovej ochrany veľmi významný. Ich citlivým začlenením do krajiny je možné poukázať na to, že nie sú iba tvrdým technickým riešením. Ich cieľom je predovšetkým prispieť k riešeniu opatrení zameraných 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.

V povodí Rimavy sú v správe vodného hospodárstva vybudované tri vodné nádrže s celkovým ovládateľným objemom väčším ako 1 mil. m³ vody, ktorých jedným z účelov je aj čiastočné zadržanie veľkých vôd a zníženie povodňových prietokov (opis a technické parametre uvedených vodných nádrží uvádza Tab. 4.3):

- **VN Gemerský Jablonec**

Retenčný priestor nádrže je vymedzený od kóty 243,30 m n. m. po kótu 244,00 m n. m. Transformuje prietok Q_{100} z 28,0 m³.s⁻¹ na 26,6 m³.s⁻¹. Jeho účinok na transformáciu povodňového prietoku je cca 10 %.

- **VN Klenovec na Klenovskej Rimave**

Retenčný priestor nádrže slúži k čiastočnému zadržaniu veľkých vôd a zníženiu povodňovej vlny, avšak jeho vplyv sa stráca už pri sútoku s Rimavou, nakoľko transformuje prietok Q_{100} z 74,0 m³.s⁻¹ len na 72 m³.s⁻¹.

- **VN Teplý Vrch na Blhu**

Retenčný priestor nádrže transformuje prietok Q_{100} z 39,0 m³.s⁻¹ na 36,0 m³.s⁻¹, pričom má vplyv len na samotnom Blhu.

Tab. 4.3 Existujúce vodné nádrže v čiastkovom povodí Slanej

Názov	Vodný tok	rkm	V _s	V _z	V _r	V _c	H _{max.}	F	Účel
		[km]	[mil. m ³]				[m n. m.]	[km ²]	
Gemerský Jablonec (Petrovce)	Gortva (rameno Gortvy)	20,60	0,12	1,93	0,44	2,05	244,00	0,55	Z, Rb, R, O
Klenovec	Klenovecká Rimava	7,30	0,79	6,68	0,96	7,47	378,80	0,66	V, O
Teplý Vrch	Blh	24,20	0,07	4,69	0,52	4,75	221,20	1,00	Z, O, 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⁾

Účely nádrže: E - využitie vodnej energie

O - ochrana pred povodňami

R - retencia

Rb - chov rýb

V - vodárenské využitie (zásobovanie pitnou vodou)

Z - závlahy

Jednou z alternatív ochrany intravilánov obcí pred povodňami sa javí ochrana znížením kulminačných prietokov ich retenciou v suchom poldri. Na rozdiel od viacúčelových vodohospodárskych nádrží, ktoré zvyčajne majú aj protipovodňovú funkciu, sú poldre jednúčelovými dielami. Ich základnou funkciou je vytvárať stály pohotovostný retenčný priestor. Pre ich prevádzku je charakteristické, že po každom naplnení nastáva rýchle

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.

¹⁹⁾ Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá slúži na riadenie odtoku, čiže na zaistenie požadovaných prietokov pod nádržou a odberov vody.

vyprázdňovanie retenčného priestoru nádrže, samozrejme s ohľadom na povodňovú situáciu na území pod ňou. Polder je špecifický protipovodňový objekt, ktorého umiestnenie a tým aj objem zvyčajne býva limitovaný morfológickými možnosťami údolia, polohou jednotlivých sídiel a objektov, ktoré nemožno jeho výstavbou a prevádzkou ohroziť. Preto sa všade nedajú vytvárať poldre s takými objemami, ktoré by aj pri extrémne veľkých povodniach prepúšťali do tokov iba neškodné prietoky.

Prehradením údolia sa vytvorí priestor na retenciu povodňových prietokov na zachytenie povodňovej vlny a jej akumuláciu. Realizáciou poldra sa nezhorší ekologický ani estetický ráz územia. Protipovodňové opatrenia so zachytením kulminačných prietokov v poldri majú veľký význam z hľadiska životného prostredia a jeho ekologickej stability. Vývoj neživých zložiek prostredia (horninové prostredie pôda, ovzdušie a voda) aj naďalej kontinuálne zachovávajú svoj vývojový trend. V ostatnom období k primárnej ochrannej funkcii poldrov sa postupne pridružili ich ďalšie účely. Ochrana proti povodniam musí zaručiť aj ekologickú funkciu príriečnej zóny, resp. podľa možností ju aj zlepšiť. V tejto súvislosti sa stavba ochranných poldrov dostala ešte viac do popredia, keďže je možné ich kombinovať s vytváraním umelých mokradí a umožňujú také stavebné usporiadanie výpustných objektov, ktoré neprerušuje kontinuitu toku. Súčasťou ochrany proti povodniam sa stala aj výstavba malých retenčných priestorov na hranici intravilánu obcí. Tieto, popri protipovodňovej funkcii, zachytávajú aj sedimenty z povodí a sú cielene navrhované tiež ako náhradné biotopy pre melioráciami a poľnohospodárskou činnosťou zrušené mokrade.

V rámci čiastkového povodia Slanej neboli do konca roka 2013 vybudované žiadne poldre.

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 prispôbuje prirodzené časové rozdelenie vody v toku požadovaným hospodárskym potrebám spoločnosti.

Lokalizácia vodných nádrží je viazaná na rozhodujúce prírodné podmienky a možnosti (tzn. hydrologické, morfológické, geologické a iné pomery). Z toho vyplývajú značné obmedzenia čo do možnosti zmeny ich lokalizácie. Úplný legislatívny rámec územnej ochrany výhľadových vodohospodárskych diel bol stanovený v Úprave č. 13 býv. MLVH SSR a MVT SSR z 20.6. 1977 o hospodárskom využívaní záujmových území výhľadových vodohospodárskych diel, ktorá po legislatívnej stránke platí až do dnes. Už v rámci spracovania 2. vydania Smerného vodohospodárskeho plánu v roku 1975 sa podstatne znížil rozsah výhľadových vodohospodárskych diel oproti Štátnemu vodohospodárskemu plánu. V rámci permanentného dopĺňovania a spresňovania Smerného vodohospodárskeho plánu došlo k mnohým zmenám výhľadových vodohospodárskych diel (prevažne sa ich počet redukoval, ako aj boli spresnené ich technické parametre).

V zmysle aktualizovaného zoznamu výhľadových vodohospodárskych diel uvedeného v prílohe Úpravy č. 13 býv. MLVH SSR a býv. MTV SSR z 20. júna 1977 o hospodárskom využívaní záujmových území výhľadových vodohospodárskych diel (vodných nádrží a prevodov vody) sa v čiastkovom povodí Slanej uvažuje s nasledovnými lokalitami vodných

nádrží: Lehota na Rimavici a Meliata na Slanej. Na základe zhodnotenia účinku retenčných objemov nádrží na priebeh veľkých vôd na Rimave možno konštatovať, že nebudú mať zásadný vplyv na prechod veľkých prietokov. K výraznému vplyvu dochádza na prítokoch, na ktorých sú nádrže navrhnuté, a to v úsekoch od nádrže po sútok s Rimavou. Preto je potrebné protipovodňovú ochranu príslušných území riešiť v spojitosti s korytovou úpravou a budovaním, resp. rekonštrukciou ochranných hrádzí na prevedenie povodňových prietokov. Popis a technické parametre navrhovaných vodných nádrží uvádza Tab. 4.4.

Tab. 4.4 Navrhované vodné nádrže v čiastkovom povodí Slanej

Názov geografickej oblasti	Názov	Vodný tok	rkm	V _s	V _z	V _r	V _c	H _{max.}	F	Účel
			[km]	[mil. m ³]				[m n.m.]	[km ²]	
Rimavské Zalužany (Rimava)	Lehota	Rimavica	4,30	4,60	34,4	2,60	39,0	310,00	2,55	P, Z, O, R
Bretka (Slaná)	Meliata	Slaná	4,00	0,60	22,2	0,00	22,8	218,00	3,20	P, Z, E, R, O

Vysvetlivky: F - plocha zátopy²⁰⁾

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 nadržania²¹⁾

V_z - objem zásobného priestoru nádrže²²⁾

Účely nádrže: E - využitie vodnej energie

O - ochrana pred povodňami

R - retencia

Rb - chov rýb

V - vodárenské využitie (zásobovanie pitnou vodou)

Z - závlahy

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. Lokality

²⁰⁾ Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži.

²¹⁾ Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá sa za normálnej prevádzky nevyužíva na riadenie odtoku.

²²⁾ Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá slúži na riadenie odtoku, čiže na zaistenie požadovaných prietokov pod nádržou a odberov vody.

umiestnenia poldra musí byť vo vhodnej polohe k miestu ochrany pred povodňami (ovplyvnenie podstatnej časti prietoku pri situovaní v čo najkratšej vzdialenosti).

V rámci čiastkového povodia Slanej neboli do konca roka 2013 vybudované žiadne poldre. Pre zabezpečenie protipovodňovej ochrany územia však boli v daných geografických oblastiach povodia Slanej vybrané vhodné lokality na výstavbu poldrov z pohľadu získania čo najväčších retenčných objemov v miestnych geomorfologických pomeroch. Základné údaje o navrhovaných poldroch v čiastkovom povodí Slanej sú uvedené v Tab. 4.5.

Tab. 4.5 Navrhované poldre v čiastkovom povodí Slanej

Názov geografickej oblasti	Názov poldra	Vodný tok	rkm	V _c	F
			[km]	[m ³]	[ha]
Brzotín (Slaná)	Brzotín	Honský potok	1,50		
Rimavská Sobota (Rimava)	Rimavská Sobota	Černolúcky potok	0,77		

Vysvetlivky: F - plocha zátopy²³⁾

rkm - riečny kilometer

V_c - objem retenčného priestoru poldra

Poznámka: V súvislosti s výstavbou poldra sa v lokalite (geografickej oblasti) nachádzajúcej sa pod poldrom navrhuje úprava toku resp. skapacitnenie koryta na prevedenie prietokov redukovaných poldrom.

Parametre chýbajúce vo vyššie uvedenom tabuľkovom prehľade budú stanovené v rámci projektovej 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.

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 hrádzí alebo protipovodňových línií sa sleduje zväčšenie kapacity koryta a pre ochranu územia pred zaplavením pri prietoku menšom alebo rovnom návrhovému prietoku.

Tab. 4.6 obsahuje základné informácie o vybudovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej.

Tab. 4.6 Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
					pravý breh		ľavý breh	
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Slaná	4-31-01-02-03-1	0,000	23,890	Q ₁₀₀	1,470	23,000	0,000	23,000

²³⁾ Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži.

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
		23,890	28,620	Q ₂₀	23,000	26,700	23,000	26,700
		28,620	52,900	Q ₁₀₀	26,700	30,670	26,700	28,820
		52,950	55,620		31,451	44,078	30,139	30,699
		55,620	56,340		44,801	49,865	34,719	36,858
		58,070	58,070		52,990	56,341	40,655	42,055
		60,340	62,390	Q ₂₀	66,925	67,160	42,782	45,831
		63,860	64,600				47,431	48,009
		66,499	69,352	Q ₁₀₀			49,200	55,620
		70,900	70,900				66,925	69,352
		71,500	71,900	Q ₂₀				
		76,600	78,300	Q ₁₀₀				
Čremošná	4-31-01-2103	0,000	5,330					
Štítnik	4-31-01-1891	0,000	7,650	Q ₁₀₀	0,000	0,274	0,000	0,274
		11,750	12,985	Q ₁₀₀				
		22,242	23,035					
Muráň	4-31-02-1577	0	0,35	Q ₁₀₀	0	0,349	0	0,349
		8,540	11,390	Q ₁₀₀	9,470	10,824	22,067	23,757
		11,390	17,190	Q ₂₀	14,320	16,020	28,300	28,832
		18,100	20,850	Q ₁₀₀	22,067	23,306	30,260	31,600
		21,350	22,040	Q ₁₀₀	27,314	28,148		
		22,100	23,980	Q ₁₀₀	20,260	31,640		
		28,630	30,230		34,540	34,725		
		30,260	31,640					
		33,900	34,700					
39,000	40,550							
Východný Turiec	4-31-02-1300	0,000	2,110	Q ₂₀				
		2,112	7,017	Q ₂₀				
Turiec	4-31-02-1270	0	1,39	Q ₂₀	0	3,49	0	3,49
		1,39	1,65	Q ₂₀	3,49	4,63		
		1,65	4,63	Q ₁₀₀				
		4,63	10,92	Q ₂₀				
		37,4	37,87	Q ₂₀				
Klenovská Rimava	4-31-03-821	0	0,76	Q ₁₀₀				
		4,85	6,055	Q ₁₀₀				
		6,055	7,25					
Rimavica	4-31-03-561	11,55	12,73					
		12,73	13,405					
		17,5	18,275					
Gortva	4-31-03-320	0,000	0,595					
		0,595	10,000	Q ₁₀₀				
		10,000	15,500	Q ₂₀				
		15,500	16,650	< Q ₂₀				
		16,650	17,391	< Q ₂₀				
Blh	4-31-03-24	0,000	9,150	Q ₁₀₀	0,000	20,485	0,000	20,318
		9,150	17,410	Q ₁₀₀				
		17,410	24,200	Q ₁₀₀				
Rimava	4-31-03-2	0	2,03	Q ₁₀₀	1,993	2,55	0	0,15

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
		2,03	17,27	Q ₁₀₀	2,55	18,323	0,24	1,765
		17,270	21,725	Q ₁₀₀	18,323	22,455	3,54	7,995
		21,725	31,228	Q ₁₀₀	22,455	27,100	11,683	15,25
		31,228	34,029	Q ₁₀₀	30,614	30,765	15,897	18,323
		34,029	34,742	Q ₁₀₀	30,795	32,413	18,923	22,455
		34,742	39,300	Q ₁₀₀			22,455	27,655
							30,614	32,665
							34,449	37,727
							36,123	37,411
Rimava	4-31-03-2	39,300	41,377	Q ₁₀₀	40,308	40,491	40,308	40,491
		41,377	42,062	Q ₅₀	42,057	42,787	51,036	52,677
		42,062	43,000		51,036	51,459		
		49,450	51,000					
		51,036	51,427	Q ₁₀₀				
		58,349	60,660	Q ₁₀₀				
		63,6	64,04					
		71,4	74,3	Q ₁₀₀				
		73,1	74,33					
		74,3	75,5					

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 Slanej 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 Slanej sa navrhuje:

- zabezpečiť pravidelnú údržbu tokov (kosenie trávnych porastov, odstraňovanie náletových drevín, omladzovanie vegetačného opevnenia),
- zabezpečiť pravidelné odstraňovanie nánosov z korýt 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:

VODNÝ TOK SLANÁ

▪ TORNAĽA

Zrealizovaním navrhovaných protipovodňových opatrení v danej lokalite dôjde k stabilizovaniu prietokových pomerov na rieke Slaná a bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Alternatívne opatrenia sú navrhované na prevedenie Q_{100} s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} spočívajú:

Alternatíva I.:

- V úprave a stabilizácii LOH, nakoľko súčasný stav ešte vyhovuje prevedeniu $Q_{100} = 385 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Jestvujúcu hrádzu je potrebné upraviť na požadované parametre pri šírke koruny 3 m a sklone svahov obojstranne 1:2. Súčasťou protipovodňových opatrení je aj previesť celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- Na zlepšenie a stabilizovanie požadovanej kapacity koryta rieky Slaná v rkm 15,152 – 18,047 bude potrebné tiež odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je aj úprava a oprava spätného ohradzovania na potoku Turiec v dĺžke 1,653 m obojstranne.

Alternatíva II.:

- Odstrániť nánosy a brehové porasty, po ich odstránení sa kyneta vodného toku presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je previesť aj celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

▪ GEMER

Navrhnuté alternatívy protipovodňových opatrení v obci Gemer pre daný úsek rieky Slaná sú navrhnuté na prevedenie $Q_{100} = 342 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m:

Alternatíva I.:

- V rkm 18,047 – 23,000 bude potrebné odstrániť nánosy z koryta a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Existujúcu OH navýšiť priemerne cca o 1,175 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádze so šírkou koruny 3 m a obojstranným sklonom 1:2.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť celkovú rekonštrukciu priepustov a úpravu a opravu spätného ohradzovania potoka Činča obojstranne v dĺžke 811

m, potoka Gemerský obojstranne v dĺžke 127 m, potoka Lapša v dĺžke 1 020 m obojstranne a potoka Krupičný (Orogváž) v dĺžke 266 m obojstranne.

Alternatíva II.:

- Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta r. Slaná v rkm 18,047 – 23,000 bude potrebné odstrániť nánosy z koryta a brehové porasty, odstránenie nánosov na prítoku Gemerský potok a ľavobrežnom kanáli.

- Po odstránení nánosov a brehových porastov sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť celkovú rekonštrukciu priepustov.

Zrealizovaním navrhnutých protipovodňových opatrení v danej lokalite dôjde k stabilizácii prietokových pomerov na rieke Slaná a daná lokalita bude zabezpečená pred škodlivými účinkami povodňových prietokov.

▪ **GEMERSKÁ PANICA**

Protipovodňové alternatívne opatrenia pre daný úsek rieky Slaná sú navrhnuté na prevedenie $Q_{100} = 336 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m:

Alternatíva I.:

- Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Slaná v rkm 23,00 – 25,550 bude potrebné odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Existujúcu ochrannú hrádzu je potrebné navýšiť cca o 0,45 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádzy so šírkou koruny 3 m a obojstrannom sklone 1:2.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť opravu a úpravu spätného ohradzovania potoka Muráň obojstranne v dĺžke 352 m a melioračného odpadu Pasia v správe SVP, š.p. v dĺžke 124 m obojstranne.

Alternatíva II.:

- Odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť opravu a úpravu spätného ohradzovania potoka Muráň obojstranne v dĺžke 352 m a melioračného odpadu Pasia v správe SVP, š.p. v dĺžke 124 m obojstranne.

Zrealizovaním navrhovaných opatrení v danej lokalite dôjde k stabilizácii prietokových pomerov na rieke Slaná a bude tak zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov.

▪ **BRETKA**

Opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Bretka:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí na prevedenie $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s prevýšením 50 cm.

- Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 25,550, kde je začiatok úseku pri zaústení potoka Muráň do rieky Slaná, koniec je v rkm 26,858 v dĺžke 1308 m a pravostranne v rkm 25,550 – 26,250 v dĺžke 700 m, k čomu je potrebné prirátať úsek po koniec ochrannej hrádze, ktorý je zapustený do terénu v dĺžke 160 m, čo v celkovej dĺžke bude 2 168 m a v priemere sa bude navyšovať o 70 cm.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 2 ks hrádzových vpustí v rkm 25,580 pravostranne a 25,938 pravostranne.

Po zrealizovaný protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ ČOLTOVO

Opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Čoltovo:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia pravostrannej ochrannej hrádze o cca 20 cm.

- Navýšenie ochrannej hrádze sa bude týkať pravostranne v rkm 28,099 – 28,612 v celkovej dĺžke 513 m. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s 50 cm prevýšením.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 2 ks hrádzových vpustí v rkm 28,289 a 28,527 pravostranne.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať rekonštrukciu dvojitej hrádzovej vpuste v rkm 28,600 ľavostranne, ktorá je v správe Slovenskej správy ciest.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ GEMERSKÁ HÔRKA

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Bretka:

Alternatíva I.:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcej pravostrannej ochrannej hrádze o 20-50 cm. Navýšenie ochrannej hrádze sa bude týkať pravostranne v rkm 31,481, kde je začiatok úseku pri križovaní rieky Slaná s cestným mostom, koniec je v rkm 34,986 v dĺžke 3 935 m.

- Na pravostrannom prítoku Hôrka sa navrhuje vybudovanie spätných ochranných hrádzí v dĺžke 683 m a rekonštrukcia, resp. preloženie hrádzovej vpuste, cez ktorú zaúšťuje do r. Slaná.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať navýšenie spätnej ochrannej hrádze na otvorenom odpade zo závodu Mönlycke.

Alternatíva II.:

- Odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy.

- Na pravostrannom prítoku Hôrka sa navrhuje vybudovanie spätných ochranných hrádzí v dĺžke 683 m a rekonštrukcia, resp. preloženie hrádzovej vpuste, cez ktorú zaúst'uje do r. Slaná.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ PLEŠIVEC

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Plešivec:

Alternatíva I.:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o 60 cm. Ochranné hrádze sa budú navyšovať obojstranne v rkm 34,986 – 35,786 a taktiež ľavostranná ochranná hrádza potoka Štítnik v dĺžke 274 m.

- V rkm 35,786 – 37,704 sa obojstranne odstráni porast i nánosy z kynety a bermy. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 251 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $199 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom s 50 cm prevýšením.

- Na úseku je potrebné rekonštruovať 5 ks hrádzových vpustí v rkm 35,023 ľavostranne, rkm 35,478 pravostranne, rkm 35,798 pravostranne 35,803 ľavostranne a rkm 37,777 pravostranne.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je podchytiť vývery z neďalekej krasovej Plešiveckej planiny, ktoré sa objavujú pri dlhotrvajúcich dažďoch a voda z nich zaplavuje celú ohrozenú oblasť.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 35,786, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva II.:

- Územie nachádzajúce sa ľavostranne pod obcou Plešivec v rkm 34,600 Slanej je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 56 ha.

- Územie nachádzajúce sa ľavostranne nad obcou Plešivec v rkm 39,020 Slanej je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 49 ha.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy. V rkm 35,786 – 37,704 sa obojstranne odstráni porast i nánosy z kynety a bermy. Na úseku je potrebné rekonštruovať 5 ks hrádzových vpustí v rkm 35,023 ľavostranne, v rkm 35,478 pravostranne, v rkm 35,798 pravostranne, v rkm 35,803 ľavostranne a rkm 37,777 pravostranne.

- Navýšenie ľavostrannej ochrannej hrádz potoka Štítnik v dĺžke 274 m.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je podchytiť vývery z neďalekej krasovej Plešiveckej planiny, ktoré sa objavujú pri dlhotrvajúcich dažďoch a voda z nich zaplavuje celú ohrozenú oblasť.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ SLAVEC

Opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Slavec:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o cca 100 cm. Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 39,908 – 42,055 v dĺžke 2147 m a pravostranne v rkm 39,908 – 42,055 v dĺžke 2147 m, čo v celkovej dĺžke bude 4 294 m.

- Okrem týchto línií sa v úseku navrhuje s vybudovaním spätných hrádzí na ľavostrannom prítoku Gombasecký, rkm 41,016 v dĺžke 251 m.

- Pravostranná spätná hrádza je navrhnutá i na prítoku Slavecký v rkm 41,842 v celkovej dĺžke 1066 m.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 4 ks hrádzových vpustí v rkm 41,016 ľavostranne, rkm 41,424 ľavostranne, rkm 41,424 pravostranne a 41,842 pravostranne.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 41,391, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ BRZOTÍN

Opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Brzotín:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o 50 cm. Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 49,312, kde úsek križuje cestný most, koniec je v rkm 50,166 v dĺžke 854 m a pravostranne v rkm 49,312 – 49,640 v dĺžke 328 m, k čomu je potrebné prirátať pravostrannú spätnú ochrannú hrádku potoka Čremošná v dĺžke 53 m a pravostrannú spätnú ochrannú hrádku potok Sedlo v dĺžke 161 m, čo v celkovej dĺžke bude 1396 m.

- Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 184 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $142 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom úseku s 50 cm prevýšením.

- Na úseku je potrebné rekonštruovať 1 ks hrádzovej vpuste v rkm 49,132 pravostranne a vybudovať novú hrádzovú vpust' v rkm 48,715 ľavostranne.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 49,312, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **BETLIAR**

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek r. Slaná sú navrhnuté na prevedenie $Q_{100} = 126 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $Q_{100} = 121 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta r. Slaná v r. km 57,500-58,810 bude potrebné vykonať nasledovné alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- Vybudovať ľavostrannú ochrannú hrádzu v rkm 58,230 – 58,810. Profil ochrannej hrádzy bude výšky 70 cm, šírky 3,0 m so sklonom svahov 1:2.

- V rkm 57,500 – 57,580 je potrebné, vzhľadom na okolitú zástavbu vybudovať nábrežný múrik z IZT panelov výšky 100 cm. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 126 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $Q_{100} = 121 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom úseku s 50 cm prevýšením.

- Okrem týchto línií je v úseku potrebné vybudovať ľavostrannú spätnú hrádzu potoka Gapašov v dĺžke 300 m.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenie je potrebné zrealizovať rekonštrukciu mosta na lesnej ceste v rkm 58,230, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva II.:

- Rekonštrukcia existujúcej úpravy na Betliarskom potoku v rkm 0,000 – 1,800 a skapacitnenie koryta.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

VODNÝ TOK RIMAVA

▪ **VLKYŇA**

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Vlkyňa:

Alternatíva I.:

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov, ktoré sa použijú na navýšenie ochranných hrádzí (OH).

- Navýšenie a oprava ľavostrannej OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,7 m do 5,5 m.

- V úseku pod mostom rkm 1,750 – 1,600 navrhujeme vybudovať na pravej strane novú OH na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH bude 5,5m v závislosti od členitosti terénu.

- V úseku nad mostom v rkm 1,750 – 1,790 navrhujeme vybudovať na pravej strane zemný násyp na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, ktorý sa naviaže na jestvujúci terén.

- V úseku od rkm 1,993 (začiatok OH na PS) cca 110 m navrhujeme navýšiť na pravostrannú OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu.

Alternatíva II.:

- Prečistenie koryta a odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde sa nachádzajú brehové nátrže, tieto zastabilizovať kamennou záhazkou z lomového kameňa s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo ďalšiemu vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov, ktoré sa použijú na navýšenie pravostranného brehu koryta a následná úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ RIMAVSKÁ SEČ

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Vlkyňa v úseku vodného toku Rimava v rkm. 6,900 – 8,400:

Alternatíva I.:

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,2 m do 5,1 m.

- Prečistenie koryta a navýšenie OH na potoku Samároš.

Alternatíva II.:

- Návrh na využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou v rkm Rimavy 5,300. Územie je vhodné na umelú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 68 ha.

- Výrub krovia.

- Odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Prečistenie koryta potoka Samároš, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov.

Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ ŠIMONOVCE

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Šimonovce v úseku vodného toku Rimava v rkm 17,000 – 19,000:

Alternatíva I.:

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 5,0 do 5,2 m.

- Výmena resp. oprava hrádzových priepustov.

Alternatíva II.:

- Výrub krovia a stromov.

- Odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Výmena resp. oprava hrádzových priepustov, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku .

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} . Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mostu, ktorý križuje vodný tok a jeho prietočnosť bude nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m a taktiež k prestavbe príjazdovej cesty do obce.

▪ ŠIRKOVCE

Alternatívne opatrenia navrhnuté na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Širkovce v úseku vodného toku Rimava v rkm 19,000 – 21,000:

Alternatíva I.:

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu OH sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,8 m do 5,0 m.

- Výmena resp. oprava hrádzových priepustov.

- Prečistenie koryta a navýšenie ochranej hrádze na potoku Gortva.

Alternatíva II.:

- Využitie ľavostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Širkovce v rkm Rimavy 19,250. Územie je vhodné na umelú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 98 ha.

- Výrub krovia a stromov.

- Odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Výmena, resp. oprava hrádzových priepustov.

- Prečistenie koryta na potoka Gortva, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ JESENSKÉ

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek r. Rimava sú navrhnuté na prevedenie prietoku na úrovni $Q_{100} = 175 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m a $Q_{100} = 170 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Rimava v rkm 21,000 – 23,510 bude potrebné vykonať nasledovné alternatívy opatrení:

Alternatíva I.:

- Z koryta vodného toku odstrániť nánosy a brehový porast. Po odstránení nánosov a brehového porastu sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Jestvujúcu ochrannú hrádzu navýšiť cca o 0,75 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádze, šírka koruny ochrannej hrádze 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádze 1:2

- Súčasťou protipovodňových opatrení je previesť celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity železničného mosta v rkm 21,055 a mostného objektu na štátnej ceste v obci Jesenské križujú vodný tok v rkm 21,725.

Alternatíva II.:

- Z koryta vodného toku odstrániť nánosy a brehový porast, po ich odstránení sa presvahuje kyneta vodného toku a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Vykonať celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ PAVLOVCE

Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Rimava na prevedenie $Q_{100} = 170 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v rkm 23,510 – 27,655 bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- Odstránenie nánosov z kynety vodného toku s doplnením chýbajúceho kamenného opevnenia brehov.

- Navýšiť jestvujúcu ochrannú hrádzu cca o 0,5-0,6 m pri dodržaní požadovaných parametrov, šírka koruny ochrannej hrádzy 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádzy 1:2.

- Na potokoch Gemerčeký a Ľukva zaúst'ujúcich na pravej strane do rieky Rimava bude potrebné vybudovať spätné ohrádzovanie tokov s napojením na teleso železničnej trate R. Sobota - Jesenské.

- Po na výšení ochrannej hrádzy bude potrebné vykonať kompletnú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- V úseku rieky Rimava v rkm 27,655 – 28,915 navrhujeme prečistiť koryto od brehového porastu a nánosov s následným doplnením opevnenia z lomového kameňa.

- Na prevedenie $Q_{100} = 165 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m bude potrebné navýšiť obojstranne brehovú čiaru cca o 1,2-1,3 m. Z dôvodu navýšenia brehovej čiary bude potrebné v danom úseku na odvádzanie vnútorných vôd vybudovať hrádzové priepusty.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity mostných objektov na r. Rimava t.j. pod obcou Pavlovce v rkm 23,942 Rimavské Janovce v rkm 26,561 a železničný most v r. km 27,829.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ RIMAVSKÁ SOBOTA

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek Rimavy sú navrhnuté na prevedenie $Q_{100} = 165 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 1,0 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta v rkm 28,915 – 34,717 bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- V celom navrhovanom úseku rieky Rimava je potrebné previesť generálnu opravu koryta rieky pozostávajúcu z odstránenia brehového porastu a nánosov z kynety ako aj z bermy.

- V úseku rkm 28,915 – 30,614 bude potrebné vybudovať obojstrannú ochrannú hrádzu.

- Na potoku Močiar ľavostranne zaúst'ujúceho do Rimavy bude potrebné vybudovať spätné ohrádzovanie toku s napojením na teleso štátnej cesty R. Sobota - Jesenské .

- V rkm 36,614 – 32,228 bude potrebné navýšiť jestvujúcu ochrannú hrádzu cca o 0,5-0,6 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádzy, šírka koruny ochrannej hrádzy 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádzy 1:2

- V rkm 32,228 – 34,717 pre zvýšenie kapacity koryta navrhujeme zmeniť resp. upraviť profil pravostrannej úpravy z dvojitého lichobežníka na jednoduchý lichobežník. Navrhovanou úpravou by sa zvýšila kapacita koryta r. Rimava v intraviláne mesta Rimavská Sobota o 10 až $12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

- Pre zabezpečenie požadovanej rezervy pre krajské a okresné mestá 1 m nad Q_{100} z dôvodu stiesnených pomerov a nedostatku priestoru na vybudovanie stabilných

protipovodňových zábran navrhujeme ochranu intravilánu mesta Rimavská Sobota zabezpečiť mobilnými zábranami resp. iným vhodným zariadením.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 6 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 1,0 m.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} s bezpečnostnou rezervou 0,5 m a 1,0 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ KOCIHA

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek Rimavy sú navrhnuté na prevedenie $Q_{100} = 155 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta v rkm 45,572 – 46,940 bude potrebné vykonať nasledovné alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- Previesť korytovú úpravu rieky Rimava v rkm 45,572 – 46,940. Úprava koryta je navrhnutá z presvahovania brehov do sklonu 1:2 a s opevnením lomovým kameňom. Vyťažená zemina sa použije na doplnenie poškodených brehov resp. na prevýšenie brehovej čiary.

- Na koryte potoka Kociský v záustnej časti do Rimavy bude potrebné previesť korytovú úpravu pozostávajúcu z presvahovania brehov a opevnenia lomovým kameňom.

- Ochranu intravilánu obce Kociha navrhujeme vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze, ktorá bude začínať pod intravilánom obce napojením na terén a trasa OH je navrhovaná v súbehu s r. Rimava až po zaústenie pravostranného prítoku. Predpokladaná dĺžka ochrannej hrádze je 435 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- V rkm 46,123 zaústuje do Rimavy potok Kociský, na ktorom bude potrebné neupravený úsek upraviť a v mieste križovania s ochranou hrádzou vybudovať tabuľové stavidlo.

Alternatíva II.:

- Návrh na využitie ľavostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou v rkm Rimavy 44,850. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 20 ha.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ RIMAVSKÉ ZALUŽANY

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek rieky Rimava sú navrhnuté na prevedenie prietoku Q_{100} na úrovni $150 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta v rkm 49,345 – 50,100 bude potrebné vykonať nasledovné alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- Previesť korytovú úpravu Rimavy lichobežníkového profilu s opevnením brehov lomovým kameňom.

- Začiatok protipovodňovej línie na pravej strane rieky Rimava je navrhnuté vybudovaním ochrannej hrádze s napojením pod intravilánom obce na teleso štátnej cesty Rimavská Sobota - Tisovec. Dĺžka ochrannej hrádze 648 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- V úseku od železobetónového mosta po koniec zastavanej časti obce, t.j. v súbehu s nespevnenou miestnou komunikáciou z dôvodu stiesnených pomerov navrhujeme na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta vybudovanie kolmého oporného múru z IZT panelov ukotvených na betónovom základe. Dĺžka kolmého oporného múru bude cca 355 m.

- Na ľavej strane bude protipovodňová línia začínať napojením ochrannej hrádze pod intravilánom obce na teleso železničnej trate Rimavská Sobota - Tisovec. Ochranná hrádza bude pokračovať po ľavom brehu až nad intravilán obce Rimavské Zalužany, kde sa ochranná hrádza znova naviaže na uvedenú železničnú trať. Dĺžka ochrannej hrádze 363 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- Pod intravilánom obce v súbehu so železničnou traťou je umiestnený mlynský náhon. Na mlynskom náhone na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z Rimavy bude potrebné vybudovať stavidlo resp. osadiť spätnú klapku..

- Pod železobetónovým mostom na ľavej strane pre stiesnené pomery navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe. Dĺžka oporného múru je cca 28 m.

- Na zaústenia cestných rigolov do r. Rimava navrhujeme osadiť spätné klapky.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad r. Rimava, ktorý križuje vodný tok a jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- Taktiež bude treba pristúpiť k vybudovaniu protipovodňových opatrení na potoku Zalužánsky, ktorý je v správe Lesy SR, š.p. Pre stiesnené pomery v intraviláne obce bude potrebné navrhované opatrenia riešiť nad obcou.

Alternatíva II.:

- Využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou R. Zalužany v rkm Rimavy 49,120. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 35 ha.

- Vykonať výrub nevhodného brehového porastu.

- Pod intravilánom obce v súbehu so železničnou traťou je umiestnený mlynský náhon. Na mlynskom náhone na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z r. Rimava bude potrebné vybudovať stavidlo resp. osadiť spätnú klapku.

- Na zaústenia cestných rigolov do r. Rimava navrhujeme osadiť spätné klapky.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ RIMAVSKÉ BREZOVO

Protipovodňové opatrenia pre daný úsek rieky Rimava sú navrhnuté na prevedenie prietoku $Q_{100} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m. Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta v rkm 54,73 – 55,323 bude potrebné vykonať nasledovné opatrenia:

- V celej navrhovanej dĺžke 699 m je potrebné previesť korytovú úpravu vodného toku. Korytová úprava bude spočívať s odstránenia nevhodného brehového porastu, úpravy brehov so sklonom 1:2 a opevneným lomovým kameňom.

- Začiatok navrhovanej ochrannej hrádze na pravej strane r. Rimava bude pod zastavanou časťou obce plynulým naviazaním na jestvujúce prevýšenie terénu. Dĺžka ochrannej hrádze bude cca 656 m sklon návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny 3m.

- Pre stiesnené pomery medzi miestnou nespevnenou komunikáciou a brehom Rimavy v úseku nad železobetónovým mostom v dĺžke cca 46 m navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe.

- Ľavostranná ochranná hrádza bude napojená na teleso železničnej trate R. Sobota - Tisovec pod intravilánom obce Rimavské Brezovo. Ochranná hrádza vedená v súbehu s ľavým brehom rigolu bude ukončená naviazaním na teleso uvedenej železničnej trate. Dĺžka ochrannej hrádze bude cca 615 m sklon návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny 3m.

- Pre stiesnené pomery medzi miestnou nespevnenou komunikáciou a brehom Rimavy v úseku nad železobetónovým mostom v dĺžke cca 72 m navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe.

- Na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z r. Rimava cez bývalí mlynský náhon navrhujeme výustný objekt zabezpečiť spätnou klapkou.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad r. Rimava, ktorí križujú vodný tok. Jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ HNÚŠŤA

Opatrenia navrhnuté na ochranu intravilánu mesta Hnúšťa:

- Nad mostom v rkm 58,050 – 58,349 na ľavej strane je navrhnutá ochranná hrádza v dĺžke cca 394 m s napojením sa na existujúci železničný val. Obdobné riešenie je aj na pravej strane nad mostom v dĺžke cca 480m s vybudovaním ochrannej hrádze so zviazaním do zvažujúceho sa terénu. Parametre ochranných hrádzí: sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádze 1:2 o šírke v korune 2-3 m.

- Pod mostom v úseku rkm 57,79 – 58,050 navrhujeme zrealizovať korytovú úpravu s vybudovaním ochranných línii v súbehu s riekou Rimava. Na ľavej strane sa jedná o výstavbu ochrannej hrádze v dĺžke cca 360m s naviazaním sa na železničný val.

- Tesne pod mostom na ľavej strane vo vzdialenosti cca 10 m navrhujeme vybudovať hrádzový priepust na odvádzanie vnútorných vôd z miestnej časti Likier.

- Na pravej strane pod mostom v úseku rkm 57,790 – 58,050 navrhujeme vybudovať ochranný protipovodňový múrik s napojením sa na terén v areáli ČOV Hnúšťa o dĺžke cca 55 m.

- V rkm 58,0540 navrhujeme vybudovať hrádzový priepust pre odvedenie vnútorných vôd z miestneho rigola – prítoku. Betónový ochranný múrik pre účely protipovodňovej ochrany bude umiestnený na betónovom základe 400 x 300mmn, na ktorom bude uložený samotný protipovodňový múrik typu IZT 19/10 v požadovanej výške. Uvedený protipovodňový múrik je navrhnutý z dôvodu značne stiesnených pomerov na pravej strane.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad riekou Rimava, ktorí križujú vodný tok a jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

VODNÝ TOK BLH

▪ IVANICE

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Ivanice sú na toku Blh navrhnuté alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- V rkm 1,678 – 3,955 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úprava na sklon 1:3, kolmú výšku 1,45-1,6 m od dna koryta, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené (cca 20%) toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na šírku 3 m.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,80 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zaústujú do hrádzových priepustov

- V rkm 3,955 – 4,600 odstránenie nánosov z dna a kynety a samotná úprava svahov na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m pri zachovaní šírky dna koryta 4 m, sklonu 1:3, kolmej výšky od dna koryta 3,515 m.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 3 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Taktiež bude treba pristúpiť k prečisteniu melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaústuje do vodného toku Blh.

Alternatíva II.:

- V rkm 1,678 – 4,600 vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, kolmú výšku 1,45-1,60 m od dna koryta, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené (cca 20 %), toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na šírku 3 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obce a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov, ktoré zaústujú do hrádzových priepustov.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh, oprava jestvujúceho brodu, zatrávenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **CAKOV**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Cakov sú na toku Blh navrhnuté alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- V rkm 4,600 – 6,084 odstránenie nánosov z dna a kynety a úprava svahov.

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov, ktoré zaústujú do hrádzových priepustov.

Alternatíva II.:

- Návrh na využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Cakov v rkm 5,35 vodného toku Blh, ktoré je vhodné na umelú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 46 ha.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **ŽÍP**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Žíp sú na toku Blh navrhnuté nasledovné alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- V rkm 8,000 – 9,250 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie pätý kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zašŕujú do hrádzových priepustov

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mostov a k prečisteniu melioračných odpadov.

Alternatíva II.:

- V prípade výskytu veľkých vôd je možné ich pravostranné vybreženie a vyliatie do okolitého terénu. Príslušné lokalita nad obcou Žip je bez zástavby a navrhuje sa ako územie vhodné na umelú transformáciu povodňových vln na pravej strane vodného toku Blh, v úseku medzi pravostranným prítokom Blhu - potokom Hnojník a pravostranným prítokom - Žipský potok. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia predstavuje 44 ha.

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Prečistenie koryta a odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie pätý kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na jestvujúcu šírku.

- Rekonštrukcia, resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zašŕujú do hrádzových priepustov.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh odstránenými nánosmi, zatrávenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prítokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **BÁTKA**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Bátka je na toku Blh navrhnuté:

- V rkm 9,250 – 10,281 a 10,281 – 12,388 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou z lomového kameňa s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze v miestach kde je to potrebné na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,214 m (t.j. $Q_{100} + 0,5$ m).

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zašľujú do hrádzových priepustov.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ UZOVSÁ PANICA

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Uzovská Panica sú na toku Blh navrhnuté alternatívy opatrení:

Alternatíva I.:

- Opevnenie brehov koryta v rkm 15,400 – 15,900 kamennou náhadzkou.

- V rkm 15,800 – 17,802 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúce šírky.

- Navýšenie a oprava OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška po korunu ochrannej hrádze od dna 3,237 m a 3,286 m.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh (Panický, Dražický).

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Alternatíva II.:

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúce šírky.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoaka Blh (Panický, Dražický) odstránenými nánosmi, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prítokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ VEĽKÝ BLH

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Veľký Blh je na toku Blh navrhnuté:

- V rkm 9,600 – 20,310 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, kolmú výšku 1,6-1,8 m od dna koryta, šírka koryta 4 m s odvozom nánosov na skládku.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,698 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena betonovej lávky a prečistenie melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaúst'uje do potoka Blh v rkm 19,730.

- V rkm 20,310 – 21,126 odstránenie nánosov z dna a kynety a v tomto úseku vybudovať nábrežný múrik z prefabrikátov IZT18/10 osadených do betónového základového bloku obojstranne na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- V rkm 21,126 – 21,380 odstránenie nánosov z dna a kynety a na ľavom brehu vybudovať nábrežný múrik z prefabrikátov IZT18/10 osadených do betónového základového bloku na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Na pravom brehu bude potrebné navýšenie brehovej čiary vytvorením OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- V rkm 21,380 – 22,359 odstránenie nánosov z dna a kynety a navýšenie brehovej čiary vytvorením OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 2 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Taktiež bude treba pristúpiť k prečisteniu melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaúst'uje do p. Blh a suchých priekop.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prítokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **TEPLÝ VRCH**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Teplý Vrch sú na toku Blh navrhnuté alternatívne opatrenia:

Alternatíva I.:

- V rkm 23,150 – 24,262 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu. V úsekoch, kde je opevnenie pätý kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Navýšenie brehov vybudovaním OH na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, výška OH sa bude meniť v závislosti na teréne.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mosta, ktorý križuje vodný tok a jeho prietoknosť bude nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Alternatíva II.:

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie pätý kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **DRIENČANY**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Drienčany je na toku Blh navrhnuté:

- V rkm 26,100 – 26,300 a 26,300 – 26,900 odstránenie koreňov, nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3. V úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Navýšiť brehovú čiaru vytvorením zemnej hrádzky, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok, kolmá výška od dna po korunu OH v úseku rkm 26,100 – 26,300 bude cca 3,2 m a v úseku rkm 26,650 – 26,900 bude cca 2,4 m. Výšky sa budú meniť v závislosti od členitosti terénu.

- V rkm 26,300 – 26,650 navýšiť brehovú čiaru vybudovaním nábrežného múrika z prefabrikátov IZT 18/10 uložených do betónového základového bloku po obidvoch stranách vodného toku, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **POTOK**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Potok sú na toku Blh navrhnuté alternatívy opatrení:

Alternatíva I.:

- V rkm 36,100 – 36,700 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku, v úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Pomiestne navýšiť brehovú čiaru, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok.

Alternatíva II.:

- Využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Potok v rkm 33,050 vodného toku Blh. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je na ploche 15 ha.

- Výrub stromov, ktoré sú prestarnuté a naklonené.

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať ju kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

▪ **ROVNÉ**

Na zabezpečenie protipovodňovej ochrany intravilánu obce Rovné je na toku Blh navrhnuté:

- V rkm 39,000 – 40,800 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku, v úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Pomiestne navýšiť brehovú čiaru, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok.

Po zrealizovaní protipovodňových opatrení v danej lokalite bude zabezpečená protipovodňová ochrana daného územia pred škodlivými účinkami povodňových prietokov. Opatrenia sú navrhnuté na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m nad úrovňou Q_{100} .

Prehľad a základné informácie o navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej je uvedený v Tab. 4.7.

Tab. 4.7 Prehľad navrhovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Slanej

Geografická oblasť	Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku		Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia				Odstraňovanie nánosov	
			začiatok	koniec	pravý breh		ľavý breh		začiatok	koniec
					[rkm]	[rkm]	[rkm]	[rkm]		
Tornaľa	Slaná	21822	15,152	18,047	15,152	18,047	15,152	18,047		
Gemer	Slaná		18,047	23	18,047	23	18,047	23		
Gemerská Panica	Slaná		23	25,55	23	25,55	23	25,55		
	Muráň				0	0,352	0	0,352		
Bretka	Slaná				25,55	26,25	25,55	26,858	25,55	26,858
Čoltovo	Slaná		28,13	28,612	28,099	28,612				
Gemerská Hôrka	Slaná				31,481	34,986				
	Hôrka				0	0,683	0	0,683		
Plešivec	Slaná				34,986	35,786	34,986	35,786		
	Štítňik						0	0,274		
Slavec	Slaná				39,908	42,055	39,908	42,055	39,908	42,055
	Gombasecký potok				0	0,251	0	0,251		
	Slavecký potok				0	1,066				
Brzotín	Slaná				49,312	49,64	49,312	50,166		
	Čremošná				0	0,05				
	Sedlo				0	0,161				
Betliar	Slaná						57,5	58,81		
	Gapašov					0	0,3			
Vlkyňa	Rimava	4-31-03-2	0	2,1	1,6	2,1	0	2,1		
Rimavská Seč	Rimava				6,9	8,4	6,9	7,995		
Šimonovce	Rimava		17	19	17	19	17	19		
Širkovce	Rimava		19	21	19	21	19	21		
Jesenské	Rimava				21	23,51	21	23,51		
Pavlovce	Rimava		23,51	27,655	23,51	28,915	28,915	27,655		
Rimavská Sobota	Rimava		32,228	34,717	28,915	32,228	28,915	32,228		
Kociha	Rimava		45,572	46,94	46	46,435				
Rimavské Zalužany	Rimava		49,345	50,1	49,345	50,348	49,345	49,736		
Rimavské Brezovo	Rimava		54,735	55,323	54,735	55,437	54,735	55,422		
Hnúšťa	Rimava		57,79	58,05	57,79	58,53	57,69	58,349		
Ivanice	Blh		1,678	4,6	1,678	3,955	1,678	3,955		
Čakov	Blh	4,6	6,084							
Žíp	Blh	8	9,25	8	9,25	8	9,25			
Bátka	Blh	9,25	12,388					9,25	12,388	
Uzovská Panica	Blh	4-31-03-24	15,8	17,802	15,8	17,802	15,8	17,802		
Veľký Blh	Blh		19,6	22,359	19,6	22,359	19,6	22,359		
Teplý Vrch	Blh		23,15	24,262	23,15	24,262	23,15	24,262		
Drienčany	Blh		26,1	26,9	26,1	26,9	26,1	26,9		

Geografická oblasť	Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku		Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia				Odstraňovanie nánosov	
			začiatok	koniec	pravý breh		ľavý breh		začiatok	koniec
					[rkm]	[rkm]	[rkm]	[rkm]		
			[rkm]	[rkm]	[rkm]	[rkm]	[rkm]	[rkm]		
Potok	Blh		36,1	36,7						
Rovné	Blh		39	48,8						

4.4 Opatrenia na ochranu území pred zaplavením vnútornými vodami

4.4.1 Odvádzanie vnútorných vôd - súčasný stav

V povodí Slanej a Rimavy vnútorné vody vznikajú po oboch stranách rieky, ktoré sú sústavne upravené a ohradzované. Odvedenie týchto vôd je gravitačné, systémom odvodňovacích kanálov, ktoré sú do recipientu vyústené hrádzovými výustmi. Dĺžka odpadov v povodí Slanej je 141,43 km, ktorými sa odvodňuje celkovo 7 680 ha plôch. V povodí Rimavy je systémom kanálov odvodnených 7 160 ha plôch.

Čerpacia stanica Budikovany

Čerpacia stanica Budikovany slúži na prečerpávanie vnútorných vôd v intraviláne obce Budikovany, ktorá sa nachádza nad vodnou stavbou VN Teplý Vrch na vodnom toku Blh. Dimenzovaná je na čerpanie 770 l.s^{-1} , pričom odvodňuje územie s plochou 23 ha. Inštalované čerpadlá sú vhodné aj do mokrého prostredia, takže v prípade zaplavenia čerpaciej stanice zostávajú plne funkčné a prevádzkyschopné. Vnútorné vody sú k ČS privádzané odvodňovacím odpadom pozdĺž ochrannej hrádzky. Otvorený úsek kanála má dĺžku 307 m, krytý úsek v dĺžke 147 m je budovaný z betónového potrubia priemeru 0,8 m. Odľahčovací jarok odvádza vodu gravitačne zachytenú z pravej strany nad obcou Budikovany priamo do nádrže.

Prehľad súčasného stavu odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Slanej je v Tab. 4.8.

Tab. 4.8 Súčasný stav odvodňovacích sústav v čiastkovom povodí Slanej

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Kanálová sústava	Čerpacia stanica	
			názov	[rkm]
Blh	4-31-03-24	kanál vnútorných vôd	ČS Budikovany	25,500

4.4.2 Odvádzanie vnútorných vôd - návrhový stav

V súčasnosti sa neuvažuje so zmenou koncepcie odvádzania vnútorných vôd z vyššie uvedených oblastí - povodí Slanej a Rimavy, nakoľko jestvujúci systém odvedenia vnútorných vôd je postačujúci.

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

Názory a prístupy k riešeniu vodného režimu predchádzajú transformáciou, podobne ako spoločenské a ekonomické vzťahy, keď od zásadných technických protipovodňových zásahov sa prechádza k širšiemu chápaniu hydroekologických problémov z hľadiska prítomnosti vody v krajine. Kým v minulosti boli zákonite prioritné záujmy ochrany územia pred povodňami ohrádzovaním inundačného územia, potom nasledovalo obdobie výstavby retenčných akumuláčnych objemov s hlavným účelom sploštenia povodňových vln a ich následným využitím na vyrovnávanie prietokov, dnes sa stáva aktuálnou aj otázka udržania vody v krajine a regulovateľného simulovania pôvodných prírodných vodných pomerov pri zachovaní hospodárskeho využitia územia.

Vodohospodárske zábery sa okrem zvýšenia stupňa protipovodňovej ochrany a zvyšovania účinnosti odvodňovacích systémov sústreďujú na posilňovanie retenčnej kapacity regiónu a zavedenie regulovaného hospodárenia s vodou v prírodných ekosystémoch s očakávaným pozitívnym prínosom pre biotu a ekosystém. Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní zo sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresií sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

Územia vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln sa nachádzajú v nasledovných vybraných geografických oblastiach:

- Plešivec - Slaná rkm 34,300 – 36,900: na zaplavenie je možné využiť lokalitu s poľnohospodárskou pôdou nachádzajúcu sa pod obcou Plešivec na ľavej strane rieky Slaná v rkm 34,60. Rozsah záplavy cca 56 ha je líniovo ohraničený štátnou cestou č. I/50. V rkm 39,02 nad obcou je možné využiť územie s výmerou 49 ha v miestnej časti Vidová, pričom by bola zaplavená poľnohospodárska pôda na ľavej strane rieky Slaná s vymedzením rozsahu záplavy po štátnu cestu č. I/50.
- Rimavská Seč - Rimava rkm 6,900 – 8,400: územie s celkovým rozsahom záplavy 68 ha poľnohospodárskej pôdy na pravej strane rieky Rimava v rkm 5,30 sa nachádza pod obcou Rimavská Seč. Rozsah záplavy ohraničuje na pravej strane rieky rastlý terén a násypy poľných ciest.
- Širkovce - Rimava rkm 19,000 – 21,000: územie pod obcou Širkovce nachádza na ľavej strane rieky Rimava v rkm 19,25, pričom zaplavená plocha predstavuje 98 ha poľnohospodárskej pôdy medzi Rimavou a Širkovským kanálom.
- Kociha - Rimava rkm 46,000 – 46,800: na zaplavenie je možné využiť 20 ha poľnohospodárskej pôdy na ľavej strane vodného toku Rimava v rkm 44,85 pod obcou Kociha pri obci Hrachovo. Rozsah záplavy líniovo ohraničuje na ľavej strane

násyp železničnej trate, pričom zaplavená plocha by bola vymedzená cestou III. triedy spájajúcou obec Hrachovo s obcou vyšný Skálnik.

- Rimavské Zalužany - Rimava rkm 48,700 – 50,100: územie medzi obcami Kociha a Rimavské Zalužany sa nachádza na pravej strane rieky Rimava v rkm cca 49,12, pričom zaplavená plocha predstavuje spolu 35 ha poľnohospodárskej pôdy medzi vodným tokom a štátnou cestou č. I/71.
- Cakov - Blh rkm 5,100 – 5,800: územie medzi obcami Ivanice a Cakov sa nachádza na pravej strane vodného toku Blh v rkm 5,35, pričom zaplavená plocha predstavuje spolu 46 ha poľnohospodárskej pôdy na pravej strane líniovo vymedzenej cestou III. triedy a prístupovými komunikáciami do obcí Cakov a Ivanice.
- Žíp - Blh rkm 8,000 – 8,900: územie medzi obcami Žíp a Vieska nad Blhom sa nachádza na pravej strane vodného toku Blh v rkm 8,50, pričom zaplavená plocha predstavuje 44 ha poľnohospodárskej pôdy na pravej strane líniovo vymedzenej cestou III. triedy a prístupovou komunikáciou do obce Žíp.
- Potok - Blh r. km 36,100 – 36,700: na zaplavenie je možné využiť lokalitu s poľnohospodárskou pôdou nachádzajúcu sa pod obcou Potok na ľavej strane vodného toku Blh v rkm 35,05. Rozsah záplavy cca 15 ha je vymedzený rastlým terénom.

V rámci návrhu protipovodňovej ochrany boli v čiastkovom povodí rieky Slaná vybrané lokality vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln, ktoré sú uvedené v Tab. 4.9.

Tab. 4.9 Územia vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln v čiastkovom povodí Slanej

Vodný tok	Obec	Bližší popis lokality zaplavenia				
		rkm	PS/ES	N/P	druh zaplavených pozemkov	odhadovaný rozsah zaplavenia [ha]
Slaná	Plešivec	34,60	LS	P	poľnohosp. pôda	56
		39,02	LS	N	poľnohosp. pôda	49
Rimava	Rimavská Seč	5,30	PS	P	poľnohosp. pôda	68
	Širkovce	19,25	LS	P	poľnohosp. pôda	98
	Kociha	44,85	LS	P	poľnohosp. pôda	20
	Rimavské Zalužany	49,12	PS	P	poľnohosp. pôda	35
Blh	Cakov	5,35	PS	P	poľnohosp. pôda	46
	Žíp	8,50	PS	P	poľnohosp. pôda	44
	Potok	35,05	LS	P	poľnohosp. pôda	15

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

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.*

4.6.1 Opatrenia na ochranu lokalít s priemyselnými činnosťami, ktoré môžu pri zaplavení spôsobiť havarijné znečistenie vody

Seveso areály identifikované na *Mape povodňového rizika 1 : 50 000* (ďalej „MPR“) tvoria podniky a zariadenia, v ktorých existuje riziko vzniku závažnej priemyselnej havárie. Pri zaplavení by mohli spôsobiť havarijné znečistenie vody alebo skladujú látky, ktoré tvoria pri kontakte s vodou toxické plyny a pod. Zaplavením týchto podnikov by mohla byť ohrozená ich bezpečná prevádzka a kontrola výrobných procesov, čo by následne viedlo k ohrozeniu zdravia, života alebo majetku obyvateľov v oblastiach postihnutých prípadnou haváriou.

Jednotlivé podniky a zariadenia sú v zmysle Prílohy č. 1 Zákona č. 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov zaradené do kategórie „A“ alebo „B“ na základe množstva jednotlivých nebezpečných látok, ktoré používajú alebo vyrábajú²⁴⁾.

V čiastkovom povodí rieky Slaná sa nachádzajú celkovo 2 Seveso areály:

- a) Slovenské magnezitové závody, a.s. Jelšava - SZM, a.s., Jelšava - ťažba a úprava vápenca, sadrovca, kriedy a dolomitu zaradená do kategórie A. Nachádza sa v okrese Revúca, severne od mesta Jelšava. V lokalite nie určené inundačné územie a nie je spracovaná v MPR. Juhovýchodne od lokality vo vzdialenosti 60 až 140 m preteká drobný vodný tok Lovnický potok, prítok Muráňa. Samotný vodohospodársky významný tok Muráň leží západne vo vzdialenosti približne 550 m.
- b) PS č. 3 Rimavská Sobota (Transpetrol, a.s.) - potrubná doprava, preprava ropných produktov. Leží v okrese Rimavská Sobota, v južnej časti mesta Rimavská Sobota. Podľa MPR leží lokalita približne 250 m západne od záplavovej čiary pre Q₁₀₀.

Aktuálnosť údajov o Seveso areáloch možno overiť cez informačný portál rezortu Ministerstva životného prostredia, z databázy Slovenskej agentúry pre životné prostredie na adrese: <http://charon.sazp.sk/SevesoPublic/Podnik.aspx>

Ďalšími hospodárskymi činnosťami, ktoré môžu byť priamo ohrozené prietokmi Q₁₀₀ v jednotlivých geografických oblastiach čiastkového povodia Slanej, sú:

- **Tornaľa, rkm 15,600 – 21,100**

²⁴⁾ V areáloch zaradených do kategórie B je vyskytuje väčšie množstvo nebezpečných látok ako v areáloch zaradených do kategórie A.

- čerpacia stanica pohonných hmôt,
- **Čoltovo, rkm 27,800 – 28,610**
 - KAM - BET, s.r.o. - povrchový lom,
 - Inžinierske stavby a.s. - prevádzka Obaľovačka Čoltovo - obaľovačka bituménových zmesí,
- **Šimonovce, rkm 17,000 – 18,000**
 - obecná čistiareň odpadových vôd,
 - hnojisko mimo intravilánu obce,
- **Širkovce, rkm 19,000 – 21,000**
 - hnojisko mimo intravilánu obce.

Ostatné časti kapitoly 4.6 plánu manažmentu povodňového rizika sa pre povodie Slanej nevypracovali, keďže v pláne neboli navrhnuté samostatné opatrenia, ktoré by účelovo slúžili výlučne na ochranu predmetných lokalít v povodí Slanej 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 Slanej.

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. vznikom prekážky, ktorá obmedzuje plynulé prúdenie vody v koryte vodného toku, na moste, priepuste alebo na povodňovo 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 povodňovo 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. Povodňovo 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. 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 stavu²⁵⁾ alebo prietoku vody²⁶⁾. 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 toku²⁷⁾ dosahuje päť hrádze²⁸⁾,
 - hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta²⁹⁾ 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,

²⁵⁾ Vodný stav je výška hladiny vody nad zvolenou porovnávacou rovinou (nulou vodočtu) alebo iným pevným bodom. Vodný stav sa zvyčajne vyjadruje v centimetroch.

²⁶⁾ Prietok je objem vody, ktorá pretiekla prietokovým profilom za jednotku času. Vo vodných tokoch sa prietok vyjadruje takmer výlučne v metroch kubických za sekundu [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$].

²⁷⁾ Ohrádzovaný vodný tok je vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované ochranné hrádze.

²⁸⁾ Päť hrádze je prienik líca hrádze s terénom a tiež časť hrádze pri tomto prieniku.

²⁹⁾ 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 ľadov³⁰⁾ na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátarasu, ľadovej zápchy a hrozba vyliatia vody z koryta,
- f. pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamŕznutí vody v účinnom prietokovom profile³¹⁾, 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 zátarasu, 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 tokov³²⁾ 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

³⁰⁾ Chod ľadu je pohyb rôznych ľadových útvarov po toku alebo nádrži v čase vzniku ľadových úkazov.

³¹⁾ Účinný prietokový profil je časť prietokového profilu, v ktorom prúdi voda v smere odtoku.

³²⁾ 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 staniach v čiastkovom povodí Slanej.

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 Slanej 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 staniach

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň [cm]	II. stupeň [cm]	III. stupeň [cm]
Vodný tok	P [km ²]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Vlachovo	75,00	160	180	200
Slaná	123,16	413,57	413,77	413,97
Rožňava	51,90	180	220	250
Slaná	301,53	278,36	278,76	279,06
Štítnik	13,80	140	170	200
Štítnik	129,63	286,35	286,65	286,95
Plešivec	1,30	100	130	160
Štítnik	224,17	215,15	215,45	215,75
Bretka	26,20	200	250	300
Slaná	889,12	190,89	191,39	191,89
Revúca	0,60	60	80	100
Zdychava	58,95	314,60	314,80	315,00
Bretka	0,60	170	220	250
Muráň	386,01	190,70	191,20	191,50
Gemerská Ves	10,30	110	150	190
Turiec	131,61	194,29	194,69	195,09
Behynce	2,40	200	250	300
Turiec	304,66	175,19	175,69	176,19
Lenartovce	3,60	350	400	450
Slaná	1 829,65	153,91	154,41	154,91
Tisovec	72,95	100	120	140
Rimava	82,34			
Hnúšťa	0,60	160	180	200
Klenovská Rimava	115,10	293,33	293,53	293,73
Hnúšťa - Likier	58,00	140	180	220
Rimava	275,64	280,99	281,39	281,79
Kokava nad Rimavicou	11,70	80	100	120
Rimavica	101,44	318,23	318,43	318,63
Rimavská Sobota - Sobôtka	35,40	250	270	300
Rimava	562,03	210,00	210,20	210,50
Jesenské	1,70	150	180	210
Gortva	164,39	186,26	186,56	186,86
Rimavská Seč	1,40	200	250	300
Blh	270,2	159,98	160,48	160,98
Vlkyňa	1,60	280	340	380
Rimava	1 377,41	153,43	154,03	154,43

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

Zákonom č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe 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

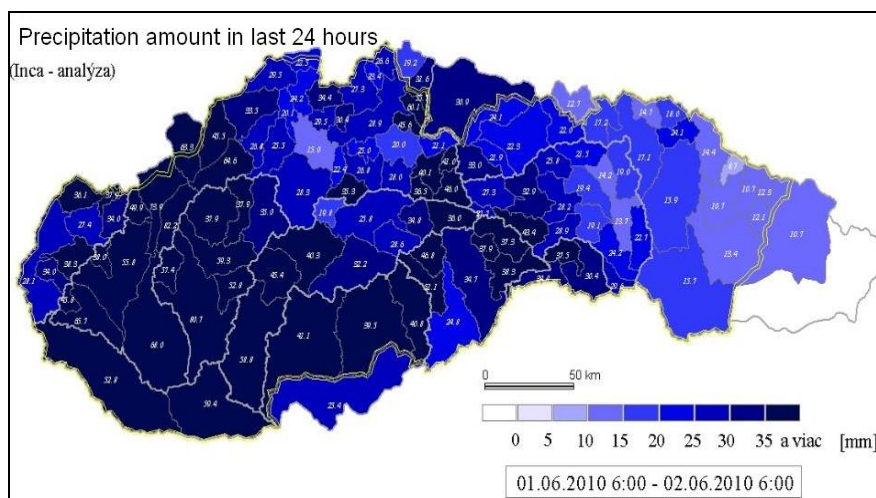
Tieto vstupné dáta sa delia podľa spôsobu získavania na:

- 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

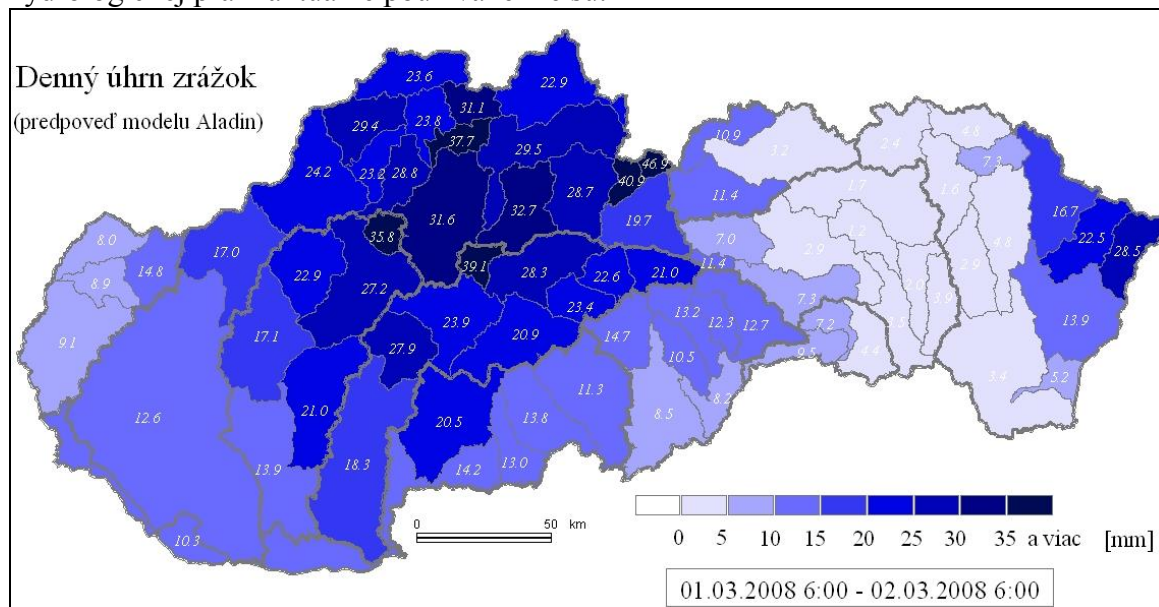
Meteorologické dáta (6 - hodinové kumulácie zrážok, aktuálne teploty a počasie v dobe merania (6, 12, 18, 24 UTC) a výška snehovej pokrývky v danej stanici) z povodia mimo SR (Dunaj, Morava, Bodrog) sú k dispozícii prostredníctvom siete SYNOP.

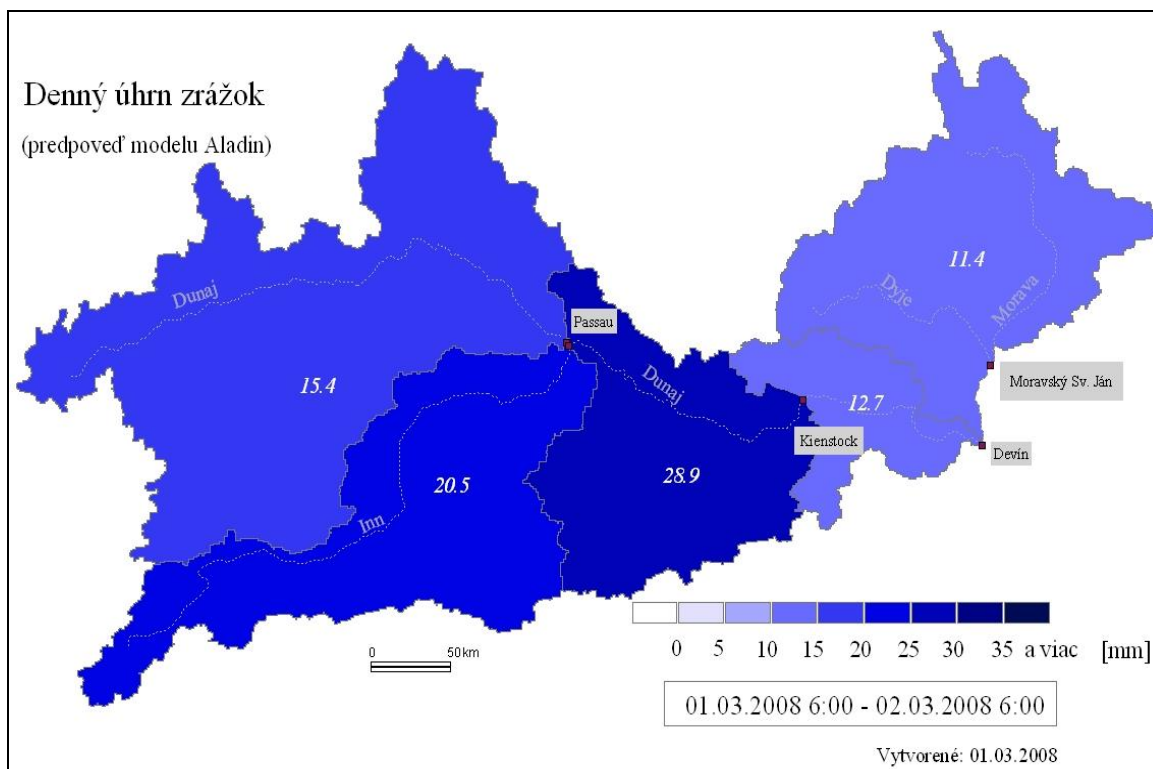
- Meteorologické predpovede

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.





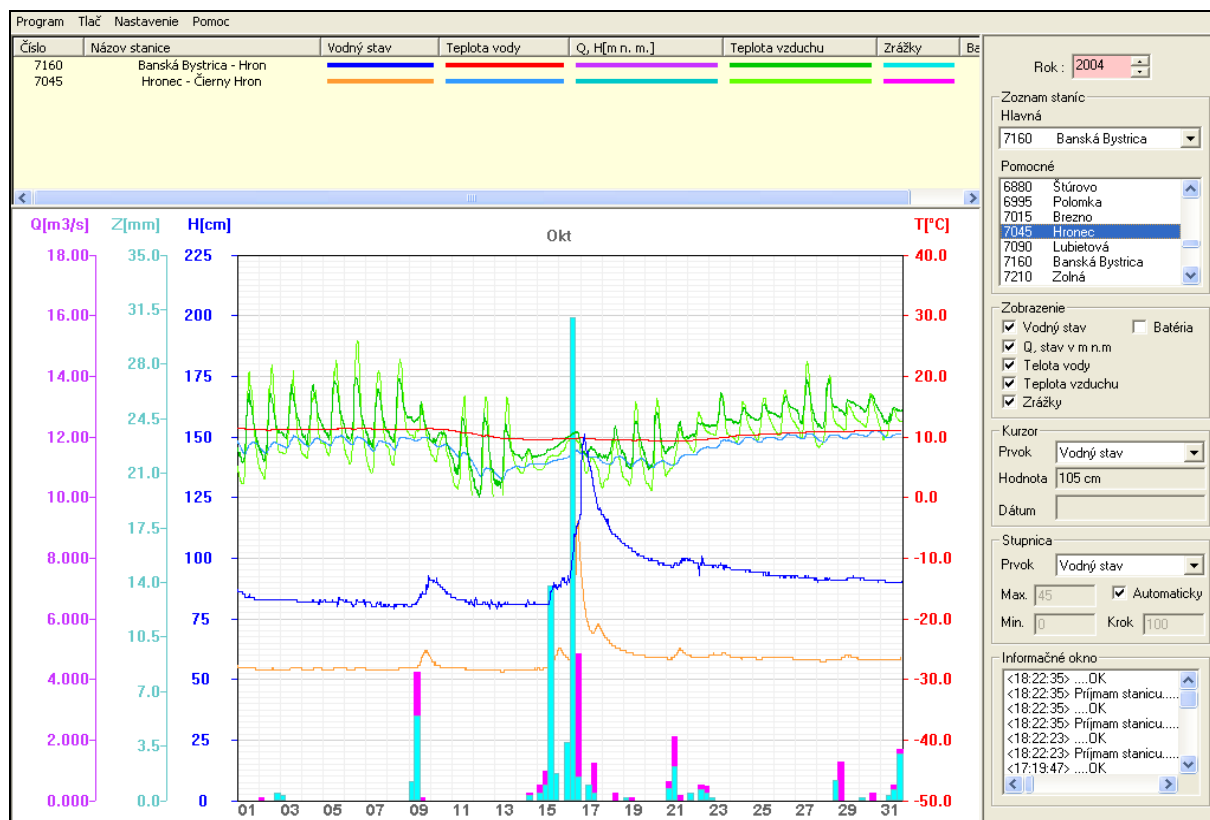
Obr. 5.2 Výstupy modelu ALADIN pre povodňovú predpovednú službu - deterministická predpoveď zrážok na 24 hod. pre povodia v rámci SR a pre subpovodia v povodí horného Dunaja a Moravy

Hydrologické vstupné dáta

Rozdeľujú sa na operatívne a neoperatívne.

Operatívne hydrologické dáta sú merané na automatických hydrologických staniách (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 hydrológovi 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 hydrológovi získať údaje o aktuálnom vodnom stave a jemu prislúchajúcim hodnotách prietoku a N-ročnosti (M-dennosti).



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

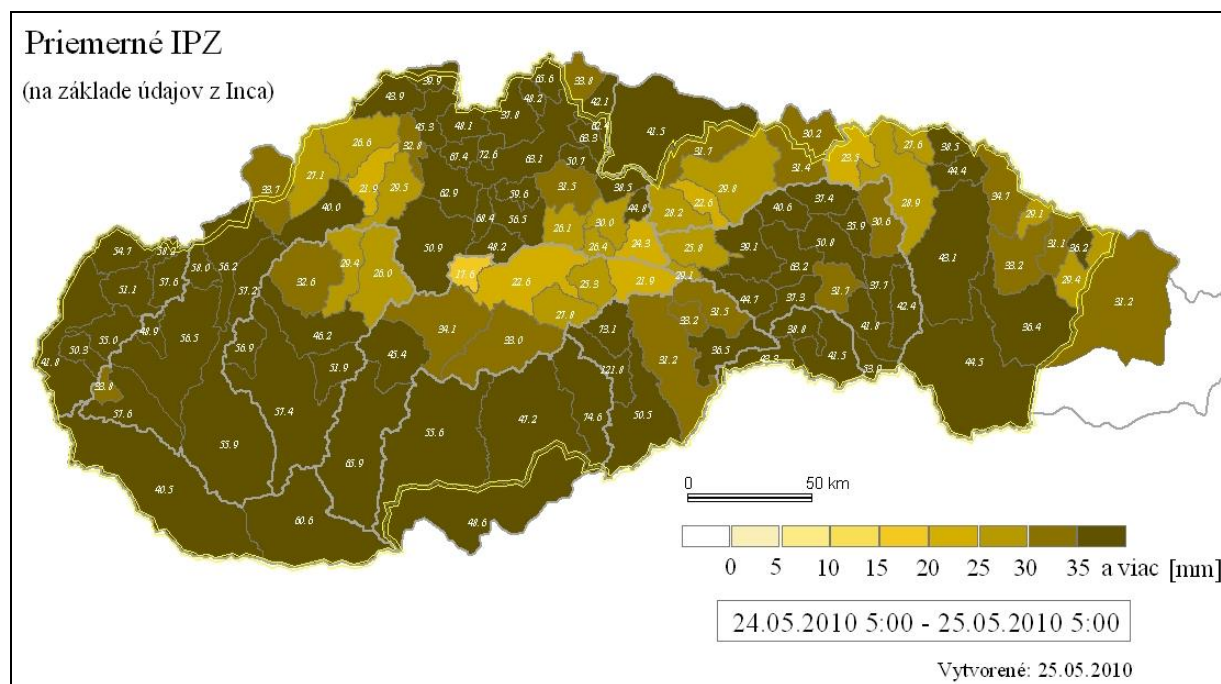
Informácia o výške snehovej pokrývky pre povodie Dunaja a Moravy je uvádzaná denne v správach SYNOP. Doplňujúca informácie o výške snehov v povodí Moravy je distribuovaná z ČHMÚ vo forme ftp.

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

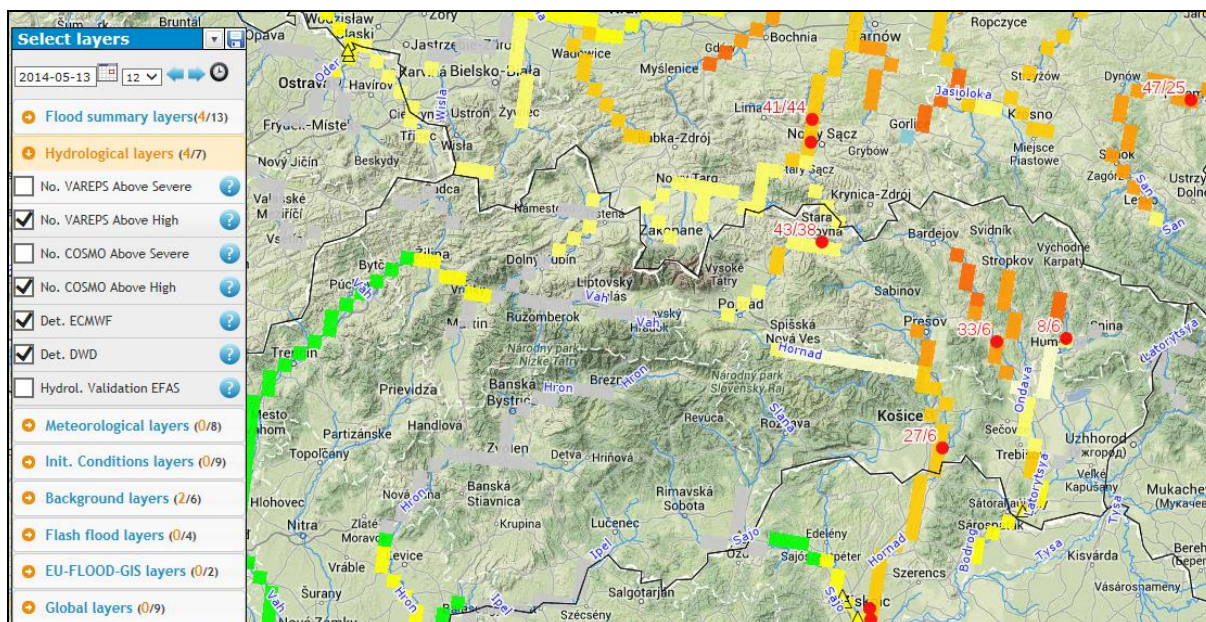
V prípade aktualizácií informácií mimo tradičných termínov, sú aktuálne informácie čerpané z verejne dostupných zdrojov - najčastejšie z web-stránok príslušných inštitúcií (<http://www.noel.gv.at>, www.chmi.cz, <http://www.pmo.cz/>). Tento zdroj informácií sa používa najmä v prípade povodí tokov pritekajúcich 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).

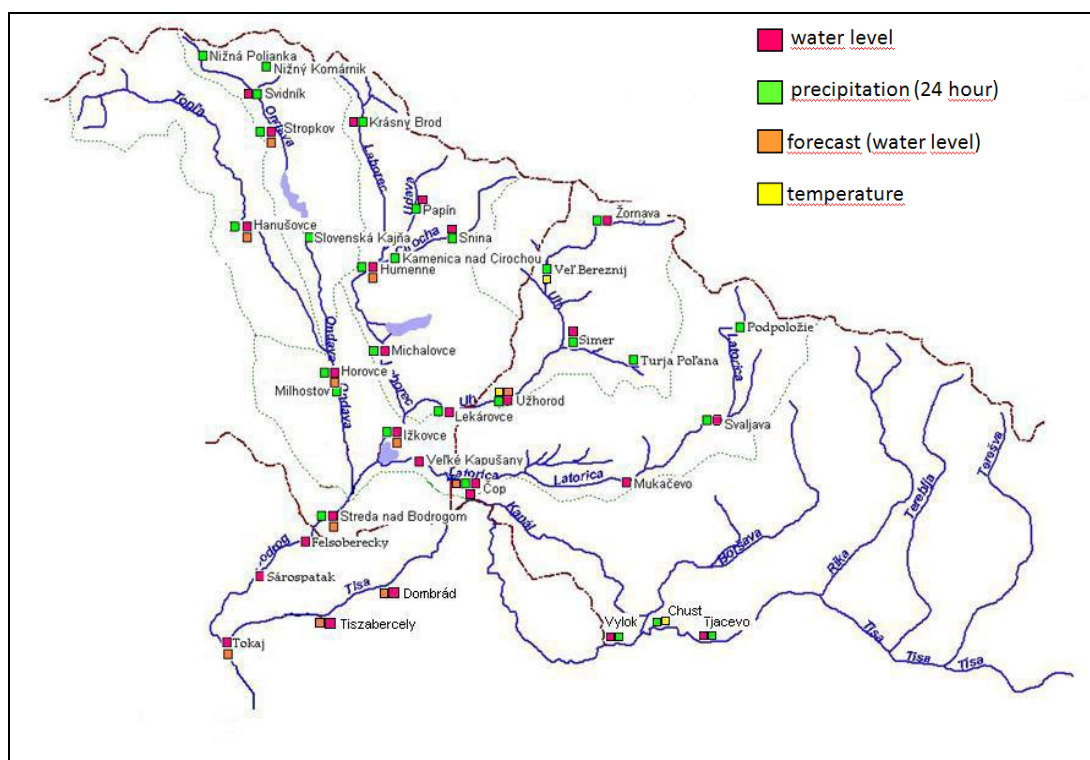
Zoznam predpovedných profilov a zodpovedajúcich predpovedných metód na území SR je uvedený v Tab. 5.2.

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

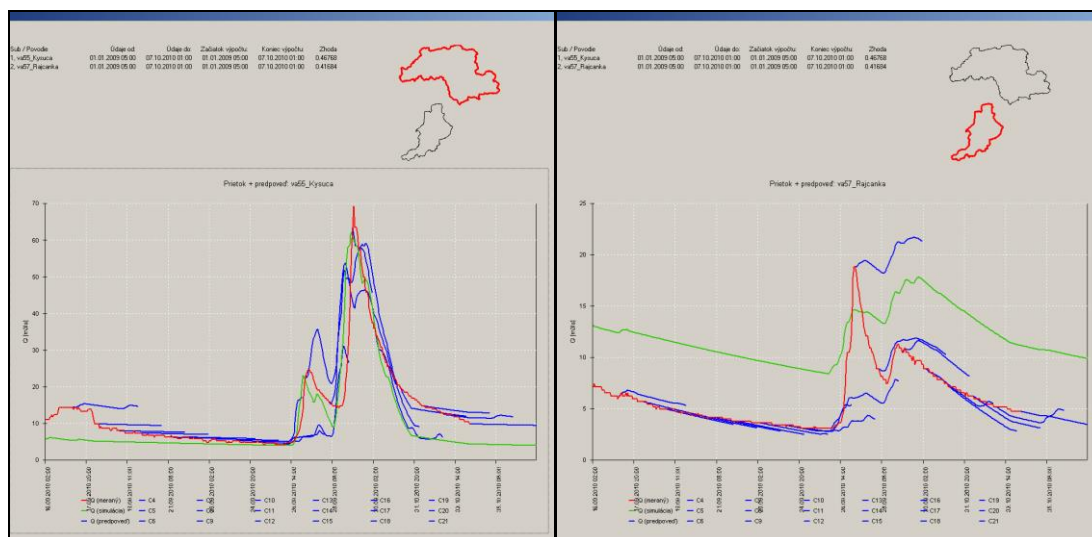
Je v prevádzke od roku 2001 pre povodia na východnom Slovensku (Obr. 5.6). Poskytuje predpoveď na 48 hodín pre 4 stanice v povodí Bodrogu (Tab. 5.2). Pre potreby hydrologickej predpovednej služby sú použité moduly NAM (zrážkovo-odtokový modul), HD (hydrodynamika) a FF (predpovedný modul). Ako vstupy 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,
- príválová 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 (príválové 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, rozdiel 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

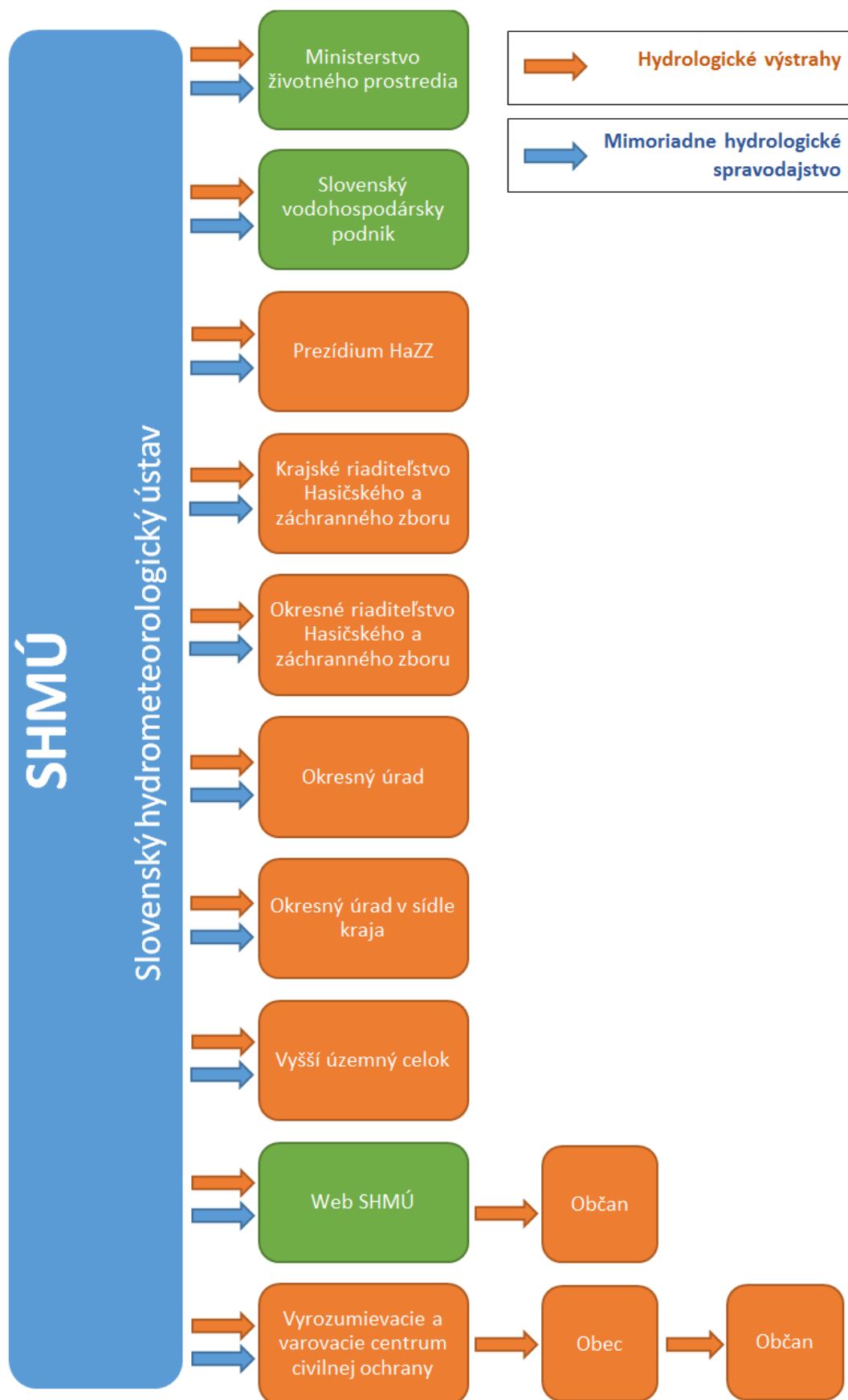
Email: hipsza@shmu.sk

- 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 vyzozumievaciemu 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 viacdimenzionálnych 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 MANAŽMENTU 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 prenasobením 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 alebo prínos z dosiahnutia environmentálnych cieľov pre životné prostredie a spoločnosť prevažuje nad prínosom nových úprav alebo zmenami 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 neprímeraných 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 Slanej

P.č.	Názov geografickej oblasti	Kód VÚ	Typ VÚ	Názov VÚ	Rkm od	Rkm do	Dĺžka VÚ	Prírodný VÚ	Kandidát na HMWB a AWB	HMWB	AWB	Ekologický stav/potenciál
338	Betliar-Slaná	SKS0002	K2S	Slaná	75,50	47,30	28,20	NAT				3
339	Brzotín-Slaná	SKS0002	K2S	Slaná	75,5	47,3	28,2	NAT	K			2
		SKS0003	K2S	Slaná	47,3	0,00	47,30	NAT				3
340	Slavec-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
341	Plešivec-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
342	Gemerská Hôrka-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
343	Čoltovo-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
344	Bretka-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
345	Gemerská Panica-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
346	Gemer-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
347	Tornaľa-Slaná	SKS0003	K2S	Slaná	47,30	0,00	47,30	NAT				3
348	Rovné-Blh	SKS0020	K2M	Blh	41,70	25,90	15,80	NAT				3
349	Potok-Blh	SKS0020	K2M	Blh	41,70	25,90	15,80	NAT				3
350	Drienčany-Blh	SKS0020	K2M	Blh	41,70	25,90	15,80	NAT				3
351	Teplý Vrch-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
352	Veľký Blh-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
353	Uzovská Panica-	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4

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
	Blh											
354	Bátka-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
355	Žíp-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
356	Cakov-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
357	Ivanice-Blh	SKS0022	K2S	Blh	24,20	0,00	24,20			HMWB		4
358	Hnúšťa-Rimava	SKS0014	K2S	Rimava	72,90	50,00	22,90	NAT				3
359	Rimavské Brezovo-Rimava	SKS0014	K2S	Rimava	72,90	50,00	22,90	NAT				3
360	Rimavské Zalužany-Rimava	SKS0014	K2S	Rimava	72,90	50,00	22,90	NAT				3
		SKS0015	K2S		50,00	0,00	50,00					2
361	Kociha-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
362	Rimavská Sobota-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
363	Pavlovce-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
364	Jesenské-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
365	Širkovce-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
366	Šimonovce-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
367	Rimavská Seč-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2
368	Vlkyňa-Rimava	SKS0015	K2S	Rimava	50,00	0,00	50,00	NAT				2

Vysvetlivky: VÚ - vodný útvar

HMWB - výrazne zmenený vodný útvar

AWB - umelý vodný útvar

rkm - riečny kilometer

- Popis možných zmierňujúcich 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 zmierňujúcich opatrení pri realizácii zelených opatrení

- nevyžadujú sa zmierňujúce 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. o ochrane prírody a krajiny 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 udržiava pätu 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 zatráveného 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. 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 prevažuje 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 požívatin 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 hnutelnom 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 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 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 neprimeraných 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 neprimeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia;

VODNÝ TOK SLANÁ

Tornaľa - Slaná rkm 15,600 – 21,100

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je v úseku rieky Slaná v rkm 15,152 – 18,047 prevedená korytová úprava s obojstranným ohrádzovaním. Svahy brehov majú sklon 1:2 s výškou 2,20 m a v celom úseku je koryto opevnené nahádzkou z lomového kameňa so zapustenou pätkou. Šírka dna je 16 m. V úseku sa nachádza 6 ks hrádzových priepustov, 2 vyústenia z ORL (NDS), 5 odpadov a kanalizácií (mesto Tornaľa). Daným úsekom popri rieke Slaná vedú miestne komunikácie so železobetónovými mostami. Ďalej sa tu nachádzajú areály plážového kúpaliska, trafostanice s elektrorozvodmi, elektrické vedenia, plynovod, optický kábel a ostatná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva. V danej lokalite v rkm 16,340 tiež zaústuje vodohospodársky významný tok potok Turiec a na vodnom toku v rkm 16,280 je vybudovaný jamborov prah. V rkm 16,930 sa nachádza vojenský brod. V súčasnosti je koryto rieky Slaná značne zanesené nánosmi, na ktorých sa rozrástli hojne náletové dreviny.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je ochrana územia pred povodňovými prietokmi v meste Tornaľa, v lokalitách plážové kúpalisko, časť intravilánu mesta - miestna časť Králik, plnička minerálnych vôd Gemerka v intraviláne mesta tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 385 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V úprave a stabilizácii ľavostrannej ochrannej hrádze, nakoľko súčasný stav ešte vyhovuje prevedeniu $Q_{100} = 385 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Jestvujúcu hrádzu je potrebné upraviť na požadované

parametre pri šírke koruny 3 m a sklone svahov obojstranne 1:2. Súčasťou protipovodňových opatrení je aj previesť celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- Na zlepšenie a stabilizovanie požadovanej kapacity koryta rieky Slaná v rkm 15,152 – 18,047 bude potrebné tiež odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je aj úprava a oprava spätného ohradzovania na potoku Turiec v dĺžke 1,653 m obojstranne.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity cestného mosta v rkm 16,005 v lokalite Králik a v rkm 18,047 v lokalite Tornaľa.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstrániť nánosy a brehové porasty, po ich odstránení sa kyneta vodného toku presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je previesť aj celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity cestného mosta v rkm 16,005 v lokalite Králik a v rkm 18,047 v lokalite Tornaľa.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepší prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacía metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a obyvateľstvo.

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. 6.3 *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

Tab. 6.3 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatívy	9	11

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 \leq 12
2. malý dopad	12 < počet bodov \leq 24
3. stredný dopad	24 < počet bodov \leq 36

4. výrazný dopad	36 < počet bodov ≤ 48
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 2 595,25 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 2 028,30 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Gemer - Slaná rkm 19,700 – 22,000

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je v úseku rieky Slaná v rkm 18,047 – 23,000 prevedená korytová úprava s obojstranným ohrádzovaním. Dno nie je spevnené, sklon svahov je 1:2 a v celom úseku sú opevnené nahádzkou z lomového kameňa so zapustenou pätkou. Daným úsekom popri rieke Slaná vedú lokálne komunikácie so železobetónovými mostami. V danej lokalite sa nachádza 15 hrádzových priepustov vrátane melioračných. Ďalej sa tu nachádza areál plničky minerálnych vôd Gemerka, areál farmy SHR s rodinným domom, elektrické vedenia, tranzitný plynovod, dvojité nadzemné zhybky, ropovod a ostatná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva. V rkm 18,210 zaúst'uje do Slanej potok Činča, v rkm 20,500 Gemerský, v rkm 21,100 potok Lapša a v rkm 22,044 Krupičný potok (Orogváň). Je tu tiež vybudovaný spádový stupeň na vodnom toku v rkm 18,407.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je ochrana územia pred povodňovými prietokmi v obci Gemer, v lokalitách areál plničky minerálnych vôd Gemerka, dvojité zhybky trasy plynovodu, areál farmy súkromne hospodáriaceho roľníka tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 336 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Existujúcu ochrannú hrádzu navýšiť priemerne cca o 1,175 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádze so šírkou koruny 3 m a obojstranným sklonom 1:2.

- V rkm 18,047 – 23,000 bude potrebné odstrániť nánosy z koryta a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť celkovú rekonštrukciu priepustov a úpravu a opravu spätného ohradzovania potoka Činča obojstranne v dĺžke 811 m, potoka Gemerský obojstranne v dĺžke 127 m, potoka Lapša v dĺžke 1 020 m obojstranne a potoka Krupičný (Orogváň) v dĺžke 266 m obojstranne.

- Pri realizácii protipovodňových opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity cestných mostov v rkm 19,916 v lokalite Gemer pod obcou a r. km 21,950 nad obcou.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta r. Slaná v rkm 18,047 – 23,000 bude potrebné odstrániť nánosy z koryta a brehové porasty, odstránenie nánosov na prítoku Gemerský potok a ľavobrežnom kanáli.

- Po odstránení nánosov a brehových porastov sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť celkovú rekonštrukciu priepustov.

- Pri realizácii protipovodňových opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity cestných mostov v rkm 19,916 v lokalite Gemer pod obcou a rkm 21,950 nad obcou.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepší prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacia metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a obyvateľstvo.

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. 6.5 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.5 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	3	3
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatív	9	11

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 \leq 12
2. malý dopad	$12 <$ počet bodov \leq 24
3. stredný dopad	$24 <$ počet bodov \leq 36

4. výrazný dopad	36 < počet bodov ≤ 48
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 9 855,10 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 3 470,17 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Gemerská Panica - Slaná rkm 23,220 – 25,200

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je v tomto úseku rieky Slaná v rkm 23,000 – 25,550 prevedená korytová úprava, dno nie je spevnené a dosahuje šírku 16 m a je obojstranne ohradzovaná. Sklony svahov sú 1:2 v celom úseku a opevnenie koryta je prevedené nahádzkou z lomového kameňa so zapustenou pätkou. Daným úsekom popri rieke Slaná vedú miestne komunikácie. Ďalej sa tu nachádzajú areál ihriska, elektrické vedenia, plynovod a ostatná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva. V rkm 24,210 zaústuje z ľavej strany otvorený melioračný odpad Pasia, v rkm 24,260 a 24,504 bezmenný otvorený melioračný kanál a v rkm 25,550 vodohospodársky významný tok potok Muráň z pravej strany. Sú tu tiež vybudované spádové stupne na vodnom toku v rkm 23,216; 24,325 a 25,010.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je ochrana územia pred povodňovými prietokmi v obci Gemerská Panica v lokalite intravilánu obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 335\text{--}336 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Existujúcu ochrannú hrádzu je potrebné navýšiť cca o 0,45 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádzu so šírkou koruny 3 m a obojstrannom sklone 1:2.

- Na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta rieky Slaná v rkm 23,00 – 25,550 bude potrebné odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť opravu a úpravu spätného ohradzovania potoka Muráň obojstranne v dĺžke 352 m a melioračného odpadu Pasia v správe SVP, š. p. v dĺžke 124 m obojstranne.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstrániť nánosy a brehové porasty. Po odstránení nánosov a brehových porastov sa kyneta presvahuje a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je tiež previesť opravu a úpravu spätného ohradzovania potoka Muráň obojstranne v dĺžke 352 m a melioračného odpadu Pasia v správe SVP, š. p. v dĺžke 124 m obojstranne.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepší prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.7 *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, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.7 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatívy	7	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 2 236,51 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 2 512,79 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Bretka - Slaná rkm 25,200 – 26,300

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku upravená v tvare zloženého lichobežníka, obojstranne ohrádzovaná. Koryto rieky je v dne široké 14 m, kyneta so sklonom 1:2 je široká 3,3 m, berma so sklonom 1:20 je široká 5 m, návodná strana ochrannej hrádze so sklonom 1:2 je široká 3,56 m, koruna hrádze je široká 3,0 m a vzdušná strana hrádze je v sklone 1:2 so šírkou podľa terénu. Na odvádzanie vnútorných vôd sú na úseku vybudované 2 ks hrádzové priepusty v rkm 25,580 a 25,938 pravostranne. Úsek je v rkm 25,900 križovaný mostom na štátnej ceste. Rodinné domy sú od ochrannej hrádze vzdialené cca 80 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Bretka pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 25,550, kde je začiatok úseku pri zaústení potoka Muráň do rieky Slaná, koniec je v rkm 26,858 v dĺžke 1308 m a pravostranne v rkm 25,550 – 26,250 v dĺžke 700 m, k čomu je potrebné prirátat' úsek po koniec ochrannej hrádze, ktorý je zapustený do terénu v dĺžke 160 m, čo v celkovej dĺžke bude 2168 m a v priemere sa bude navyšovať o 70 cm.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí na prevedenie $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s prevýšením 50 cm.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 2 ks hrádzových vpustí v rkm 25,580 pravostranne a 25,938 pravostranne.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 25,900, ktorého prietokná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - vodná nádrž Meliata:

- Vybudovanie vodnej nádrže na vodnom toku Slaná v rkm 4,000 s celkovým objemom priestoru nádrže 22,80 mil. m^3 , retenčným objemom 0,60 mil. m^3 a plochou zátopy 3,2 km^2 .

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania.

Alternatíva B - vodná nádrž Meliata:

Priaznivé účinky nádrží a vodných stavieb sú vo viacerých vodohospodárskych efektoch. Základnou funkciou nádrží je časové prerozdelenie prietokov tak, aby sa dali racionálnejšie využívať. Retenčný priestor viacúčelových nádrží v čase nadmerných zrážok slúži na zachytenie povodňových prietokov a časovo priaznivejšie rozloženie povodňovej vlny, čím sa znížia nároky na protipovodňovú ochranu na území pod vodnou nádržou. Priaznivý vplyv na zlepšenie socioekonomických podmienok má celková stabilizácia vodohospodárskych podmienok vo vodnom toku pod nádržou, zabezpečenie povodňovej ochrany v úseku pod nádržou, zabezpečenie odberov vody z nádrže pre zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou, ako aj ekologicky prijateľnú výrobu elektrickej energie.

Navrhovaná vodná nádrž zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území a umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Svojím retenčným objemom zachytí povodňovú vlnu a transformuje povodňových prietokov Q_{100} na bezpečný prietok. Akumuláciou vody sa vytvoria zásoby pre hospodárske a iné využitie. Vybudovaním nádrže vznikne nový, všestranne hospodársky využiteľný vodný ekosystém. Vyrovnávaním prietokov počas roka sa stabilizujú vodohospodárske podmienky vo vodnom toku pod vodnou nádržou a súčasne bude možné garantovať minimálny prietok. Vodná nádrž z pohľadu využívania územia vyžaduje zmenu v hospodárení v zátopovej oblasti, čo môže viesť k zníženej ekonomickej výkonnosti. Výstavbou vodnej nádrže dôjde k výraznému obmedzeniu migračnej priechodnosti vodného toku pre živočíchy, v odôvodnených prípadoch k úplnému prerušeniu migračnej kontinuity. Zároveň vzniknú obmedzenia pre hospodársky rozvoj v jej ochranných pásmach. Nepriaznivým efektom výstavby vodnej stavby je radikálny zásah do prírodného prostredia, často nutnosť čiastočnej alebo úplnej likvidácie osídlenia v zátopovom území a nebezpečenstvo pre obyvateľstvo vyplývajúce z prípadného pretrhnutia priehrady a vznik prielomovej vlny. Ďalej je potrebné prehodnotiť vplyv nádrže na drenážne systémy v zátopovej oblasti a jej blízkosti ako aj ovplyvnenie režimu prúdenia podzemných vôd v počas prevádzky vodnej nádrže. Výstavbou nádrže môžu byť v závislosti od veľkosti zatopenej plochy čiastočne ovplyvnené aj miestne mikroklimatické podmienky.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.9 *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, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.9 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	4	6
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	4	8
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4	6
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	8
Celkové hodnotenie alternatívy	14	28

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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 4 052,90 tis. €

Alternatíva B - vodná nádrž Meliata 122 556,00 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť stredným dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Čoltovo - Slaná rkm 27,800 – 28,610

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku upravená, obojstranne ohrádzovaná. Koryto rieky má tvar zloženého lichobežníka a v dne je široké 14 m, kyneta so sklonom 1:2 je široká 3,3 m, berma so sklonom 1:20 je široká 5 m, návodná strana ochrannej hrádze so sklonom 1:2 je široká 3,56 m, koruna hrádze je široká 3,0 m a vzdušná strana hrádze je v sklone 1:2 so šírkou podľa terénu. V rkm 28,501 ľavostranne a rkm 28,289; 28,527 pravostranne je vybudovaných 3 ks hrádzových priepustov. Úsek je v rkm 28,450 križovaný železničným mostom. Rodinné domy sú od ochrannej hrádze vzdialené 10-200 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Čoltovo pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie ochrannej hrádze sa bude týkať pravostranne v rkm 28,099 – 28,612 v celkovej dĺžke 513 m. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s 50 cm prevýšením.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia pravostrannej ochrannej hrádze o cca 20 cm.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 2 ks hrádzových vpustí v rkm 28,289 a 28,527 pravostranne.

- V rámci plánovaného proti povodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu dvojitej hrádzovej vpuste v rkm 28,600 ľavostranne, ktorá je v správe Slovenskej správy ciest.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.11 *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

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

Tab. 6.11 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
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	2
Celkové hodnotenie alternatívy	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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza

358,18 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Gemerská Hôrka - Slaná rkm 32,090 – 34,300

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku upravená, pravostranne ohrádzovaná. Koryto rieky má tvar zloženého lichobežníka a v dne je široké 12 m, kyneta so sklonom 1:2,5 je široká 6,25 m, berma so sklonom 5 % je široká 8 m, návodná strana ochrannej hrádze so sklonom 1:2 je široká 2,80 m, koruna hrádze je široká 3,5 m a vzdušná strana hrádze je v sklone 1:2 so šírkou podľa terénu. V úseku sa pravostranne do rieky Slaná vlieva neohrádzovaný prítok potok Hôrka cez hrádzovú vpusť v rkm 32,945 a v rkm 33,341 zaúst'uje otvorený odpad zo závodu Mönlycke, na ktorom sú vybudované spätné hrádze. Rodinné domy a ostatná zástavba sú od ochrannej hrádze vzdialené cca 600 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Gemerská Hôrka pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím

obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 251-258 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Na pravostrannom prítoku Hôrka sa navrhuje vybudovanie spätných ochranných hrádzí v dĺžke 683 m a rekonštrukcia, resp. preloženie hrádzovej vpuste, cez ktorú zaúst'uje do r. Slaná.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať navýšenie spätnej ochrannej hrádzce na otvorenom odpade zo závodu Mönlycke.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcej pravostrannej ochrannej hrádzce o 20-50 cm. Navýšenie ochrannej hrádzce sa bude týkať pravostranne v rkm 31,481, kde je začiatok úseku pri križovaní rieky Slaná s cestným mostom, koniec je v rkm 34,986 v dĺžke 3 935 m.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy.

- Na pravostrannom prítoku Hôrka sa navrhuje vybudovanie spätných ochranných hrádzí v dĺžke 683 m a rekonštrukcia, resp. preloženie hrádzovej vpuste, cez ktorú zaúst'uje do r. Slaná.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzí je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústred'ovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádzce. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacia metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a obyvateľstvo.

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. 6.13 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,
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. 6.13 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatívy	7	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 < počet bodov ≤ 24
3. stredný dopad	24 < počet bodov ≤ 36

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
4.výrazný dopad	36 < počet bodov <= 48
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

Z výsledkov hodnotenia navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza	7 182,95 tis. €
Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov	3 465,25 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Plešivec - Slaná rkm 34,300 – 36,900

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v danom úseku upravená, obojstranne ohrádzovaná. Koryto rieky má tvar zloženého lichobežníka a v dne je široké 12 m, kyneta so sklonom 1:2,5 je široká 4,0 m, berma so sklonom 1:20 je široká 6 m, návodná strana ochrannej hrádze so sklonom 1:2 je široká 4,5 m, koruna hrádze je široká 3,5 m a vzdušná strana hrádze je v sklone 1:2 so šírkou podľa terénu. V rkm 35,023 ľavostranne, rkm 35,478 pravostranne, rkm 35,798 pravostranne, 35,803 ľavostranne a rkm 37,777 pravostranne je vybudovaných 5 ks hrádzových priepustov. Na úseku sa do rieky Slaná v rkm 35,363 vlieva vodohospodársky významný vodný tok Štítik, na ktorom sú na dĺžku 274 m vybudované ochranné hrádze a v rkm 37,704 do rieky Slaná zaúst'uje potok Vidovský, na ktorom sú vybudované spätné ochranné hrádze. Úsek je v rkm 35,786 križovaný cestným mostom. Rodinné domy a bytovky sú od ochrannej hrádze situované 10-200 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Plešivec pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 199-251 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o 60 cm.

Ochranné hrádze sa budú navyšovať obojstranne v rkm 34,986 – 35,786 a taktiež ľavostranná ochranná hrádza potoka Štítik v dĺžke 274 m.

- V rkm 35,786 – 37,704 sa obojstranne odstráni porast i nánosy z kynety a bermy. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 251 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $199 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom s 50 cm prevýšením.

- Na úseku je potrebné rekonštruovať 5 ks hrádzových vpustí v rkm 35,023 ľavostranne, rkm 35,478 pravostranne, rkm 35,798 pravostranne 35,803 ľavostranne a rkm 37,777 pravostranne.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je podchytiť vývery z neďalekej krasovej Plešiveckej planiny, ktoré sa objavujú pri dlhotrvajúcich dažďoch a voda z nich zaplavuje celú ohrozenú oblasť.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 35,786, ktorého prietokná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - ochranná hrádza a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Navýšenie ľavostrannej ochrannej hrádze potoka Štítik v dĺžke 274 m.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy. V rkm 35,786 – 37,704 sa obojstranne odstráni porast i nánosy z kynety a bermy. Na úseku je potrebné rekonštruovať 5 ks hrádzových vpustí v rkm 35,023 ľavostranne, v rkm 35,478 pravostranne, v rkm 35,798 pravostranne, v rkm 35,803 ľavostranne a rkm 37,777 pravostranne.

- Územie nachádzajúce sa ľavostranne pod obcou Plešivec v rkm 34,600 Slanej je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 56 ha.

- Územie nachádzajúce sa ľavostranne nad obcou Plešivec v rkm 39,020 Slanej je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 49 ha.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je podchytiť vývery z neďalekej krasovej Plešiveckej planiny, ktoré sa objavujú pri dlhotrvajúcich dažďoch a voda z nich zaplavuje celú ohrozenú oblasť.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dňa a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Alternatíva B - ochranná hrádza a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.15 *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
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

Tab. 6.15 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	3	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	4
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4	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
Celkové hodnotenie alternatívy	11	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 5 065,69 tis. €

Alternatíva B - ochranná hrádza 1 498,55 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Slavec - Slaná rkm 41,000 – 44,400

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku upravená, obojstranne ohrádzovaná. Koryto rieky je v dne široké 11 m, kyneta so sklonom 1:3 je široká 4,8 m, berma so sklonom 1:20 je široká 4 m, návodná strana ochrannej hrádze so sklonom 1:3 je široká 5,7 m, koruna hrádze je široká 3,5 m a vzdušná strana hrádze je v sklone 1:3 so šírkou podľa terénu. Na úseku zaústujú do rieky Slaná ľavostranne neohrádzovaný potok Gombasecký cez hrádzovú vpusť v rkm 41,016 a pravostranne neohrádzovaný potok Slavecký cez hrádzovú vpusť v rkm 41,842. Na manipuláciu s vodami počas povodňových prietokov sú na úseku vybudované ešte hrádzové vpuste v rkm 41,424 ľavo i pravostranne. Rodinné domy sú od ochrannej hrádze vzdialené cca 80 m a areál záhradníctva je situovaný bezprostredne vedľa ľavostrannej ochrannej hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Slavec pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 188-196 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o cca 100 cm. Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 39,908 – 42,055 v dĺžke 2147m a pravostranne v rkm 39,908 – 42,055 v dĺžke 2147 m, čo v celkovej dĺžke bude 4294 m.

- Okrem týchto línií sa v úseku navrhuje s vybudovaním spätných hrádzí na ľavostrannom prítoku Gombasecký, rkm 41,016 v dĺžke 251 m.

- Pravostranná spätná hrádza je navrhnutá i na prítoku Slavecký v rkm 41,842 v celkovej dĺžke 1066 m.

- Na odvedenie vnútorných vôd je potrebné rekonštruovať 4 ks hrádzových vpustí v rkm 41,016 ľavostranne, rkm 41,424 ľavostranne, rkm 41,424 pravostranne a 41,842 pravostranne.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 41,391; ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzí je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva

k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.17 *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 s regionálnym až nadregionálnym dosahom, významne zhoršujúci súčasný stav územia, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.17 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	4
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatív	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 < počet bodov <= 36
4.výrazný dopad	36 < počet bodov <= 48
5.veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza

9 223,81 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Brzotín - Slaná rkm 47,600 – 49,500

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku upravená, obojstranne ohrádzovaná. Koryto rieky je v dne široké 11 m, kyneta so sklonom 1:2,5 je široká 5,25 m, berma so sklonom 1:20 je široká 2 m, návodná strana ochrannej hrádza so sklonom 1:2 je široká 2,0 m, koruna hrádza je široká 3,0 m a vzdušná strana hrádza je v sklone 1:2 so šírkou podľa terénu. Na úseku do rieky Slaná zaústuje potok Čremošná v rkm 48,709; na ktorom je vybudovaná korytová úprava a v rkm 49,069 potok Honský, na ktorom sú vybudované spätné hrádza. Úsek v rkm 49,312 križuje cestný most. Rodinné domy sú od ochrannej hrádza vzdialené cca 80 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Brzotín pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 142-180 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním a výstavba poldra:

- V rámci zabezpečenia protipovodňovej ochrany územia bola v danej geografickej oblasti vybratá vhodná na výstavbu poldra z pohľadu získania čo najväčších retenčných objemov v miestnych geomorfologických pomeroch, a to na vodnom toku Honský potok v rkm 1,500.

- Navýšenie ochranných hrádzí sa bude týkať ľavostranne v rkm 49,312, kde úsek križuje cestný most, koniec je v rkm 50,166 v dĺžke 854 m a pravostranne v rkm 49,312 – 49,640 v dĺžke 328 m, k čomu je potrebné prirátať pravostrannú spätnú ochrannú hrázu potoka Čremošná v dĺžke 53 m a pravostrannú spätnú ochrannú hrázu potok Sedlo v dĺžke 161 m, čo v celkovej dĺžke bude 1396 m.

- Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 184 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $142 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom úseku s 50 cm prevýšením.

- Na úseku je potrebné rekonštruovať 1 ks hrádzovej vpuste v rkm 49,132 pravostranne a vybudovať novú hrádzovú vpust' v rkm 48,715 ľavostranne.

- V danej lokalite sa navrhuje odstrániť brehový porast z medzihrádzového priestoru, odstránenie nánosov z kynety i bermy a navýšenia jestvujúcich ochranných hrádzí o 50 cm.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu cestného mosta na štátnej ceste v rkm 49,312, ktorého prietokná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním a výstavba poldra:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Polder z pohľadu využívania územia vyžaduje zmenu v hospodárení v zátopovej oblasti, čo môže viesť k zníženej ekonomickej výkonnosti. Jeho výstavbou však nedochádza k výraznému narušeniu rázu krajiny, polder len minimálne zasahuje do migračnej priestupnosti vodného toku, nakoľko úprava koryta je potrebná len v mieste a blízkosti výstavby. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže navyše prejavovať pozitívnym vplyvom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. Nevýhodou môže byť 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 poldra sa zabezpečí stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti, zvýši ochrana zdravia a života obyvateľov v chránenom území, umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Zároveň dôjde ku zníženiu sekundárnych materiálnych škôd, zmiernenia sa následky niektorých typov prívalových a ľadových povodní. Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslit' ekonomické dopady výstavby poldra vzhľadom k tomu, že polder nepredstavuje klasickú vodnú 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.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacía metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.19 *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 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. 6.19 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	5
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	6
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4
Celkové hodnotenie alternatívy	17

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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A – korytová úprava s ohrádzovaním a výstavba poldra 2 764,36 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Betliar - Slaná rkm 57,600 – 58,800

1. Popis nultého variantu

Rieka Slaná je v tomto úseku neupravená, tok je v rkm 58,230 križovaný mostom na lesnej ceste. V úseku je vybudovaná malá vodná elektrárňa, do rieky Slaná tu zaústujú pravostranný prítok Stolcov a ľavostranný prítok Gapašov. Pravostranne je koryto v hornom úseku ohraničené lesmi, takže tu je potrebné chrániť iba ľavú stranu. V rkm 57,580 – 58,23 sa neuvažuje so žiadnymi opatreniami, nakoľko vodný tok tu preteká hlbším údolím a nehrozí tu vybreženie vody z koryta. V spodnom úseku je potrebné chrániť iba pravú stranu, kde sú situované rodinné domy od bezprostrednej blízkosti pri toku až po vzdialenosť 80 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Betliar pre vodný tok Slaná prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 121-126 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Vybudovať ľavostrannú ochrannú hrázu v rkm 58,230 – 58,810. Profil ochrannej hrádze bude výšky 70 cm, šírky 3,0 m so sklonom svahov 1:2.

- V rkm 57,500 – 57,580 je potrebné, vzhľadom na okolitú zástavbu vybudovať nábrežný múrik z IZT panelov výšky 100 cm. Kapacita profilu po úprave bude $Q_{100} = 126 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v dolnom a $Q_{100} = 121 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v hornom úseku s 50 cm prevýšením.

- Okrem týchto línií je v úseku potrebné vybudovať ľavostrannú spätnú hrázu potoka Gapašov v dĺžke 300 m.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu mosta na lesnej ceste v rkm 58,230, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - rekonštrukcia existujúcej korytovej úpravy:

- Rekonštrukcia existujúcej korytovej úpravy na Betliarskom potoku v rkm 0,000 – 1,800 a skapacitnenie koryta.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrázi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne

zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - rekonštrukcia existujúcej korytovej úpravy:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.21 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.21 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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
Celkové hodnotenie alternatívy	8	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 15 144,95 tis. €

Alternatíva B - rekonštrukcia existujúcej korytovej úpravy 15 506,01 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

VODNÝ TOK RIMAVA

Vlkyňa - Rimava rkm 1,600 – 2,100

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je predmetný úsek rieky Rimava rkm 0,000 – 2,100 neupravený v prirodzenom stave, po celom úseku ľavostranne ohrádzovaný, pravá strana rieky Rimava nie

je v danom úseku ohrádzovaná. Kyneta je v celom úseku pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša, taktiež sa v uvedenom úseku nachádzajú pomiestne brehovú nátrže. Medzihrádzový priestor, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. V rkm 1,783 zaústuje do Rimavy pravostranne potok Vlkyňa, v rkm 1,805 je vybudovaný profil na zachytávanie ropných látok, v rkm 2,072 zaústuje pravostranne potok Oraj. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, 1 ks železobetónové mosty križujúci rieku Rimava, hrádzové priepusty 3 ks, elektrické vedenia križujúce vodný tok. V obci Vlkyňa sa v súbehu nachádzajú bytový dom vzdialený cca 50m od toku a poľnohospodárske pozemky. V obci sa nachádza základná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Vlkyňa pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 190 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie a oprava ľavostrannej ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu ochrannej hrádze sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,7 m do 5,5 m.

- V úseku pod mostom rkm 1,750 – 1,600 navrhujeme vybudovať na pravej strane novú ochrannú hrádku na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu ochrannej hrádze bude 5,5m v závislosti od členitosti terénu.

- V úseku nad mostom v rkm 1,750 – 1,790 navrhujeme vybudovať na pravej strane zemný násyp na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, ktorý sa naviaže na jestvujúci terén.

- V úseku od rkm 1,993 navrhujeme cca 110 m navýšiť pravostrannú ochrannú hrádku na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu hrádze sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu.

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov, ktoré sa použijú na navýšenie ochranných hrádzí.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu príjazdovej cesty do obce a cestného mosta, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Prečistenie koryta a odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde sa nachádzajú brehovú nátrže, tieto zastabilizovať kamennou záhazkou z lomového kameňa s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo ďalšiemu vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov, ktoré sa použijú na navýšenie pravostranného brehu koryta a následná úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.23 *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

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
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

Tab. 6.23 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4	3
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	4	4
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	4
Celkové hodnotenie alternatív	13	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza	5 090,42 tis. €
Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov	1 471,30 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť malým dopadom

na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Rimavská Seč - Rimava rkm 6,900 – 8,400

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je predmetný úsek rieky Rimava v rkm 6,900 – 8,400 upravený v prirodzenom stave po celom úseku pravostranne ohrádzovaný, ľavostranné ohrádzovanie končí v r. km 7,995; kde je ochranná hrádza naviazaná na terén. Kyneta vodného toku je pomiestne zarastená kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša. Medzihrádzový priestor, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávnyim porastom. V rkm 7,860 zaústuje do Rimavy ľavostranne potok Samároš. V uvedenom úseku sa nachádza miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci rieku Rimava, hrádzové priepusty 4 ks a križujúce elektrické vedenia. V obci Rimavská Seč sa tesnej blízkosti v súbehu nachádzajú bytové a rodinné domy, poľnohospodárske pozemky. V obci sa nachádza základná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Rimavská Seč pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 180-185 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu hrádze sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,2 m do 5,1 m.

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Prečistenie koryta a navýšenie ochrannej hrádze na potoku Samároš.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov, vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Výrub krovia, odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Návrh na využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou v rkm Rimavy 5,300. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 68 ha.

- Prečistenie koryta potoka Samároš, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov, vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.25 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

Tab. 6.25 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4	3
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	4	4
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	4
Celkové hodnotenie alternatívy	13	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 1 074,63 tis. €

Alternatíva B -odstránenie nánosov a brehových porastov 1 751,55 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Šimonovce - Rimava rkm 17,000 – 18,000

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek rieky Rimava rkm 17,000 – 17,265 v prirodzenom stave po celom úseku obojstranne ohrádzovaný a v úseku rkm 17,265 – 19,000 je koryto upravené, priečny profil je dvojité lichobežníkový obojstranne ohrádzovaný. Kyneta je v celom úseku zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša. Medzihrádzový priestor, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. V rkm 17,675 sa nachádza nefunkčná vaková hať. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, železobetónový most križujúci rieku Rimava, hrádzové priepusty 5 ks a križujúce elektrické vedenia. V obci Šimonovce sa v súbahu nachádza ČOV cca 50m od toku a poľnohospodárske pozemky.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Šimonovce pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 175 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu hrádze sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 5,0 do 5,2 m.

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Výmena resp. oprava hrádzových priepustov.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu príjazdovej cesty do obce a cestného mosta, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Výrub krovia a stromov.

- Výmena resp. oprava hrádzových priepustov, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu príjazdovej cesty do obce a cestného mosta, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.27 *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

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
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

Tab. 6.27 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4	4
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
Celkové hodnotenie alternatív	10	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza	1 734,08 tis. €
Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov	1 401,24 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A.

Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Širkovce - Rimava rkm 19,000 – 21,000

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti má úsek rieky Rimava rkm 19,000 – 21,000 upravené koryto, priečny profil dvojitého lichobežníkového obojstranne ohrádzovaného. Kyneta v celom úseku je zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša. Medzihrádzový priestor, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. V rkm 20,795 zaústuje pravostranný prítok Gortva. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, 1 ks železobetónový most križujúci rieku Rimava, hrádzové priepusty 4 ks, križujúce elektrické vedenia. V obci Širkovce sa nachádza v súbehu s vodným tokom bytový dom, areál Lesov SR, ČOV Jesenské a poľnohospodárske pozemky.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Širkovce pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 175 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, kolmá výška od dna po korunu hrádze sa bude meniť v závislosti od členitosti terénu od 4,8 m do 5,0 m.

- Odstránenie nánosov z dna a z medzihrádzových priestorov a úprava medzihrádzových priestorov na už jestvujúcu šírku.

- Výmena, resp. oprava hrádzových priepustov.

- Prečistenie koryta a navýšenie ochrannej hrádze na potoku Gortva.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu príjazdovej cesty do obce a cestného mosta, ktorého prietokná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov, vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Odstránenie nánosov z dna s odvozom nánosov na skládku, odstránenie nánosov z medzihrádzových priestorov a ich úprava na už jestvujúcu šírku.

- Výmena, resp. oprava hrádzových priepustov.

- Využitie ľavostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Širkovce v rkm Rimavy 19,250. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 98 ha.

- Výrub krovia a stromov.

- Prečistenie koryta na potoku Gortva, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

- V rámci plánovaného protipovodňového opatrenia je potrebné zrealizovať rekonštrukciu príjazdovej cesty do obce a cestného mosta, ktorého prietočná kapacita je už v súčasnosti nedostatočná.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov, vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarastli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokrad'ových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacía metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.29 *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, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.29 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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
Celkové hodnotenie alternatívy	7	11

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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza 3 617,06 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 2 452,17 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Jesenské - Rimava rkm 21,000 – 23,200

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti má úsek rieky Rimava rkm 21,000 – 23,510 upravené koryto s obojstranným ohrádzovaním. Na danom úseku sa nachádzajú hrádzové priepusty v počte 8 ks, brod a profil vakovej hate s oceľovou lávkou. Vaková hať a lávka sú tohto času nefunkčné. Koryto rieky je čiastočne zanesené nánosmi, na ktorých sa rozrastajú porasty vrby bielej.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Jesenské pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 170-175 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Jestvujúcu ochrannú hrázu navýšiť cca o 0,75 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádze, šírka koruny ochrannej hrádze 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádze 1:2

- Z koryta vodného toku odstrániť nánosy a brehový porast. Po odstránení nánosov a brehového porastu sa presvahuje kyneta a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Súčasťou protipovodňových opatrení je previesť celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity železničného mosta v rkm 21,055 a mostného objektu na štátnej ceste v obci Jesenské križujú vodný tok v rkm 21,725.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Z koryta vodného toku odstrániť nánosy a brehový porast, po ich odstránení sa presvahuje kyneta vodného toku a doplní sa chýbajúce opevnenie brehov.

- Vykonať celkovú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.31 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

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
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

Tab. 6.31 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatív	8	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza	6 737,68 tis. €
Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov	1 758,56 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A.

Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Pavlovce - Rimava rkm 23,400 – 24,700

1. Popis nultého variantu

Rieka Rimava je od rkm 23,510 upravená a obojstranne ohradzovaná. Pravostranná ochranná hrádza končí v rkm 27,100 (zaústenie potoka Ľukva), ľavostranná ochranná hrádza je v rkm 24,736 – 25,164 prerušená s plynulým napojením na jestvujúci terén. Ľavostranná ochranná hrádza končí v rkm 27,655 (cca 175 m pod železničným mostom). Od ukončenia ochranných hrádz je priečny profil koryta rieky Rimava tvorený zloženým lichobežníkom v šírke dna 10 m. Na danom úseku sa nachádzajú hrádzové priepusty v počte 10 ks, dva železobetónové mosty, jeden železničný most a dva profily vakových, v súčasnosti nefunkčných hatí. V súčasnom období je berma a kyneta zanesená nánosmi. Na nánosoch sa rozrástol samonáletový brehový porast. Vzdialenosti objektov od rieky Rimava v k. ú. Pavlovce: rodinné domy cca 100-120 m; k. ú. Rimavské Janovce: rodinné domy 30-130 m, obecná ČOV 60 m, železničná trať Jesenské Rimavská Sobota cca 0-70 m (v rkm 27,829 križuje Rimavu), sklad a sušiareň poľnohospodárskych produktov 15 m, prevádzkový dvor PD 60 m.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Pavlovce pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 165-170 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšiť jestvujúcu ochrannú hrádu cca o 0,5-0,6 m pri dodržaní požadovaných parametrov, šírka koruny ochrannej hráde 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hráde 1:2.

- Odstránenie nánosov z kynety vodného toku s doplnením chýbajúceho kamenného opevnenia brehov.

- Na potokoch Gemerčeký a Ľukva zaúst'ujúcich na pravej strane do rieky Rimava bude potrebné vybudovať spätné ohrádzovanie tokov s napojením na teleso železničnej trate R. Sobota - Jesenské.

- Po na výšení ochrannej hráde bude potrebné vykonať kompletnú rekonštrukciu hrádzových priepustov.

- V úseku rieky Rimava v rkm 27,655 – 28,915 navrhujeme prečistiť koryto od brehového porastu a nánosov s následným doplnením opevnenia z lomového kameňa.

- Na prevedenie $Q_{100} = 165 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ plus rezerva 0,5 m bude potrebné navýšiť obojstranne brehovú čiaru cca o 1,2-1,3 m. Z dôvodu navýšenia brehovej čiary bude potrebné v danom úseku na odvádzanie vnútorných vôd vybudovať hrádzové priepusty.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné prehodnotiť kapacity mostných objektov na rieke Rimava t.j. pod obcou Pavlovce v rkm 23,942 Rimavské Janovce v rkm 26,561 a železničný most v rkm 27,829.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.33 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.33 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatívy	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 \leq 12
2. malý dopad	$12 <$ počet bodov \leq 24
3. stredný dopad	$24 <$ počet bodov \leq 36
4. výrazný dopad	$36 <$ počet bodov \leq 48
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov $>$ 48

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza

10 845,91 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Rimavská Sobota - Rimava rkm 29,600 – 35,000

1. Popis nultého variantu

Rieka Rimava je v rkm 28,915 – 30,614 upravená, úprava pozostáva z profilu zloženého lichobežníka so šírkou dna 10 m. V úseku od rkm 30,614 vedie po rkm 32,413 pravostranná a po rkm 32,665 ľavostranná ochranná hrádza, pričom úprava koryta je prevedená dvojitém lichobežníkom profilom s obojstranným ohradzovaním. V rkm 32,665 – 34,024 je úprava ľavého brehu Rimavy prevedená jednoduchým lichobežníkom, svah je opevnený kamennou dlažbou. Úprava pravého brehu v rkm 32,413 – 34,024 pozostáva z dvojitého lichobežníka, kyneta je opevnená polovegetačnými tvárniciami, šírka bermy 4 m. V rkm 34,164 – 34,727 je šírka dna kynety 20 m a minimálna výška koryta je 3 m, v rkm 34,024 – 34,104 je úprava prevedená jednoduchým lichobežníkom s opevnením brehov kamennou dlažbou. V rkm 28,915 – 34,104 sa nachádzajú nasledovné objekty 2 hrádzové priepusty, 4 mostné objekty, jedna klapková hať, 3x tranzitný plynovod, 2x tranzitný ropovod a zaústujú nasledovné drobné vodné toky: v rkm 30,284 potok Močiar, v rkm 32,582 Chrenový potok, v rkm 33,046 Tomašovský a v rkm 34,039 Čiernolúcky potok. Vzdialenosť súkromných záhrad, bytových domov, miestnych komunikácií a hore uvedených objektov je cca 1 až 50 m od toku. Koryto rieky Rimava je v súčasnosti zanesené nánosmi na kynete a berme. Na nánosoch sa rozrástol samonáletový brehový porast.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu mesta Rimavská Sobota pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím mesta tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 165 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m a 1,0 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V celom navrhovanom úseku rieky Rimava je potrebné previesť generálnu opravu koryta rieky pozostávajúcu z odstránenia brehového porastu a nánosov z kynety ako aj z bermy.

- V úseku rkm 28,915 – 30,614 bude potrebné vybudovať obojstrannú ochrannú hrádzu.

- Na potoku Močiar ľavostranne zaústňujúceho do Rimavy bude potrebné vybudovať spätné ohrádzovanie toku s napojením na teleso štátnej cesty R. Sobota - Jesenské.

- V km 36,614 – 32,228 bude potrebné navýšiť jestvujúcu ochrannú hrádzu cca o 0,5-0,6 m pri dodržaní požadovaných parametrov ochrannej hrádze, šírka koruny ochrannej hrádze 3 m a sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádze 1:2.

- V rkm 32,228 – 34,717 pre zvýšenie kapacity koryta navrhujeme zmeniť resp. upraviť profil pravostrannej úpravy z dvojitého lichobežníka na jednoduchý lichobežník. Navrhovanou úpravou by sa zvýšila kapacita koryta rieky Rimava v intraviláne mesta Rimavská Sobota o 10 až $12 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

- Pre zabezpečenie požadovanej rezervy pre krajské a okresné mestá 1 m nad Q_{100} z dôvodu stiesnených pomerov a nedostatku priestoru na vybudovanie stabilných protipovodňových zábran navrhujeme ochranu intravilánu mesta Rimavská Sobota zabezpečiť mobilnými zábranami resp. iným vhodným zariadením.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 6 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 1,0 m.

Alternatíva B - polder Rimavská Sobota:

- V rámci zabezpečenia protipovodňovej ochrany územia bola v danej geografickej oblasti vybratá vhodná na výstavbu poldra z pohľadu získania čo najväčších retenčných objemov v miestnych geomorfologických pomeroch, a to na vodnom toku Černolúcky potok v rkm 0,770.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - polder Rimavská Sobota:

Polder z pohľadu využívania územia vyžaduje zmenu v hospodárení v zátopovej oblasti, čo môže viesť k zníženej ekonomickej výkonnosti. Jeho výstavbou však nedochádza k výraznému narušeniu rázu krajiny, polder len minimálne zasahuje do migračnej priestupnosti vodného toku, nakoľko úprava koryta je potrebná len v mieste a blízkosti výstavby. V lokalitách so zaklesnutou hladinou podzemnej vody sa môže funkcia suchej nádrže navyše prejavovať pozitívnym vplyvom na zvýšenie hladiny podzemnej vody. Nevýhodou môže byť 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 poldra sa zabezpečí stabilizácia sociálnych podmienok chránenej oblasti, zvýši ochrana zdravia a života obyvateľov v chránenom území, umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Zároveň dôjde ku zníženiu sekundárnych materiálnych škôd, zmiernenia sa následky niektorých typov prívalových a ľadových povodní. Vo všeobecnosti nie je možné vyčíslieť ekonomické dopady výstavby poldra vzhľadom k tomu, že polder nepredstavuje klasickú vodnú 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.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.35 *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

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
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

Tab. 6.35 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	3	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	2	5
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	6	6
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
Celkové hodnotenie alternatív	13	17

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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 28 263,26 tis. €

Alternatíva B - polder Rimavská Sobota 616,01 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným

opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Kociha - Rimava rkm 46,000 – 46,800

1. Popis nultého variantu

V súčasnom období je koryto rieky Rimava v rkm 45,572 – 46,940 neupravené v prirodzenom stave. Nespevnené brehy a meandrujúce koryto spôsobuje pri zvýšených prietokoch poškodzovanie priľahlej poľnohospodárskej pôdy a úrody. V súbehu s ľavým brehom vo vzdialenosti 1,5-70 m vedie železničná trať Rimavská Sobota - Tisovec. V súbehu s pravým brehom rieky Rimava vedie miestna nespevnená komunikácia a podzemné optické vedenie vzdialenosť objektov od toku cca 2-30 m. V rkm 46,123 zaústuje do Rimavy Kocizský potok, ktorý je v správe Lesov SR. V danom úseku je rieka križovaná vodovodným potrubím.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Kociha pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 155 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- Previesť korytovú úpravu rieky Rimava v rkm 45,572 – 46,940. Úprava koryta je navrhnutá z presvahovania brehov do sklonu 1:2 a s opevnením lomovým kameňom. Vyťažená zemina sa použije na doplnenie poškodených brehov resp. na prevýšenie brehovej čiary.

- Ochranu intravilánu obce Kociha navrhujeme vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze, ktorá bude začínať pod intravilánom obce napojením na terén a trasa hrádze je navrhovaná v súbehu s riekou Rimava až po zaústenie pravostranného prítoku. Predpokladaná dĺžka ochrannej hrádze je 435 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- V rkm 46,123 zaústuje do Rimavy Kocizský potok, na ktorom bude potrebné neupravený úsek upraviť a v mieste križovania s ochranou hrádzou vybudovať tabuľové stavidlo.

- Na koryte potoka Kocizský v záustnej časti do Rimavy bude potrebné previesť korytovú úpravu pozostávajúcu z presvahovania brehov a opevnenia lomovým kameňom.

- Opatrenia na lesných porastoch (odstránenie nánosov z Kocizskej prehrádzky a pomiestna oprava opevnenia koryta Kocizského potoka).

Alternatíva B - ochranná hrádza a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Ochranu intravilánu obce Kociha navrhujeme vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze, ktorá bude začínať pod intravilánom obce napojením na terén a trasa hrádze je navrhovaná v súbehu s riekou Rimava až po zaústenie pravostranného prítoku. Predpokladaná dĺžka ochrannej hrádze je 435 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- V rkm 46,123 zaúst'uje do Rimavy Kociský potok, na ktorom bude potrebné neupravený úsek upraviť a v mieste križovania s ochranou hrádzou vybudovať tabuľové stavidlo.

- Návrh na využitie ľavostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou v rkm Rimavy 44,850. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 20 ha.

- Opatrenia na lesných porastoch (odstránenie nánosov z Kocizskej prehrádzky a pomiestna oprava opevnenia koryta Kocizského potoka).

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dňa a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Alternatíva B - ochranná hrádza a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárazy krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacía metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie

vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.37 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.37 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	4
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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	2
Celkové hodnotenie alternatívy	8	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním	964,48 tis. €
Alternatíva B - ochranná hrádza	1 047,07 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Rimavské Zalužany - Rimava rkm 48,700 – 50,100

1. Popis nultého variantu

V súčasnom období je r. Rimava rkm 49,345 – 50,100 neupravená v prirodzenom stave. V rkm 49,520 ju križuje železobetónový most, ktorého súčasťou je aj opevnenie brehov betónovými panelmi. V súbahu s pravým brehom Rimava od rkm 49,345 po 49,520 sa nachádzajú rodinné domy so záhradami vo vzdialenosti 6-10 m. Od rkm 49,520 po koniec intravilánu obce vedie v súbahu s vodným tokom miestna nespevnená komunikácia široká cca 2,5 m vzdialená cca 1,5-5 m od brehovej čiary. Na miestnu nespevnenú komunikáciu sa kolmo napájajú miestne asfaltové komunikácie so zástavbou. Na ľavej strane rieky Rimava sa nachádzajú rodinné domy so záhradami vzdialené od brehu cca 5 m. Vo vzdialenosti cca 80-130 m vedie železničná trať Rimavská Sobota - Tisovec. V rkm 49,514 zaúst'uje do Rimavy Zalužanský potok, ktorý je v správe Lesov SR a v rkm 49,630; 49,415 a 49,520 zaúst'ujú rigoly odvádzajúce vody od štátnej cesty Rimavská Sobota - Hnúšťa.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Rimavské Zalužany pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 150 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- Previesť korytovú úpravu Rimavy lichobežníkového profilu s opevnením brehov lomovým kameňom.

- Začiatok protipovodňovej línie na pravej strane rieky Rimava je navrhnuté vybudovaním ochrannej hrádze s napojením pod intravilánom obce na teleso štátnej cesty Rimavská Sobota - Tisovec. Dĺžka ochrannej hrádze 648 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- V úseku od železobetónového mosta po koniec zastavanej časti obce, t.j. v súbehu s nespevnenou miestnou komunikáciou z dôvodu stiesnených pomerov navrhujeme na zabezpečenie požadovanej kapacity koryta vybudovanie kolmého oporného múru z IZT panelov ukotvených na betónovom základe. Dĺžka kolmého oporného múru bude cca 355 m.

- Na ľavej strane bude protipovodňová línia začínať napojením ochrannej hrádze pod intravilánom obce na teleso železničnej trate Rimavská Sobota - Tisovec. Ochranná hrádza bude pokračovať po ľavom brehu až nad intravilán obce Rimavské Zalužany, kde sa ochranná hrádza znova naviaže na uvedenú železničnú trať. Dĺžka ochrannej hrádze 363 m so sklonom návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny hrádze 2-3 m.

- Pod intravilánom obce v súbehu so železničnou traťou je umiestnený mlynský náhon. Na mlynskom náhone na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z Rimavy bude potrebné vybudovať stavidlo resp. osadiť spätnú klapku.

- Pod železobetónovým mostom na ľavej strane pre stiesnené pomery navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe. Dĺžka oporného múru je cca 28 m.

- Na zaústenia cestných rigolov do rieky Rimava navrhujeme osadiť spätné klapky.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad riekou Rimava, ktorý križuje vodný tok a jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- Taktiež bude treba pristúpiť k vybudovaniu protipovodňových opatrení na Zalužanskom potoku, ktorý je v správe Lesy SR, š.p. Pre stiesnené pomery v intraviláne obce bude potrebné navrhované opatrenia riešiť nad obcou.

- Opatrenia na lesných porastoch (pomiestna oprava korytovej úpravy a odstránenie nánosov z koryta Zalužanského potoka).

Alternatíva B - vyčlenenie lokalít na akumuláciu vody a údržba brehových porastov:

- Využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Rimavské Zalužany v rkm Rimavy 49,120. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 35 ha.

- Vykonať výrub a ošetrovanie nevhodného brehového porastu.

- Pod intravilánom obce v súbehu so železničnou traťou je umiestnený mlynský náhon. Na mlynskom náhone na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z r. Rimava bude potrebné vybudovať stavidlo resp. osadiť spätnú klapku.

- Na zaústenia cestných rigolov do rieky Rimava navrhujeme osadiť spätné klapky.

- Opatrenia na lesných porastoch (pomiestna oprava korytovej úpravy a odstránenie nánosov z koryta Zalužanského potoka).

Alternatíva C - vodná nádrž Lehota:

- Vybudovanie vodnej nádrže na pravostrannom prítoku Rimavica v rkm 4,300 s celkovým objemom priestoru nádrže 39,00 mil. m³ a retenčným objemom 2,6 mil. m³.

- Opatrenia na lesných porastoch (pomiestna oprava korytovej úpravy a odstránenie nánosov z koryta Zalužanského potoka).

-

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - vyčlenenie lokalít na akumuláciu vody a údržba brehových porastov:

Potenciálne využitie zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní zo sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresii sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to s údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrbu, jelšu a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

Alternatíva C - vodná nádrž Lehota:

Priaznivé účinky nádrží a vodných stavieb sú vo viacerých vodohospodárskych efektoch. Základnou funkciou nádrží je časové prerozdelenie prietokov tak, aby sa dali racionálnejšie využívať. Retenčný priestor viacúčelových nádrží v čase nadmerných zrážok slúži na zachytenie povodňových prietokov a časovo priaznivejšie rozloženie povodňovej vlny, čím sa znížia nároky na protipovodňovú ochranu na území pod vodnou nádržou. Priaznivý vplyv na zlepšenie socioekonomických podmienok má celková stabilizácia vodohospodárskych podmienok vo vodnom toku pod nádržou, zabezpečenie povodňovej ochrany v úseku pod nádržou, zabezpečenie odberov vody z nádrže pre zásobovanie pitnou a úžitkovou vodou, ako aj ekologicky prijateľnú výrobu elektrickej energie.

Navrhovaná vodná nádrž zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území a umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Svojím retenčným objemom zachytí

povodňovú vlnu a transformuje povodňových prietokov Q_{100} na bezpečný prietok. Akumuláciou vody sa vytvoria zásoby pre hospodárske a iné využitie. Vybudovaním nádrže vznikne nový, všestranne hospodársky využiteľný vodný ekosystém. Vyrovnávaním prietokov počas roka sa stabilizujú vodohospodárske podmienky vo vodnom toku pod vodnou nádržou a súčasne bude možné garantovať minimálny prietok. Vodná nádrž z pohľadu využívania územia vyžaduje zmenu v hospodárení v zátopovej oblasti, čo môže viesť k zníženej ekonomickej výkonnosti. Výstavbou vodnej nádrže dôjde k výraznému obmedzeniu migračnej priechodnosti vodného toku pre živočíchy, v odôvodnených prípadoch k úplnému prerušeniu migračnej kontinuity. Zároveň vzniknú obmedzenia pre hospodársky rozvoj v jej ochranných pásmach. Nepriaznivým efektom výstavby vodnej stavby je radikálny zásah do prírodného prostredia, často nutnosť čiastočnej alebo úplnej likvidácie osídlenia v zátopovom území a nebezpečenstvo pre obyvateľstvo vyplývajúce z prípadného pretrhnutia priehrady a vznik prielomovej vlny. Ďalej je potrebné prehodnotiť vplyv nádrže na drenážne systémy v zátopovej oblasti a jej blízkosti ako aj ovplyvnenie režimu prúdenia podzemných vôd v počas prevádzky vodnej nádrže. Výstavbou nádrže môžu byť v závislosti od veľkosti zatopenej plochy čiastočne ovplyvnené aj miestne mikroklimatické podmienky.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.39 *Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie* podľa nasledujúcej bodovej klasifikácie významnosti vplyvov (Tab. 6.38).

Tab. 6.38 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

Tab. 6.39 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B	Alternatíva C
	Hodnotenie	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	6	2	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	5	6	6
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	5	8
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0	0
Vplyvy na chránené územia	0	0	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	4	6	8
Celkové hodnotenie alternatív	17	19	26

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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 11 373,04 tis. €

Alternatíva B - vyčlenenie lokalít na akumuláciu vody a údržba brehových porastov
9 816,22 tis. €

Alternatíva C - vodná nádrž Lehota 149 077,76 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatívy A a B budú mať malý dopad a alternatívu C je možné ohodnotiť stredným dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Rimavské Brezovo - Rimava rkm 53,800 – 55,900

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek rieky Rimava v rkm 54,735 – 55,323 neupravený, v prirodzenom stave. Od rkm 54,900 pod železobetónový most vedie v súbehu s ľavým brehom rieky nespevnená komunikácia vedúca k rodinným domom. Nad železobetónovým mostom v súbehu s ľavým brehom sú oplotené súkromné záhrady pri rodinných domoch. V súbehu s pravým brehom rieky vedie nespevnená komunikácia ku prevádzke na spracovanie dreva. Za komunikáciou sa nachádzajú rodinné domy so záhradami. V rkm 54,735 zaúst'uje do Rimavy ľavostranný prítok odvádzajúci vody od železničnej trate, v rkm 54,898 obojstranne zaúst'ujú cestné rigoly, v rkm 55,026 zaúst'uje ľavostranný prítok (bývalý mlynský náhon). Ďalej sa tu nachádza miestna komunikácia so železobetónovým mostom ponad rieku Rimava, elektrické vedenie, plynovod a ostatná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Rimavské Brezovo pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- V celej navrhovanej dĺžke 699 m je potrebné previesť korytovú úpravu vodného toku. Korytová úprava bude spočívať s odstránenia nevhodného brehového porastu, úpravy brehov so sklonom 1:2 a opevneným lomovým kameňom.

- Začiatok navrhovanej ochrannej hrádze na pravej strane rieky Rimava bude pod zastavanou časťou obce plynulým naviazaním na jestvujúce prevýšenie terénu. Dĺžka ochrannej hrádze bude cca 656 m sklon návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny 3m.

- Pre stiesnené pomery medzi miestnou nespevnenou komunikáciou a brehom Rimavy v úseku nad železobetónovým mostom v dĺžke cca 46 m navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe.

- Ľavostranná ochranná hrádza bude napojená na teleso železničnej trate Rimavská Sobota - Tisovec pod intravilánom obce Rimavské Brezovo. Ochranná hrádza vedená v súbehu s ľavým brehom rigolu bude ukončená naviazaním na teleso uvedenej železničnej trate. Dĺžka ochrannej hrádze bude cca 615 m sklon návodnej a vzdušnej strany 1:2 a šírka koruny 3m.

- Pre stiesnené pomery medzi miestnou nespevnenou komunikáciou a brehom Rimavy v úseku nad železobetónovým mostom v dĺžke cca 72 m navrhujeme vybudovať kolmý oporný múr z IZT panelov ukotvených na betónovom základe.

- Na zamedzenie spätného vzdúvania vôd z rieky Rimava cez bývalý mlynský náhon navrhujeme výustný objekt zabezpečiť spätnou klapkou.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad riekou Rimava, ktorí križujú vodný tok. Jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- Opatrenia na lesných porastoch (údržba kamennej prehrádzky a odstránenie nánosov z koryta vodného toku Brezovec).

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.41 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 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

Tab. 6.41 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	5
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	5

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatívy	16

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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza

8 347,89 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Hnúšťa - Rimava rkm 57,760 – 61,000

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek rieky Rimava v rkm 57,790 – 58,349 neupravený v prirodzenom stave. V súbehu s daným úsekom je na pravej strane vo vzdialenosti 15-20 m vedený hlavný kanalizačný zberač splaškových vôd a na ľavej strane vo vzdialenosti 100-200 m železničná trať Rimavská Sobota - Tisovec. Ďalej sa tu nachádza miestna komunikácia so železobetónovým mostom ponad riekou Rimava, elektrické vedenie, plynovod a ostatná infraštruktúra.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu mesta Hnúšťa pre vodný tok Rimava prechádzajúci územím mesta tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 125 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Pod mostom v úseku rkm 57,79 – 58,050 navrhujeme zrealizovať korytovú úpravu toku s vybudovaním ochranných línii v súbehu s riekou Rimava. Na ľavej strane sa jedná o výstavbu ochrannej hrádze v dĺžke cca 360 m s naviazaním sa na železničný val.

- Nad mostom v rkm 58,050 – 58,349 na ľavej strane je navrhnutá ochranná hrádza v dĺžke cca 394 m s napojením sa na existujúci železničný val. Obdobné riešenie je aj na pravej strane nad mostom v dĺžke cca 480 m s vybudovaním ochrannej hrádze so zaviazaním

do zvažujúceho sa terénu. Parametre ochranných hrádzí: sklon návodnej a vzdušnej strany ochrannej hrádze 1:2 o šírke v korune 2-3 m.

- Tesne pod mostom na ľavej strane vo vzdialenosti cca 10 m navrhujeme vybudovať hrádzový priepust na odvádzanie vnútorných vôd z miestnej časti Likier.

- Na pravej strane pod mostom v úseku rkm 57,790 – 58,050 navrhujeme vybudovať ochranný protipovodňový múrik s napojením sa na terén v areáli ČOV Hnúšťa o dĺžke cca 55 m. Betónový ochranný múrik pre účely protipovodňovej ochrany bude umiestnený na betónovom základe 400 x 300 mm, na ktorom bude uložený samotný protipovodňový múrik typu IZT 19/10 v požadovanej výške. Uvedený protipovodňový múrik je navrhnutý z dôvodu značne stiesnených pomerov na pravej strane.

- V rkm 58,054 navrhujeme vybudovať hrádzový priepust pre odvedenie vnútorných vôd z miestneho rigola - prítoku.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prehodnoteniu kapacity mostného objektu nad riekou Rimava, ktorý križuje vodný tok a jeho prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- Opatrenia na lesných porastoch (oprava poškodenej úpravy a odstránenie nánosov z koryta vodného toku Starý Likier, údržba kamenných prehrádzok a priepustov na vodnom toku Klenovská Rimava).

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzí je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádz. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.43 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.43 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	5
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	5
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatív	16

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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza

9 040,84 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

VODNÝ TOK BLH

Ivanice - Blh rkm 2,800 – 4,600

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek vodného toku Blh v rkm 1,678 – 3,955 upravený ako dvojitý lichobežník, obojstranne ohrádzovaný. V úseku rkm 3,955 – 4,600 je upravený ako jednoduchý lichobežník obojstranne ohrádzovaný. Kyneta v celom úseku je pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša, taktiež sa tu pomiestne nachádzajú brehové nátrže. Medzihrádzový priestor, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávnyim porastom. V rkm 2,010 zaúst'uje do potoka Blh pravostranne melioračný odpad, v rkm 3,560 ľavostranne prítok cez hrádzový priepust. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, 3 železobetónové mosty, hrádzové priepusty 4 ks, brod, klapková hať Ivanice, nefunkčná čerpacia stanica Ivanice so zbernou nádržou, ktorá sa nachádza v bezprostrednej blízkosti vodného toku a elektrické vedenia križujúce Blh. V obci Zádor sa v súbehu nachádzajú rodinné domy vzdialené cca 10 a viac metrov od päty hrádze. V obci Ivanice sa v súbehu nachádzajú rodinné domy vzdialené cca 80 a viac metrov od päty hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Ivanice a Zádor pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza:

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,80 m.

- Rekonštrukcia, resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zaúst'ujú do hrádzových priepustov

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené (cca 20%) toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- V rkm 1,678 – 3,955 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úprava na sklon 1:3, kolmú výšku 1,45-1,6 m od dna koryta, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na šírku 3 m.

- V rkm 3,955 – 4,600 odstránenie nánosov z dna a kynety a samotná úprava svahov na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m pri zachovaní šírky dna koryta 4 m, sklonu 1:3, kolmej výšky od dna koryta 3,515 m.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 3 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Taktiež bude treba pristúpiť k prečisteniu melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaúst'uje do vodného toku Blh.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, kolmú výšku 1,45-1,60 m od dna koryta, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V rkm 1,678 – 4,600 vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené (cca 20 %), toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na šírku 3 m.

- Rekonštrukcia, resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obce a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov, ktoré zaúsťujú do hrádzových priepustov.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh, oprava jestvujúceho brodu, zatrávenie a konečná úprava celého úseku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza:

Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádzi je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietoknosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrbu, jelšu a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie

vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.45 *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, zmiernujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.45 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	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	2	4
Celkové hodnotenie alternatívy	7	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza	2 796,78 tis. €
Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov	1 918,89 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Cakov - Blh rkm 5,100 – 5,800

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 4,600 – 5,557 upravený ako jednoduchý lichobežník obojstranne ohrádzovaný a úsek v rkm 5,557 – 6,084 ako dvojité lichobežník obojstranne ohrádzovaný. Kyneta je v celom úseku pomiestne zarastená krikovým porastom druhového zloženia vřba a jelša. Berma, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. V rkm 5,335 zaústuje do potoka Blh cez hrádzový priepust ľavostranný prítok, ktorý prechádza cez intravilán obce Cakov, v rkm 5,609 zaústuje cez hrádzový priepust ľavostranný prítok, ktorý prechádza vrchnou časťou intravilánu obce, v rkm 5,633 zaústuje do Blhu pravostranne vodný tok Cerovo, v rkm 6,084 sa na toku nachádza stupeň. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, železobetónový most, hrádzové priepusty 3 ks, križujúce elektrické vedenia. V obci Cakov sa v súbehu nachádzajú rodinné domy vzdialené cca 20 a viac metrov od päty hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Cakov pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 67-69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava:

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obce a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov, ktoré zaústujú do hrádzových priepustov.

- V rkm 4,600 – 6,084 odstránenie nánosov z dna a kynety a úprava svahov koryta vodného toku.

- Prečistenie korýt a navýšenie brehov miestnych prítokov potoka Blh.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Odstránenie nánosov z dna a kynety s odvozom nánosov na skládku.

- Návrh na využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Cakov v r. km 5,35 vodného toku Blh, ktoré je vhodné na umelú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je 46 ha.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietok koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to s vyčlenením potenciálne využiteľných zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní, čo však so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.47 *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

Tab. 6.47 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	6
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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	3
Celkové hodnotenie alternatívy	7	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava 713,87 tis. €

Alternatíva B -odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody
1 039,72 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Žíp - Blh rkm 8,000 – 8,900

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 8,000 – 9,250 upravený ako dvojitý lichobežník, obojstranne ohrádzovaný. Kyneta v celom úseku je pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša, taktiež sa tu pomiestne nachádzajú brehové nátrže. Berma, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávnyim porastom. V rkm 8,042 zaúst'uje do potoka Blh ľavostranne melioračný odpad, v rkm 8,625 pravostranne Žípsky potok. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, železobetónový most, tri hrádzové priepusty a križujúce elektrické vedenia. V obci Žíp sa v súbehu nachádzajú rodinné domy vzdialené cca 100 a viac metrov od päty hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Žíp pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok Q_{100} s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbky 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- V rkm 8,000 – 9,250 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na existujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena existujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šacht priepustov a prítokov ktoré zaúst'ujú do hrádzových priepustov

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mostov a k prečisteniu melioračných odpadov.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- V prípade výskytu veľkých vôd je možné ich pravostranné vybreženie a vyliatie do okolitého terénu. Príslušná lokalita nad obcou Žíp je bez zástavby a navrhuje sa ako územie

vhodné na umelú transformáciu povodňových vln na pravej strane vodného toku Blh, v úseku medzi pravostranným prítokom Blhu - potokom Hnojník a pravostranným prítokom - Žípsky potok. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia predstavuje 44 ha.

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Prečistenie koryta a odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na jestvujúcu šírku.

- Rekonštrukcia, resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zašľujú do hrádzových priepustov.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh odstránenými nánosmi, zatrávenie a konečná úprava celého úseku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to s vyčlenením potenciálne využiteľných zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní, čo však so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradových biotopov, na

miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacía metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a obyvateľstvo.

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. 6.49 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

Tab. 6.49 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	4	6
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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	3
Celkové hodnotenie alternatívy	10	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 < 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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 1 097,53 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody
875,78 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Bátka - Blh rkm 10,000 – 12,300

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 9,250 – 12,388 upravený ako dvojitý lichobežník, obojstranne ohrádzovaný. Kyneta v celom úseku je pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vrba a jelša, taktiež sa tu pomiestne nachádzajú brehové nátrže. Medzihrádzový priestor kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. Šírka bermy sa v danom úseku mení. V rkm 9,250 zaústuje do Blhu ľavostranne melioračný odpad, v rkm 9,820 ľavostranne bezmenný prítok, v rkm 9,850 pravostranný prítok Ganajdok, v rkm 10,748 pravostranný prítok Bátka, v rkm 11,178 ľavostranný prítok, ktorý zaústuje do potoka Blh cez spätnú klapku, v rkm 11,830 pravostranný prítok Rakytník a v rkm 12,388 pravostranný prítok Tomášovský potok. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, 2 ks železobetónové mosty križujúce Blh, hrádzové priepusty 2 ks, klapková hať, nefunkčná čerpacia stanica Dulovo, križujúce elektrické vedenia. V obci Dulovo sa v súbahu nachádza fotovoltaická elektrárňa, poľnohospodárske pozemky, rodinné domy vzdialené cca 150 a viac metrov od päty hrádze. V obci Bátka sa v súbahu nachádzajú poľnohospodárske pozemky rodinné domy vzdialené cca 400 a viac metrov od päty hrádze. V obci Rakytník sa v súbahu nachádzajú poľnohospodárske pozemky rodinné domy vzdialené cca 70 a viac metrov od päty hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu v obciach Dulovo, Bátka a Rakytník pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 60-63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V rkm 9,250 – 10,281 a 10,281 – 12,388 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou z lomového kameňa s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze v miestach kde je to potrebné na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,214 m (t.j. $Q_{100} + 0,5 \text{ m}$).

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúcu šírku.

- Rekonštrukcia resp. výmena jestvujúcich hrádzových priepustov, ktoré slúžia na odvádzanie vôd z intravilánu a extravilánu obcí a prečistenie zberných šachiet priepustov a prítokov ktoré zašľujú do hrádzových priepustov.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A – korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dna a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávacia metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.51 *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, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.51 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	5
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	4
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatívy	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 < počet bodov ≤ 24
3. stredný dopad	24 < počet bodov ≤ 36
4. výrazný dopad	36 < počet bodov ≤ 48
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním

2 201,16 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Uzovská Panica - Blh rkm 15,800 – 17,000

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 15,800 – 17,802 upravený ako dvojitý lichobežník, obojstranne ohrádzovaný. Kyneta je pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša, taktiež sa tu pomiestne nachádzajú brehové nátrže. Berma, kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávny porastom. V rkm 15,950 zaúst'uje do Blhu ľavostranne Panický potok a v rkm 17,100 pravostranne Dražický potok. V danom úseku sa nachádza miestna komunikácia, železobetónový most, nefunkčná čerpacia stanica a odberným objektom, prečerpávacía stanica SPP, ktorá sa nachádza v bezprostrednej blízkosti Blhu na pravej strane, križujúce elektrické vedenia. V obci Uzovská Panica sa v súbehu nachádzajú rodinné domy vzdialené cca 70 a viac metrov od päty hrádze.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Uzovská Panica pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 55-57 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- Opevnenie brehov koryta v rkm 15,400 – 15,900 kamennou náhadzkou.
- V rkm 15,800 – 17,802 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3 m s odvozom nánosov na skládku.
- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.
- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúce šírky.
- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška po korunu ochrannej hrádze od dna 3,237 m a 3,286 m.
- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh (Panický, Dražický).
- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietoknosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Prečistenie a navýšenie brehov prítokov potoka Blh (Panický, Dražický) odstránenými nánosmi, zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na už jestvujúce šírky.

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetkoprávneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vŕby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.53 *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

Tab. 6.53 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	1	1
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	1	1
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	2
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0	0
Vplyvy na chránené územia	4	4
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2	4
Celkové hodnotenie alternatívy	10	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 1 265,88 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 1 402,64 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Veľký Blh - Blh rkm 19,700 – 21,800

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 19,600 – 20,310 upravený ako jednoduchý lichobežník, obojstranne ohrádzovaný. V úseku rkm 20,310 – 22,359 je upravený ako jednoduchý lichobežník bez ohrádzovania. Kyneta je v celom úseku pomiestne zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša. Kyneta, svahy a koruna ochrannej hrádze sú zarastené trávnyim porastom. V dne a svahoch potoka sa nachádzajú nánosy. V rkm 20,310 križuje p. Blh betónová lávka, v rkm 20,838 a 21,126 železobetónový most, v rkm 21,315 sa nachádza brod. V obci sa v súbehu s potokom nachádzajú rodinné domy cca 5 a viac metrov od brehu potoka, záhrady, cesta a obecná kanalizácia. V rkm 21,652; 20,000 a 22,015 zaúst'ujú do potoka Blh suché priekopy.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu v obce Uzovská Panica pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 51-62 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V rkm 9,600 – 20,310 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, kolmú výšku 1,6-1,8 m od dna koryta, šírka koryta 4 m s odvozom nánosov na skládku.

- Odstránenie nánosov z bermy a jej úprava na jestvujúcu šírku.

- Navýšenie a oprava ochrannej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m a kolmá výška ochrannej hrádze od päty po korunu 3,698 m.

- Rekonštrukcia resp. výmena betónovej lávky a prečistenie melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaúst'uje do potoka Blh v rkm 19,730.

- V rkm 20,310 – 21,126 odstránenie nánosov z dna a kynety a v tomto úseku vybudovať nábrežný múrik z prefabrikátov IZT18/10 osadených do betónového základového bloku obojstranne na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

- V rkm 21,126 – 21,380 odstránenie nánosov z dna a kynety a na ľavom brehu vybudovať nábrežný múrik z prefabrikátov IZT18/10 osadených do betónového základového bloku na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Na pravom brehu bude potrebné navýšenie brehovej čiary vytvorením ochranej hrádze na prevedenie Q_{100} ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- V rkm 21,380 – 22,359 odstránenie nánosov z dna a kynety a navýšenie brehovej čiary vytvorením ochranej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 2 ks mostov, ktoré križujú vodný tok a ich prietočnosť je toho času nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m. Taktiež bude treba pristúpiť k prečisteniu melioračného odpadu, ktorý pravostranne zaústuje Blhu a suchých priekop.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dňa a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzí však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu, klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.55 *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

Tab. 6.55 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	5
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	4
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	4
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a kultúrne dedičstvo	0
Vplyvy na chránené územia	0
Iné vplyvy na životné a prírodné prostredie	2
Celkové hodnotenie alternatívy	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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním

3 653,15 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Teplý Vrch - Blh rkm 23,150 – 24,200

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 23,150 – 24,262 neupravený. Kyneta v celom úseku je zarastená stromami a kríkovým porastom druhového zloženia vŕba a jelša, taktiež sa tu pomiestne nachádzajú brehové nátrže. V dne potoka sa nachádzajú nánosy. V danom úseku v obci sa nachádza miestna komunikácia, železobetónový most. V obci Teplý Vrch sa v súbehu nachádza bytový dom cca 10 a viac metrov od toku.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Teplý Vrch pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 42 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

- V rkm 23,150 – 24,262 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu. V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou kameňa, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Navýšenie brehov vybudovaním ochranej hrádze na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m, sklon svahov 1:2, šírka koruny 3 m, výška hrádze sa bude meniť v závislosti na teréne.

- Pri realizácii opatrení bude potrebné pristúpiť aj k prestavbe 1 ks mosta, ktorý križuje vodný tok a jeho prietoknosť bude nepostačujúca na prevedenie Q_{100} -ročnej vody s bezpečnostnou rezervou 0,5 m.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, šírka koryta 3-4 m s odvozom nánosov na skládku.

- V úsekoch, kde je opevnenie päty kynety porušené, resp. odplavené, toto zastabilizovať kamennou záhazkou a svahy na šikmú dĺžku 2 m kamenným záhozom z lomového kameňa na hrúbku 0,3 m s následnou úpravou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Vykonať výrub stromov a kríkových porastov, vytrhanie koreňov s odvozom na skládku.

- Zatrávnenie a konečná úprava celého úseku.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dna a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši

ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádze. Realizácia výstavby ochranných hrádzi však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojim umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietočnosť koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kriky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.57 *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

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

Tab. 6.57 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	2
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	4
Celkové hodnotenie alternatívy	8	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava s ohrádzovaním 1 812,10 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a brehových porastov 779,09 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že obidve navrhnuté alternatívy je možné ohodnotiť veľmi malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Drienčany - Blh rkm 26,100 – 26,900

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 26,100 – 26,900 neupravený v prirodzenom stave. Potok Blh je v uvedenom úseku zarastený stromami pomedzi aj kríkovým porastom. V súbehu s potokom Blh sa nachádzajú poľnohospodárske družstvo, záhrady, rodinné domy vzdialené 10 a viac metrov od vodného toku. Nachádza sa tu cestná komunikácia s jedným železobetónovým mostom a jednou betónovou lávkou, ktoré križujú potok Blh.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu v obce Drienčany pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - ochranná hrádza, odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Navýšiť brehovú čiaru vytvorením zemnej hrádzky, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok, kolmá výška od dna po korunu ochrannej hrádzky v úseku rkm 26,100 – 26,300 bude cca 3,2 m a v úseku rkm 26,650 – 26,900 bude cca 2,4 m. Výšky sa budú meniť v závislosti od členitosti terénu.

- V rkm 26,300 – 26,650 navýšiť brehovú čiaru vybudovaním nábrežného múrika z prefabrikátov IZT 18/10 uložených do betónového základového bloku po oboch stranách vodného toku, aby previedla $Q_{100} + 0,5$ m nad návrhový prietok.

- V rkm 26,100 – 26,300 a 26,300 – 26,900 odstránenie koreňov, nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3. V úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - ochranná hrádza, odstránenie nánosov a brehových porastov:

- Ochrana pred povodňami výstavbou ochranných hrádz je jedným zo stabilizačných sociálnych faktorov, ktorý umožňuje efektívnejšie využitie chráneného územia. Vybudovaním protipovodňovej ochrany na prietok Q_{100} dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality, zníženiu rizika ohrozenia zdravia a životov obyvateľov, ako aj k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd. Ochranná hrádza sústredovaním prietoku čiastočne zhoršuje priebeh povodňových vln v naväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Potenciálnym rizikom pre primárne chránenú oblasť zostáva pretrhnutie samotnej hrádzky. Realizácia výstavby ochranných hrádz však prináša len čiastočné zmeny vo využití údolnej nivy, pričom netvorí prekážku pre migráciu živočíchov a svojím umiestnením mimo koryta vodného toku zachováva hydromorfologické charakteristiky jeho koryta, čím prispieva k stabilnému vývoju vodného ekosystému. Nakoľko sa jedná o líniovú stavbu, pri výstavbe dôjde k rozsiahlejšiemu záberu pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania.

- Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietok koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to údržbou, príp. výrubom výrub drevín a krovín po oboch stranách toku. Zväčša sa jedná o vrby, jelše a kríky z drevinového náletu, ktorými brehy vodného toku prirodzene zarástli. V súčasnosti brehový porast netvorí kompaktný celok. Realizáciou úpravy toku dôjde k zásahu do flóry a fauny viazanej na danú lokalitu a príslušný brehový porast, avšak vzhľadom na nízku hodnotu biotopov dotknutého územia ako aj celkový rozsah stavby je tento zásah málo významným.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.59 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

Tab. 6.59 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie krajiny	4
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
Celkové hodnotenie alternatívy	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 \leq 12
2. malý dopad	$12 <$ počet bodov \leq 24
3. stredný dopad	$24 <$ počet bodov \leq 36
4. výrazný dopad	$36 <$ počet bodov \leq 48

Klasifikácia významnosti vplyvu	Celkový počet bodov
5. veľmi výrazný dopad	počet bodov > 48

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - ochranná hrádza, odstránenie nánosov a brehových porastov 1 641,64 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Potok - Blh rkm 36,100 – 36,700

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 36,100 – 36,700 neupravený v prirodzenom stave. Blh je v uvedenom úseku pomiestne zarastený stromami a kríkovým porastom. V súbehu s potokom Blh sa nachádzajú záhrady, rodinné domy a poľnohospodárske pozemky. Nachádza sa tu cestná komunikácia s jedným železobetónovým mostom ktorý križuje potok Blh.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Potok pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 21 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava:

- Pomiestne navýšiť brehovú čiaru, aby previedla $Q_{100} + 0,5 \text{ m}$ nad návrhový prietok.
- V rkm 36,100 – 36,700 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku, v úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

- Využitie pravostranného územia nachádzajúceho sa pod obcou Potok v rkm 33,050 vodného toku Blh. Územie je vhodné na prirodzenú transformáciu povodňových vln. Druh zaplavených pozemkov - poľnohospodárska pôda. Odhadovaný rozsah zaplavenia je na ploche 15 ha.

- Odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku. V úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať ju kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Výrub stromov, ktoré sú prestarnuté a naklonené.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody:

Odstránením dnových nánosov sa zlepši prietok koryta vodného toku a dôjde ku zvýšeniu kapacity koryta. K dosiahnutiu optimálneho efektu a vysokej spoľahlivosti povodňovej ochrany je však nutná interakcia s inými protipovodňovými opatreniami, a to s vyčlenením potenciálne využiteľných zberných oblastí na zadržanie vody v prípade povodní, čo však so sebou prináša potrebu zmeny doterajšieho využívania týchto oblastí. Na viacerých existujúcich lokalitách vhodných pre prirodzenú transformáciu povodňových vln samovoľne dochádza k procesom spontánnej obnovy pôvodných mokradňových biotopov, na miestach bývalých depresí sa vytvárajú zamokrené plochy, ktoré nie je možné využívať ako poľnohospodársku pôdu a spontánne sa tu regenerujú prirodzené biotopy. Nevýhodou je skutočnosť, že pôdu už nie je možné ďalej poľnohospodársky využívať a zárasty krovín prípadne lesa môžu zmenšiť retenčný priestor pre zadržanie povodňových vôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.61 *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

Klasifikácia významnosti vplyvu	Počet bodov	Popis vplyvu
5. veľmi výrazný dopad	9 -10	kompenzáciami, podstatný rozdiel oproti súčasnému stavu 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. 6.61 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A	Alternatíva B
	Hodnotenie	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	2	2
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2	6
Vplyvy na sektory hospodárskych činností	2	4
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	2
Celkové hodnotenie alternatívy	8	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 navrhujeme realizovať navrhovanú činnosť alternatívy A.

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava 712,98 tis. €

Alternatíva B - odstránenie nánosov a vyčlenenie lokalít vhodných na akumuláciu vody
420,37 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej 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.

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad, alternatívu B je možné ohodnotiť malým dopadom na životné prostredie. Na základe výsledkov hodnotenia pokladáme za environmentálne lepšiu alternatívu A. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu existujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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.

Rovné - Blh rkm 39,000 – 40,800

1. Popis nultého variantu

V súčasnosti je úsek potoka Blh v rkm 39,000 – 40,800 neupravený v prirodzenom stave. Potok Blh je v uvedenom úseku zarastený stromami pomiestne aj kríkovým porastom. V súbehu s potokom Blh sa pomiestne nachádzajú záhrady, rodinné domy. Nachádza sa tu cestná komunikácia s tromi železobetónovými mostami ktoré križujú potok Blh. V obci sa nachádza základná infraštruktúra pre zabezpečenie základných potrieb obyvateľstva.

2. Popis technického riešenia

Cieľom projektového zámeru je návrh protipovodňových opatrení na ochranu intravilánu a extravilánu obce Rovné pre vodný tok Blh prechádzajúci územím obce tak, aby sa zabezpečila ochrana intravilánu pre prietok $Q_{100} = 18,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ s bezpečnosťou 0,5 m.

Alternatíva A - korytová úprava:

- V rkm 39,000 – 40,800 odstránenie nánosov z dna a kynety a jej samotnú úpravu na sklon 1:3, s odvozom nánosov na skládku, v úsekoch, kde je kyneta porušená, zastabilizovať kamennou záhazkou, aby sa zabránilo vytváraniu brehových nátrží a výmoľov.

- Pomiestne navýšiť brehovú čiaru, aby previedla $Q_{100} + 0,5 \text{ m}$ nad návrhový prietok.

3. Popis negatívnych a pozitívnych dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z pohľadu zabezpečenia cieľov, ktoré sa očakávajú od navrhovaného opatrenia:

Alternatíva A - korytová úprava:

Korytová úprava obmedzuje prirodzený vývoja koryta vodného toku a naň nadväzujúceho vodného ekosystému. Úpravou dva a svahov vodného toku sa zrýchľuje odtok vody nielen v rámci príslušného úseku vodného toku, ale aj z okolitého územia, čím môže dochádzať ku zhoršeniu priebehu povodňových vln v nadväzujúcich nižšie položených oblastiach povodia. Vzhľadom na rozsah stavby sa navyše predpokladá rozsiahlejší zásah do pozemkov s potrebou ich majetko-právneho vysporiadania. Korytová úprava však zvýši ochranu zdravia a života obyvateľov v chránenom území, pričom umožní jeho bezpečný územný a hospodársky rozvoj. Úpravou koryta dôjde k zvýšeniu protipovodňovej ochrany riešenej lokality a k zníženiu primárnych a sekundárnych povodňových škôd.

4. Hodnotenie dopadov jednotlivých alternatív navrhovaných technických opatrení z hľadiska životného prostredia

Pri porovnaní alternatív bola aplikovaná porovnávací metóda, založená na hodnotení miery jednotlivých vplyvov navrhovaného protipovodňového opatrenia na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality a chránené územia obyvateľstvo, kultúrne dedičstvo.

Na základe uvedeného sumárneho zhodnotenia očakávaných vplyvov v jednotlivých geografických oblastiach bola zostavená numerická stupnica na hodnotenie vplyvov navrhovaných alternatív na životné prostredie a 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. 6.63 *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, zmierňujúce opatrenia sú technicky nezrealizovateľné, alebo mimoriadne náročné

Tab. 6.63 Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie

Environmentálne vplyvy	Alternatíva A
	Hodnotenie
Vplyvy na obyvateľstvo	4
Vplyvy na urbárny komplex a využívanie krajiny	2
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	2
Celkové hodnotenie alternatívy	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

5. Celkové náklady jednotlivých alternatív

Alternatíva A - korytová úprava

2 209,57 tis. €

6. Hodnotenie environmentálne lepšej alternatívy

Z výsledkov hodnotenia vplyvu na životné prostredie je možné predpokladať, že alternatíva A bude mať veľmi malý dopad na životné prostredie. Navrhovaným opatrením v tejto alternatíve nedôjde k narušeniu jestvujúceho stavu životného prostredia a k zhoršeniu ekologických väzieb vodného toku a migračných trás živočíchov. Navrhnuté opatrenia je možné považovať 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 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

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 vplyvov³³ 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.

³³ Technical Report 2014 – 078: Lnks between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC), Resource Document.

Stanovenie poradia priorit 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 v tabuľkových prehľadoch podľa jednotlivých vyššie uvedených kritérií pre jednotlivé geografické oblasti v zostupnom poradí (od najväčšej hodnoty k najmenšej). V prípade nadväznosti 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 priorit 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. hodnotíte 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 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 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 priorít 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 priorít 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 Slanej 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 rôznou 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:

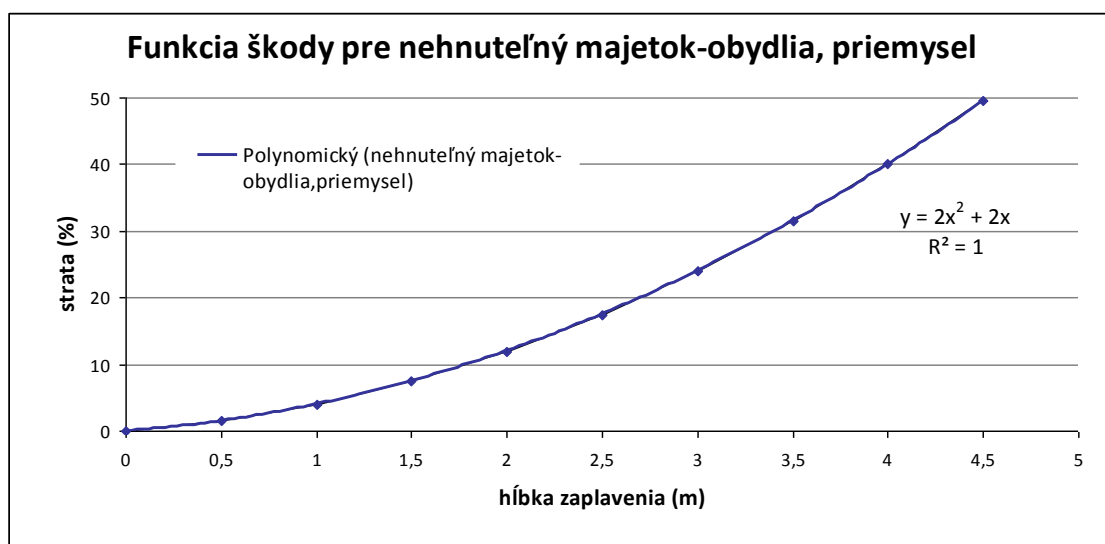
Y – miera straty v percentách,

x – hĺbka vody v metroch.

Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel je vyjadrená v Tab. 6.64 a funkcia škody pre nehnuteľný majetok je zobrazená na Obr. 6.1.

Tab. 6.64 Závislosť škody od hĺbky zaplavenia pre obydlia a priemysel

	Hĺbka zaplavenia [m]								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Strata L(h) [%]	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:

$$D_1 = A_1 \cdot L(h) \cdot C$$

kde:

A_1 – pôdorysná plocha polygónu budovy (m^2),

$L(h)$ – poškodenie stanovené zo škodovej krivky pre danú hĺbku záplavy (%) podľa Tab. 6.64,

C – jednotková cena jedného štandardného podlažia budovy (EUR/m^2) podľa Tab. 6.65
 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. 6.65 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 nádvoría, chodníky, odstavné 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. 6.66 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012, $C_p = 73,46$ EUR/ m^2 plochy.

Tab. 6.66 Cenové ukazovatele pre budovy podľa Klasifikácie stavieb pre rok 2012

Kategória podľa Klasifikácie stavieb	Jednotková cena [EUR/ m^2]
2112 Plochy dvorov a nádvorí	59,23
2112 Chodník	89,37
2112 Plochy odstavné 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. 6.67.

Tab. 6.67 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. 6.15,

J_c – jednotková cena (EUR/m dĺžky) podľa Tab. 6.68 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. 6.67,

J_c – jednotková cena (EUR/m² plochy) podľa Tab. 6.68 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. 6.68 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.

$$(D_1 + D_2 + D_{žel} + D_{ces}) \times 1,105$$

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. 6.69).

Tab. 6.69 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. 6.70.

Tab. 6.70 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. 6.69, príp. 6.70.

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_{zel} a D_{ces} sú škody už pre násobené 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. 6.71).

Tab. 6.71 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}

Vysvetlivky: Q_n - celková povodňová škoda
 D_q - škoda pre dané Q_n v EUR
 P - pravdepodobnosť povodne $\{1/n\}$

V prípade realizácie protipovodňovej úpravy na prietok Q_{100} „zabráňime“ 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 pred 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-povodnamami/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 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 vytvorí 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.

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 prioritnej osi, operačného programu a NSRR.

Výdavky z fondov sa sledujú podľa nasledovných kategórií:

- prioritnej 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 prioritných 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. o ochrane pred 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.

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 vedeckovo-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 Odštepnými 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 oblastí 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 otázku manažmentu povodňového rizika

Podľa § 3 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. ochranu pred povodňami vykonávajú:

- 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,
- ostatné orgány štátnej správy,
- orgány územnej samosprávy,
- povodňové komisie,
- správca vodohospodársky významných vodných tokov a správcovia drobných vodných tokov,
- vlastníci, správcovia a užívatelia pozemkov, stavieb, objektov alebo zariadení, ktoré sú umiestnené na vodnom toku alebo v inundačnom území,
- 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:

- Ústredná povodňová komisia,
- krajská povodňová komisia,
- obvodná povodňová komisia,
- 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 Ipľa 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 prijímú vhodné kroky na koordináciu uplatňovania tejto smernice a smernice 2000/60/ES, pričom sa sústredia 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 povodí sú základným nástrojom na dosiahnutie cieľov vodného plánovania v oblastiach povodí, 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 povodí musia povinne využívať v krajinnom plánovaní alebo môžu byť krajinnými plánmi.

Manažment povodňových rizík nemožno oddeliť od manažmentu povodí a povinnosť ich vzájomného zosúladenia 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 povodí podľa § 13 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách. Smernica 2007/60/ES pripúšťa možnosť začlenenia plánov manažmentu povodňových rizík do plánov manažmentu povodí, 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 povodí 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 opatření. [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] CIEPIEŁOWSKI, 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://nwrn.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://nwrn.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/kvantPV2011/78_zoznam_slana2011opr.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, L. 2013. Vodné stavby. 2. preprac. vyd. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013. 196 s. ISBN 978-80-552-0963-0.
- [49] JURÍK, L. - 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 konferencie 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. Krajinnoekologické 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: Minďáš, 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] POBEDINSKIJ, 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] Vyhláška č. 199/2008 Z. z. ktorou sa ustanovuje Program poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach.

- [135] 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.
- [136] Vyhláška č. 385/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby a hlásnej a varovnej povodňovej služby.
- [137] Vyhláška č. 224/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.
- [138] 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.
- [139] 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.
- [140] ZACHAR, D. a kol. 1984. *Lesnícke meliorácie*. Bratislava: Príroda, 488 s.
- [141] Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
- [142] Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.
- [143] Zákon č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe v znení neskorších predpisov.
- [144] 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.
- [145] 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.
- [146] Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- [147] Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov.
- [148] Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.
- [149] Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- [150] Zelená správa 2013. Bratislava: MPA RV SR, Zvolen: NLC - LVU, 83 s.
- [151] ZELENÝ, V. - JAŘABÁČ, M. - CHLEBEK, A. 1984. Vliv břehových porostů na průtočnost vody korytem. *Lesnictví*, 30 (LVII), č. 5, s. 397 - 712.

