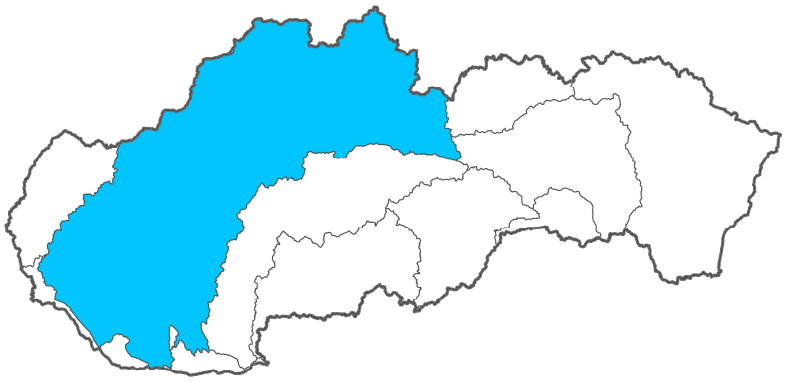
MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

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 Váhu



December 2011

OBSAH

1. ÚVOD ... 1
1.1. Povodeň a povodňové riziko ... 2
1.2. Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí ... 5
2. OPIS ČIASTKOVÉHO POVODIA VÁHU ... 9
2.1. Medzinárodné povodie Dunaja ... 9
2.2. Dunaj a jeho hlavné prítoky ... 10
2.3. Geografické vymedzenie čiastkového povodia Váhu ... 15
2.3.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Váhu na území Slovenska ... 16
2.3.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Váhu na území Slovenska ... 17
2.3.3 Administratívne členenie čiastkového povodia Váhu ... 25
2.4. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Váhu ... 29
2.4.1 Orografické a geomorfologické pomery ... 29
2.4.2 Pedologické pomery ... 35
2.4.3 Lesné pomery ... 36
2.4.4 Geologické a hydrogeologické pomery ... 37
2.4.5 Oblastné špecifiká ... 38
3. KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMERY ... 39
3.1. Charakteristika klimatických pomerov a predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim ... 39
3.1.1 Klimatické pomery a povodne v povodí Dunaja ... 39
3.1.2 Klimatické pomery na území Slovenska ... 40
3.1.3 Klimatické pomery v čiastkovom povodí Váhu ... 46
3.1.4 Predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim ... 47
3.2. Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti ... 50
3.2.1 Váh ... 54
3.2.2 Orava ... 67
3.2.3 Turiec ... 69
3.2.4 Kysuca ... 70
3.2.5 Nitra a Žitava ... 72
3.2.6 Malý Dunaj a Čierna voda ... 81
3.3. Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Váhu ... 88
3.4. Hydrologické údaje povodňového režimu v profiloch vodomerných staníc a vodočetných staníc ... 91
4. VÝZNAMNÉ POVODNE V MINULOSTI ... 99
4.1. Povodňové škody a výdavky vynaložené na povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce na Slovensku v rokoch 1997 až 2010 ... 99
4.2. Zrážkové pomery na Slovensku v rokoch 1997 – 2010 ... 100
4.2.1 Zrážkové pomery v roku 1997 ... 100
4.2.2 Zrážkové pomery v roku 1998 ... 100
4.2.3 Zrážkové pomery v roku 1999 ... 101
4.2.4 Zrážkové pomery v roku 2000 ... 102
4.2.5 Zrážkové pomery v roku 2001 ... 103
4.2.6 Zrážkové pomery v roku 2002 ... 104
4.2.7 Zrážkové pomery v roku 2003 ... 104
4.2.8 Zrážkové pomery v roku 2004 ... 106
4.2.9 Zrážkové pomery v roku 2005 ... 107
4.2.10 Zrážkové pomery v roku 2006 ... 108
4.2.11 Zrážkové pomery v roku 2007 ... 109

4.2.12 Zrážkové pomery v roku 2008 ... 110
4.2.13 Zrážkové pomery v roku 2009 ... 111
4.2.14 Zrážkové pomery v roku 2010 ... 113
4.3. Dosiahnutie alebo prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach ... 114
4.4. Povodne v čiastkovom povodí Váhu v dávnejšej minulosti ... 116
4.5. Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2010 ... 118
4.5.1 Povodeň v júli 1997 ... 118
4.5.2 Povodeň v septembri 1998 ... 120
4.5.3 Povodeň v júni 1999 ... 121
4.5.4 Povodne na konci zimy a začiatkom jari 2000 ... 123
4.5.5 Povodne v lete 2001 ... 126
4.5.6 Povodne v roku 2002 ... 129
4.5.7 Povodne v roku 2003 ... 130
4.5.8 Povodne v roku 2004 ... 131
4.5.9 Povodne v roku 2005 ... 133
4.5.10 Povodne v zime a na začiatku jari 2006 ... 135
4.5.11 Povodne v lete 2007 ... 138
4.5.12 Povodne v roku 2008 ... 140
4.5.13 Povodne v zime a na jar 2009 ... 142
4.5.14 Povodne v júni 2009 ... 142
4.5.15 Vianočná povodeň 2009 ... 145
4.5.16 Povodne v roku 2010 ... 147
4.6. Vodné toky a obce, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2010 vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity ... 162
4.7. Následky spôsobené povodňami ... 164
5. PROTIPOVODŇOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU ... 165
5.1. Upravené vodné toky a ochranné hrádze ... 165
5.2. Vodné nádrže a poldre ... 174
6. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU ... 177
6.1. Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika ... 178
6.2. Hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika ... 180
6.3. Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika ... 181
7. ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV ... 183

1. ÚVOD

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“) [193]

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[1)] 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[2)]. Len takto možno dosiahnuť, aby sa systémy ochrany pred povodňami priebežne zdokonaľovali podľa aktuálnych poznatkov o vývoji reálnych povodňových rizík.

Časový harmonogram implementácie smernice 2007/60/ES je synchronizovaný s postupom implementácie Rámcovej smernice o vode (ďalej len „smernica 2000/60/ES“) [190], čím sa vytvoril dôležitý priestor na permanentné zdokonaľovanie

---

[1)] Termíny v smernici 2007/60/ES sa odvíjajú od termínu nadobudnutia účinnosti smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Rámcová smernica o vode). Smernica 2000/60/ES nadobudla účinnosť 22. decembra 2000, čo je deň jej uverejnenia v Úradnom vestníku Európskych spoločenstiev.

[2)] Výnimkou zo šesťročného cyklu je prvé prehodnotenie a prípadná aktualizácia predbežného hodnotenia povodňového rizika, ktoré budú podľa kapitoly VIII, článku 14 ods. 1 smernice 2007/60/ES a § 5 ods. 9 písm. b) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami vykonané do 22. decembra 2018, čo je sedem rokov od dokončenia prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika. V pôvodnom návrhu textu smernice vypracovaného Európskou Komisiou bol termín dokončenia prvého predbežného povodňového rizika najneskôr tri roky od dátumu nadobudnutia účinnosti smernice. Počas prvého čítania návrhu smernice bol termín po dohode členských štátov v Rade upravený na 12. decembra 2012 a posunutie tohto termínu o rok skôr je výsledkom kompromisu Európskeho parlamentu, Rady a Komisie prijatého v priebehu druhého čítania návrhu smernice.

nástrojov integrovaného manažmentu povodí, ktorého organickou súčasťou je aj manažment povodňových rizík. Kapitola V. čl. 9 ods. 2 smernice 2007/60/ES ukladá, aby sa vypracovanie prvých plánov manažmentu povodňového rizika a ich následné aktualizácie uskutočňovali koordinovane s aktualizáciami plánov manažmentu povodí podľa čl. 13 ods. 7 smernice 2000/60/ES, pričom sa plány manažmentu povodňových rizík môžu začleniť do plánov manažmentu povodí.

Smernica 2007/60/ES bola transponovaná do sústavy právnych predpisov Slovenskej republiky zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami (ďalej len „zákon č. 7/2010 Z. z.“) [267], ktorý nadobudol účinnosť 1. februára 2010. Slovensko pri transpozícii cieľavedome nevyužilo možnosť ponúknutú smernicou 2007/60/ES nezačleňovať plány manažmentu povodňových rizík do plánov manažmentu povodí, ale § 9 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. priamo ustanovuje, že prvý plán manažmentu povodňového rizika a jeho aktualizácie sa po schválení Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky stávajú súčasťou plánu manažmentu príslušného čiastkového povodia v danom správnom území povodia. Takáto právna úprava ustanovuje povinnosť v každom čiastkovom povodí na Slovensku bez výnimky úzko koordinovať plánovanie manažmentu povodňových rizík s plánovaním manažmentu povodí.

1.1. Povodeň a povodňové riziko

Smernica 2007/60/ES obsahuje definíciu pojmu povodeň, ktorá je výsledkom určitého rozumného kompromisu členských štátov Európskej únie. Pri posudzovaní obsahu definície treba vychádzať zo skutočnosti, že naprieč Európou sú značne rozdielne prírodné podmienky, príčiny vzniku povodní, ich samotný priebeh a tiež následky. Z toho dôvodu prevážila snaha v definícii pojmu povodeň charakterizovať všeobecné, spoločné znaky povodní a vyhnúť sa menej významným podrobnostiam, ktoré by mohli komplikovať implementáciu smernice 2007/60/ES. V kapitole I čl. 2 ods. 1 smernice 2007/60/ES je pojem povodeň definovaný ako dočasné zaplavenie územia, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou, pričom súčasťou definície je tiež bližšia špecifikácia príčin zaplavenia územia, ktorými sú povodne spôsobené [193]:

a) riekami a horskými bystrinami,

b) občasnými vodnými tokmi v oblasti Stredozemného mora,

c) zaplavením pobrežných oblastí z mora,

ale nemusia sem patriť povodne spôsobené kanalizačnými systémami. Podľa definície v smernici 2007/60/ES sú pre povodeň charakteristické tri základné znaky:

1. Povodeň musí zaplaviť územie, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou.
2. Povodeň zvyčajne spôsobuje voda vyliata z vodných útvarov, z riek, bystrín, občasných vodných tokov alebo z mora.
3. Zaplavenie územia spôsobené poruchou technického zariadenia, pričom v smernici 2007/60/ES sú konkrétne uvedené kanalizačné systémy, sa môže, ale nemusí považovať za povodeň.

Jednou zo základných politických zásad, na ktorých je budovaná Európska únia, je zásada subsidiarity[3)] [179]. Konkrétna aplikácia tejto zásady na definíciu pojmu povodeň

[3)] Zmluva o Európskej únii (neoficiálne nazývaná aj Maastrichtská zmluva) v článku 5 ustanovuje, že podľa zásady subsidiarity koná Európska únia v oblastiach, ktoré nepatria do jej výlučnej právomoci len v takom rozsahu a vtedy, ak ciele zamýšľané touto činnosťou nemôžu členské štáty Európskej únie uspokojivo dosiahnuť na ústrednej úrovni alebo na regionálnej a miestnej úrovni, ale z dôvodov rozsahu alebo účinkov navrhovanej činnosti ich možno lepšie dosiahnuť na úrovni Európskej únie. Inštitúcie Európskej únie uplatňujú zásadu subsidiarity v súlade s Protokolom o uplatňovaní zásad subsidiarity a proporcionality.

umožňuje každému členskému štátu Európskej únie, aby pri zachovaní základných atribútov obsiahnutých v spoločnej definícii ustanovenej smernicou 2007/60/ES, mohol prispôsobiť obsah pojmu špecifickým podmienkam na vlastnom území. Charakter príčin a priebehu povodní, prírodné podmienky na Slovensku a systém organizácie a vykonávania povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác vytvorený na základe využitia dlhoročných praktických skúseností, vyžadovali v slovenskom právnom predpise, oproti textu smernice 2007/60/ES, presnejšiu definíciu pojmu povodeň. Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 2 ods. 1, rovnako ako smernica 2007/60/ES, charakterizuje povodeň ako dočasné zaplavenie územia, ktoré zvyčajne nie je zaplavené vodou. Na rozdiel od smernice 2007/60/ES však zákon č. 7/2010 Z. z. podrobnejšie opisuje príčiny záplav, ktoré sa považujú za povodeň, pričom zaplavenie územia spôsobuje alebo spôsobujú:

1. prechodné výrazné zvýšenie hladiny vodného toku:
   pri zväčšení prietoku vody (§ 2 ods. 1 písm. a) zákona č. 7/2010 Z. z.),
   a) v dôsledku chodu ľadov, vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy alebo vytvorenia iných prekážok v koryte vodného toku, na mostoch a iných objektoch križujúcich vodný tok (§ 2 ods. 1 písm. c) zákona č. 7/2010 Z. z.),
   b) po poruche alebo havárii na vodnej stavbe (§ 2 ods. 1 písm. f) zákona č. 7/2010 Z. z.),
2. povrchový odtok:
   a) následkom intenzívnych zrážok alebo hromadenia sa vody z topiaceho sa snehu (§ 2 ods. 1 písm. d) zákona č. 7/2010 Z. z.),
   b) vytvorením prekážok odtoku vody na území (§ 2 ods. 1 písm. c) zákona č. 7/2010 Z. z.),
3. vnútorné vody:
   a) pri dočasne zamedzenom prirodzenom odtoku vody zo zrážok alebo topenia snehu do recipientu (§ 2 ods. 1 písm. b) zákona č. 7/2010 Z. z.),
   b) vystúpením hladiny podzemnej vody nad povrch terénu chráneného územia, ktoré spôsobil dlhotrvajúci vysoký vodný stav vo vodnom toku (§ 2 ods. 1 písm. e) zákona č. 7/2010 Z. z.).

Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 2 ods. 1 teda 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 [268].

Z definície pojmu povodeň v smernici 2007/60/ES a zákone č. 7/2010 Z. z. tiež jednoznačne vyplýva, že do predbežného hodnotenia povodňového rizika nemožno zahrnúť zistené riziko možnosti havárie vodnej stavby a následne v pláne manažmentu povodňových rizík pripravovať odstránenie havarijného stavu. Ak je na vodnej stavbe známa porucha

Národné parlamenty zabezpečujú dodržiavanie zásady subsidiarity v súlade s postupom ustanoveným v uvedenom protokole. Princíp subsidiarity prevzala v článku I-11, ods. 3 aj Zmluva o ústave pre Európu.

ohrozujúca jej bezpečnosť alebo spoľahlivosť prevádzky[4)], tak ju treba odstrániť čo najskôr, bez čakania na zaradenie opravy stavby alebo jej súčasti do plánu manažmentu povodňových rizík, ktorého realizácia bude podľa poradia naliehavosti rozložená na obdobie šesť rokov.

Všeobecne je v teórii bezpečnostného manažmentu riziko definované ako vyjadrenie miery ohrozenia podľa určitých pravidiel, pričom riziko je kombinácia pravdepodobnosti výskytu nebezpečných javov, procesov alebo udalostí a ich negatívnych následkov. Analýza rizík je odborný pracovný postup, v ktorom sa identifikujú jednotlivé pravdepodobné riziká, určuje sa ich rozsah a skúmajú sa okolnosti ich výskytu vo vzťahu k možnostiam vzniku nepriaznivých následkov. Atribúty rizika sa vyhodnocujú s cieľom určiť:

1. pravdepodobnosť, že sa riziko vyskytne,
2. následok, ktorý by mohol nastať v prípade, ak sa riziko reálne prejaví.

Na analýzu a hodnotenie rizík existuje viacero podrobne teoreticky rozpracovaných metód, ktoré podľa možno aplikovaného metodického prístupu rozdeliť na dve základné skupiny [277]:

a) kvalitatívny prístup, ktorý spočíva v popisnom hodnotení rizík, pričom výsledky možno hodnotiť stupnicou, vzájomným porovnávaním rizík s ohľadom na vážnosť následkov alebo iným vhodným spôsobom,
b) kvantitatívny prístup, ktorý spočíva v matematickom vyjadrení rizík podľa analýzy pravdepodobnosti výskytu krízových javov, spôsobov a intenzity ich pôsobenia a možných následkov.

Smernica 2007/60/ES v kapitole I čl. 2 ods. 2 a zákon č. 7/2010 Z. z. v § 2 ods. 4 zhodne definujú povodňové riziko ako kombináciu pravdepodobnosti výskytu povodne a jej potenciálnych nepriaznivých dôsledkov na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Podľa kapitoly II čl. 4 ods. 2 smernice 2007/60/ES sa predbežné hodnotenie povodňového rizika vykonáva tak, aby poskytlo hodnotenie potenciálneho rizika, pričom je hodnotenie založené na informáciách, ktoré sú dostupné alebo ich možno ľahko získať, ako sú záznamy a štúdie dlhodobého rozvoja, najmä vplyv klimatických zmien na výskyt povodní. V zmysle uvedených podmienok smernica 2007/60/ES a zákon č. 7/2010 Z. z. neustanovujú kvantitatívny prístup, ale naopak, položením dôrazu na záznamy a štúdie implicitne predpokladajú aplikáciu popisného, kvalitatívneho prístupu k predbežnému hodnoteniu povodňového rizika.

Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 5 ods. 1, oproti smernici 2007/60/ES, k podkladom na predbežné hodnotenie povodňového rizika priraďuje aj územnoplánovaciu dokumentáciu, ktorej úlohou je komplexne riešiť priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia [269]. Uvedené ustanovenie zákona č. 7/2010 Z. z. vychádza zo skutočnosti, že najjednoduchším a najlacnejším preventívnym opatrením je nepostaviť sa povodniam do cesty a ponechať vode voľný priestor na neškodný odtok. Naplneniu uvedeného cieľa by mal napomáhať najmä inštitút inundačného územia, ktorý je už dlhší čas, ale doteraz bez významnejších efektov zavedený v právnom systéme Slovenskej republiky[5)] a vyžaduje určenie rozsahu inundačného územia pri vyhotovovaní, zmenách alebo dopĺňaní územnoplánovacej dokumentácie regiónov, obcí alebo zón [6)].

[4)] V Slovenskej republike je už desaťročia zavedený systém odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami (TBD). Súčasťou TBD je prepracovaný systém hodnotenia rizika vytvoreného jednotlivými typmi vodných stavieb, z ktorého sa na základe ich kategorizácie odvíjajú povinnosti stavebníkov a prevádzkovateľov od projekčnej prípravy vodnej stavby, cez jej výstavbu a zabudovanie príslušných meracích zariadení, až po vyhodnocovanie výsledkov pravidelne vykonávaných meraní.

[5)] § 46 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a § 20 zákona č. 7/2010 Z. z.

[6)] § 8 ods. 1 písm. d) vyhlášky č. 419/2010 Z. z.

Pravdepodobnosť, že sa vyskytne povodeň určitej veľkosti alebo povodeň, ktorá danú veľkosť prekročí, možno relatívne spoľahlivo vyjadriť stanovením doby jej opakovania[7]. Štatisticky explicitne, na základe výsledkov korektne vykonanej analýzy definovaná pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia povodne určitej veľkosti však ešte neznamená jej skutočný výskyt počas štatisticky určenej doby opakovania. Napríklad v Dunaji, v profile Bratislava je veľkosť prietoku, ktorý sa môže prekročiť priemerne jeden raz za 100 rokov štatistickými výpočtami stanovená na $Q_{max.100}$ = 11 000 $m^3 \cdot s^{-1}$, ale počas 135 rokov od začiatku regulárnych hydrologických pozorovaní v roku 1876 nebol takýto prietok ešte ani raz prekročený. V tej istej vodomernej stanici bol počas rovnakého obdobia prietok vody väčší ako $Q_{max.50}$ = 10 100 $m^3 \cdot s^{-1}$ zaznamenaný už trikrát (19. 9. 1899, 15. 7. 1954 a 15. 8. 2002), čo približne zodpovedá jeho dobe opakovania priemerne jeden raz počas 50 rokov. Okrem toho, výskyt „veľkej“ povodne so štatisticky určenou dlhou dobou opakovania vôbec nemusí spôsobiť nepriaznivé následky a to najmä v oblastiach, v ktorých sú realizované účinné preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami. Na ilustráciu možno uviesť, že v minulosti boli ničivé povodne vo Váhu veľmi častým prírodným úkazom a väčšie povodne spôsobujúce škody sa na dolnom úseku Váhu vyskytovali priemerne takmer každé 4 roky [5]. Po realizovaní úprav Váhu spolu s ochrannými hrádzami a po výstavbe vodohospodárskej sústavy s dvomi vrcholovými nádržami Liptovská Mara a Orava spôsobujú povodne vo Váhu škody takmer iba na vodohospodárskom majetku.

Na dosiahnutie pokiaľ možno čo najvyššej miery objektívnosti prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika na území Slovenskej republiky boli použité nielen správy o priebehu a následkoch povodní, ktoré po povodniach vypracúvajú príslušné organizácie, orgány štátnej správy, informácie poskytnuté obcami, územnoplánovacia dokumentácia a tiež údaje o pravdepodobnosti výskytu povodní a výsledky analýz citlivosti jednotlivých oblastí na Slovensku na povodne. V tejto súvislosti je nevyhnutné zdôrazniť, že v tomto materiáli ide o predbežné a nie definitívne hodnotenie povodňového rizika. Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika sa v prípade zistenia ďalších relevantných informácií budú korigovať počas ktorejkoľvek nasledujúcej fázy prípravy plánu manažmentu povodňových rizík a najneskôr o šesť rokov pri jeho prehodnocovaní. Predbežné hodnotenie povodňového rizika je vypracované v štruktúre, ktorá je ustanovená v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 313/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní (ďalej len „vyhláška č. 313/2010 Z. z.) [264].

1.2. 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 je 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. sa predbežné hodnotenie povodňového rizika 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 [274]:

1. čiastkové povodie Dunaja,

[7] Doba opakovania je obrátená hodnota periodicity a je definovaná ako počet rokov, počas ktorých sa hodnota hydrologického prvku alebo charakteristiky priemerne raz dosiahne alebo prekročí, prípadne dosiahne alebo nedosiahne. Definícia doby opakovania implicitne predpokladá, že ide o súbor prahových hodnôt, ktoré v prípade povodne reprezentatívnymi fyzikálnymi veličinami charakterizujú jej veľkosť, v prvom rade maximálny prietok vody, ďalej objem povodňovej vlny a za určitých okolností aj hydrogram (tvar povodňovej vlny vyjadrený chronologickou čiarou prietokov).

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 Dunaja[8)] (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 bude súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Panónskeho stredného Dunaja (medzipovodie Dunaja v úseku rieky, ktorý vymedzujú

[8)] 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.

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

2. OPIS ČIASTKOVÉHO POVODIA VÁHU

2.1. Medzinárodné povodie Dunaja

Povodie rieky Dunaj je druhé najväčšie povodie v Európe, má plochu 801 463 km^2 a rozkladá sa na území 18 štátov (Tabuľka 2.1; Obr. 2.1). Rieka Dunaj je dlhá 2780 km a tečie približne zo západu na východ, s posunutím trasy smerom na juh na dlhom úseku medzi Slovenskom a Srbskom.

Povodie Dunaja sa rozprestiera od 8° 09′ pri prameňoch riek Breg a Brigach v Čiernom lese až po 29° 45′ východnej dĺžky v delte Dunaja pri Čiernom mori. Najjužnejším bodom povodia Dunaja je 42°05′ severnej šírky v pramennej oblasti rieky Iskar v pohorí Rila a jeho najsevernejším bodom je 50° 15′ v pramennej oblasti rieky Morava.

Obr. 2.1. Povodie Dunaja

Tabuľka 2.1 Plocha povodia Dunaja a počty obyvateľov v jednotlivých štátoch [4] [9)]

Štát	Oficiálne stanovená plocha v povodí Dunaja	Digitálne určená plocha v povodí Dunaja	Percento celkovej plochy povodia Dunaja	Percento plochy štátu v povodí Dunaja	Počet obyvateľov v povodí Dunaja	Percento z počtu obyvateľov v povodí Dunaja
	[km²]	[km²]	[%]	[%]	[mil.]	[%]
Albánsko		126	< 0,1	0,01	< 0,01	< 0,01
Bosna a Hercegovina		36 636	4,6	74,9	2,9	3,58
Bulharsko		47 413	5,9	43	3,5	4,32
Česko	21 688		2,9	27,5	2,8	3,46

[9)] Údaje sú prevzaté z dokumentu ICPDR, ktorý bol vypracovaný v rokoch 2003 – 2004.

Štát	Oficiálne stanovená plocha v povodí Dunaja	Digitálne určená plocha v povodí Dunaja	Percento celkovej plochy povodia Dunaja	Percento plochy štátu v povodí Dunaja	Počet obyvateľov v povodí Dunaja	Percento z počtu obyvateľov v povodí Dunaja
	[km²]	[km²]	[%]	[%]	[mil.]	[%]
Chorvátsko		34 965	4,4	62,5	3,1	3,83
Macedónsko		109	< 0,1	0,2	< 0,01	< 0,01
Maďarsko	93 030		11,6	100	10,1	12,47
Moldavsko		12 834	1,6	35,6	1,1	1,36
Nemecko		56 184	7	16,8	9,4	11,6
Poľsko		430	< 0.1	0,1	0,04	0,05
Rakúsko		80 423	10	96,1	7,7	9,51
Rumunsko	232 193		29	97,4	21,7	26,79
Slovensko		47 084	5,9	96	5,2	6,42
Slovinsko	16 422		2	81	1,7	2,1
Srbsko a Čierna Hora		88 635	11,1	90	9	11,11
Švajčiarsko		1 809	0,2	4,3	0,02	0,02
Taliansko	565		< 0,1	0,2	0,02	0,02
Ukrajina		30 520	3,8	5,4	2,7	3,33
Spolu		(801 463)	100		81,00	100

Povodie Dunaja na západe ohraničujú rozvodnice povodí prítokov Rýna, na severe povodia riek Vesera, Labe, Odra a Visla, na severovýchode povodie Dnestra a na juhu povodia riek, ktoré tečú do Jadranského a Egejského mora. Rozvodnice oddeľujúce povodie Dunaja od jadranských povodí prebiehajú Dinárskym krasom, čo vnáša určitú neistotu do určenia priebehu rozvodníc povrchových a podzemných vôd. Podobná situácia je tiež medzi hornou časťou povodia Dunaja a Rýnom.

2.2. Dunaj a jeho hlavné prítoky

Priemerný prietok Dunaja v ústí do Čierneho mora v delte rieky je 6550 $m^3 \cdot s^{-1}$. Základné hydrologické charakteristiky najvýznamnejších prítokov obsahuje Tabuľka 2.2.

Tabuľka 2.2 Dunaj a jeho hlavné prítoky (plocha povodia P > 4 000 km²)v poradí podľa ich ústia do Dunaja od prameňa po ústie do Čierneho mora [4]

Rieka	Ústie do Dunaja	Dĺžka	Plocha povodia*)	Priemerný prietok	Maximálny prietok (1 %) v blízkosti ústia
	[rkm]	[km]	[km²]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]
Dunaj	0	2 780	801 463	6 460	16 740
Lech	2497	254	4 125	115	1 600
Naab	2385	191	5 530	49	920
Isar	2282	283	8 964	174	1 250
Inn	2225	515	26 130	735	5 600
Traun	2125	153	4 257	150	1 425
Enns	2112	254	6 185	200	2 560
Morava/March	1880	329	26 658	119	1 320
Raab/Rába	– **)	311	10 113	88	970
Vah/Váh	1766	398	18 296	161	2 000
Hron	1716	278	5 463	55	800
Ipeľ/Ipoly	1708	197	5 108	22	670
Sió***)	1498	121	9 216	39	131
Drau/Drava/Dráva	1382	893	41 238	577	2 573

Rieka	Ústie do Dunaja	Dĺžka	Plocha povodia*)	Priemerný prietok	Maximálny prietok (1 %) v blízkosti ústia
	[rkm]	[km]	[km²]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]
Tysa/Tisza/Tisa	1214	966	157 186	794	3 867
Sava/Sáva	1170	861	95 719	1564	6 408
Tamis/Timis	1154	359	10 147	47	1 225
Velika Morava****)	1103	430	37 444	232	2 465
Timok	846	180	4 630	31	383
Jiu	694	339	10 080	86	2 330
Iskar	636	368	8 684	54	1 046
Olt	604	615	24 050	174	3 400
Yantra	537	285	7 879	47	2 783
Arges	432	350	12 550	71	2 090
Ialomita	244	417	10 350	45	1 730
Siret	155	559	47 610	240	3 950
Prut	132	950	27 540	110	2 940

*) Na účely porovnania bola na výpočet plochy povodí použitá databáza GIS z prehľadnej mapy povodia Dunaja. Uvádzané hodnoty sa môžu mierne líšiť od oficiálnych údajov, pretože boli použité iné metódy výpočtu.

**) Rába ústi do Mošonského Dunaja, ktorý je ramenom Dunaja, v rkm 14; Mošonský Dunaj ústi do Dunaja v rkm 1793.

***) Rieka Sió vyteká z jazera Balaton, ktoré samotné má plochu povodia 5 737 km^2. Celková plocha povodia jazera Balaton a rieky Sió je 14 953 km^2.

****) Rieka v Srbsku.

Prítoky z nemeckých nízkych pohorí **na hornom úseku Dunaja** majú stabilným prietokom a miernym sklonom relatívne malý vplyv na Dunaj v porovnaní s riekami Altmühl[10)], Naab a Regen[11)]. Pravostranné prítoky Iller[12)], Lech, Isar a Inn boli upravené približne v rokoch 1840 – 1930. Na približne jednej tretine dĺžky tokov boli v rokoch 1880 – 1970 vybudované priehrady. Od roku 1890 na týchto riekach postavili mnoho vodných elektrární. Na rieke Isar, na jednom z väčších prítokov Dunaja v Nemecku bola vybudovaná vodohospodárska sústava, ktorá umožňuje vo veľkom rozsahu regulovať povodňový odtok prostredníctvom úprav, protipovodňových hrádzí a nádrže Sylvenstein[13)]. Systém regulovania prietokov, presmerovania vody a prevádzka vodných elektrární umožňuje vhodne využívať odtok rieky Isar.

Inn je podľa prietoku tretí najväčší a podľa dĺžky siedmy najdlhší prítok Dunaja. Inn vo svojom ústí v Pasove prispieva do Dunaja väčším množstvom vody než má samotný Dunaj. Plocha jeho povodia 26 130 km^2 však tvorí približne len polovicu plochy povodia Dunaja k tomuto profilu. Hlavným prítokom Innu je rieka Salzach. Inn nad Dunajom často dominuje nielen priemernými prietokmi, ale tiež režimom povodňových prietokov. Odtok vody z povodia Innu je účelne regulovaný viacerými spolupracujúcimi vodnými stavbami.

---

10) Altmühl pramení severne od mesta bavorského mesta Rothenburg ob der Tauber. Rieka Altmühl je dlhá 234 km, na dolnom úseku toku tvorí časť kanála Dunaj – Mohan – Rýn a do Dunaja ústi poniže mesta Kelheim.

11) Regen (česky Řezná) pramení na území Česka v prírodnej rezervácii Prameniště, prameň rieky leží v Železnorudskej hornatine na južnom svahu hory Pancíř. Rieka Regen je dlhá 103 km, plocha jej povodia je 2953 km^2 a do Dunaja ústi pri meste Regensburg.

12) Iller pramení v Oberallgäu, najjužnejšom okrese Nemecka, ktorý leží v spolkovej krajine Bavorsko. Rieka Iller je dlhá 147 km, plocha povodia rieky je 2152 km^2 a do Dunaja ústi pri meste Ulm.

13) Sylvenstein je vodná nádrž s objemom 124, 3 mil. m^3; priehrada vysoká 44 m a na korune dlhá 180 m bola vybudovaná v rokoch 1954 až 1959, rekonštruovaná bola v rokoch 1994 až 2004.

Rakúsky úsek Dunaja s jeho hlavnými prítokmi Traun a Enns, vzhľadom na časovú zhodu s výskytom povodní v Inne alebo na hornom Dunaji, je zdrojom väčších povodňových udalostí v nižších úsekoch. Záplavy sú väčšinou obmedzené na úzke údolia prítokov alebo na ohraničené inundačné územia pozdĺž hlavného toku. Sústava hatí a zdrží nemá priamy vplyv na povodňový režim Dunaja, avšak hĺbka vody v zdržiach spôsobuje zrýchlenie postupu povodňových vĺn.

Morava je ľavostranný prítok Dunaja. Plocha jej povodia je 26 578 km^2 a leží v častiach územia Českej republiky, Slovenska a Rakúska. Povodne vznikajú počas rôznych zrážkových situácií. Pri vzniku povodní v Morave zohrávajú najvýznamnejšiu úlohu zrážky v horných častiach povodia, ale povodne tiež môžu vznikať v iných častiach povodia.

Panónsky stredný úsek Dunaja sa tiahne od úpätia Álp k rozvodnici medzi Dunajom a Tisou a jeho hlavnou časťou je Zadunajské stredohorie v Maďarsku. V tejto oblasti je iba jedna významná rieka (Rába) a niekoľko potokov, ale omnoho dôležitejší je rozsiahly systém odvodňovacích a zavlažovacích kanálov, ktoré sú regulované čerpacími stanicami rozmiestnenými po ich obvode. Protipovodňové hrádze chránia pred zaplavením údolnej nivy Dunaja a jeho prítokov vo Viedenskej kotline, na Žitnom ostrove a v Podunajskej nížine na Slovensku na ľavom brehu a v Maďarskej (Panónskej) nížine až po ústie Sávy v Maďarsku, Chorvátsku a Srbsku. Pod Bratislavou (riečny km 1868) po rkm 1811 je vybudované vodné dielo Gabčíkovo. Poniže hate Čunovo (riečny km 1851,1) sa povodňové vody rozdeľujú medzi derivačný kanál a 40 km dlhé staré koryto Dunaja. Prevádzka vodného diela Gabčíkovo takto umožňuje transformáciu povodňových vĺn v rieke Dunaj. Určitý význam v systémoch ochrany pred povodňami tiež majú prirodzené záplavové územia, chránené mokrade a Ramsarské lokality, ako sú Gemenc v Maďarsku a Kopački Rit v Chorvátsku.

Zo slovenských prítokov je rieka **Váh** ľavostranným prítokom Dunaja, ktorý ústi v riečnom kilometri 1766. Povodie Váhu leží v severnej a západnej časti Slovenska. Nádrže vodohospodárskej sústavy povodia Váhu dokážu účinne transformovať povodňové vlny. Časová zhoda výskytu povodní v Dunaji a vo Váhu môže mať určitý vplyv aj na podmienky v Dunaji poniže vyústenia Váhu, ale v takýchto prípadoch povodeň v Dunaji vzdutím vody viac ohrozuje územia pri dolnom úseku Váhu a jeho prítokoch. Rieky **Hron** a **Ipeľ** nemajú významný vplyv na priebeh povodní v Dunaji, ale v ich vlastných povodiach sa povodne vyskytujú pomerne často.

Dráva je štvrtým najväčším a štvrtým najdlhším prítokom Dunaja. Pramení v južných Alpách v Taliansku, ale je to dominantná rieka južného Rakúska, východného Slovinska, južného Maďarska a severného Chorvátska. Hlavné prítoky Drávy sú Isel[14)], Möll[15)], Lieser[16)] a Gurk[17)] v Rakúsku a Mura[18)], ktorá ústi na chorvátsko-maďarskej hranici. Systém ochrany pred povodňami nad ústím Mury súvisí s medzinárodnou vodohospodárskou sústavou

---

[14)] Isel pramení na území Rakúska v južnom Tirolsku a do Drávy ústi v Rakúskej spolkovej krajine Tirolsko pri meste Lienz. Vodný tok je dlhý 57,3 km a plocha jeho povodia je 1201 km^2.

[15)] Möll pramení na úpätí Großglocknerskej skupiny, najvyššej časti Álp na území Rakúska a do Drávy ústi pri meste Lurnfeld v Korutánsku. Vodný tok je dlhý 84 km.

[16)] Lieser pramení v doline Pöllatal v Rakúsku a do Drávy ústi pri meste Spittal an der Drau v Korutánsku. Vodný tok je dlhý 50 km.

[17)] Gurk (slovinsky Krka) je dĺžkou 157 km po Dráve druhou najdlhšou riekou v Rakúskej spolkovej republike Korutánsko. Rieka pramení v pohorí Gurktalské Alpy (niekde tiež Nockberge), dlhá je 157 km a v jej povodí plochy 2582 km^2 žije 40 % obyvateľov Korutánska.

[18)] Mura (nemecky Mur) pramení v Radstadtských Taurách, pohorí na území Rakúska ležiacom v centrálnej časti Východných Álp. Rieka preteká Štajerskom cez hlavné mesto spolkovej krajiny Graz a do Drávy ústi na chorvátsko-maďarskej štátnej hranici severne od chorvátskeho mesta Legrad. Vodný tok je dlhý 453 km a jeho povodie má plochu 13 824 km^2.

22 priehrad, nádrží a vodných elektrární v Rakúsku, Slovinsku a Chorvátsku. Poniže ústia Mury ochranu pred povodňami zabezpečuje sústava ochranných hrádzí. Počas minulého storočia sa veľké povodne vyskytli v rokoch 1964, 1965, 1966 a 1972.

Povodie Tisy je najväčším čiastkovým povodím v povodí Dunaja (157 186 km^2). Povodie rieky možno rozdeliť na tri hlavné časti:

– hornatá oblasť hornej Tisy na Ukrajine a v Rumunsku (proti prúdu od ukrajinsko-maďarskej hranice),
– stredná Tisa v Maďarsku, ktorá prijíma najväčšie prítoky: Bodrog a Slaná zberajúce vodu z Karpát na Slovensku a Ukrajine, ako aj Samoš[19)], sústavu riek Kriš[20)] a rieku Mureš[21)], ktorá odvádza vodu z Transylvánie v Rumunsku),
– dolná Tisa poniže maďarsko-srbskej hranice, kde do nej priamo ústi Begej[22)] a nepriamo ďalšie prítoky prostredníctvom sústavy kanálov Dunaj – Tisa – Dunaj.

Tisa je tiež najdlhším prítokom Dunaja, je dlhá 966 km. Na Tise bol postupne vybudovaný najrozsiahlejší systém protipovodňovej ochrany v Európe úpravou vodných tokov, výstavbou protipovodňových ochranných hrádzí a múrikov, sústavami odvodňovacích kanálov, čerpacích staníc a na jeho doplnenie sú navrhované ďalšie retenčné nádrže.

Sáva je podľa prietoku najväčší prítok Dunaja (priemerný prietok vody v ústí rieky je 1564 m^3·s^{-1}) a druhý najväčší podľa plochy povodia (95 419 km^2). Sáva pramení v západných Slovinských Alpách a predtým ako vytvorí hranicu medzi Chorvátskom a Bosnou a Hercegovinou, preteká Chorvátskou nížinou. Pokračujúc cez Srbsko a Čiernu Horu Sáva priteká k ústiu do Dunaja v Belehrade. Jej hlavnými prítokmi sú Krka[23)], Kolpa[24)], Una[25)], Vrbas[26)], Bosna[27)], Drina[28)] a Kolubara[29)]. V súčasnosti sa vo väčšine častí strednej a dolnej Sávy ochrana pred povodňami orientuje na ochranné hrádze a tiež na prirodzené retenčné oblasti. Prirodzená retenčná oblasť Lonjsko Polje (približne 500 km^2) v Chorvátsku je prírodný park európskeho významu. Počas minulého storočia sa veľké povodne v Sáve vyskytli v rokoch 1933, 1964, 1966, 1990 a 1998.

---

19) Rieka Samoš (rumunsky Someş, maďarsky Szamos) pramení v pohorí Rodna v severnom Rumunsku. Rieka dlhá 388 km preteká cez Rumunsko a Maďarsko a má plochu povodia 15 015 km^2.

20) Rieka Kriš (rumunsky Criş, maďarsky Körös) preteká Rumunskom a Maďarskom. Rieka je dlhá 91,3 km (údaje o dĺžke rieky sa značne líšia, niektoré zdroje uvádzajú dĺžku až 741,3 km) a má plochu povodia 27 537 km^2.

21) Rieka Mureš (rumunsky Mureş, maďarsky Maros) pramení v Rumunsku a do Tisy ústi v Maďarsku pri meste Szeged. Rieka je dlhá 761 km a jej povodie má plochu 27 890km^2.

22) Rieka Begej (rumunsky Bega) pramení v Rumunsku a do Tisy ústi v Srbsku, vo Vojvodine neďaleko mesta Titel. Vodný tok je dlhý 256 km a povodie rieky má plochu 2878 km^2.

23) Krka je jednou z najdlhších riek v Slovinsku, vodný tok je dlhý 111 km a plocha jej povodia rieky je 2284 km^2.

24) Rieka Kolpa (chorvátsky Kupa) pramení v Chorvátsku, prameň rieky leží horskom masíve Gorski Kotar, ktorý je súčasťou Dinárskeho hôr. Rieka preteká cez územia Chorvátska a Slovinka, vodný tok je dlhý 296 km a povodie má plochu 10 032 km^2.

25) Una je rieka v severozápadnej Bosne a Hercegovine, ktorána svojej trati čiastočne tvorí hranicu s Chorvátskom. Rieka je dlhá 212 km a povodie má plochu 10 400 km^2.

26) Rieka Vrbas je hlavným vodným tokom v západnej časti Bosny a Hercegoviny. Vodný tok je dlhý 240 km a plocha povodia je 5023 km^2.

27) Bosna je najväčšia rieka v Bosne a Hercegovine, ktorá dala aj názov časti štátu. Vodný tok z Bosny a Hercegoviny pokračuje na území Srbska, rieka je dlhá 271 km a jej povodie má plochu 10 457 km^2.

28) Drina je najväčším prítokom Sávy. Rieka vzniká na hranici Čiernej Hory a Bosny a Hercegoviny sútokom riek Tara a Piva, ktoré pramenia na území Čiernej Hory. Rieka je dlhá 346 km a jej povodie má plochu 19 570 km^2.

29) Rieka Kolubara premení v západnej časti Srbska a do Sávy ústi západne od Belehradu, pri meste Obrenovac. Rieka je dlhá 123 km a plocha jej povodia je približne 3600 km^2.

Tamiš[30)] a ďalšie malé **prítoky v Banáte** a východnom Srbsku majú len čiastočnú ochranu pred povodňami tvorenú hrádzami.

Rieka **Velika Morava**[31)] je posledná rieka v smere toku Dunaja, ktorá má ešte vplyv na hydrologický režim hlavného toku. Územia pri riečnej sústave Velikej Moravy chránia ochranné hrádze celkovej dĺžky 1181 km.

Iskar je najväčší prítok Dunaja na území Bulharska. Rieka pramení v pohorí Rila, preteká okrajovými štvrťami Sofie, križuje pohorie Balkán a po prekonaní 368 km toku sa vlieva do Dunaja. Plocha povodia je 8 684 km^2. Inundačné územia sú obmedzené úzkymi údoliami a vysokými brehmi Dunaja.

Zdroje povodňového režimu **Muntejských riek** Jiu[32)], Olt[33)], Arges[34)] a Ialomnita[35)] sa nachádzajú v Južných Karpatoch. Rozsiahla sústava vodohospodárskych nádrží vybudovaná v povodiach riek primárne slúži na zásobovanie vodou a využitie vodnej energie, ale má účinky aj na transformáciu povodňových vĺn. Nižšie položené územia ležiace pri vodných tokoch predmetnej oblasti sú pred záplavami chránené protipovodňovými hrádzami.

Povodie rieky **Siret** má tretiu najväčšiu plochu medzi čiastkovými povodiami prítokov Dunaja a rozprestiera sa na východ od Karpát. Rieka pramení na Ukrajine a preteká územiami Ukrajiny a Rumunska. Jej hlavnými prítokmi sú rieky Suceava[36)], Moldova[37)], Bistriţa[38)], Trotuş[39)], Bârlad[40)] a Buzău[41)].

Prut je druhým najdlhším (950 km) a posledným prítokom Dunaja, ktorý ústi tesne nad dunajskou deltou. Prameň rieky je v ukrajinských Vonkajších Východných Karpatoch. Rieka ďalej tvorí hranicu medzi Rumunskom a Moldavskom. Hlavnými prítokmi rieky Prut sú Čeremoš[42)], Deregluj[43)], Volovăţ[44)], Başeu[45)], Corogea[46)], Jijia[47)], Chineja[48)], Ciugur

---

[30)] Rieka Tamiš (rumunsky Timiş, srbsky Tamiš) pramení na území Rumunska, preteká cez Banát a do Dunaja ústi v severnom Srbsku, neďaleko mesta Pančevo.

[31)] Rieka Velika Morava vzniká sútokom Južnej Moravy a Západnej Moravy neďaleko mesta Stalać, v ktorom je významný železničný uzol na území Srbska. Z povodia plochy 37 444 km^2 leží 1207 km^2 na území Bulharska.

[32)] Rieka Jiu vzniká v Rumunsku pri meste Petroşani sútokom riek Západná Jiu a Východná Jiu, ktoré pramenia v Južných Karpatoch. Vodný tok je dlhý 331 km a plocha jeho povodia je 10 070 km^2.

[33)] Olt je najdlhšia rieka, ktorej tok vedie výlučne na území Rumunska. Vodný tok je dlhý 615 km a jeho povodie má plochu 24 050 km^2.

[34)] Rieka Argeş vzniká sútokom riek Buda a Capra, vodný tok je dlhý 327 km a plocha jeho povodia je 12 590 km^2.

[35)] Rieka Ialomnita pramení v pohorí Bucegi, ktoré leží centrálnej časti Rumunska. Rieka je dlhá 417 km a plocha jej povodia je10 350 km^2.

[36)] Rieka Suceava preteká cez rovnomennú župu Suceava, ktorá sa nachádza na severozápade Rumunska. Rieka pramení v Bukovine, prameň vodného toku leží neďaleko rumunsko-ukrajinskej štátnej hranice. Suceava ústi do rieky Siret pri meste Liteni, ktoré leží vo vzdialenosti 21 km smerom od centra župy Suceava. Vodný tok je dlhý 173 km a plocha jeho povodia má 2 298 km^2.

[37)] Rieka Moldova pramení v regióne Bukovina, vodný tok je dlhý 237 km a jeho povodie má plochu 4315 km^2.

[38)] Rieka Bistriţa pramení ako Bistriţa Aurie v severorumunskom pohorí Rodna (rumunsky Munţii Rodnei), ktoré je súčasťou Východných Karpát. Rieka preteká regiónom Moldavia (historické územie medzi Karpatmi a riekou Dnester na Ukrajine), vodný tok je dlhý 290 km a plocha jeho povodia je 6 974 km^2.

[39)] Rieka Trotuş pramení v Moldavsko-Sedmohradskej časti Východných Karpát Munţii Ciucului. Vodný tok je dlhý 162 km a plocha jeho povodia je 4 349 km^2.

[40)] Rieka Bârlad pramení v pahorkatine ležiacej medzi riekami Siret a Prut, prameň rieky sa nachádza juhozápadne od mesta Iaşi. Rieka tečie smerom na juh cez mestá Negreşti, Vaslui, Bârlad a Tecuci a do Siretu ústi v meste Lieşti. Vodný tok je dlhý 207 km a jeho povodie má plochu 7 220 km^2.

[41)] Rieka Buzău pramení na juhovýchode Karpát, východne od mesta Brašov. Buzău ústi do Siretu blízko ústia do Dunaja, západne od mesta Galaţi. Rieka je dlhá 325 km a plocha jej povodia je 5505 km^2.

[42)] Rieka Čeremoš (rumunsky Ceremuş, ukrajinsky Čeremoš) je rieka na západnej Ukrajine, ktorá vzniká sútokom riek Čierny Čeremoš (dĺžka 87 km) a Biely Čeremoš (dĺžka 51 km) tečúcich z Východných Karpát.

a Lapusna. V povodí Prutu sa povodne vyskytujú v každom ročnom období. Hoci objemy jarných povodní, ktoré prevládajú v ročnom povodňovom režime, spôsobuje voda z topiaceho sa snehu, povodne vyvolané dažďami zvyčajne prevyšujú hladiny jarných povodní. Hladina vody v rieke je ustálenejšia na jeseň, hoci významné povodne sa môžu celkom často vyskytovať. Niektoré z najnebezpečnejších povodní boli v rokoch 1911, 1913, 1932, 1941, 1948, 1949, 1955, 1969, 1973, 1980 a 1998 a vznikli na jeseň a na jar, len zriedkakedy v zime. Marec je mesiac najnebezpečnejších povodní z dôvodu topenia snehu a výdatných zrážok.

Dunajská delta sa prevažne rozprestiera v Rumunsku a čiastočne na Ukrajine. Celá chránená oblasť, vrátane inundačných území a prímorských oblastí, má plochu 6790 km^2. Povodňový režim sa riadi podľa utlmených povodní v Dunaji.

2.3. Geografické vymedzenie čiastkového povodia Váhu

Základné charakteristiky čiastkového povodia Váhu obsahuje Tabuľka 2.3.

Tabuľka 2.3 Základné charakteristiky čiastkového povodia Váhu

Plocha správneho územia povodia Dunaja	807 827 km^2	
Plocha medzinárodného povodia Dunaja	801 463 km^2	
Plocha čiastkového povodia Váhu	19 660,977 km^2	
Plocha čiastkového povodia Váhu na území SR	18 769 km^2 (GIS 18 794 km^2)[49]	
Okrajové miesta čiastkového povodia:		
– najzápadnejšie miesto	Kamzík (hrebeň)[50]	48° 11′ S 17° 05′ V
– najvýchodnejšie miesto	Úplaz[51]	48° 55′ S 20° 10′ V
– najsevernejšie miesto	Beskydok[52]	49° 37′ S 19° 28′ V
– najjužnejšie miesto	Komárno[53]	47° 45′ S 18° 09′ V
– najvyššie miesto	Kriváň[54]	2494 m n. m.
– najnižšie miesto	Komárno	106 m n. m.
Celková dĺžka rieky Váh	367,2 km	

Čeremoš ústi do Prutu v Černovickej oblasti Ukrajiny pri obci Nepolokivci. Vodný tok je dlhý 80 km a jeho povodie má plochu 2560 km^2.

43) Rieka Deregluj (ukrajinsky Deregluj, rumunsky Derelui) je ukrajinský vodný tok pretekajúci Černovickou oblasťou, ktorý je dlhý 34 km a plocha jeho povodia meria 313 km^2.

44) Rieka Volovăţ je rumunským prítokom Prutu, ktorého dĺžka je 43 km a povodie vodného toku má plochu 214 km^2.

45) Rieka Başeu je rumunským prítokom Prutu. Vodný tok je dlhý 118 km a plocha povodia meria 965 km^2.

46) Rieka Corogea je rumunským prítokom Prutu, vodný tok je dlhý 32 km a plocha povodia má výmeru 191 km^2.

47) Rieka Jijia (ukrajinsky Žižija) pramení a preteká cez Ukrajinu a potom cez Moldavsko v Rumunsku. Vodný tok je dlhý 275 km a jeho povodie má plochu 5757 km^2.

48) Rieka Chineja je rumunský prítok Prutu.

49) Plocha čiastkového povodia je stanovená z údajov zostavených v databáze GIS (ArcView) a preto sa líši od oficiálne uvádzaných plôch.

50) Kamzík (440 m n. m.) je vrch Malých Karpatoch, ktorý leží v Bratislavskom lesnom parku. Najzápadnejšie miesto povodia Váhu leží severne od vrcholu Kamzíka na hrebeni vedúcom k vrcholu Chlmec (383 m n. m.) ležiacim západne od štvrte Krasňany v bratislavskej mestskej časti Rača.

51) Úplaz (1555 m n. m) je nízkotatranský vrchol uzatvárajúci severovýchodný hrebeň Kráľovej hole, leží neďaleko od hranice Slovenského raja.

52) Beskydok (1168 m n. m.) je vrch v Polhoranskej vrchovine a súčasne je najsevernejším miestom na území Slovenska.

53) Komárno (35 664 obyvateľov k 31. 12. 2010) je okresné mesto v Nitrianskom kraji. Najjužnejšie miesto povodia Váhu sa nachádza na juhovýchodnom okraji intravilánu mesta, na pravom brehu Váhu v profile vyústenia rieky do Dunaja.

54) Kriváň (2494 m) je štít ležiaci na západnom okraji Vysokých Tatier, na konci hrebeňa krivánskej rázsochy, ktorá vychádza z Čubriny, štítu ležiaceho na hlavnom hrebeni pohoria.

Toky s plochou povodia nad 1 000 km^2	Orava, Kysuca, Malý Dunaj, Nitra
Toky s plochou povodia nad 500 km^2	Turiec, Dolný Dudváh, Bebrava a Žitava
Dlhodobý priemerný prietok Váhu v ústí do Dunaja	195,8 m^3·s^{-1}
Kraj	Banskobystrický, Bratislavský, Nitriansky, Prešovský, Trenčiansky, Trnavský, Žilinský
Počet obcí v povodí	1 038
Počet obyvateľov v čiastkovom povodí	2 482 609 (rok 2009)
Mestá nad 50 000 obyvateľov	Bratislava (rok 2010: 432 801 obyvateľov) Martin (rok 2010: 57 987 obyvateľov) Nitra (rok 2009: 83 444 obyvateľov) Prievidza (rok 2010: 49 994 obyvateľov) Trenčín (rok 2010: 56 403 obyvateľov) Trnava (rok 2010: 67 368 obyvateľov) Žilina (rok 2010: 85 129 obyvateľov)
Využívanie krajiny 1. hierarchie: Umelé povrchy Poľnohospodárske areály Lesné a poloprírodné areály Zamokrené areály Vody	 6,6 % 52,1 % 40,6 % 0,1 % 0,6 %

2.3.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Váhu na území Slovenska

Územie čiastkového povodia Váhu tvorí pomerne široký oblúk, ktorý sa tiahne od Vysokých Tatier a hornej Oravy až k Dunaju. Severnú hranicu čiastkového povodia tvorí slovensko-poľská štátna hranica a severozápadnú slovensko-česká štátna hranica SR s ČR. Rozvodnica čiastkového povodia Váhu zo slovensko-českej štátnej hranice vchádza na územie Slovenskej republiky severoseverozápadne od mesta Myjava a z Bielych Karpát prechádza do pohoria Malé Karpaty, v ktorých prichádza až na územie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy. Ďalej rozvodnica čiastkového povodia Váhu prechádza popri Dunaji až do mesta Komárno. Od Komárna vedie rozvodnica severným smerom cez mesto Hurbanovo, ďalej pokračuje po rozhraní Žitavskej a Hronskej pahorkatiny na sever k pohoriu Pohronský Inovec. Ďalej sleduje hrebeň pohoria Vtáčnik, kde sa stáča severovýchodným smerom cez hrebene Veľkej Fatry a pokračuje smerom na východ po hlavnom hrebeni Nízkych Tatier až po Kráľovu hoľu (1 948 m n. m.). Odtiaľto pokračuje smerom na sever až po štátnu hranicu s Poľskom.

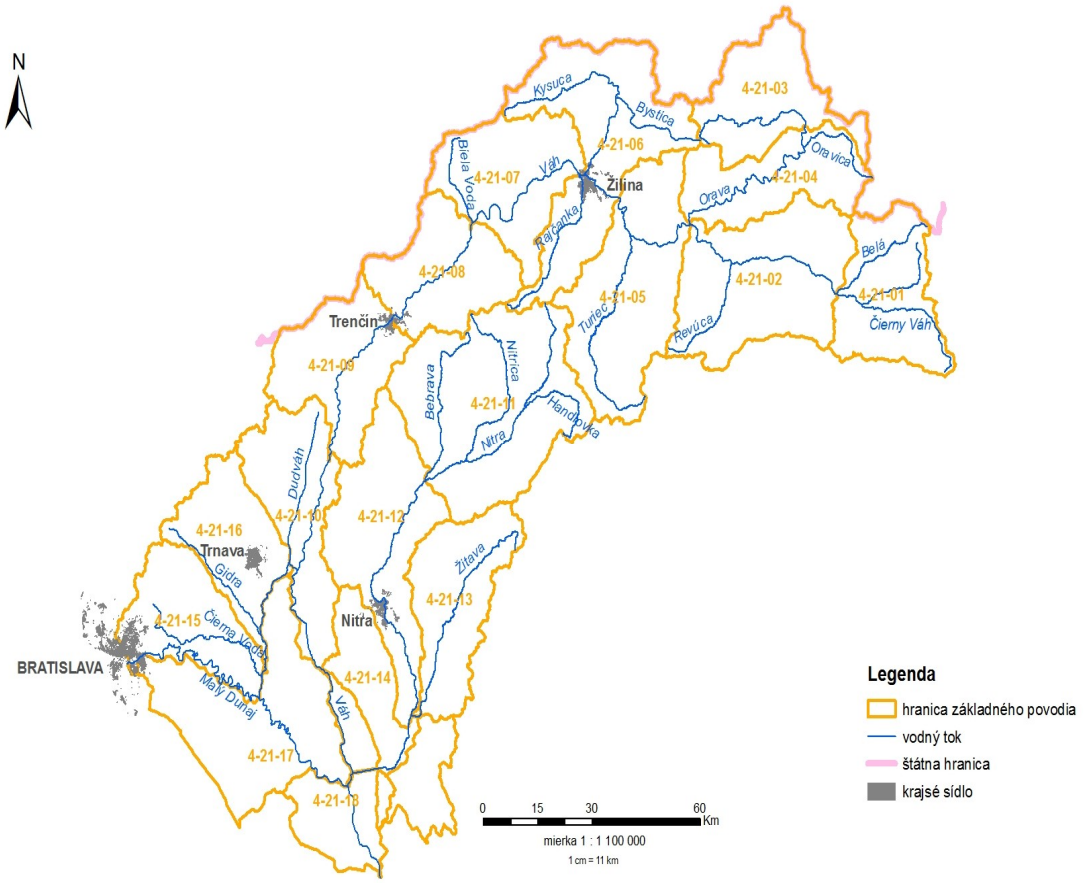
Čiastkové povodie Váhu na území Slovenskej republiky susedí:

a) na západe s čiastkovým povodím Moravy,

b) na juhu s čiastkovým povodím Dunaja,

c) na juhovýchode s čiastkovým povodím Hrona,

d) na východe s čiastkovými povodiami Dunajca a Popradu a Hornádu.



Obr. 2.2 Čiastkové povodie Váhu

2.3.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Váhu na území Slovenska

Rieka Váh vzniká sútokom dvoch menších riek, Bieleho Váhu a Čierneho Váhu povyše obce Kráľova Lehota. Biely Váh pramení vo Važeckej doline v oblasti pod Krivánskym Zeleným plesom, ktoré leží v doline medzi Kriváňom a Jamským hrebeňom, pričom prijíma prítok z ľavej strany prameniaci na dolnom konci Suchej Važeckej doliny, na svahu pod hrebeňom spájajúcim Ostrú vežu (2129 m n. m.) a Sedielkovú kopu (2061 m n. m.). Važeckú dolinu zo západu a severu obopína Krivánska rázsocha[55)], ktorá cez Krátku (2375 m n. m.), Nefcerské sedlo a Ostrú (2351 m n. m.) vychádza na Furkotskom štíte (2404 m n. m.) na spoločné miesto rozvodníc čiastkového povodia Váhu a čiastkového povodia Popradu. Rozvodnica z Furkotského štítu ďalej pokračuje po Krivánskej rázsoche na severne ležiaci Hrubý vrch (2428 m n. m.), na ktorom sa zatáča smerom na východ a vedie po hrebeni oddeľujúcom Hlinskú a Mlynickú dolinu a potom prechádza cez Štrbský štít (2361 m n. m.) na Hlinskú vežu (2340 m n. m.). Z Hlinskej veže rozvodnica povodia Váhu vedie oblúkom vypuklým smerom na východ po hrebeni rázsochy oddeľujúcom Hlinskú dolinu od Mengusovskej doliny, kde z Vyšného Kôprového sedla vychádza na Kôprovský štít (2363 m n. m.) a po hrebeni vedúcom severovýchodným smerom vystupuje na vrchol Čubriny (2376 m n. m.), ktorý leží na hlavnom hrebeni Vysokých Tatier a súčasne tiež na štátnej hranici medzi Slovenskom a Poľskom. Od vrcholu Čubriny je trasa rozvodnice čiastkového povodia Váhu zhodná s trasou slovensko-poľskej štátnej hranice, ktorá prechádza po hrebeni nad Temnosmrečinskou dolinou smerom na severozápad cez Hrubý štít (2178 m n. m.),

[55)] Z hlavného hrebeňa Vysokých Tatier vychádza sedem rázsoch, päť smerom na juh – rázsochy Kriváňa, Končistej, Gerlachovského štítu, Slavkovského štítu a Lomnického štítu – a dve na sever, rázsochy Vyšného Žabieho štítu a Širokej.

Čiernu lávku (1950 m n. m.), Svinicu (2301 m n. m.) do Ľaliového sedla. V tejto časti povodie Váhu susedí s povodím Dunajca ležiacom na území Poľska.

V Ľaliovom sedle rozvodnica čiastkového povodia Váhu opúšťa Vysoké Tatry a vchádza do Západných Tatier, kde vystupuje na Kasprov vrch (1985 m n. m.), na ktorom sa otáča smerom na západ a po hrebeni uzatvárajúcom Tichú dolinu vystupuje na Temniak (2090 m n. m.). Na vrchole Temniaka sa rozvodnica otáča smerom na juh a cez Tomanovské sedlo vystupuje na vrchol Poľskej Tomanovej (1977 m n. m.), na ktorom sa pootáča na juhozápad a cez Smrečiny (2068 m n. m.) prechádza na Veľkú Kamenistú (2127 m n. m.). Rozvodnica čiastkového povodia Váhu sa na Veľkej Kamenistej opäť otáča smerom na západ a po hrebeni vedúcom nad Kaministou dolinou, Račkovou dolinou a Jamnickou dolinou vystupuje na vrchol Volovec (2063 m n. m.), na ktorom odchádza z hlavného hrebeňa Západných Tatier, pootáča sa smerom na severo-severozápad a cez hrebeň nad Roháčskou dolinou vychádza na Rákoň (1879 m n. m.). Na vrchole Rákoňa sa otáča takmer na sever, po hrebeni uzatvárajúcom z východnej strany Látanú dolinu prechádza cez Lúčne sedlo na Lúčnu (1652 m n. m.), ďalej pokračuje po hrebeni cez vrcholy Bobrovec (1663 m n. m.) a Veľká Furkaska (1491 m n. m.), prechádza cez Podtatranskú brázdu do Skorušinských vrchov na Maguru (1232 m n. m.) a Masňákovu (972 m n. m.), z ktorej zostupuje k obci Suchá Hora ležiacej na okraji Oravskej kotliny. Rozvodnica čiastkového povodia Váhu vedie východne od obce Suchá Hora, križuje štátnu cestu č. 520, na ktorej bol hraničný priechod medzi Slovenskom a Poľskom. Približne 1 km severne od obce Suchá Hora rozvodnica čiastkového povodia Váhu vchádza na územie Poľska, ale štátna hranica, ktorá ohraničuje čiastkové povodie na území Slovenskej republiky, pokračuje smerom na sever. Slovensko-poľská štátna hranica sa približne 5 km od štátnej cesty č. 520 otáča najprv na západ, približne 2 km smeruje na juho-západozápad a potom na juhozápad, kde približne 3 km od obce Hladovka vchádza do koryta vodného toku Jelešňa. Jelešňa tečie smerom približne na severo-severozápad a asi 5 km severovýchodne od mesta Trstená križuje štátnu cestu č. 59, na ktorej bol hraničný priechod do Poľskej republiky. Približne 2 km západne od štátnej cesty č. 59 slovensko-poľská štátna hranica opúšťa koryto Jelešne, otáča sa smerom približne na sever a v koryte potoka Chyžník vchádza do vodohospodárskej nádrže Orava. Na protiľahlom brehu nádrže, v oblasti ústia vodného toku Lipnica, ktorý priteká z Poľska, sa štátna hranica otáča na juhozápad a v ústí potoka Kriváň do vodohospodárskej nádrže pokračuje v jeho koryte smerom proti prúdu a potom prechádza do koryta takmer paralelne tečúceho potoka Hraničný Kriváň. Slovensko-poľská štátna hranica ďalej smeruje približne na severo-severozápad, približne po 2,5 km vychádza z koryta potoka Hraničný Kriváň, v Podbeskydskej vrchovine vystupuje na kopec Kriváň (803 m n. m.), východne od obce Rabčice prechádza cez Podbeskydskú brázdu a ďalej vrchy Poprovka (934 m n. m.) a Prípor (1010 m n. m.) vstupuje do masívu Babia hora v Oravských Beskydách, kde vystupuje na najvyšší vrchol pohoria Babia hora (1725 m n. m.).

Na vrchole Babej hory sa na slovensko-poľskú štátnu hranicu vracia rozvodnica čiastkového povodia Váhu a ďalej spoločne pokračujú severozápadným smerom cez Malú Babiu horu (1515 m n. m.) do Polhoranskej vrchoviny, kde oblúkom vysunutým smerom na sever prechádzajú cez vrch Beskydok (1168 m n. m.), ktorý je najsevernejším miestom na území Slovenskej republiky. Z Beskydku pokračuje slovensko-poľská štátna hranica a súčasne rozvodnica čiastkového povodia Váhu smerom na juhozápad, cez vrch Javorina (1047 m n. m.) a Beskyd (924 m n. m.) zostupuje do sedla Hliny, v ktorom križuje štátnu cestu č. 521 a vedie popri niekdajšom hraničnom priechode. Za sedlom sa štátna hranica a rozvodnica povodia Váhu pootáčajú smerom na západ, po hrebeni prechádzajú na vrchol Magurka (1124 m n. m.) a ďalej pokračujú na Polom (973 m n. m.). Z vrcholu Polomu vedie rozvodnica povodia Váhu takmer smerom na juh, prechádza cez Hrubú bučinu (1132 m n. m.)

a Pientkuľu (1042 m n. m.) do sedla, v ktorom križuje cestu spájajúcu oravskú obec Novoť s poľskou obcou Ujsoly. Za sedlom rozvodnica povodia Váhu a slovensko-poľská štátna hranica vystupujú na hrebeň a prechádzajú cez vrcholy Magura (997 m n. m.), Solisko (1030 m n. m.) a Kanovky (952 m n. m.) na Úšust (1156 m n. m.), z ktorého ďalej pokračujú približne smerom na západ cez Bednárovú (1093 m n. m.) a Svitkovú (1082 m n. m.) do Kysuckých Beskýd na Rycierovu horu (1226 m n. m.) a Priehybok (1128 m n. m.). Za vrcholom Priehybku sa rozvodnica čiastkového povodia Váhu na úseku dlhom približne 2,5 km pootáča smerom na juhozápad, pri Jaworzyne (1043 m n. m.) nadobúda západný smer a vystupuje na vrch Orol (1114 m n. m.). Rozvodnica povodia Váhu ďalej pokračuje na severo-severozápad po hrebeni cez Malú Raču (1153 m n. m.) na Veľkú Raču (1236 m n. m.), kde sa otáča na severovýchod a na vrchole Veľký Príslop (1004 m n. m.) naberá smer takmer na sever. Rozvodnica a štátna hranica prechádzajú po hrebeni cez vrcholy Kykula (1087 m n. m.), Vreščovský Beskyd (875 m n. m.) a Skaľanka (866 m n. m.) k obci Skalité, miestna časť Serafínov56). Na východnom okraji Skalitého rozvodnica čiastkového povodia Váhu križuje železničnú trať č. 129 Čadca – Zwardoň (Poľsko)[57] a štátnu cestu č. 487, na ktorej v minulosti býval hraničný prechod do Poľska.

Od prechodu cez cestu č. 487 slovensko-poľská štátna hranica a rozvodnica čiastkového povodia Váhu spoločne vystupujú na vrch Kykula (845 m n. m.), ale za vrcholom sa na severnom svahu rozvodnica oddeľuje, prechádza na územie Poľskej republiky a na štátnu hranicu Slovenskej republiky sa vracia až z územia Českej republiky za Jablunkovským priesmykom. Slovensko-poľská štátna hranica, ktorá na nasledujúcom úseku vymedzuje čiastkové povodie Váhu na území Slovenska, sa otáča smerom na západ, prechádza cez vrchol Slivkuľa (718 m n. m.) a približne po 8 km končí severne od obce Čierne, kde sa stretávajú hranice troch štátov – Slovenska, Česka a Poľska. Slovensko-česká štátna hranica z tohto miesta pokračuje smerom na západ, prechádza po severnom svahu vrchu Kozove vŕšky (627 m n. m.) a na severnom úbočí Holého vrchu (616 m n. m.) sa otáča na juhozápad, pričom medzi vrchmi Praženková (583 m n. m.) a Dejůvka (637 m n. m.), ležiacom severozápadne od mesta Čadca, klesá do údolia, v ktorom križuje štátnu cestu č. 11 a železničnú trať č. 127 Žilina – Čadca – Mosty u Jablunkova (Česko)[58]. Na vrchole Dejůvky, v Moravskosliezskych Beskydoch sa slovensko-česká hranica otáča smerom približne na západ, na vrchu Veľký Polom (1067 m n. m.) sa opäť spája s rozvodnicou čiastkového povodia Váhu, prechádza cez Burkov vrch (1032 m n. m.) na Malý Polom (1061 m n. m.), Polomku (983 m n. m.) a Sulov (943 m n. m.), z ktorého smeruje takmer na juh a vystupuje na Čudácku (828 m n. m), odkiaľ pokračuje približne juhozápadným smerom na Bumbalku, ležiacu približne severozápadne od obce Makov.

Na Bumbalke rozvodnica čiastkového povodia Váhu križuje štátnu cestu č. 18, z Bumbalky vystupuje na hrebeň, prechádza cez vrcholy Trojačka (938 m n. m.) a Beskydok (953 m n. m.) a následne zostupuje do Makovského priesmyku, v ktorom križuje štátnu cestu č. 487 a súčasne prechádza do pohoria Javorníky. Rozvodnica povodia Váhu a štátna hranica z Makovského priesmyku vystupujú na vrchy Dupačka (928 m n. m.), Oselná (924 m n.. m.) a Lemešná (950 m n. m.), na ktorej juhovýchodnom svahu sa rozvodnica oddeľuje od slovensko-českej štátnej hranice a po hrebeni vychádza na vrch Hričovec (1062 m n. m.), ktorý leží na území Slovenskej republiky. Z Hričovca pokračuje rozvodnica čiastkového povodia Váhu po hrebeni na Veľký Javorník (1071 m n. m.) a pokračuje na Malý Javorník

---

[56] Cez obec Skalité a mesto Štúrovo prechádza poludník, na ktorom je najväčšia vzdialenosť medzi severnou a južnou hranicou Slovenskej republiky 196,7 km.

[57] Železničná trať Čadca – Zwardoň bola uvedená do prevádzky 3. 11. 1884.

[58] Železničná trať je súčasťou Košicko-bohumínskej železnice a do prevádzky ju odovzdali 8. 1. 1871. V roku 1898 bol úsek Čadca – Mosty u Jablunkova zdvojkoľajený a v roku 1963 bola trať elektrifikovaná.

(1019 m n. m.), na ktorom sa opäť spája so slovensko-českou štátnou hranicou. Z Malého Javorníka pokračuje rozvodnica povodia Váhu po hrebeni, prechádza cez vrchol Makyta (922 m n. m.) na Kyčeru (804 m n. m.), z ktorej opäť prechádza na územie Českej republiky. Slovensko-česká štátna hranica vedie západne od obce Lysá pod Makyou do Lyského priesmyku, v ktorom križuje štátnu cestu č. 49 a železničnú trať č. 125 Púchov – Strelenka – Horní Lideč (Česko)[59)]. Ďalej štátna hranica vchádza do pohoria Biele Karpaty, v ktorom pokračuje približne 2 km smerom na juh a potom 1,5 km na juhozápad, vystupuje na vrch Končitá (817 m n. m.), kde sa stretáva s rozvodnicou čiastkového povodia Váhu, ale rozvodnica sa z vrcholu Končitej opäť vracia na územie Českej republiky a na slovensko-českú štátnu hranicu sa vracia až severozápadne od Nového Mesta nad Váhom, na vrchole Veľkej Javoriny.

Slovensko-česká štátna hranica zostupuje po južnom svahu z vrcholu Končitej, ešte na svahu vchádza do koryta Továrskeho potoka, ale po kratšom úseku v koryte vychádza z Červenokamenskej doliny na vrch Kosák (766 m n. m.) a pokračuje smerom na juhozápad do Vlárskeho priesmyku, v ktorom križuje štátnu cestu č. 57 a železničnú trať č. 123 Trenčianska Teplá – Horné Srnie – Vlársky priesmyk (Česko)[60)]. Severozápadne od obce Horné Srnie, za Vlárskym priesmykom sa štátna hranica otáča takmer smerom na západ, vystupuje na Javorník (783 m n. m.), približne od spojnice obcí Horná Súča a Pitín (Česko) pokračuje na juho-juhozápad, prechádza cez Hrozenkovský priesmyk, v ktorom križuje štátnu cestu č. 50 a severozápadne od obce Drietoma sa na vrchu Machnáč (771 m n. m.) otáča na západ. Z Machnáča štátna hranica pokračuje cez vrch Kykula (746 m n. m.) na Malý Lopeník (881 m n. m.), z ktorého prechádza priamo na juh na Veľký Lopeník (911 m n. m.) a ďalej pokračuje smerom na juhozápad. Severozápadne od centra obce Nová Bošáca križuje cestu vedúcu do moravskej obce Březová a o 3 km ďalej, pri osade Šance patriacej do obce Moravské Lieskové, štátnu cestu č. 54. Na vrchu Jelenec (925 m n. m.) sa štátna hranica otáča na juho-západozápad a po hrebeni vychádza na vrchol Veľkej Javoriny (970 m n. m.), ktorá je najvyšším vrchom pohoria Biele Karpaty.

Na vrchole Veľkej Javoriny sa slovensko-česká štátna hranica opäť spája s rozvodnicou čiastkového povodia Váhu. Štátna hranica s rozvodnicou povodia Váhu vedú po hrebeni Bielych Karpat na vrchol Čupec (819 m n. m.). Štátna hranica ďalej pokračuje po hrebeni Bielych Karpat, ale rozvodnica sa pod vrcholom Čupca oddeľuje od hlavného hrebeňa Bielych Karpat a postupuje smerom na juho-juhozápad cez Vrch Slobodných (687 m n. m.) a vrchol Jurášová (520 m n. m.) do obce Poriadie, ktorá leží v sedle pri štátnej ceste spájajúcej mestá Myjava a Stará Turá. Z Poriadia prechádza rozvodnica z Bielych Karpát do Myjavskej pahorkatiny, kde z východnej strany obchádza mesto Myjava. Juhozápadne od osady Maliarikovci rozvodnica povodia Moravy vystupuje na vrchol Surovín (478 m n. m.) a z neho zostupuje do obce Polianka. Z Polianky vedie rozvodnica po štátnej ceste do osady Havlová a ďalej po miestnej komunikácii na severný okraj osady Podlipovec. Približne 1,5 km východne od Podlipovca rozvodnica vystupuje na vrchol Lipovec (499 m n. m.), smeruje asi 1,2 km takmer južným smerom na vrchol Rovienky (499 m n. m.) a ďalej sa zatáča smerom na juhozápad, do centra osady Dlhý Vŕšok. Odtiaľ rozvodnica vedie do sedla povyše prameňa toku Bystrina (prítok Brezovského potoka a Myjavy), v ktorom leží východný okraj osady Horné Košariská (časť obce Košariská). V Košariskách rozvodnica prechádza vo výške 350 m n. m. z Myjavskej pahorkatiny do Brezovských Karpát, ktoré sú podcelkom pohoria Malé Karpaty.

[59)] Železničná trať Púchov – Horní Lideč bola uvedená do prevádzky 2. 5. 1937 a v roku 1960 bola elektrifikovaná.

[60)] Železničnú trať vedúcu cez Vlársky priesmyk, ktorá spája Uherský Brod s Trenčianskou Teplou, uviedli do prevádzky 28. 10. 1888.

Zo sedla v Horných Košariskách rozvodnica čiastkového povodia Váhu vystupuje najprv na vrch Vysoká hora (558 m n. m.), z ktorého pokračuje po hrebeni Malých Karpát cez bezmenné kóty 438 m n. m. a 488 m n. m. na vrchol Klenovej (585 m n. m.). Na Klenovej sa rozvodnica povodia Váhu otáča smerom takmer na západ až severozápad a vedie takmer až nad juhovýchodný okraj mesta Brezová pod Bradlom. Od Brezovej pod Bradlom rozvodnica postupuje po hrebeni nad údolím Brezovského potoka na vrchol Končitá (428 m n. m.), ktorý leží približne 2 km východne od obce Hradište pod Vrátnom. Z Končitej rozvodnica čiastkového povodia Váhu pokračuje k vrcholu Slopy (432 m n. m.) a ďalej na Vysokú skalu (440 m n. m.). Po hrebeni Malých Karpát medzi obcami Jablonica a Dobrá Voda rozvodnica prechádza cez bezmenné vrcholy vo výške 400 m n. m. a 365 m n. m., ktoré ležia približne 1,3 km juhovýchodne a 1,8 km južne od vrcholu kopca Bachráčka (364 m n. m.) a zostupuje do Jablonického sedla, cez ktoré vedie štátna cesta č. 51 spájajúca Trnavu so Senicou. Pod sedlom prechádza cez Jablonický tunel železničná trať č. 116 Kúty – Trnava[61)].

Za sedlom, na vrchole Mníšek (423 m n. m.), sa trasa rozvodnice povodia Váhu otáča smerom na západ. Prechádza cez osadu Rozbehy, ktorá leží južne od obce Cerová a po 0,75 km vystupuje na vrchol Vápenková skala (470 m n. m.). Z tohto vrcholu sa na krátkom úseku otáča smerom na juh a cez kopec Vrchné diely zostupuje k západnému okraju obce Buková. Z intravilánu Bukovej rozvodnica po 1,9 km vystupuje na Záruby (768 m n. m.), ktoré sú najvyšším vrcholom Malých Karpát. Zo Zárub sa rozvodnica otáča na juhozápad, vedie cez vrcholy Čelo (718 m n. m.), Veterlín (724 m n. m.) a Čierna skala (662 m n. m.), prechádza z južnej strany ponad obec Plavecké Podhradie, pokračuje cez vrcholy Starý plášť (644 m n. m.) a Klokoč (661 m n. m.) k Vápennej (752 m n. m.), ale ešte pred jej vrcholom sa otáča smerom na juh a po 2,3 km prechádza cez vrchol Bukovej hory (542 m n. m.), ktorý leží na spojnici obcí Sološnica a Doľany, približne 4,5 km juhovýchodne od obce Sološnica. Rozvodnica povodia Váhu ďalej smeruje takmer na západ cez vrcholy Biela skala (561 m n. m.) a Horný vrch (643 m n. m.) k obci Rohožník. Trasa rozvodnice sa v priestore medzi Rohožníkom a Častou otáča na juhozápad, prechádza cez vrcholy Gajdoš (651 m n. m.), Skalnatá (704 m n. m.), Čertov kopec (752 m n. m.) a Čmeľok (709 m n. m.), z ktorého zostupuje do sedla Baba (527 m n. m.). V sedle Baba rozvodnica povodia Váhu križuje štátnu cestu č. 503 z Pezinka do Perneku a ďalej smeruje cez Korenný vrch (599 m n. m.) takmer na juh, vystupuje na Stratený kút (602 m n. m.) a Somár (650 m n. m.), z ktorého klesá do sedla medzi vrcholmi Volhovisko (587 m n. m.) a Kozí chrbát (542 m n. m.), odkiaľ vystupuje najprv na Veľký Javorník (594 m n. m.) a potom na neďaleko ležiaci vrchol Malý Javorník (584 m n. m.).

Na Malom Javorníku sa stretajú rozvodnice povodí Moravy, Dunaja a Váhu. Rozvodnica čiastkového povodia Váhu má ďalej spoločnú trasu s rozvodnicou čiastkového povodia Dunaja, ktorá z Malého Javorníka pokračuje k horárni Biely Kríž, zo západu obchádza vrch Veľká Baňa (444 m n. m.) ležiaci nad bratislavskou mestskou časťou Rača, vychádza na Krásny vrch (411 m n. m.) a po hrebeni smeruje k vrcholu Kamzíka (440 m n. m.), ale ešte pred ním sa otáča na juhovýchod a po svahu juhovýchodne od Sliačskej ulice klesá do intravilánu Bratislavy. Ďalej rozvodnica čiastkového povodia Váhu prechádza popod násyp železničnej trate, križuje Račiansku ulicu, prechádza areálom Ozbrojených síl SR medzi Jarošovou ulicou a ulicou Za kasárňou, odkiaľ pokračuje po Vajnorskej ulici, z ktorej sa otáča na ulicu Odbojárov, postupuje Jégého ulicou na Miletičovu ulicu, križuje Prievozskú ulicu a po Plynárenskej ulici prichádza na Prístavnú ulicu, k protipovodňovej ochrannej línii vybudovanej severne od areálu starého bratislavského prístavu.

[61)] Železničná trať Kúty – Trnava bola dokončovaná postupne v rokoch 1897 až 1900. Výstavba Jablonického tunela začala 29. 3. 1897 a tunel odovzdali do prevádzky 11. 6. 1898.

Na nasledujúcom úseku vedie rozvodnica čiastkového povodia Váhu pozdĺž bratislavskej protipovodňovej ochrannej línie okolo prístavu Bratislava – Pálenisko na Lúčnu ulicu, na ktorej konci prechádza cez zátvorný objekt, ktorým sa reguluje prietok vody v Malom Dunaji[62]. Za Malým Dunajom vstupuje rozvodnica Váhu na Žitný ostrov, obchádza bazén bratislavskej lodenice a od jeho južnej strany pokračuje pozdĺž kanálu na odber vody do rafinérie Slovnaft, a. s. až k samotnému areálu rafinérie, ktorý najskôr obchádza z juhozápadnej a potom z južnej strany. Rozvodnica povodia Váhu sa ešte pred štátnou cestou č. 63 pootáča smerom na juhovýchod, prechádza popri západnom okraji obcí Rovinka a Dunajská Lúžna, odkiaľ sa otáča na juh a vedľa západného okraja intravilánu prichádza do obce Hamuliakovo. V Hamuliankove sa trasa rozvodnice povodia Váhu otáča na juho-východovýchod, smeruje do mesta Šamorín, kde prechádza po Gútorskej ceste a Parkovej ulici na Bratislavskú cestu. Zo Šamorína vychádza rozvodnica čiastkového povodia Váhu po štátnej ceste č. 63 a približne 1,5 km za intravilánom mesta sa mierne pootáča k juhozápadnému okraju obce Báč, odkiaľ pokračuje priamo na juh k ľavostrannej hrádzi prívodného kanála vodného diela Gabčíkovo.

Za stupňom Gabčíkovo rozvodnica povodia Váhu vedie po ľavom brehu odpadového kanála až po jeho vyústenie do Dunaja pri obci Sap v rkm 1811. V intraviláne Sapu sa rozvodnica otáča, popri štátnej ceste č. 506 postupuje do obce Ňárad a ďalej pokračuje po pravom brehu Chotárneho kanála. Severozápadne od obce Okoč rozvodnica povodia Váhu opúšťa Chotárny kanál, zo severozápadnej strany prechádza popri obci Brestovec, ešte pred mestom Veľký Meder križuje štátnu cestu č. 63, primkýna sa k ľavému brehu kanála Veľký Meder – Holiare a križuje železničnú trať č. 131 Bratislava – Komárno[63]. Od Veľkého Medera rozvodnica pokračuje cez obec Tôň priamo do obce Zlatná na Ostrove, kde v oblúku za Veľkolélskym ostrovom prichádza priamo až na ľavý breh Dunaja na úseku a po brehu rieky zo západu postupuje k mestu Komárno. Pred Komárnom rozvodnica povodia Váhu vedie od železničného mostu cez Dunaj popri železničnej trati smerom na sever, až po jej spojenie so železničnou traťou č. 131, potom sa oblúkom otáča na juho-východovýchod, prechádza mestskou zástavbou na Mederčskú ulicu, pokračuje cez Námestie Kossútha na Rákocziho ulicu, z ktorej prichádza k pravému brehu Váhu a na nasledujúcom úseku pozdĺž rieky až k profilu jej ústia do Dunaja.

Od ústia rieky Váh do Dunaja v Komárne postupuje rozvodnica čiastkového povodia Váhu po ľavostrannej ochrannej hrádzi až k profilu vyústenia ramena, ktoré vedie od čerpacej stanice Lándor, kde sa ostro zatáča na severovýchod k Patinskému kanálu. Trasa rozvodnice sa na brehu Patinského kanála, pri začiatku Zámockého kanála opäť ostro otáča na severozápad a prichádza k ľavému brehu Starej Nitry. Pri Martovciach, v ústí Starej Žitavy, rozvodnica povodia Váhu mení smer a sleduje jej ľavý breh, prechádza popri meste Hurbanovo až k ústiu Bohatského kanála, pootáča sa na juhovýchod, križuje železničnú trať č. 135 Nové Zámky – Komárno[64] a prechádza Podunajskou pahorkatinou pomedzi obce Svätý Peter a Dulovce k obci Mudroňovo. Na západnom okraji Mudroňova sa rozvodnica

---

[62] Malý Dunaj je v skutočnosti ramenom Dunaja a časť vody tečúcej v koryte Malého Dunaja pochádza z vyššie položených častí povodia Dunaja na územiach Nemecka, Rakúska alebo Česka a môže pritekať hoci aj z povodí Lechu, Innu alebo Dyje. V tejto oblasti Slovenska sa pri určovaní príslušnosti malých čiastkových povodí k povodiam Dunaja a Váhu striktne neuplatňujú hydrografické kritériá.

[63] Železničná trať Bratislava – Komárno bola odovzdávaná do prevádzky vo dvoch etapách. Prevádzka na trati Bratislava – Dunajská Streda začala 23. 8. 1895 a na úseku Dunajská Streda – Komárno 17. 11. 1896.

[64] Komárno ako dôležitý prístav na Dunaji bol na železničné trate napojený traťou vedúcou do Bratislavy, ktorú uviedli do prevádzky 17. 11. 1896. Rozvoj dopravy si vyžiadal aj spojenie Komárna s Novými Zámkami, kadiaľ viedla významná železničná trať spájajúca mestá Budapešť a Bratislava. Výstavbu železničnej trate Nové Zámky – Komárno uviedli do prevádzky 10. 5. 1910 a súčasne napojili na železničný most cez Dunaj spájajúci slovenské mesto Komárno a maďarským mestom Komárom.

povodia Váhu otáča najprv smerom na severovýchod a ďalej kľukato, viackrát meniac smer prechádza cez vrch Chrbát (271 m n. m.) ležiaci severozápadne od obce Bátorove Kosihy a ďalej smeruje k poľnohospodárskemu areálu obce Strekov, ktorý leží na pravom brehu vodného toku Paríž. Pri Strekove rozvodnica čiastkového povodia Váhu križuje železničnú trať č. 130 Bratislava – Štúrovo[65)], pokračuje severozápadným smerom a západne od obce Jasová sa otáča takmer na sever, medzi obcami Semerovo a Kolta križuje štátnu cestu č. 75. Rozvodnica pokračuje smerom na sever k obci Podhájska, ďalej medzi obcami Beša a Horný Pial križuje železničnú trať č. 150 Nové Zámky – Zvolen[66)], východne od obce Čifáre križuje štátnu cestu č. 51, oblúkom z východu cez vrchy Malá Vápenná (294 m n. m.) a Veľká Vápenná (330 m n. m.) obchádza bývalú obec Mochovce[67)] a vystupuje na vrch Dobrica (320 m n. m.), potom z východu obchádza obec Nemčiňany a medzi obcami Volkovce a Kozárovce križuje železničnú trať č. 141 Leopoldov – Kozárovce[68)].

Rozvodnica čiastkového povodia Váhu západne od obce Čaradice križuje štátnu cestu č. 65 a v pohorí Pohronský Inovec postupuje smerom na sever, vystupuje na vrch Krivá (714 m n. m.) ležiaci východne od obce Žitavany, na ktorom sa otáča smerom na severovýchod a ďalej prechádza cez vrcholy Drienka (756 m n. m.) a Malý Inovec (870 m n. m.) na Veľký Inovec (901 m n. m.). Na vrchole Veľkého Inovca sa trasa rozvodnice čiastkového povodia Váhu pootáča smerom na severo-východovýchod k obci Veľká Lehota, ktorú obchádza oblúkom z východu cez vrcholy Kuchyňa (760 m n. m.), Bujakov vrch (751 m n. m.) a Vojšin (819 m n. m.) k obci Malá Lehota. Severne od Malej Lehoty, z vrchu Sokolec (799 m n. m.), rozvodnica zostupuje do sedla, v ktorom západne od obce Veľké Pole križuje štátnu cestu č. 512 a na nasledujúcom úseku v pohorí Vtáčnik sa otáča na severovýchod, pokračuje cez vrcholy Stráž (857 m n. m.), Suchá hora (879 m n. m.), Plešina (1078 m n. m.), Vtáčnik (1346 m n. m.), Jarabá skala (1168 m n. m.), Biela skala (1136 m n. m.) na vrchol ležiaci vo výške 880 m n. m., z ktorého zostupuje ponad prameň Handlovky do údolia, kde južne od mesta Handlová križuje štátnu cestu č. 50. Z údolia rozvodnica povodia Váhu vystupuje na Vysokú horu (909 m n. m.), po hrebeni z juhovýchodnej strany obchádza Handlovú cez vrcholy Jazvečia skala (931 m n. m.) a Vysoká (942 m n. m.).

Trasa rozvodnice povodia Váhu sa na severovýchodnom svahu Vysokej otáča smerom na východ, severne od obce Kunešov vychádza na vrch Pieskovec (908 m n. m) a na ďalšej trase zostupuje do obce Kremnické Bane, v ktorej križuje štátnu cestu č. 65 a železničnú trať č. 171 Zvolen – Diviaky[69)]. Za Kremnickými Baňami vstupuje rozvodnica povodia Váhu do Kremnických vrchov, vystupuje na vrch Trnovník (990 m n. m.), ktorý zo severu a východu obchádza cesta spájajúca obce ŠtiavnickéBane a Krahulec a vystupuje na Skalku (1232 m n. m.). Na vrchole Skalky sa trasa rozvodnice otáča takmer smerom na sever, cez hrebeň lemujúci zo západnej strany obec Kordíky prechádza cez vrcholy Vyhnatová (1283 m n. m.) a Tabla (1178 m n. m.) ponad prameň rieky Turiec, pokračuje cez vrch Svrčinník (1313 m n. m.) a Priečny vrch (1047 m n. m.), odkiaľ zostupuje do sedla Malý Šturec (890 m n. m.),

---

65) Železničná trať Bratislava – Štúrovo bola uvedená do prevádzky 16. 12. 1850, v roku 1904 bola na trati vybudovaná druhá koľaj a od roku 1969 je na nej elektrifikovaná vlaková prevádzka.

66) Železničnú trať Nové Zámky – Zvolen budovali po etapách. Premávka na trati začala v roku 1872 na úsek Zvolen – Hronská Dúbrava, úsek Šurany – Nové Zámky bol dokončený v roku 1900.

67) Obec Mochovce bola zrušená z dôvodu výstavby rovnomennej jadrovej elektrárne.

68) Železničná trať Leopoldov – Kozárovce spájajúca Považie, Ponitrie a Pohronie má tri úseky: Leopoldov – Lužianky (Nitra), Lužianky – Zlaté Moravce a Zlaté Moravce – Kozárovce. Úsek Zlaté Moravce – Kozárovce bol uvedený do prevádzky v roku 1912.

69) Železničnú trať Zvolen – Diviaky začali stavať v roku 1870 ako súčasť jednokoľajnej trate Uhorskej severnej železnice, ktorá spájala Budapešť s Vrútkami ležiacimi na Košicko – bohumínskej železnici. Stavbu železničnej trate skolaudovali 12. 8. 1872 a prevádzku na nej začali 1. 5. 1873.

v ktorom križuje štátnu cestu č. 14 a tiež železničnú trať č. 170 Zvolen – Vrútky[70)], ktorá prechádza v tuneli pod sedlom.

Za sedlom Malý Šurec prechádza rozvodnica čiastkového povodia Váhu do Veľkej Fatry, pokračuje severovýchodným smerom cez Krásny kopec (1237 m n. m.) na hrebeň, ktorý zo severu uzatvára Bystrickú dolinu a vedie na Kráľovu studňu (1377 m n. m.), kde sa otáča smerom na východ a prechádza na Krížnu (1574 m n. m.). Z vrcholu Krížnej rozvodnica postupuje po hrebeni na vrchol Šturca (1075 m n. m.), z ktorého klesá do sedla Veľký Šturec. Z Veľkého Šturca rozvodnica čiastkového povodia Váhu pokračuje po hrebeni cez Motyčskú hoľu (1292 m n. m.) na Zvolen (1402 m n. m.) a Novú hoľu (1370 m n.) kde sa otáča smerom na juh, oblúkom vypuklým na západ prechádza obcou Donovaly, v ktorej križuje štátnu cestu č. 59, prechádza do pohoria Starohorské vrchy, v ktorom vystupuje na vrch Baník (1056 m n. m.) a vchádza do osady Polianka[71)]. V osade Polianka sa trasa čiastkového povodia Váhu opäť otáča smerom na východ, prechádza cez vrcholy Kečka (1225 m n. m.), Handliarka (1208 m n. m.) na Kozí chrbát (1330 m n. mm) a zostupuje do Hriadeľského sedla (1099 m n. m.) spájajúceho Hriadeľskú dolinu s Korytnickou dolinou, v ktorom vstupuje do Nízkych Tatier.

V Nízkych Tatrách vedie rozvodnica čiastkového povodia Váhu po hlavnom hrebeni pohoria najprv smerom na severovýchod, prechádza cez vrcholy Prašivá (1673 m n. m.) a Malá Chochuľa (1719 m n. m.), z juhovýchodu obchádza vrchol Veľká Chochuľa (1753 m n. m.) vypínajúci sa nad Sopotníckou dolinou ležiacou severne od Brusna, pokračuje cez Skalku (1549 m n. m.) na Veľkú horu (1640 m n. m.), na ktorej vrchole sa otáča smerom na východ. Rozvodnica povodia Váhu ďalej prechádza cez Chabenec (1063 m n. m.), Poľanu (1889 m n. m.), Chopok (2024 m n. m.) a Ďumbier (2046 m n. m.) na Rovienky, z ktorých vrcholu klesá do sedla Čertovica, kde križuje štátnu cestu č. 72. Zo sedla Čertovica rozvodnica povodia Váhu vystupuje na Čertovu svadbu (1463 m n. m.), po hrebeni Nízkych Tatier pokračuje cez Vrbovicu (1393 m n. m.), Homôľku (1660 m n. m.), Veľkú Vápenicu (1691 m n. m.) a ďalej na Kráľovu hoľu (1948 m n. m.), na ktorej vrchole sa stretajú rozvodnice povodí Váhu, Hrona a Hornádu. Na severnom svahu Kráľovej hole pramení rieka Čierny Váh. Rozvodnica povodia Váhu z vrcholu Kráľovej hole pokračuje po severozápadnom hrebeni cez vrcholy Tri kopce (1506 m n. m.) a Úplaz (1555 m n. m.), ktorý je najvýchodnejšie položeným miestom v čiastkovom povodí Váhu.

Z vrcholu Úplaz sa rozvodnica čiastkového povodia Váhu uberá smerom na severozápad, po hrebeni prechádzajúcom z východnej strany ponad obec Liptovská Teplička vchádza do pohoria Kozie chrbty a vychádza na vrchol Krahulec (1075 m n. m.), na ktorého severovýchodnom svahu sa nachádza spoločné miesto čiastkových povodí Váhu, Hornádu a Popradu. Rozvodnica povodia Váhu zostupuje z vrcholu Úplazu do Podtatranskej kotliny, prechádza naprieč obcou Šuňava, severne od obce sa otáča najprv smerom na západ, po necelých 3 km mení smer na sever, zo západnej strany obchádza obec Štrba a približne 1,5 km severozápadne od intravilánu Štrby križuje diaľnicu D1[72)]. Od diaľnice rozvodnica

---

[70)] Úsek železničnej trate Banská Bystrica – Dolná Štubňa začali stavať v roku 1936 a do prevádzky ho odovzdali 19. 12. 1940. Na trati je 112 železničných mostov a priepustov a 22 tunelov, ktorých celková dĺžka je 12,211 km. Pod sedlom Malý Šturec je prerazený Čremošniansky tunel, ktorý je najdlhším železničným tunelom na Slovensku.

[71)] Polianka je jednou zo 7 osád (Bully, Hanesy, Mistríky, Mišúty, Sliačany, Močiar a Polianka), ktoré spolu s Donovalmi tvoria obec Donovaly.

[72)] Úsek diaľnice D1 Važec – Mengusovce je dlhý 12,225 km. Výstavba úseku začala v auguste 1998, ale v roku 1999 bola zastavená a pôvodný projekt sa čiastočne upravil. Výstavbu čiastočne obnovili v roku 2003, naplno sa stavebné práce rozvinuli v roku 2004 a do prevádzky bola čiastočne, od Važca po tunel Lučivná len v polovičnom profile, uvedená 11. 12. 2007 a v plnom profile 14. 9. 2008.

pokračuje na sever a približne 0,3 km západne od železničnej stanice Tatranská Štrba križuje najprv železničnú trať č. 180 Žilina – Košice[73)] a asi 80 m od trate vzdialenú štátnu cestu č. 18. Ďalej rozvodnica vedie popri západnom brehu potoka Lieskovec, západne od Štrbského plesa križuje Cestu slobody (štátna cesta č. 537), prechádza cez kótu 1417 m n. m nad Kacvinského prameňom a po južnom svahu povedľa zjazdových tratí, popri Chate pod Soliskom vystupuje na Predné Solisko (2093 m n. m.). Rozvodnica čiastkového povodia Váhu z Predného Soliska prechádza po Soliskovom hrebeni na Veľké Solisko (2413 m n. m.), klesá do Bystrého sedla (2314 m n. m.) a vystupuje na Furkotský štít (2404 m n. m.), ležiaci na Krivánskej rázsoche vypínajúcej sa nad prameňom Bieleho Váhu.

2.3.3 Administratívne členenie čiastkového povodia Váhu

Podľa súčasného územno-správneho členenia povodie čiastkové povodie Váhu spadá do pôsobnosti Žilinského kraja, Trenčianskeho kraja, Nitrianskeho kraja, Trnavského kraja, Bratislavského kraja, Prešovského kraja a Banskobystrického kraja. Rozprestiera sa na území okresov Liptovský Mikuláš, Ružomberok, Námestovo, Dolný Kubín Tvrdošín, Turčianske Teplice, Prievidza, Kysucké Nové Mesto, Žilina, Púchov, Martin, Bytča, Čadca, Považská Bystrica, Illava, Trenčín, Nové mesto nad Váhom, Bánovce nad Bebravou, Partizánske, Myjava, Prievidza, Topolčany, Zlaté Moravce, Piešťany, Trnava, Hlohovec, Galanta, Šala, Nové Zámky, Levice, Dunajská Streda a Komárno.

Tabuľka 2.4 Prehľad obcí, ktorých katastrálnymi územiami preteká Váh

4-21-01-02-05-06-07-08-09-10-18-1 Váh			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Nové Mesto nad Váhom	505846	Beckov	1 330
Púchov	512851	Beluša	6 041
Liptovský Mikuláš	510271	Beňadiková	464
Ružomberok	510301	Bešeňová	406
Hlohovec	506800	Bojničky	1 391
Ilava	512885	Bolešov	1 510
Ilava	557391	Borčice	400
Nové Mesto nad Váhom	505889	Brunovce	573
Bytča	517461	Bytča	11 582
Šaľa	503720	Dlhá nad Váhom	886
Galanta	555789	Dolná Streda	1 418
Púchov	557439	Dolné Kočkovce	1 218
Žilina	517526	Dolný Hričov	1 548
Piešťany	506991	Drahovce	2 615
Ilava	513016	Dubnica nad Váhom	24 914
Ilava	513024	Dulov	928
Hlohovec	507024	Dvorníky	2 101
Liptovský Mikuláš	510416	Galovany	255
Žilina	517551	Gbeľany	1 213
Hlohovec	507032	Hlohovec	22 232
Nové Mesto nad Váhom	506001	Horná Streda	1 295
Hlohovec	556530	Horné Zelenice	665

[73)] Výstavba železnice zo Sliezska na Slovensko cez Žilinu, Liptovský Mikuláš, Poprad a Spišskú Novú Ves do Košíc (Košicko-bohumínska železnica) mala zlacniť dopravu železnej rudy a surového železa z baní a malých hút Liptova a Spiša do železiarní v Třinci. Prípravné práce začali už v roku 1862, ale z dôvodu komplikovaného finančného zabezpečovania sa príprava mierne oneskorila. Plánovaná trasa železnice sa viackrát upravovala počas projektovej prípravy a tiež počas výstavby. Oproti pôvodnému návrhu trasy realizovali najvýznamnejšiu zmenu na západnom úseku štrbskej rampy, kde sa spočiatku sa predpokladalo, že železnica povedie v údolí Čierneho Váhu. Nakoniec sa rozhodlo o výstavbe trate pri Bielom Váhu, čím sa podarilo zväčšením rozsahu zemných prác významne znížiť priemerný pozdĺžny sklon. Úsek trate Žilina – Poprad bol uvedený do prevádzky 8. 12. 1871.

4-21-01-02-05-06-07-08-09-10-18-1 Váh			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Žilina	517593	Horný Hričov	794
Nové Mesto nad Váhom	505994	Hôrka nad Váhom	691
Nové Mesto nad Váhom	506052	Hrádok	649
Ružomberok	510441	Hubová	1 083
Liptovský Mikuláš	510467	Hybe	1 579
Ilava	513156	Ilava	5 572
Ružomberok	507300	Ivachnová	533
Trenčín	506095	Ivanovce	953
Hlohovec	507130	Jalšové	496
Galanta	503843	Kajal	1 520
Komárno	501182	Kameničná	1 987
Nové Mesto nad Váhom	506125	Kočovce	1 462
Komárno	501204	Kolárovo	10 746
Komárno	501026	Komárno	35 664
Nové Zámky	503291	Komoča	938
Hlohovec	507202	Koplotovce	680
Trenčín	506133	Kostolná-Záriečie	676
Ilava	513253	Košeca	2 515
Bytča	517691	Kotešová	1 955
Liptovský Mikuláš	510564	Kráľova Lehota	611
Šaľa	503886	Kráľová nad Váhom	1 725
Dolný Kubín	509744	Kraľovany	454
Trenčín	506168	Krivosúd-Bodovka	329
Martin	512389	Krpeľany	1 128
Ilava	513296	Ladce	2 636
Púchov	513326	Lednické Rovne	4 125
Ružomberok	510599	Likavka	3 124
Martin	512435	Lipovec	912
Liptovský Mikuláš	558281	Liptovská Porúbka	1 191
Ružomberok	510670	Liptovská Teplá	1 006
Liptovský Mikuláš	510726	Liptovský Hrádok	7 611
Liptovský Mikuláš	510734	Liptovský Ján	939
Ružomberok	510742	Liptovský Michal	293
Liptovský Mikuláš	510262	Liptovský Mikuláš	32 284
Liptovský Mikuláš	510777	Liptovský Trnovec	541
Ružomberok	510785	Lisková	2 110
Ružomberok	510807	Ľubochňa	1 098
Nové Mesto nad Váhom	506206	Lúka	624
Hlohovec	507288	Madunice	2 138
Bytča	517798	Maršová-Rašov	815
Trenčín	545686	Melčice-Lieskové	1 605
Žilina	517801	Mojš	655
Piešťany	507342	Moravany nad Váhom	2 220
Šaľa	503932	Neded	3 139
Trenčín	506281	Nemšová	6 328
Komárno	501280	Nesvady	5 030
Žilina	558168	Nezbudská Lúčka	370
Púchov	557447	Nimnica	707
Martin	512486	Nolčovo	233
Nové Mesto nad Váhom	556459	Nová Ves nad Váhom	551
Nové Mesto nad Váhom	506338	Nové Mesto nad Váhom	20 264
Trenčín	506371	Opatovce	413
Piešťany	507440	Piešťany	29 347
Považská Bystrica	513474	Plevník-Drienové	1 608
Martin	512508	Podhradie	670
Liptovský Mikuláš	510947	Podtureň	917

4-21-01-02-05-06-07-08-09-10-18-1 Váh			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Nové Mesto nad Váhom	506435	Potvorice	598
Nové Mesto nad Váhom	506443	Považany	1 322
Považská Bystrica	512842	Považská Bystrica	41 510
Bytča	517895	Predmier	1 408
Ilava	513598	Pruské	2 189
Púchov	513610	Púchov	18 532
Martin	512567	Ratkovo	176
Piešťany	507491	Ratnovce	1 030
Ružomberok	510998	Ružomberok	29 525
Ilava	557412	Sedmerovec	432
Šaľa	503991	Selice	2 959
Galanta	504009	Sereď	16 839
Hlohovec	507539	Siladice	682
Trenčín	546682	Skalka nad Váhom	1 148
Piešťany	507563	Sokolovce	1 253
Ružomberok	511030	Stankovany	1 242
Žilina	517984	Strečno	2 656
Púchov	557471	Streženice	888
Martin	512648	Sučany	4 726
Žilina	518000	Svederník	1 034
Šaľa	504025	Šaľa	23 645
Galanta	504041	Šintava	1 835
Galanta	504050	Šoporňa	4 275
Trnava	507636	Šúrovce	2 245
Ružomberok	511064	Švošov	829
Žilina	518034	Teplička nad Váhom	3 771
Trenčín	506559	Trenčianska Teplá	4 046
Nové Mesto nad Váhom	506583	Trenčianske Bohuslavice	905
Trenčín	545741	Trenčianske Stankovce	3 157
Trenčín	505820	Trenčín	56 403
Šaľa	504092	Trnovec nad Váhom	2 742
Martin	512681	Turany	4 345
Martin	512702	Turčianska Štiavnička	883
Martin	512711	Turčianske Kľačany	913
Ružomberok	507407	Turík	214
Považská Bystrica	513741	Udiča	2 183
Liptovský Mikuláš	511099	Uhorská Ves	480
Galanta	504114	Váhovce	2 114
Žilina	518069	Varín	3 644
Trenčín	506656	Veľké Bierovce	648
Liptovský Mikuláš	511153	Vlachy	620
Šaľa	504165	Vlčany	3 461
Komárno	501409	Vrbová nad Váhom	584
Martin	557358	Vrútky	7 457
Trenčín	556475	Zamarovce	854
Liptovský Mikuláš	511196	Závažná Poruba	1 259
Nové Zámky	503649	Zemné	2 306
Žilina	517402	Žilina	85 129
Počet obcí a obyvateľov spolu		126	646 325

Tabuľka 2.5 Prehľad obcí, ktorých katastrálnymi územiami preteká Nitra

4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Nové Zámky	503045	Bánov	3 747
Topoľčany	542661	Belince	304
Prievidza	513903	Bojnice	4 905

4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Partizánske	542733	Bošany	4 227
Partizánske	580449	Brodzany	823
Prievidza	513911	Bystričany	1 862
Nitra	500101	Čakajovce	1 139
Nitra	555886	Čechynce	1 058
Topoľčany	556297	Čeľadince	469
Prievidza	513946	Čereňany	1 748
Nové Zámky	503126	Černík	1 019
Topoľčany	556262	Dvorany nad Nitrou	769
Topoľčany	542971	Hrušovany	1 139
Topoľčany	556165	Chrabrany	775
Partizánske	543004	Chynorany	2 749
Nitra	500381	Jelšovce	1 007
Topoľčany	543039	Kamanová	622
Prievidza	514080	Kľačno	1 127
Komárno	501204	Kolárovo	10 746
Nové Zámky	503291	Komoča	938
Topoľčany	543063	Koniarovce	623
Prievidza	514110	Koš	1 173
Topoľčany	543071	Kovarce	1 604
Topoľčany	556149	Krušovce	1 808
Prievidza	514128	Lazany	1 640
Topoľčany	505048	Ludanice	1 840
Nitra	581097	Ľudovítová	243
Nitra	580899	Lužianky	2 822
Partizánske	505129	Malé Kršteňany	492
Partizánske	580953	Malé Uherce	721
Nitra	555908	Malý Cetín	400
Nové Zámky	503398	Mojzesovo	1 379
Partizánske	505196	Nedanovce	637
Prievidza	514209	Nedožery-Brezany	2 091
Komárno	501280	Nesvady	5 030
Nitra	500011	Nitra	83 444
Topoľčany	505242	Nitrianska Streda	748
Prievidza	514225	Nitrianske Pravno	3 274
Prievidza	514268	Nováky	4 416
Nové Zámky	503011	Nové Zámky	40 094
Prievidza	514284	Opatovce nad Nitrou	1 490
Topoľčany	505285	Oponice	902
Prievidza	514292	Oslany	2 417
Partizánske	505315	Partizánske	24 044
Partizánske	505323	Pažiť	409
Prievidza	514314	Poluvsie	582
Prievidza	514331	Pravenec	1 256
Topoľčany	581658	Práznovce	996
Topoľčany	505404	Preseľany	1 487
Prievidza	513881	Prievidza	49 994
Topoľčany	505498	Solčany	2 554
Topoľčany	505510	Súlovce	489
Nové Zámky	503592	Šurany	10 265
Topoľčany	504998	Topoľčany	28 271
Nové Zámky	556050	Úľany nad Žitavou	1 554
Partizánske	505722	Veľké Uherce	1 986
Nitra	500895	Veľký Cetín	1 647
Nové Zámky	503380	Veľký Kýr	3 041
Nitra	500917	Vinodol	1 975

4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Nitra	500941	Výčapy-Opatovce	2 185
Nitra	500950	Zbehy	2 265
Prievidza	514454	Zemianske Kostoľany	1 687
Počet obcí a obyvateľov spolu		62	337 148

Tabuľka 2.6 Prehľad obcí, ktorých katastrálnymi územiami preteká Malý Dunaj

4-20-01-274; 4-21-15-17-274 Malý Dunaj			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2010
Senec	507814	Bernolákovo	5 520
Dunajská Streda	501484	Blahová	367
Bratislava II	529311	Bratislava - Podunajské Biskupice	21 417
Bratislava II	529320	Bratislava - Ružinov	72 360
Bratislava II	529338	Bratislava - Vrakuňa	19 987
Komárno	501107	Dedina Mládeže	481
Galanta	503754	Dolný Chotár	397
Dunajská Streda	501433	Dunajská Streda	23 404
Dunajská Streda	501590	Horná Potôň	1 917
Dunajská Streda	555568	Horné Mýto	966
Senec	503801	Hrubý Šúr	746
Senec	503819	Hurbanova Ves	296
Senec	507938	Ivanka pri Dunaji	6 094
Dunajská Streda	501654	Jahodná	1 528
Dunajská Streda	501662	Janíky	861
Galanta	503835	Jelka	3 972
Komárno	501204	Kolárovo	10 746
Senec	503851	Kostolná pri Dunaji	522
Senec	508071	Malinovo	1 777
Senec	508110	Most pri Bratislave	2 086
Senec	508136	Nová Dedinka	2 020
Dunajská Streda	501808	Nový Život	2 273
Dunajská Streda	501824	Okoč	3 827
Dunajská Streda	501859	Orechová Potôň	1 727
Dunajská Streda	582522	Potônske Lúky	265
Galanta	504076	Tomášikovo	1 631
Senec	508276	Tomášov	2 354
Dunajská Streda	501921	Topoľníky	3 060
Dunajská Streda	555576	Trhová Hradská	2 232
Senec	508284	Tureň	1 015
Dunajská Streda	501972	Veľká Paka	859
Dunajská Streda	501981	Veľké Blahovo	1 428
Galanta	504131	Veľké Úľany	4 482
Dunajská Streda	555746	Vieska	431
Senec	508331	Vlky	447
Dunajská Streda	502014	Vydrany	1 501
Senec	555509	Zálesie	1 518
Dunajská Streda	502022	Zlaté Klasy	3 604
Počet obcí a obyvateľov spolu		38	210 118

2.4. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Váhu

2.4.1 Orografické a geomorfologické pomery

Na regionalizáciu reliéfu sa na Slovensku používa systém postavený na týchto taxonometrických úrovniach [27]:

1. Geomorfologický systém je jednotka najvyššej úrovne a predstavuje typicky rozsiahlu oblasť, ktorej horniny sa dostali na povrch v jednom geologickom období, na Slovensku Alpínskym vrásnením[74)], ktoré sa odohralo v druhohorách a najmä v treťohorách a podmienilo vznik Alpsko-himalájskej sústavy[75)].
2. Geomorfologický subsystém tvorí rozsiahlejšie horstvo alebo nížina a na rozdiel od geomorfologického systému predstavuje viac orografické ako geologické vymedzenie.
3. Geomorfologická provincia je jednotka tretej úrovne, ktorá je na rozdiel od subsystému vymedzená viac geologicky než orograficky.
4. Geomorfologická subprovincia predstavuje v orografii územie, v ktorom dominuje jedno alebo niekoľko hlavných pohorí, ale patria sem tiež ich podhoria a menšie susedné horské celky, ktoré obvykle majú príbuznú geologickú stavbu.
5. Geomorfologická oblasť je geologicky a tiež orograficky homogénnejšia jednotka než subprovincia, pričom väčšinou ešte stále ide o územie rozlohou presahujúce jedno pohorie. Do jednej oblasti typicky spadá tak hlavná horská skupina, ako aj k nej priliehajúce podhoria alebo nížina, napríklad Fatransko-tatranská oblasť alebo Východoslovenská nížina.
6. Geomorfologický celok je jednotkou, na ktorej úrovni sa objavuje väčšina zemepisných názvov bežne chápaných ako jedno pohorie, vrchovina, pahorkatina alebo kotlina, napríklad Malé Karpaty, Revúcka vrchovina, Bodvianska pahorkatina alebo Košická kotlina.
7. Podcelok je menšia časť v rámci jedného geomorfologického celku, napríklad v Nízkych Tatrách sú podcelkami Ďumbierske Tatry a Kráľovohoľské Tatry, ktoré oddeľuje sedlo Čertovica.

Územie čiastkového povodia Váhu leží v geomorfologickej podsústave Karpát a Panónskej panvy. Približne tretinu rozlohy tvoria nížinné geomorfologické jednotky provincie Západopanónskej panvy, dve tretiny plochy čiastkového povodia patria do provincie Západné Karpaty. Prehľad geomorfologických jednotiek, ktoré zasahujú na územie čiastkového povodia Váhu obsahuje Tabuľka 2.7.

Tabuľka 2.7 Geomorfologické jednotky čiastkového povodia Váhu [132]

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
PODSÚSTAVA: KARPATY			
Provincia: Západné Karpaty			
Vonkajšie Západné Karpaty	Slovensko-moravské Karpaty	Biele Karpaty	Javorinská hornatina
			Beštiny
			Lopenícka hornatina
			Súčanská vrchovina
			Kobylináč

74) Vrásnenie je proces plastickej deformácie hornín, pri ktorom dochádza k vzniku vrás (vrása je vlnovité, periodicky sa opakujúce prehnutie vrstiev zemskej kôry, pričom všeobecne je každá vrása zložená z časti vyklenutej nahor – antiklinály, časti prehnutej nadol – synklinály a z ramien spájajúcich vrcholy antiklinál a synklinál). Vrásnenie je len jedným z procesov, ktoré sprevádzajú orogenézu, čo je vznik pozitívneho georeliéfu (záverečná fáza vzniku pohorí). Na označovanie širšieho rámca procesov, ktoré predchádzali orogenéze sa používa pojem tektogenéza. V súčasnosti však prevláda použitie termínu orogenéza pre celý proces vzniku pohorí.

75) Alpsko-himálajska sústava je rozsiahly geomorfologický systém, ktorého základom sú vysoké pohoria vytvorené alpínskym vrásnením, keď Afrika, Arabský poloostrov a Indický subkontinent od juhu narazili do Eurázie. Pri Alpínskom vrásnení sa k Európe, okrem iných, pripojila aj jej dnešná južná časť (Pyrenejský, Apeninský a Balkánsky poloostrov). Protichodný pohyb zemských dosiek pokračuje dodnes a pohoria alpsko-himálajskej sústavy tak naďalej nepatrne rastú. Susednými sústavami sú Africká doska, Hercynský systém (Česko, Francúzsko, Nemecko, Poľsko, ...) a Indická doska.

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
			Kýčerská hornatina
			Bošácke bradlá
			Vršatské bradlá
		Javorníky	Vysoké Javorníky
			Nízke Javorníky
		Myjavská pahorkatina	Myjavská pahorkatina
		Považské podolie	Trenčianska kotlina
			Ilavská kotlina
			Bytčianska kotlina
			Bielokarpatské podhorie
			Podmanínska pahorkatina
	Západné Beskydy	Moravsko-sliezske Beskydy	Zadné hory
		Turzovská vrchovina	Zadné vrchy
			Predné vrchy
			Kornická brázda
			Hornokysucké podolie
		Jablunkovské medzihorie	Jablunkovské medzihorie
	Stredné Beskydy	Kysucké Beskydy	Rača
			Javorský Beskyd
		Kysucká vrchovina	Kysucká bradlá
			Vojenné
			Bystrická brázda
			Krásňanská kotlina
		Oravské Beskydy	Ošust
			Pilsko
			Polhoranská vrchovina
			Babia hora
		Podbeskydská brázda	Podbeskydská brázda
		Podbeskydská vrchovina	Podbeskydská vrchovina
		Oravská Magura	Paráč
			Kubínska hoľa
			Budín
		Oravská vrchovina	Oravská vrchovina
	Podhôlno-magurská oblasť	Oravská kotlina	Oravská kotlina
		Podtatranská brázda	Zuberská brázda
		Skorušinské vrchy	Kopec
			Skorušina
			Oravická Magura
Vnútorné západné Karpaty	Fatransko-tatranská oblasť	Malé Karpaty	Pezinské Karpaty
			Brezovské Karpaty
			Čachtické Karpaty
		Považský Inovec	Vysoký Inovec
			Nízky Inovec
			Krahulčie vrchy
			Inovecké predhorie
		Tríbeč	Zobor
			Jelenec
			Veľký Tríbeč
			Rázdiel
		Strážovské vrchy	Zliechovská hornatina
			Nitrické vrchy
			Trenčianska vrchovina
			Malá Magura
		Žiar	Sokol
			Vyšehrad
			Horeňovo

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
			Rovne
		Malá Fatra	Krivánska Fatra
			Lúčanská Fatra
		Veľká Fatra	Hôľna Fatra
			Bralná Fatra
			Zvolen
			Lysec
			Šiprúň
			Šípska Fatra
			Revúcke podolie
		Súľovské vrchy	Súľovské skaly
			Skalky
			Manínska vrchovina
		Starohorské vrchy	Starohorské vrchy
		Chočské vrchy	Choč
			Sielnické vrchy
			Prosečné
		Tatry	Západné Tatry
			Východné Tatry
		Nízke Tatry	Ďumbierske Tatry
			Kráľovohoľské Tatry
		Kozie chrbty	Važecký chrbát
		Žilinská kotlina	Žilinská pahorkatina
			Varínske Podolie
			Rajecká kotlina
			Domanižská kotlina
		Turčianska kotlina	Turčianske nivy
			Šútovské podhorie
			Sklabinské podhorie
			Mošovská pahorkatina
			Diviacka pahorkatina
			Valčianska pahorkatina
		Hornonitrianska kotlina	Prievidzská kotlina
			Oslianska kotlina
			Rudnianska kotlina
			Handlovská kotlina
		Podtatranská kotlina	Liptovská kotlina
			Tatranské podhorie
	Slovenské stredohorie	Pohronský Inovec	Veľký Inovec
			Vojšín
			Lehotská planina
		Vtáčnik	Vysoký Vtáčnik
		Kremnické vrchy	Flochovský chrbát
			Kunešovská hornatina
PODSÚSTAVA: PANÓNSKA PANVA			
Provincia: Zapadopanónska panva			
Subprovincia	**Oblasť**	**Celok**	**Podcelok**
Malá Dunajská kotlina	Podunajská nížina	Podunajská pahorkatina	Trnavská pahorkatina
			Dolnovážska niva
			Nitrianska pahorkatina
			Nitrianska niva
			Žitavská pahorkatina
			Žitavská niva
			Hronská pahorkatina
		Podunajská rovina	Podunajská rovina

Čiastkové povodie Váhu je výškovo veľmi členité a zahrňuje všetky typy výškového reliéfu od rovinného až po vysokohorský. Výška pohorí sa pohybuje v rozmedzí od 600 do takmer 2500 m n. m. Dolnú časť územia a vnútrozemie strednej a hornej časti čiastkového povodia tvoria nížiny a pahorkatiny s výškou v rozmedzí od 110 do 700 m n. m. Prevládajúca nadmorská výška je 400 až 800 m n. m. Údolia vodných tokov sú pomerne úzke a u hlavných riek čiastkového povodia majú veľkú dĺžku.

Maximálna vertikálna disekcia je daná hodnotami 2494 m n. m. (Kriváň) – 106 m n. m. (ústie Váhu do Dunaja v Komárne) = 2 388 m.

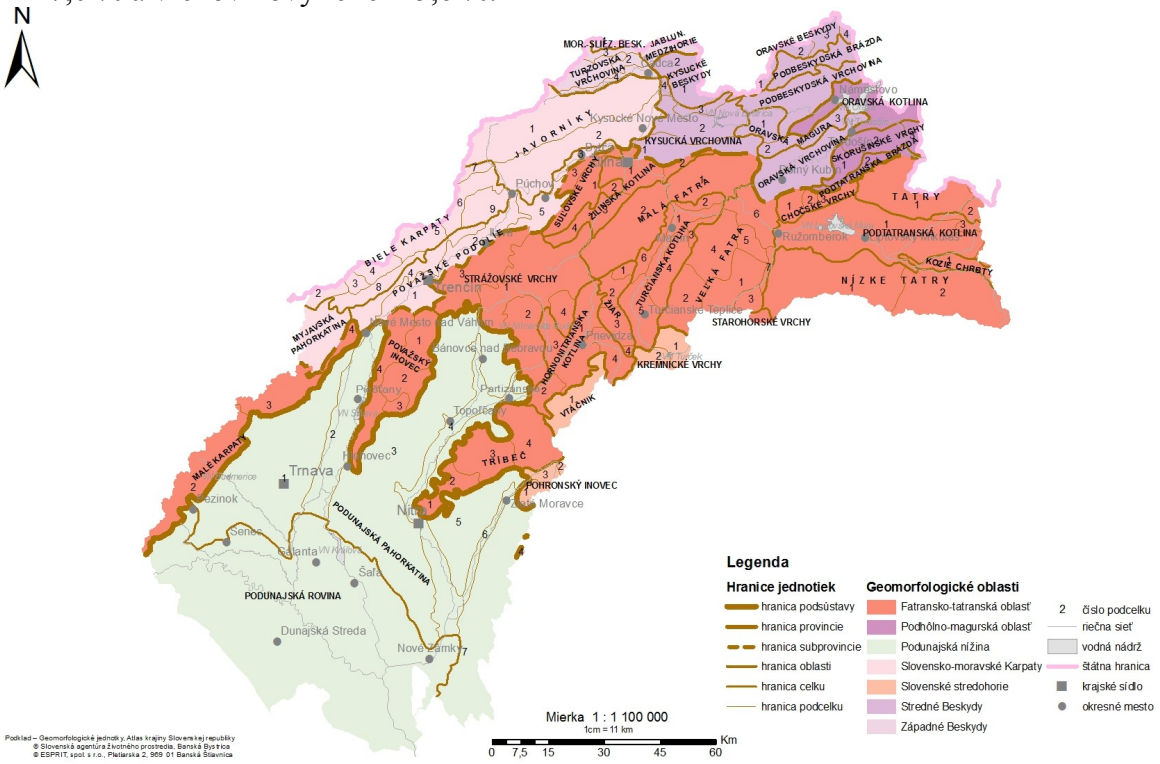
Geologický podklad, geodynamická a erózno-akumulačná činnosť podnietila tvorbu rôznych typov reliéfu. Z geomorfologického hľadiska, t. j. podľa reliéfu, substrátu a vývoja územia povodia, rozlišujeme časť horskú s kotlinami a stráňami a časť nížinnú.

Na území povodia 4-21-01 a 02 je najdlhšie údolie hlavného toku Váh nad ústím Oravy (102,2 km), ktoré možno rozdeliť na údolie Čierneho Váhu (39,0 km) a údolie vlastného Váhu (63,2 km). V hornej časti čiastkového povodia Váhu úplne prevláda reliéf erózno-denundačný nad akumulačným, pričom veľhorský reliéf tvorí 15,9 %, vysočinový 40,4 %, hornatinový 10,6 %, vrchovinový 4,7 %, reliéf podvrchovín a pahorkatín 2,9 %, reliéf eróznych brázd 2,9 %, reliéf kotlinových pahorkatín 20,1 % a reliéf rovín a nív 2,5 %. Údolná časť Liptovskej kotliny je tvorená reliéfom rovín a nív, na ktorý nadväzuje reliéf kotlinových pahorkatín siahajúci od Ružomberka až po východný okraj kotliny pri Važci. Reliéf podvrchovín a pahorkatín tvorí pás medzi Ružomberkom – Kalamenmi – Liptovskou Sielnicou. V geomorfologických celkoch Veľká Fatra, Chočské vrchy a Kozie chrbty sa vyskytuje vrchovinový a hornatinový reliéf. Podstatná časť horstiev Vysokých Tatier, Nízkych Tatier, Veľkej Fatry a podcelok Chočských vrchov Choč má charakter vysočinového podhôľneho a veľkohorského reliéfu.

Z hľadiska exogénnych procesov v povodí 4-21-03 a 04, v údolí Oravy (108,3 km) úplne prevláda erózno-denundačný reliéf, akumulačno-erózny reliéf sa vyskytuje iba ojedinele a akumulačný reliéf sa nevyskytuje vôbec.

Na územiach povodí 4-21-05 a 06, ktorými sú medzipovodia Váhu od Oravy pod Varínku a od Varínky pod Rajčianku, nad akumulačným reliéfom prevláda erózno-denundačný reliéf. Z jednotlivých typov reliéfu veľhorský tvorí 7 %, vysočinový 17 %, hornatinový 24 %, vrchovinový 6 %, reliéf nekrasových planín 0,4 %, planačno-rázsochový reliéf 17 %, reliéf eróznych brázd 6 %, kotlinových pahorkatín 20 % a riečnych nív 5 %. Na území vlastného Váhu úplne prevažuje reliéf vysočinný (pravá strana) a hornatinný (ľavá strana), v nižších polohách je zastúpený reliéf pahorkatinný a riečnych nív. V Turci prevláda vysočinný a hornatinný reliéf, vo vrcholových polohách je zastúpený veľkohorský reliéf, v nižších polohách i planačno-rázsochový reliéf. V Turčianskej kotline prevažuje reliéf pahorkatinový. V údolí Turca, okrem jeho vrcholovej časti, je zastúpený reliéf riečnych nív. V povodí Varínky v Malej Fatre prevláda vysočinový reliéf, na jej hrebeni veľhorský. V Kysuckých vrchoch prevažuje hornatinový reliéf. V dolnej časti údolia je zastúpený reliéf pahorkatinový a riečnych nív. V povodí rieky Kysuca prevláda erózno-denundačný reliéf, erózno-akumulačný reliéf je zastúpený veľmi málo. V povodí Rajčanky sú v Malej Fatre najviac zastúpené reliéfy vysočinový a hornatinový, na hrebeni aj veľhorský reliéf. V najvyššej časti povodia Rajčianky sa vyskytuje i reliéf eróznych brázd. V Strážovských vrchoch úplne prevažuje hornatinový reliéf. V Rajeckej a Žilinskej kotline prevláda reliéf kotlinových pahorkatín, v malej miere je zastúpený reliéf riečnych nív, ktorý je v dolnej časti údolia Rajčanky.

V medzipovodí 4-21-07, ktoré sa nachádza v úseku Váhu od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála, má najväčšie zastúpenie hornatinový reliéf (32,0 %), reliéf eróznych brázd tvorí 27,0 % a vrchovinový reliéf 25,6 %.



Obr. 2.3 Mapa geomorfologických jednotiek čiastkového povodia Váhu

V medzipovodí Váhu od odbočenia Nosického kanála po jeho zaústenie v Trenčíne (4-21-08) má najväčšie zastúpenie vrchovinový reliéf (34,0 %), po ňom nasleduje hornatinový reliéf (22,6 %), reliéf rovín a nív (12,5 %), reliéf eróznych brázd (11,6 %), reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín (11 %), planačno-rázsochový reliéf (6,8 %) a nepatrné zastúpenie má reliéf kotlinových pahorkatín a krasových planín.

V medzipovodí 4-21-09 vymedzenom profilmi Váhu pri zaústení Nosického kanála a pod zaústením Biskupického kanála má najväčšie zastúpenie reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín (31,6 %) a po ňom hornatinový reliéf (21,0 %), reliéf rovín a nív (19,9 %), vrchovinový reliéf (15,3 %), planačno-rázsochový reliéf (9,9 %). Nepatrné zastúpenie v tejto časti čiastkového povodia Váhu má reliéf krasových a nekrasových planín a reliéf eróznych brázd.

Dolná časť územia čiastkového povodia Váhu je morfologicky pomerne málo členitá, okrem pohorí Malých Karpát a Považského Inovca. Na Podunajskej nížine je členitosť územia veľmi malá až nepatrná. Údolia tokov sú relatívne veľmi dlhé a úzke. V medzipovodí 4-21-10, ktoré leží od zaústenia Biskupického kanála do Váhu po ústie preložky Nitry má najväčšie zastúpenie reliéf rovín a nív (41,8 %), po ňom nasleduje reliéf nížinných pahorkatín (20,9 %) a reliéf zvlnených rovín (19,3 %). Nevýznamné zastúpenie má planačno-rázsochový reliéf (5,4 %), reliéf nekrasových planín (5,5 %), pedimentových podvrchovín a pahorkatín (3,1 %), vrchovinový reliéf (1,9 %), reliéf eróznych brázd (1,1 %) a hornatinový reliéf (0,8 %).

V povodí Dudváhu (4-21-16) tvorí väčšinu územia reliéf zvlnených rovín (39,6 %) a reliéf nížinných pahorkatín (25,2 %). Po nich nasleduje planačno-rázsochový reliéf (18,9 %) a reliéf rovín a nív (9,6 %). Pomerne malé zastúpenie má vrchovinový reliéf (4,4 %), hornatinový reliéf (1,4 %) a reliéf eróznych brázd (0,7 %).

Takmer celé povodie Malého Dunaja (4-21-17) je vyplnené reliéfom rovín a nív (99 %) a iba z východnej časti na územie okrajovo zasahuje reliéf nížinných pahorkatín (0,7 %) a zvlnených rovín (0,3 %).

2.4.2 Pedologické pomery

Pôdne typy v čiastkovom povodí Váhu odrážajú geologické aj geomorfologické pomery. Oblasť Podunajskej nížiny je vo svojom centre zastúpená typom pôd, čiernicami, a to najmä kultizemnými a čiernicami glejovými. Tieto pôdy predstavujú skupinu pôd molických s procesom intenzívneho hromadenia a premeny organických látok – humifikácie zvyškov hlavne stepnej a lužnej vegetácie, podmieňujúcim vznik molického A-horizontu, v podmienkach nepriesakového až periodicky priesakového vodného režimu. Pôdy s dominantným molickým Am-horizontom, ktoré okrem možnej prítomnosti glejového horizontu sú bez ďalších diagnostických horizontov alebo len s ich náznakmi.

Pozdĺž prítokov Váhu sú pôdne typy fluvizeme a to najmä kultizemné karbonátové, až glejové. Tieto pôdy sú skupinou iniciálnych pôd s iniciálnym pôdotvorným procesom, tlmeným či narušaným rôznymi faktormi a podmienkami. Pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom, silikátovým a karbonátovým bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou glejového horizontu, občas s umbrickým horizontom a náznakmi ďalších horizontov.

Na úpätí pohorí obklopujúcich Podunajskú nížinu sa nachádzajú hnedozeme kultizemné, hnedozeme luvizemné a luvizeme, prípadne hnedozeme pseudoglejové a pseudogleje, predstavujúce skupinu pôd ilimerických s procesom ilimerizácie (lessivácie), t.j. translokácie a akumulácie koloidných ílovitých častíc, niektorých voľných seskvioxidov a rôzneho podielu organických látok v podmienkach priesakového alebo sezónne priesakového typu vodného režimu. Pôdy translokačné s dominantným luvickým Bt-horizontom.

Oblasť Slovensko-moravských Karpát ako aj Beskýd pokrývajú najmä kambizeme modálne, kultizemné nasýtené a kambizeme pseudoglejové nasýtené. Úplne na severe územia čiastkového povodia Váhu, pozdĺž línii hraníc so susediacimi štátmi, sa vyskytujú kambizeme modálne kyslé a kambizeme podzolové. Uvedené pôdy sú skupinou pôd hnedých s procesom brunifikácie: alterácie, oxidického zvetrávania (fyzikálne a chemické premeny prvotných minerálov, oxidov železa a ílových minerálov). Pôdy alteračné s dominantným kambickým Bv-horizontom.

V severných partiách povodia, v Podhôľno-magurskej oblasti (Oravská kotlina, Skjorušinské vrchy a Zuberská brázda) sa nachádzajú pesudogleje modálne kyslé a organozeme slatinné a pôdy slatinné glejové nasýtené až kyslé. Skupina pôd s hydromorfným pôdotvorným procesom, prebiehajúcim pod dlhodobým vplyvom zvýšenia pôdnej vlhkosti za nedostatku kyslíka v pôdnej hmote. Pôdy s dominantným mramorovaným Bg-horizontom, či glejovým alebo tiež rašelinovým horizontom.

Fatransko-tatranská oblasť je v čiastkovom povodí Váhu zastúpená pestrejšou mozaikou pôd. Najväčšie plochy predstavujú rendziny a kambizeme rendzinové, pozdĺž vodných tokov sú to čiernice kultizemné a pseudogleje modálne, resp. pseudogleje modálne, kultizemné a fluvizemné nasýtené až kyslé. Na úpätiach Nízkych Tatier a Malej Fatry a tiež v severnej časti Veľkej Fatry sa nachádzajú podzoly kambizemné a podzoly modálne humusovo – železité.

Z hľadiska zrnitosti pôdnych druhov v čiastkovom povodí Váhu prevláda v Podunajskej nížine pôda hlinitá – neskeletnatá. Pozdĺž koryta Váhu na severe Podunajskej nížiny sa nachádzajú ílovito-hlinité pôdy, pôdy ílovité až ostrovčeky ílov. Oblasť Slovensko-

moravských Karpát má prevažné zastúpenie v pôdach hlinitých, pozdĺž hranice s Českou republikou aj piesčito-hlinité stredne kamenité. Obdobný charakter majú aj pôdy v oblasti Beskýd, kde sa však nachádzajú aj regióny pôd ílovito-hlinitých a ílovitých pôd. Prevaha druhov pôd so zrnitosťou hlinitou je aj vo Fatransko-tatranskej oblasti, kde však v lokalitách položených od Malej Fatry smerom na západ majú pôdy zrnitosť stredne kamenistú a v regióne Nízkych Tatier až silno kamenitú, rovnako aj v Chočských vrchoch a Západných Tatrách.

2.4.3 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Váhu pokrývajú lesy na ploche približne 6 990 km^2, čo predstavuje lesnatosť približne 37 % (Tabuľka 2.8). Najväčšiu lesnatosť má horná časť povodia Váhu po ústie Oravy a najnižšiu povodia Nitry od Žitavy po ústie do Váhu a Váhu od Nitry po Malý Dunaj.

V čiastkovom povodí Váhu mierne prevládajú ihličnaté lesy (53 %) nad listnatými lesnými spoločenstvami (47 %), čo je spôsobené vysokým podielom ihličnatých lesov v hornej časti čiastkového povodia Váhu. Hlavnými drevinami sú smrek a buk, po nich nasledujú borovica, jedľa, dub, brest a hrab, ale pestrosť druhov drevín je omnoho vyššia.

Z celkovej výmery lesov pripadá väčšia časť na hospodárske lesy s prvoradou produkčnou funkciou a menšia časť na lesy ochranné (pôdoochranné na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach) a lesy osobitného určenia, ktoré sú v ochranných pásmach vodárenských zdrojov, lesoparkoch, štátnych prírodných rezerváciách, kúpeľných lesoch a pod.

V povodí Váhu sú zastúpené všetky vegetačné stupne lesných spoločenstiev, od najnižšieho prvého dubového stupňa až po najvyšší ôsmy kosodrevinový stupeň. V nadmorských výškach od 500 do 1000 m n. m. prevláda jedľovo-bukový stupeň, smrekovo-bukovo-jedľový sa často vyskytuje v nadmorskej výške od 900 do 1300 m n. m. a bukový až dubovo-bukový v nadmorskej výške medzi 300 až 800 m n. m. Najmenšie zastúpenie má dubový vegetačný stupeň, ktorý sa vyskytuje predovšetkým v nadmorských výškach do 300 m n. m. a kosodrevinový stupeň vo výškach nad 1500 m n. m.

Tabuľka 2.8 Lesné pomery v čiastkovom povodí Váhu

Číslo a vymedzenie povodia	Plocha povodia	Rozloha lesov	Lesnatosť	Zastúpenie drevín	
				ihličnaté	listnaté
	[km^2]		[%]		
4-21-01 Váh pod Belú	884,60	530,00	59,9	99,0	1,0
4-21-02 Váh od Belej po Oravu	1 391,90	835,00	60,0	87,0	13,0
4-21-03 Orava po profil priehrady	823,30	329,00	40,0	96,0	4,0
4-21-04 Orava od priehrady po ústie	809,20	324,00	40,0	87,0	13,0
4-21-05 Váh od Oravy po Varínku	1 192,20	667,60	56,0	76,5	23,5
4-21-06 Váh od Varínky po Rajčianku	1 612,20	913,90	56,7	79,3	20,7
4-21-07 Váh od Rajčianky po Nosice	952,70	588,40	61,8	55,0	45,0
4-21-08 Váh od Nosíc po Trenčín	862,60	500,40	58,0	10,0	90,0
4-21-09 Váh od Trenčína po Piešťany	898,00	285,30	31,8	5,0	95,0
4-21-10 Váh od Piešťan po Komoču	1 106,80	149,00	13,5	5,6	94,4
4-21-11 Nitra po Bebravu	1 885,30	943,00	50,0	19,8	80,2
4-21-12 Nitra od Bebravy po Žitavu	1 142,30	324,00	28,4	6,5	93,5
4-21-13 Žitava	906,70	272,00	30,0	4,3	95,7
4-21-14 Nitra od Žitavy po ústie Váh od Komoče po Malý Dunaj	566,80	14,00	2,5	–	100,0
4-21-15 Malý Dunaj po Čiernu vodu	1 143,00	88,60	7,8	11,8	88,2
4-21-16 Dolný Dudváh	751,70	174,00	23,1	4,7	95,3
4-21-17 Malý Dunaj od Čiernej vody	567,70	13,00	2,3	0,2	99,8

4-21-18 Váh od Malého Dunaja po Dunaj	1 272,00	39,02	3,1	–	100,0
Čiastkové povodie Váhu	18 769,00	6 990,22	37,2	530	46,8

2.4.4 Geologické a hydrogeologické pomery

Geologická stavba čiastkového povodia Váhu je veľmi pestrá. Prevažujú treťohorné útvary, nasleduje mezozoikum a kvartér. K predmezozoickým útvarom patria horninové komplexy kryštalinika a mladšieho paleozoika, ktoré budujú jadrá pohorí a vyznačujú sa nízkou priepustnosťou. Tvoria ich prevažne slabo až stredne zvodnené granitoidné horniny (výdatnosti prameňov dosahujú 0,1 až 5,0 $l \cdot s^{-1}$) a veľmi slabo zvodnené kryštalické bridlice (výdatnosti prameňov dosahujú 0,1 až 0,3 $l \cdot s^{-1}$). V týchto útvaroch prevažuje plytký obeh podzemných vôd v zóne zvetrávania a rozvoľnenia hornín do hĺbky 20 až 50 m.

Veľký hydrogeologický význam majú najmä horninové komplexy mezozoika tvorené triasovými vápencami a dolomitmi, ktoré sa vyznačujú dobrou až veľmi dobrou puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou a možno ich charakterizovať ako dobre až veľmi dobre zvodnené. Zložitá geologická stavba, striedanie kolektorov a izolátorov spolu s exogénnymi vplyvmi určujú rozdelenie mezozoického komplexu na jednotlivé hydrogeologické štruktúry. V Tatrách mezozoikum nedosahuje veľkú rozlohu. Rozsiahlejšie a významnejšie mezozoické karbonatické štruktúry sa nachádzajú v severnej časti Nízkych Tatier, vo Veľkej Fatre, Chočských vrchoch, Krivánskej a Lúčanskej Malej Fatre, v pohorí Žiar, Strážovských vrchoch, Súľovských vrchoch, Považskom Inovci a Čachtických Karpatoch.

Bradlové pásmo je budované prevažne málo zvodnenými až nepriepustnými súvrstviami jury a kriedy. Zvodnenejšie súvrstvia sú odvodňované prameňmi malých výdatností, ktoré zvyčajne neprevyšujú 0,1 až 0,2 $l \cdot s^{-1}$. Vlastné bradlá, predstavujúce tektonické trosky, sú tvorené vápencami. Často sú uzavreté bradlovým obalom, tvoreným slienitými bridlicami a slieňovcami z obdobia kriedy.

Hydrogeologický komplex vnútrokarpatského paleogénu je budovaný flyšovými a neflyšovými usadeninami. Najväčší hydrogeologický význam má bazálny paleogén – neflyšové súvrstvia tvorené zlepencami, brekciami, pieskovcami a vápencami, ktoré sa vyznačujú dobrou puklinovou priepustnosťou, zvýraznenou ešte priečnou zlomovou tektonikou. Výdatnosť prameňov dosahuje 2 až 15 $l \cdot s^{-1}$, ojedinele aj viac.

Flyšové súvrstvie vnútrokarpatského paleogénu možno charakterizovať ako slabo zvodnené, málo priepustné, s vlastnosťami izolátora, s obmedzeným obehom podzemných vôd viazaným hlavne na zónu rozvodnenia, so slabou akumulačnou schopnosťou. Flyšový komplex vonkajších Karpát je budovaný paleogénnym súvrstvím, pre ktoré je charakteristické rytmické striedanie sedimentov pelitického (ílovce) a psamitického (pieskovce) charakteru. Komplex predstavuje veľmi slabo priepustné až nepriepustné prostredie, nízko zvodnené s obmedzeným obehom podzemných vôd viazaným na zónu zvetrávania a podpovrchového rozvoľnenia hornín. Pramene vo flyšovom komplexe majú priemernú výdatnosť 0,5 $l \cdot s^{-1}$. Ani vrtmi tu neboli dokumentované väčšie množstvá podzemných vôd.

Hoci sedimenty neogénu panvových oblastí dosahujú veľkú hrúbku, ktorá máva aj niekoľko stoviek metrov, ich hydrogeologický význam je pomerne malý. Závisí od zvodnených priepustných vrstiev piesku, štrku, štrkopiesku, prípadne pieskovca a piesčitého ílu, ktoré dosahujú menšie hrúbky a sú uložené v nepriepustných ílovitých sedimentoch. Neogénny celok je charakteristický hlbinným, prevažne artézskym režimom podzemných vôd. Prevláda medzizrnová priepustnosť, menej puklinová, prípadne puklinovo-medzizrnová. Výdatnosti vrtov dosahujú 0,2 až 2,0 $l \cdot s^{-1}$, prameňov 0,3 až 2,0 $l \cdot s^{-1}$. Najlepšie zvodnenie je dokumentované v oblastiach tektonických porúch, ktoré sú doprevádzané pásmami puklín.

Doplňovanie zásob podzemných vôd neogénu je obmedzené, uskutočňuje sa najmä zo zrážok, ale v okrajových častiach aj z predneogénnych útvarov pohorí, čoho dôsledkom je lepšie zvodnenie. Výdatnosti vrtov sú 5 až 9 $l \cdot s^{-1}$.

V neovulkanických oblastiach sú zdroje podzemných vôd geneticky viazané na zónu zvýšenej puklinovitosti skalného masívu, porózne vulkanické sedimenty a významné tektonické zóny. Pre zvodnenie sú významné najmä intenzívne porušené zlomové tektonické línie s drenážnym účinkom na širšie horninové areály, ako aj dobre rozpukané andezity a ich vulkanoklastiká. Výdatnosť prameňov dosahuje hodnoty niekoľkých decilitrov, ale vyskytujú sa tiež pramene s výdatnosťou do 2 až 5 $l \cdot s^{-1}$, zriedkavo medzi 5 až 10 $l \cdot s^{-1}$ a celkom ojedinele nad 10 $l \cdot s^{-1}$. Charakteristické sú nestálym režimom, zmenami teploty vody a výdatnosti.

Na území čiastkového povodia sa kvartérne sedimenty nachádzajú hlavne v jeho dolnej časti, v Podunajskej nížine a tiež v strednej a hornej časti čiastkového povodia pozdĺž vodných tokov, v kotlinách a pahorkatinách. V južnej časti čiastkového povodia Váhu sa v menšej miere vyskytujú vápnité naviate piesky. Vyššie polohy hornovážskych kotlín a podhorie Malých Karpát pokrývajú silne hlinité štrkopiesky. Vo vrcholových polohách Západných a Nízkych Tatier sa vyskytujú glacigénne sedimenty.

Dominantné zastúpenie majú fluviálne sedimenty Dunaja, Váhu, Nitry a Žitavy v podobe terasových stupňov a riečnych nív ležiace na pliocénnych sedimentoch jazerno-riečneho pôvodu, s ktorými vytvárajú jeden súvislý komplex. V oblastiach fluviálnych sedimentov sú veľmi dobré hydrogeologické pomery a Podunajská nížina predstavuje najvýznamnejšiu nádrž kvalitnej podzemnej vody na území Slovenska. Hlavným zdrojom doplňania podzemných vôd do fluviálnych sedimentov sú povrchové vody a zrážky.

2.4.5 Oblastné špecifiká

V čiastkovom povodí Váhu sa z nerastných surovín ťaží hnedé uhlie v Handlovskej a Nováckej uhoľnej panve v povodí Nitry a antimónová ruda v Nízkych Tatrách. V minulosti intenzívna banská ťažba zlatých pyritových a antimonitových rúd v oblasti pezinsko-perneckého kryštalinika je dnes už úplne utlmená. Hlavne v dolnej časti čiastkového povodia je rozšírená ťažba štrkopieskov. Rozsiahla je aj ťažba vápencov, dolomitov, stavebného kameňa a tehliarskej hliny.

Rašeliniská sa vyskytujú rozptýlene na viacerých miestach čiastkového povodia (Vysoké Tatry, Liptov, Turiec) v typickej forme a plošne najrozsiahlejšie sa vyvinuli a zachovali tieto špecifické spoločenstvá na severnej Orave (CHKO Horná Orava), kde zaberajú rozlohu cca 800 ha. V CHKO Horná Orava bolo vyhlásených 8 maloplošných chránených území (MCHÚ) o celkovej rozlohe 268 ha, kde predmetom ochrany sú rašelinné spoločenstvá. V rámci programu budovania siete chránených území sa pripravuje vyhlásenie ďalších 4 MCHÚ a rozšírenie výmery NPR Sosnina a PR Rudné, čím rozloha chránených rašelinísk v CHKO Horná Orava vzrastie na cca 350 ha.

Na území čiastkového povodia Váhu sa v celom rozsahu nachádzajú alebo na jeho územie čiastočne zasahujú národné parky:

1. Tatranský národný park, vyhlásený 18. decembra 1948,
2. Národný park Nízke Tatry, vyhlásený 14. júna 1978,
3. Národný park Malá Fatra, vyhlásený 18. januára 1988,
4. Národný park Veľká Fatra, vyhlásený 1. apríla 2002.

3. KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMERY

3.1. Charakteristika klimatických pomerov a predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim

3.1.1 Klimatické pomery a povodne v povodí Dunaja

Klimatické podmienky v povodí Dunaja vyplývajú z jeho polohy v miernom klimatickom pásme severnej pologule, pre ktoré je charakteristické pravidelné striedanie štyroch ročných období. Vzhľadom na pretiahnutý pozdĺžny tvar povodia Dunaja od západu na východ sú klimatické podmienky mierne odlišné. V hlavných dotačných oblastiach, v oblastiach Álp a Karpát, má na klimatické charakteristiky najvýraznejší vplyv komplikovaná orografická štruktúra. Rozdiely sa zväčšujú od hornej časti povodia Dunaja s veľkým vplyvom Atlantického oceánu smerom k východným územiam, ktoré už ovplyvňuje kontinentálna klíma. Južne od Álp a v strednej časti povodia Dunaja, najmä v povodiach Drávy a Sávy, klímu významne ovplyvňuje Stredozemné more. Interakcia vyššie uvedených vplyvov môže byť v ktoromkoľvek období roka spúšťacím mechanizmom povodní, najmä v časti povodia, ktorá sa rozprestiera v Panónskej panve.

Rozsah kolísania priemerných mesačných teplôt vzduchu medzi najteplejšími a najchladnejšími mesiacmi sa zväčšuje od horného Dunaja s 20 až 21 ºC k Panónskej panve s 22 až 24 ºC a v dolnom úseku Dunaja dosahuje 26 ºC. Priemerná ročná teplota vzduchu sa v povodí pohybuje od -6,2 po 12 ºC. Najnižšia teplota vzduchu býva na alpských vrcholoch, najvyššia priemerná ročná teplota bola pozorovaná na pobreží Čierneho mora. V celom povodí Dunaja je najteplejším mesiacom júl a najchladnejší je január. Zima v povodí Dunaja zvyčajne trvá od decembra do februára. Leto je zvyčajne horúce a trvá približne od júna do augusta. Absolútne rozpätie zaznamenaných teplôt je od -41 ºC po 45 ºC.

Hydrologický režim, najmä odtokové pomery v povodí Dunaja sú v rozhodujúcej miere ovplyvňované atmosférickými zrážkami. Priemerné ročné úhrny atmosférických zrážok sa pohybujú v rozpätí od viac ako 3000 mm vo vysokohorských oblastiach, po 400 mm na území dunajskej delty. V hornej časti povodia Dunaja kolíšu úhrny atmosférických zrážok v rozpätí od viac ako 2000 mm v horských oblastiach Álp až po 600 – 700 mm v stredných nadmorských výškach. Aktuálne hodnoty sa však môžu významne odchyľovať od dlhodobých priemerných hodnôt. V oblasti hornej časti povodia Dunaja boli zaznamenané denné úhrny zrážok vyššie ako 260 mm.

Pre čiastkové povodia v oblasti stredného Dunaja sú charakteristické podobné rozpätia výšky zrážkových úhrnov. Ročné úhrny zrážok sa pohybujú v rozpätí od viac ako 500 mm v oblasti stredného toku Tisy po viac ako 2000 mm vo vysokohorských oblastiach. V zberných oblastiach horných častí povodí Drávy a Sávy v Júlskych Alpách a v pramennej oblasti rieky Kupa dosahujú najvyššie úhrny zrážok až do 3800 mm. V nížinných oblastiach dolnej časti povodia Dunaja sú ročné úhrny zrážok len 500 až 600 mm, avšak najmenšie ročné hodnoty sú nižšie ako 400 mm.

Počet dní so snehovou pokrývkou, trvanie a výška snehovej pokrývky stúpajú s nadmorskou výškou. Snehová pokrývka v údoliach Álp obvykle trvá menej než 60 dní, zatiaľ čo v nadmorských výškach nad 3000 m je to viac ako 190 dní. Najkratší priemerný čas trvania snehovej pokrývky v povodí Dunaja, približne len 10 dní, je na pobreží Čierneho mora. Snehová pokrývka v maďarských nížinách trvá len 20 až 30 dní, v hornej časti povodia Dunaja 40 až 60 dní a jej priemerný podiel na celkovom ročnom úhrne zrážok tvorí 10 % až 15 %. V alpských predhoriach a vo vyšších oblastiach stredne vysokých pohorí snehová

pokrývka zvyčajne trváva viac ako 100 dní, pričom tu vo forme snehu spadne 20 % až 30 % celkového úhrnu atmosférických zrážok. Vo vyšších oblastiach Álp, v polohách nad 1500 m n. m., snehová pokrývka trváva viac ako štyri mesiace. V Karpatoch zostáva snehová pokrývka relatívne dlhšie, ale viac než 300 dní v roku len v nadmorských výškach nad 2000 m.

V prietokovom režime sú pre horný úsek Dunaja charakteristické dve odlišné obdobia: obdobie vysokých a obdobie nízkych vodných stavov. Úsek Dunaja až po ústie Moravy patrí k ľadovcovému typu vodných tokov, s maximálnymi mesačnými prietokmi v júli a minimálnymi v zimných mesiacoch, v januári a februári. Prietoky vody na nižšom úseku rieky až po ústie Tisy zostávajú pod dominantným vplyvom ľadovcového režimu, ale už vykazujú odchýlky od prietokového režimu v hornej časti Dunaja. Ďalej v smere toku sa však prietokový režim Dunaja mení, čo je evidentné najmä poniže ústí veľkých prítokov, ako sú rieky Tisa a Sáva. Ich pôsobením je časový priebeh priemerných mesačných prietokov na dolnom Dunaji podobný priebehu prietokov v dolných úsekoch Sávy a Driny, s dvomi maximami v priebehu roka.

Už stáročia sú v povodí Dunaja zachovávané záznamy o výskyte povodní. Najznámejšia z nich je povodeň na hornom Dunaji v roku 1501, o ktorej sa predpokladá, že bola najväčšou letnou povodňou v minulom tisícročí. Povodeň spôsobila rozsiahlu devastáciu územia až po Viedeň a podľa zachovaných správ mala extrémne ničivé účinky až po oblúk Dunaja pri Visegráde. Medzi ľadovými povodňami má historický význam povodeň v roku 1838; ktorá zničila mnohé sídla ležiace pri rieke na úseku od Ostrihomu po Vukovar, vrátane miest Pešť, Óbuda a nižšie položených častí Budy na území dnešného hlavného mesta Maďarska. Počas minulého storočia boli charakteristické roky, v ktorých sa vyskytli maximálne povodňové hladiny: 1902, 1924, 1926, 1940, 1941, 1942, 1944, 1954, 1965, 1970, 1974, 1991. História dunajských povodní v 21. storočí sa začala písať už rokom 2002 a pokračovala v rokoch 2006 [238], 2009 a v čiastkových povodiach na Slovensku aj v roku 2010.

Všeobecne možno povodne v povodí Dunaja rozdeliť na nasledujúce typy [7]:

1. Zimné a jarné povodne spôsobované topením snehu, ktoré môže byť spojené s dažďami. Tento typ povodní sa najčastejšie vyskytuje v podhorských oblastiach, ale povodne môžu zasiahnuť aj nižšie úseky vodných tokov.
2. Letné povodne spôsobované dlhotrvajúcimi regionálnymi dažďami. Tento typ povodní sa vyskytuje vo všetkých vodných tokoch, ktorých povodia sú vystavené zrážkam, ale najviac sa prejavujú na stredných a veľkých vodných tokoch.
3. Letné povodne spôsobované prívalovými dažďami (často s úhrnmi zrážok prevyšujúcimi 100 mm počas niekoľkých hodín) zasahujú najmä malé povodia. Tieto povodne sa môžu vyskytnúť kdekoľvek v malom povodí a môžu mať katastrofické následky.
4. Zimné povodne spôsobované ľadovými úkazmi, ktoré sa môžu vyskytnúť aj v čase relatívne malých prietokov vody. Tieto povodne sa vyskytujú najmä na úsekoch vodných tokov, v ktorých sú hydromorfologické podmienky umožňujúce vznik ľadových bariér a zátarás.

3.1.2 Klimatické pomery na území Slovenska

Klíma je dlhodobý režim počasia so všetkými jeho zvláštnosťami, pestrosťou a premenlivosťou, ktorými sa na danom mieste prejavuje. Z hľadiska globálnej klimatickej klasifikácie patrí územie Slovenska do severného mierneho klimatického pásma s pravidelným striedaním štyroch ročných období a premenlivým počasím s relatívne rovnomerným rozložením zrážok počas roka.

Podnebie Slovenska je ovplyvňované prevládajúcim západným prúdením vzduchu v miernych šírkach medzi stálymi tlakovými útvarmi, Azorskou tlakovou výšou a Islandskou tlakovou nížou. Západné prúdenie prináša od Atlantického oceánu vlhký oceánsky vzduch miernych šírok, ktoré zmierňuje teplotné amplitúdy v priebehu dňa i roka a na územie Slovenska prináša atmosférické zrážky. Pri vhodných synoptických (poveternostných) podmienkach môže byť počasie v oblasti strednej Európy ovplyvnené aj kontinentálnymi vzduchovými hmotami pôvodom prevažne z miernych zemepisných šírok, ktoré sa prejavujú väčšími dennými a ročnými amplitúdami teplôt vzduchu a menším úhrnom atmosférických zrážok. Kontinentálny vzduch z miernych zemepisných šírok prináša teplé, slnečné a menej vlhké letá a chladné zimy s nízkymi úhrnmi zrážok. Okrem uvedených dvoch prevládajúcich vzduchových hmôt sa môžu nad územím Slovenska v priebehu roku vystriedať aj ďalšie, svojimi fyzikálnymi vlastnosťami špecifické vzduchové hmoty vznikajúce v tropickom alebo arktickom podnebnom pásme, napríklad tropická morská a kontinentálna vzduchová hmota alebo arktická morská a kontinentálna vzduchová hmota.

Tropické vzduchové hmoty prenikajú nad Slovensko prevažne od juhozápadu, juhu a tiež juhovýchodu a pri svojej ceste prechádzajú cez Stredomorie. Najmä v závislosti od vlhkostných pomerov môže prienik tropického vzduchu do strednej Európy viesť k vzniku diametrálne odlišného charakteru počasia. V podmienkach Slovenska všeobecne platí:

a) vzduch prichádzajúci od juhu až juhovýchodu je prevažne suchší a teplejší, v lete sa prejavuje suchým a teplým, až horúcim počasím;
b) vzduch prúdiaci od juhozápadu máva spravidla vyšší obsah vodnej pary, čo sa v lete prejavuje teplým a vlhkým počasím;
c) v zime občas preniká z Balkánu pomerne studený a vlhký vzduch;
d) prítomnosť pôvodom tropických vzduchových hmôt v zime vedie v prírodných podmienkach na Slovensku k zmierneniu chladnejšieho charakteru počasia, s možnosťou výskytu častejších a niekedy aj výdatnejších zrážok.

Arktické vzduchové hmoty ovplyvňujú počasie v strednej Európe prevažne v zime. Kontinentálny arktický vzduch prúdiaci od severovýchodu býva veľmi studený, stabilne zvrstvený a suchý. Morský arktický vzduch, ktorý pochádza zo severozápadu až severu je vlhkejší, obvykle labilne zvrstvený a v malej nadmorskej výške menej chladný.

Výsledkom striedania sa tropických a arktických vzduchových hmôt nad Slovenskom v priebehu roka a tiež skutočnosť, že územie krajiny je vertikálne značne členité, je genéza pestrej mozaiky regionálne odlišných klimatických regiónov. Horské pásma všeobecne, ale najmä vysoké hory tvoria významné klimatické predely a spolu s členitým terénom ovplyvňujú charakter jednotlivých klimatických prvkov, najmä teplotu vzduchu, atmosférické zrážky, vlhkosť vzduchu, oblačnosť, slnečný svit a veterné pomery. Slovenské nížiny, kotliny, doliny, svahy a hrebene horských masívov majú v regionálnej mierke klimaticky odlišný charakter. Rozdiely v teplotných a zrážkových pomeroch medzi západným a východným Slovenskom taktiež ovplyvňuje tvar územia krajiny, ktorý je pretiahnutý západo-východným smerom. V porovnaní so západne ležiacou Českou republikou a Rakúskom sa všeobecný charakter klímy na Slovensku prejavuje výraznejšími kontinentálnymi znakmi. Vplyv Atlantického oceánu na klimatické pomery Slovenska klesá postupne smernom od západu na východ, čo sa prejavuje napríklad aj tým, že na východnom Slovensku bývajú zimy v rovnakej nadmorskej výške až o 3 °C chladnejšie ako na západe územia republiky. Vplyv Stredozemného mora je komplexnejší, pretože závisí od ročnej doby, smeru prúdenia a expozície orografie. Stredomorský vplyv má všeobecne najvýraznejšie prejavy na území južne od Slovenského Rudohoria. Podnebie v jednotlivých oblastiach tiež ovplyvňujú mikroklimatické faktory, predovšetkým tvar a orientácia reliéfu voči svetovým stranám

a prevládajúcemu prúdeniu vzduchu, relatívna výšková členitosť, vegetácia a tiež antropogénne vplyvy.

V Atlase krajiny Slovenskej republiky vydanom v roku 2002 je uvedená mapa klimatických oblastí Slovenskej republiky a klimatických okrskov, ktoré sú charakterizované vybranými klimatickými prvkami podľa výsledkov komplexného zhodnotenia jednotlivých klimatických prvkov [8].

3.1.2.1 Slnečné žiarenie (radiácia)

Súčet priameho a rozptýleného žiarenia, ktoré dopadá na horizontálny povrch, tvorí globálne žiarenie. Globálne žiarenie ovplyvňuje doba trvania slnečného svitu a oblačnosť. Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia na Slovensku 1200 až 1300 $kWh \cdot m^{-2}$ sú najvyššie v nížinách, v najvyšších polohách východnej časti Tatier je to v priemere od 1100 do 1200 $kWh \cdot m^{-2}$, v stredných horských polohách a na krajnom severozápade Slovenska 1050 až 1100 $kWh \cdot m^{-2}$, čo je následkom najmä častého výskytu zväčšenej oblačnosti. V kotlinách globálne žiarenie ovplyvňuje výskyt inverzie a nízka oblačnosť, pričom sa jeho priemerné hodnoty pohybujú v intervale 1100 až 1200 $kWh \cdot m^{-2}$.

3.1.2.2 Slnečný svit a oblačnosť

Na území Slovenska je v dlhodobom priemere najslnečnejšou oblasťou juhovýchodná polovica Podunajskej nížiny s 2000 až 2200 hodinami slnečného svitu za rok, ale pre túto oblasť je maximálne, astronomicky možné trvanie slnečného svitu až 4447 hodín za rok. Značne dlhé trvanie slnečného svitu je tiež typické pre hrebeňové a vrcholové polohy vysokých horských masívov, napríklad vrcholy východnej časti Vysokých Tatier majú priemerne v roku až 1800 hodín slnečného svitu, čo súvisí s voľným obzorom vo veľkej výške a tiež s malou oblačnosťou vo veľkých nadmorských výškach počas zimy. V horských dolinách a kotlinách severného Slovenska a na krajnom severozápade republiky doba trvania slnečného svitu všeobecne klesá v dôsledku zatienenia terénnymi útvarmi a väčšej oblačnosti na 1400 až 1500 hodín za rok. Najmenej slnečnou oblasťou na Slovensku je Orava. Extrémom na Slovensku je obec Kraľovany, na ktorú v dôsledku zatienenia vrchom Kopa (1187 m n. m.) viac ako 2 mesiace v roku, približne od druhej polovice novembra do konca januára nesvieti priame slnečné svetlo.

Oblačnosť je na Slovensku veľmi premenlivá, určuje ráz počasia a jej výskyt je veľmi citlivý na orograficky členitý reliéf. Na Slovensku býva najmenšia oblačnosť v nižších polohách koncom leta a na začiatku jesene a naopak, najviac oblakov býva v novembri a decembri. Vo vysokých horských polohách pripadá najmenšia oblačnosť na zimné obdobie a naopak, najväčšia je zaznamenávaná v lete, predovšetkým v júni.

Výskyt hmly, odhliadnuc od vyšších horských polôh, je viazaný najmä na teplotné inverzie a náveterné efekty. Hmla na území Slovenska najčastejšie vzniká počas pokojného počasia najmä v dolinách a kotlinách a vyskytuje sa prevažne na jeseň a v zime. Na horách vzniká hmla vtedy, keď sú vrcholy a hrebene zahalené oblakmi.

3.1.2.3 Teplota vzduchu

Teplota vzduchu patrí k hlavným klimatickým činiteľom, ktorý spolu s atmosférickými zrážkami určuje klimatický ráz jednotlivých oblastí. Podľa výsledkov vyhodnotenia dlhodobých meraní teploty vzduchu je na území Slovenska najteplejšou oblasťou Podunajská nížina s priemernou teplotou vzduchu v januári -1 až -2 °C, v júli 18 až 21 °C a v ročnom priemere 9 až 11 °C, pričom k 11 °C sa približuje priemerná teplota vzduchu aj v centre Bratislavy a na niektorých južne orientovaných svahoch hlavného mesta

Slovenska. Na Východoslovenskej nížine je priemerná teplota vzduchu o niečo nižšia. V kotlinách a dolinách riek, ktoré nadväzujú na nížiny, napr. Považie, Ponitrie alebo Pohronie, dosahuje priemerná ročná teplota vzduchu hodnoty v intervale 6 až 8 °C. V najvyššie položených kotlinách Slovenska, napr. v Popradskej a Oravskej kotline, je priemerná ročná teplota vzduchu nižšia ako 6 °C.

Priemerná ročná teplota vzduchu klesá s nadmorskou výškou. Na Slovensku dosahuje priemerná ročná teplota vzduchu vo výške 1000 m hodnoty v rozmedzí 4 až 5 °C, vo výške 2000 m n. m. okolo -1 °C a na hrebeňoch Vysokých Tatier menej ako -3 °C. V horských dolinách a kotlinách sa v zime často vyskytujú teplotné inverzie, pričom sa aj počas niekoľkých dní na ich dne hromadí studený vzduch. Kým v dobre vetraných polohách absolútne minimá neklesajú ani na -30 °C, v uzavretých horských dolinách a kotlinách bývajú počas mimoriadne tuhých zím mrazy až okolo -40 °C. Doteraz najnižšiu teplotu vzduchu na Slovensku -41 °C zaznamenali 11. februára 1929 vo Vígľaši-Pstruši, východne od Zvolena. V lete sú absolútne teplotné maximá rozložené podstatne rovnomernejšie a v extrémnych prípadoch na nížinách dosahujú 39 až 40 °C. Na území Slovenska bolo absolútne teplotné maximum 40,3°C namerané 20. júla 2007 v Hurbanove. V ročnom chode priemernej mesačnej teploty vzduchu je najteplejším mesiacom júl a v najvyšších polohách Tatier august. Priemerná mesačná teplota vzduchu v júli, v štatisticky najteplejšom mesiaci na Slovensku, dosahuje v kotlinách od 16 do 18 °C, v pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je to menej ako 15 °C, napr. Tatranská Lomnica 14,8 °C, Štrbské Pleso 12,3 °C, Skalnaté pleso 9,4 °C, Chopok 6,8 °C, v auguste Lomnický štít 3,6 °C.

Január je na Slovensku najchladnejším mesiacom v roku, ale v najvyšších polohách Tatier je to február. Najmiernejšie zimy sú v južnej a západnej časti Záhorskej a Podunajskej nížiny s priemernou teplotou vzduchu v januári vyššou ako -2 °C. Vplyv klímy sa smerom na východ prejavuje poklesom priemernej januárovej teploty vzduchu v nížinách na hodnoty -2 °C až -4 °C. V kotlinách Slovenska je v januári priemerná mesačná teplota vzduchu -3 až -5 °C.

V zime sa na území Slovenska často vyskytujú teplotné inverzie, ktoré znižujú priemerné mesačné teploty vzduchu v kotlinách na úroveň teplôt v stredných horských polohách, ležiacich o niekoľko 100 metrov vyššie, napríklad v Poprade, na dne kotliny v nadmorskej asi 670 m n. m. býva v januári priemerná teplota vzduchu -5,0 °C, ale v Starom Smokovci, ktorý leží o viac ako 400 m vyššie to je -4,9 °C a na Štrbskom Plese, približne vo výške 1350 m n. m. -5,1 °C. V najvyšších polohách Tatier je priemerná teplota vzduchu počas najchladnejšieho mesiaca nižšia ako -10 °C.

Teplotné pomery možno charakterizovať tiež začiatkom a časom trvania určitých priemerných teplôt. Obdobie s priemernou dennou teplotou nižšou ako 0 °C sa zvykne označovať ako zima. Zima v oblasti Podunajskej nížiny zvyčajne začína v priemere po 20. decembri a končí približne v polovici februára. Na Východoslovenskú nížinu zima prichádza už skôr, okolo 10. decembra a obvykle končí neskôr ako na západe krajiny, v období po 25. februári. V Popradskej kotline začína obdobie mrazov už okolo 25. novembra a končieva približne 15. marca. Vo Vysokých a Nízkych Tatrách začína zimné obdobie pred 1. novembrom a končí po 20. máji. Hlavné vegetačné obdobie s priemernou dennou teplotou 10 °C a viac začína na južnom a juhovýchodnom Slovensku od 21. apríla a končí zhruba po 11. októbri, v stredných polohách začína od 5. mája a končí v záverečnej dekáde septembra. Vo vysokých polohách Tatier sa takéto denné priemery teploty vzduchu prakticky nevyskytujú. Počet letných dní, v ktorých maximálna denná teplota vzduchu dosahuje 25 °C a viac, sa v južných oblastiach a v niektorých kotlinách južnej polovice Slovenska, približne do nadmorskej výšky 350 m každoročne vyskytuje priemerne viac ako 50 dní. Napríklad

v Hurbanove je takýchto dní v priemere 74, Lučenci 78, Sliači a Trebišove 68. Vo výškach okolo 1000 m n. m. sa v priemere za rok vyskytuje 5 až 10 letných dní. Vo výškach približne nad 1800 m n. m. sa letný deň už nevyskytuje. Výskyt mrazov, charakterizovaný mrazovými dňami, kedy je počas celého dňa teplota vzduchu nižšia ako 0 °C, je na Slovensku veľmi rozdielny. V okolí Bratislavy je v priemere v roku okolo 90 mrazových dní, v Podunajskej nížine do 100, vo Východoslovenskej nížine nad 110 a v kotlinách pod Tatrami ich počet za rok prevyšuje 160 dní. Uvedené teplotné charakteristiky platia pre obdobie medzi rokmi 1931 až 1990, ale po roku 1990 došlo vplyvom všeobecného oteplenia asi o 1 °C k posunu všetkých uvádzaných charakteristík.

3.1.2.4 Atmosférické zrážky

Atmosférické zrážky sú častice vody, ktoré vznikli kondenzáciou vodnej pary v ovzduší, vypadávajú z oblakov alebo sa usadzujú na povrchu územia, predmetov a rastlín [215]. Atmosférické zrážky možno rozdeliť na:

a) horizontálne zrážky, ktorými sú usadené zrážky (rosa, srieň, inovať, námraza a pod.);

b) vertikálne zrážky, ktorými sú padajúce zrážky (dážď, mrznúci dážď, mrholenie, mrznúce mrholenie, sneh, snehové krúpky, snehové zrná, zmrznutý dážď, ľadové ihličky a pod.).

Zrážky tiež možno rozdeľovať podľa skupenstva, z ktorej pozostávajú na kvapalné zrážky, čo sú zrážky v kvapalnom skupenstve (dážď, mrholenie, rosa) a tuhé zrážky, ktorými sú zrážky tvorené ľadovými časticami, dopadajúcimi z oblakov na zemský povrch alebo usadenými na predmetoch na zemskom povrchu alebo v atmosfére.

Atmosférické zrážky sa spolu s teplotou vzduchu považujú za najdôležitejší meteorologický prvok. Atmosférické zrážky však tiež patria k najpremenlivejším meteorologickým prvkom tak z priestorového, ako aj časového hľadiska, pretože ich výskyt ovplyvňuje geografická poloha územia, nadmorská výška, náveternosť, resp. záveternosť územia vo vzťahu k prevládajúcemu smeru prúdenia vzduchu, ktoré prináša vlhké vzduchové hmoty a frontálne systémy.

Priemerný ročný úhrn zrážok sa na území Slovenska pohybuje od menej ako 500 mm v oblasti Galanty, Senca a východnej časti Žitného ostrova, do približne 2000 mm vo Vysokých Tatrách (Zbojnícka chata 2130 mm). Relatívne nízke úhrny zrážok sú v tzv. dažďovom tieni pohorí. Z tohto dôvodu sú v dlhodobom priemere pomerne suché spišské kotliny, chránené od juhozápadu až severozápadu Vysokými a Nízkymi Tatrami a od juhu Slovenským Rudohorím, kde v priemere za rok spadne miestami aj menej ako 600 mm zrážok. Na Slovensku pribúda množstvo zrážok s nadmorskou výškou a je to približne 50 až 60 mm zrážok na 100 m výšky. Pohoria na severozápade a severe Slovenska sú obvykle bohatšie na atmosférické zrážky, než pohoria v strednej, južnej a východnej oblasti Slovenska. Táto skutočnosť je spôsobovaná väčšou exponovanosťou týchto pohorí voči prevládajúcemu severozápadnému prúdeniu. Pri južných cyklonálnych situáciách sa môžu vysoké úhrny atmosférických zrážok vyskytovať aj na náveterných svahoch južnejšie položených pohorí, čo je typické najmä na východe Slovenska, v priestore Vihorlatu a Popričného. Počas priemerného roka pripadá na letné obdobie od júna do konca augusta približne 40 %, na jar 25 %, na jeseň 20 % a na zimu 15 % zrážok, z čoho je zreteľná prevaha zrážok v lete. Na Slovensku zvyčajne bývajú najdaždivejšími mesiacmi jún a júl a najmenej zrážok je v období od januára do marca. Veľká premenlivosť zrážok spôsobuje najmä v nížinách časté a niekedy dlhotrvajúce obdobie sucha. K najsuchším oblastiam Slovenska patrí Podunajská nížina, čo je spôsobené jednak tým, že sú tu najnižšie úhrny zrážok, ktoré v roku bývajú aj nižšie ako 500 mm, ale najmä tým, že málo zrážok býva v lete a je to tiež

najteplejšia a relatívne najveternejšia oblasť, v dôsledku čoho je na jej území vysoký potenciálny výpar[76)].

Najvyšší denný úhrn zrážok na území Slovenska bol zaznamenaný počas lokálnej búrky v obci Salka ležiacej pri dolnom úseku Ipľa, keď 12. júla 1957 v priebehu popoludňajšieho, silného lejaku spadlo mimoriadnych 228,5 mm zrážok, pričom nameraný celkový denný úhrn bol až 231,9 mm. V letnom období sa na celom území Slovenska relatívne často vyskytujú búrky, pri ktorých spadne veľké množstvo zrážok a skoro každý rok sa niekde na Slovensku vyskytne vyšší denný úhrn zrážok ako 100 mm. Najväčší počet dní, počas ktorých sa vyskytne búrka, je na horách, v dolinách a kotlinách, kde sa v priemere ročne vyskytne 30 až 35 takýchto dní. Najmenej búrok býva na nížinách. V zimnom období je výskyt búrok na Slovensku zriedkavý[77)], súvisí najmä s veľkou intenzitou atmosférickej cirkulácie a preto počas zimy búrky vznikajú najmä na okraji hlbokých tlakových níží, ktoré sa presúvajú od Atlantického oceánu do vnútrozemia. Suché a studené zimy, v ktorých dominujú kontinentálne tlakové výše, nie sú priaznivé pre tvorbu búrok.

V zimnom období padá na území Slovenska veľká časť zrážok vo forme snehu a to najmä v stredných a vysokých horských polohách. V nížinách sa sneženie vyskytuje od októbra až do apríla, ale v polohách nad 1500 až 2000 nad morom počas celého roku, teda aj v letných mesiacoch. V nížinách pripadá priemerný dátum prvého dňa so snehovou pokrývkou na začiatok decembra, v horských dolinách to zvyčajne býva už po 10. novembri a v horských oblastiach nad 1500 m n. m. je snehová pokrývka možná po celý rok. Priemerné trvanie snehovej pokrývky je na južnom Slovensku menej ako 40 dní, ale na Východoslovenskej nížine, ktorá je pod silnejším kontinentálnym vplyvom, snehová pokrývka obvykle trvá viac ako 50 dní za rok. V slovenských kotlinách snehová pokrývka trvá v priemere 60 až 80 dní a v horách 80 až 120 dní. Najväčší počet dní so snehovou pokrývkou je vo vrcholových polohách Vysokých Tatier, kde trvá aj viac ako 200 dní za rok. Vo výškach nad 1300 m n. m. sa bežne vyskytuje snehová pokrývka aj viac ako 100 cm vysoká. Vo vysoko položených zatienených vysokotatranských dolinách sa snehová pokrývka ojedinele udrží aj celoročne v podobe dočasných alebo trvalých snehových polí.

3.1.2.5 Veterné pomery

Veterné pomery na Slovensku komplikuje členitá orografia a značná premenlivosť počasia v priebehu roka má tiež veľký význam. Pri veternosti zohráva dôležitú úlohu aj homogenita aktívneho povrchu, ktorá ovplyvňuje jeho drsnosť. V nížinách západného Slovenska sa pohybuje priemerná ročná rýchlosť vetra vo výške 10 metrov nad aktívnym povrchom v intervale od 3 do 4 $m \cdot s^{-1}$, na východnom Slovensku od 2 do 3 $m \cdot s^{-1}$. Veternosť v kotlinách závisí od ich polohy a uzavretosti alebo otvorenosti voči prevládajúcim prúdeniam vzduchu. V kotlinách, ktoré sú otvorené voči prevládajúcemu smeru pohybu vzduchu, napr. v údolí Váhu, Podtatranskej kotline a Košickej kotline sa priemerná ročná rýchlosť vetra pohybuje v rozpätí od 2 do 3 $m \cdot s^{-1}$. V uzavretejších kotlinách, v ktorých sa tiež najčastejšie vyskytujú inverzie, napr. vo Zvolenskej kotline, Žiarskej kotline alebo Žilinskej kotline, dosahuje priemerná ročná rýchlosť vetra hodnoty v intervale od 1 do 2 $m \cdot s^{-1}$, v uzavretých dolinách aj menej než 1 $m \cdot s^{-1}$. Aj v nižších polohách sa vyskytujú exponované lokality s vyšším ročným priemerom rýchlosti vetra ako 4 $m \cdot s^{-1}$ (Košice, Bratislava). V pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je priemerná ročná rýchlosť vetra 4 až 8 $m \cdot s^{-1}$.

[76)] Potenciálny výpar je maximálne možný výpar pri daných meteorologických podmienkach za predpokladu, že na výpar je dostatočné množstvo vody.

[77)] Od 90. rokov 20. storočia sa oproti predchádzajúcim obdobiam na Slovensku mierne zvýšil výskyt búrok v zimnom období.

Maximálna rýchlosť vetra v nížinách Slovenska presahuje 35 $m \cdot s^{-1}$ (126 $km \cdot h^{-1}$), v pohoriach až 60 $m \cdot s^{-1}$ (216 $km \cdot h^{-1}$). Na Slovensku bola doteraz zaznamenaná najvyššia rýchlosť vetra na Skalnatom plese, kde sa vzduch pohyboval rýchlosťou až 78,6 $m \cdot s^{-1}$ (283 $km \cdot h^{-1}$). Väčšia okamžitá rýchlosť vetra ako 50 $m \cdot s^{-1}$ (180 $km \cdot h^{-1}$) sa mohla vyskytnúť počas ojedinelých tornád aj v nížinách, ale priame merania z priebehu týchto udalostí neexistujú.

Na území Slovenska smer prúdenia vzduchu najviac ovplyvňuje všeobecná cirkulácia atmosféry v strednej Európe a významnú úlohu tiež zohráva reliéf terénu. Prevláda západná a severozápadná zložka prúdenia vzduchu, ktorá v niektorých lokalitách býva ovplyvňovaná lokálnou konfiguráciou reliéfu, najmä v priesmykoch, dolinách a kotlinách. V ročnom priemere na Záhorí prevláda juhovýchodný vietor nad severozápadným. V Podunajskej nížine je to práve naopak. Na strednom Považí a na Ponitrí, rovnako ako na východnom Slovensku prevláda severné prúdenie. K najveternejším regiónom Slovenska patria Podunajská a Východoslovenská nížina. Bratislava patrí k najveternejším mestám v strednej Európe, čo spôsobujú Devínska a Lamačská brána, kde je zúžený priestor medzi Malými Karpatmi a Hainburgskými vrchmi v Rakúsku. V ročnom priemere fúka najsilnejší vietor vo februári a v marci, ale aj v novembri. Naopak, na Slovensku je v priemere najmenej veterným mesiacom september.

3.1.3 Klimatické pomery v čiastkovom povodí Váhu

Čiastkové povodie Váhu patrí do všetkých troch základných klimatických oblastí:

1. Teplej oblasti, do ktorej spadá takmer celá južná polovica čiastkového povodia. V nej podrobnejšie rozlišujeme teplý, veľmi suchý okrsok s miernou zimou (Podunajská rovina a časť Podunajskej pahorkatiny), okrsok teplý, suchý až mierne suchý s miernou zimou (zvyšné územie Podunajskej pahorkatiny), okrsok teplý, mierne vlhký s miernou zimou (vnútrokarpatské kotliny a nižšie nadmorské výšky do 250 m n. m. pohorí v strednej časti povodia).
2. Mierne teplej oblasti, v ktorej sa vyskytuje okrsok mierne teplý, mierne vlhký s miernou zimou pahorkatinový až vrchovinový a mierne teplý, vlhký až veľmi vlhký vrchovinový okrsok (vnútrokarpatské kotliny a nižšie pohoria asi do nadmorských výšok 750 až 800 m n. m.).
3. Chladnej oblasti, do ktorej spadá väčšina tretiny v severnej časti územia čiastkového povodia. V nej sa vyskytuje hlavne okrsok mierne chladný, vo vyšších nadmorských výškach Malej a Veľkej Fatry, Oravských Beskýd, Oravskej vrchoviny, Chočských vrchov, Tatier a Nízkych Tatier prechádza do okrsku chladného horského a na vrcholoch Malej Fatry, Nízkych Tatier a Západných Tatier až do studeného horského okrsku.

Priemerná ročná teplota vzduchu sa pohybuje v rozmedzí 11 až 12 °C v Podunajskej nížine, ktorá je najteplejšou oblasťou Slovenska a klesá s narastaním nadmorskej výšky na 9 až 10 °C v mierne teplej oblasti. V chladnej oblasti sa pohybuje v rozmedzí od 4 do 7 °C a v oblasti hrebeňov Západných Tatier klesá až pod 2 °C.

Ročný úhrn zrážok v teplej oblasti čiastkového povodia Váhu sa pohybuje okolo 500 až 550 mm a v mierne teplej oblasti so stúpajúcou nadmorskou výškou stúpa až na 800 mm. V najvyšších polohách Tatier a Nízkych Tatier dosahujú dlhodobé priemery ročných úhrnov zrážok od 1 600 do 2 000 mm, v hrebeňových polohách ostatných pohorí viac ako 1 200 mm. Najnižšie mesačné úhrny zrážok pripadajú na január, február a marec, najvyššie úhrny pripadajú na jún a júl.

3.1.4 Predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim

Národné správy Slovenskej republiky o zmene klímy vypracúva tím odborníkov poverených MŽP SR približne každé štyri roky. Slovenská republika národnými správami o zmene klímy plní záväzky podľa článkov 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy, Kjótskeho protokolu (dohovoru) a aktuálneho rozhodnutia konferencie zmluvných strán dohovoru, pričom doteraz pripravila päť národných správ o zmene klímy. Všetky správy sú uverejnené na stránkach:
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/items/4903.php
a
http://maindb.unfccc.int/public/country.pl?country=SK

Najnovšie, tretia, štvrtá a piata národná správa o zmene klímy sú k dispozícii na stránke Ministerstva životného prostredia SR:
http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdusie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/.

V 20. storočí bol na Slovensku zaznamenaný rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,1 °C (v zime ešte viac) a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok o 5,6 % v priemere, pričom:

– na juhu Slovenska bol zaznamenaný pokles aj viac ako 10 %,
– na severe a severovýchode Slovenska je ojedinele za celé storočie zaznamenaný rast do 3 %.

Počas 20. storočia bol takmer na celom území Slovenska zaznamenaný tiež výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu do 5 % a pokles snehovej pokrývky. Charakteristiky potenciálneho a aktuálneho výparu, vlhkosti pôdy, globálneho žiarenia a radiačnej bilancie potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje, čo sa prejavuje predovšetkým rastom potenciálnej evapotranspirácie a poklesom vlhkosti pôdy. V charakteristikách slnečného žiarenia však neboli, okrem prechodného zníženia v období rokov 1965 až 1985, zaznamenané žiadne podstatné zmeny. Podobný vývoj pokračuje aj po roku 2000 [9].

V Piatej národnej správe Slovenskej republiky o klimatickej zmene [238] sa uvádza, že v období od roku 1881 do roku 2008 priemerná ročná teplota vzduchu na Slovensku vzrástla o 1,6 °C, pričom na stúpnutí priemernej ročnej teploty má významnejší podiel obdobie od januára do augusta. V rovnakom období rokov 1881 až 2008 na Slovensku poklesli priemerné ročné zrážky o 3,4 %. Od roku 1900 bol zaznamenaný významný pokles vlhkosti vzduchu, ktorý je v južných oblastiach krajiny približne 5 %, inde na území republiky menej ako 5 % a tiež úbytok snehovej pokrývky v polohách ležiacich v nadmorskej výške pod 1000 m n. m.

Na Slovensku sú vyhodnotené a podrobne analyzované výstupy z deviatich modelov všeobecnej cirkulácie atmosféry (GCMs), ktoré vypracovali štyri svetové klimatické centrá. Pri regionalizácii výstupov GCMs sa na Slovensku využíva metóda tzv. štatistického downscalingu, pri ktorej sa modifikácia výstupov globálnych klimatických modelov do jednotlivých zvolených bodov na území krajiny vykonáva štatistickými metódami použitím súborov nameraných údajov.

Scenáre možného priebehu klimatickej zmeny sa týkajú nielen ročného chodu jednotlivých klimatických prvkov pre niektoré budúce časové horizonty, ale aj časových radov týchto prvkov až do roku 2100. K dispozícii sú vypracované scenáre pre viaceré klimatické prvky, ako sú napríklad teplota vzduchu, atmosférické zrážky, globálne žiarenie, vlhkosť vzduchu. Tabuľka 3.1 a Tabuľka 3.2 obsahujú scenáre zmien mesačných priemerov teploty vzduchu a mesačných úhrnov zrážok pre stred Slovenska a 50-ročné časové horizonty 2010 (1986 – 2035), 2030 (2006 – 2055) a 2075 (2051 – 2100) podľa výstupov troch modelov

GCMs. Teplotné scenáre je možné použiť pre celé územie Slovenska, ale zrážkové scenáre sa pri jednotlivých staniciach líšia aj viac ako o 10 %, pričom je v zime väčší rast úhrnov na severe a v lete väčší pokles na juhu.

Tabuľka 3.1. Scenáre zmien mesačných priemerov teploty vzduchu [°C] v 50-ročných horizontoch regionálne modifikovaných pre celé Slovensko v porovnaní s normálom 1951 – 1980 podľa GCMs modelov CCCM 1997, CCCM 2000 (Kanada) a GISS 1998 (USA); pri týchto scenároch pripočítame scenár k mesačným normálom teploty vzduchu z obdobia 1951 – 1980 [15]

Horizont	Mesiac											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
CCCM 1997												
2010 (1986 – 2035)	0,5	0,7	0,9	0,7	0,4	0,6	0,9	1,0	1,0	0,9	0,6	0,4
2030 (2006 – 2055)	0,9	1,2	1,4	1,1	0,8	1,1	1,4	1,5	1,6	1,2	0,7	0,7
2075 (2051 – 2100)	2,2	2,9	2,8	2,3	2,3	2,9	3,4	3,6	3,6	3,0	2,0	1,8
CCCM 2000												
2010 (1986 – 2035)	0,6	0,8	1,9	1,8	1,5	0,8	1,4	1,2	1,2	0,9	0,3	0,4
2030 (2006 – 2055)	1,4	1,5	2,6	2,4	2,0	1,3	2,0	1,8	1,6	1,3	0,8	1,2
2075 (2051 – 2100)	3,5	4,2	4,8	3,8	3,2	2,7	3,5	3,4	3,3	3,0	2,2	2,6
GISS 1998												
2010 (1986 – 2035)	0,3	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3	0,5	0,6	0,5
2030 (2006 – 2055)	1,2	1,0	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	1,2	1,2
2075 (2051 – 2100)	2,7	2,4	2,3	2,2	1,9	1,8	2,1	2,4	2,3	2,3	2,6	2,8

Tabuľka 3.2. Scenáre (kvocienty) zmien mesačných úhrnov zrážok v 50-ročných horizontoch pre stred Slovenska v porovnaní s normálom 1951 – 1980 podľa GCMs modelov CCCM 1997, CCCM 2000 (Kanada) a GISS 1998 (USA); pri týchto scenároch vynásobíme kvocientom mesačné normály zrážok z obdobia 1951 – 1980 (pre iné oblasti SR sú mierne odlišné kvocienty) [15]

Horizont	Mesiac											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
CCCM 1997												
2010 (1986 – 2035)	1,03	0,97	1,08	1,00	1,09	0,95	0,93	0,94	1,04	1,08	1,07	1,03
2030 (2006 – 2055)	1,05	0,99	1,12	1,06	1,13	0,97	,094	0,95	1,05	1,10	1,11	1,06
2075 (2051 – 2100)	1,22	1,12	1,17	1,04	1,07	0,87	0,89	0,94	1,03	1,09	1,18	1,20
CCCM 2000												
2010 (1986 – 2035)	1,05	0,98	1,06	0,98	1,06	0,91	0,90	0,92	1,06	1,13	1,11	1,04
2030 (2006 – 2055)	1,06	1,02	1,11	0,99	1,02	0,86	0,84	0,93	1,05	1,13	1,13	1,06
2075 (2051 – 2100)	1,14	1,10	1,18	1,01	1,06	0,88	0,84	0,92	1,11	1,18	1,17	1,11
GISS 1998												
2010 (1986 – 2035)	0,98	0,97	0,98	1,01	1,02	1,00	0,98	1,02	1,06	1,03	1,00	1,00
2030 (2006 – 2055)	0,96	0,98	1,00	1,01	1,02	1,01	0,98	1,02	1,07	1,03	0,98	0,98
2075 (2051 – 2100)	1,18	1,16	1,10	1,07	1,05	0,99	0,97	0,98	1,02	1,05	1,05	1,10

Analýza výsledkov simulácií podľa scenárov klimatickej zmeny naznačuje, že v budúcnosti by mali k významným extrémom patriť rady dní s priemernou dennou teplotou prevyšujúcou 24 ºC. Na juhu Slovenska boli takéto dni zaznamenané už v prvej dekáde 21. storočia, pričom ich priemerný ročný počet osciluje okolo 6 dní. Počet takýchto dní by mohol vzrásť dva až trikrát a dá sa predpokladať, že do konca 21. storočia počet takých dní stúpne až na 45 dní v roku. Stúpnutie teploty vzduchu spôsobí počas období cyklonálneho počasia[78]) významný nárast tlaku vodných pár, vrátane vodných pár na kondenzáciu

[78]) Cyklóna (tlaková níž) je oblasť, v ktorej je oproti jej okoliu nižší tlak vzduchu. Tlaková níž obyčajne vzniká na frontálnej vlne (frontálnej poruche), keď výstupný pohyb – vytláčanie teplého vzduchu na frontálnych plochách a jeho roztekanie do strán v hornej časti troposféry – vyvoláva úbytok vzduchu, teda pokles tlaku, vznik a prehlbovanie tlakovej níže v tomto priestore. Pri výstupnom pohybe sa vzduch adiabaticky ochladzuje, čím dochádza ku kondenzácii vodnej pary, vzniku oblakov a vypadávanie zrážok.

v atmosfére, čo podstatne zväčší úhrny zrážok nielen počas silných búrok v teplých častiach roka, ale tiež počas cyklonických situácií trvajúcich viacero dní a vyskytujúcich sa v priebehu celého roka. Možno predpokladať, že zrážkové úhrny počas extrémnych zrážkových udalostí s pravdepodobnosťou opakovania raz za 50 rokov a menej často budú o 20 až 25 % vyššie ako boli v 1. dekáde 21. storočia. Podľa analýzy výsledkov jednotlivých skúmaných scenárov klimatickej zmeny by mohli vyššie úhrny zrážok vo viacerých oblastiach Slovenska každý rok prevyšovať 150 mm a v priemere raz za 50 rokov 400 mm. Tieto predpoklady vyplývajú priamo z fyzikálnej teórie atmosférických zrážok.

Na severnom Slovensku a v pohoriach možno predpokladať nárast zrážkových úhrnov približne o 30 % aj v zimnom období a súčasne by tiež malo dôjsť k zvýšeniu teploty vzduchu o 4 ºC. Do konca 21. storočia by tento proces mal spôsobiť významný nárast úhrnov zrážok v polohách s nadmorskou výškou medzi 800 až 1000 m n. m., pričom by to mali byť najmä kvapalné zrážky s nepriaznivými následkami na snehové podmienky. Navyše, z dôvodu oteplenia by sa mali oproti súčasnosti častejšie vyskytovať zimné povodne. V prípade zvýšenia teploty vzduchu o 4 ºC by však nemal byť ohrozený výskyt snehu a snehovej pokrývky v polohách s nadmorskou výškou nad 1200 m n. m. Naopak, v týchto výškach možno oproti súčasnosti očakávať vytváranie vyšších vrstiev snehu, čo na druhej strane v spojení s predpokladaným stúpnutím priemernej teploty vzduchu zvyšuje riziko výskytu lavín.

Zväčšenie množstva snehu vo výškach nad 1200 m n. m. a zmenšenie jeho množstva vo výškach pod 800 m n. m. tiež ovplyvní teplotu a vlhkostné pomery aj v iných oblastiach Slovenska. Napríklad, v období rokov 1951 až 1980 v Hurbanove počas zimy (december až február) bolo zaznamenaných priemerne ročne 20 dní s priemernou dennou teplotou vzduchu -3 ºC a nižšou a 48 dní s priemernou dennou teplotou nad bodom mrazu (0 ºC). V období rokov 2071 – 2100 by mal v zime klesnúť počet dní s priemernou dennou teplotou vzduchu -3 ºC na dva a počet dní s priemernou dennou teplotou nad bodom mrazu stúpnuť až na 78.

Na určovanie vplyvu klimatickej zmeny na hydrologický cyklus boli použité metódy matematického modelovania možných zmien hydrologického režimu. Vychádzalo sa pritom zo systémovej paradigmy, podľa ktorej sa klimatické charakteristiky (najčastejšie teplota vzduchu a atmosférické zrážky) považujú za vstupné veličiny do hydrologického systému. Následne sa určovala zmena hydrologického režimu v dôsledku očakávaných zmien uvedených vstupov pomocou niektorého z hydrologických bilančných modelov. Na konštrukciu priestorového obrazu budúcich možných zmien dlhodobého priemerného ročného odtoku bol s využitím prostredia a metód GIS vytvorený priestorový model, ktorý vychádza zo závislosti medzi priemerným ročným odtokom, priemerným ročným úhrnom zrážok a teplotou vzduchu, resp. indexom priemerného ročného potenciálneho výparu. Na základe rôznych scenárov možnej zmeny úhrnu zrážok vo vybraných klimatických staniciach[79)] boli vytvorené mapy zmeny dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok voči zvolenému referenčnému obdobiu rokov 1951 až 1980. Tieto výsledky spolu s informáciou o možnej zmene dlhodobej priemernej ročnej teploty vzduchu následne slúžili ako vstupné mapy pre Turcov model na výpočet priestorových scenárov zmeny dlhodobého priemerného ročného odtoku. Metódami mapovej algebry boli potom vypočítané územné priemery percentuálnej zmeny odtoku pre vybrané oblasti a povodia územia Slovenska.

[79)] Sieť klimatologických staníc na Slovensku tvorí 104 staníc s klimatologickým programom, z ktorých je 27 integrovaných do siete pozemných synoptických staníc a 77 staníc je s dobrovoľným pozorovateľom, pričom 9 staníc je v správe iných organizácií, avšak s prístrojovým vybavením a pod metodickým dohľadom SHMÚ. Merania 19 veličín sa robia trikrát denne.

V Piatej národnej správe Slovenskej republiky o klimatickej zmene sú uvedené výsledky modelovania podľa scenára CCCM97 a podľa nich možno napriek možnosti nárastu úhrnu zrážok predpokladať pokles odtoku z celého územia Slovenska [238]. V porovnaní s referenčným obdobím rokov 1951 až 1980 možno predpokladať, že v roku 2030 bude 21 % a v roku 2075 84 % územia Slovenska v zóne poklesu dlhodobého priemerného odtoku od -5 do -20 %.

Hodnotenie scenárov odtoku počas roka indikuje, že oproti referenčnému obdobiu rokov 1951 až 1980 možno k časovému horizontu 2075 (2051 – 2100) očakávať zmeny v rozdelení dlhodobého priemerného mesačného odtoku na celom území Slovenska:

1. V západnej časti Slovenska možno predpokladať zvýšenie zimného a jarného odtoku, v decembri a januári v rozpätí od 30 do 60 % a v júli pokles odtoku od -20 do -40 %.
2. V severnej časti stredného Slovenska sa dá očakávať nárast odtoku v zime a na jar, v období od novembra do marca, s najvyšším stúpnutím vo februári alebo v januári v rozpätí od 80 do 120 %. V čiastkovom povodí Dunajca a Popradu možno predpokladať nárast odtoku v intervale od 20 do 40 %. Naopak, pokles odtoku by mohol nastať v období od apríla do septembra s najväčším poklesom v máji, v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu v apríli a júli od -20 do -40 %.
3. Pre južné oblasti stredného Slovenska by mali byť, oproti situácii na severe krajiny, charakteristické kratšie obdobia nárastu odtoku v zime a na jar, ale naopak, obdobie dlhodobého poklesu priemerného mesačného odtoku bude asi dlhšie. Najväčší nárast odtoku možno predpokladať vo februári v rozpätí od 20 až do 90 % a najvýznamnejší pokles by mohol nastávať v júli a auguste od -30 do -70 %.
4. Na východe Slovenska by sa mal najväčší prírastok dlhodobého priemerného mesačného odtoku prejavovať najmä v januári od 25 do 100 %, pričom vo východných povodiach oblasti by to mohlo byť od 60 do 200 %. Najväčší pokles odtoku by sa mal prejavovať v apríli od -10 do -40 %, vo východne položených povodiach od -25 do -50 %.

Je nevyhnutné zdôrazniť, že uvádzané výsledky simulácií účinkov klimatickej zmeny treba interpretovať mimoriadne opatrne. Pri interpretácii výsledkov numerických simulácií sa musia brať do úvahy neistoty meteorologických prístupov a samotných scenárov klimatickej zmeny. Napriek tomu sa naznačené trendy javia ako veľmi pravdepodobné a sú v súlade so všetkými štúdiami dopadov klimatickej zmeny týkajúcich sa Slovenska a tiež so štúdiami vypracovanými v susedných štátoch.

3.2. Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti

Vymedzenie čiastkového povodia Váhu podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 224/2005 Z. z. [263] obsahuje Tabuľka 3.3. Prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km^2 obsahuje Tabuľka 3.4.

Tabuľka 3.3. Oblasť povodia Váhu

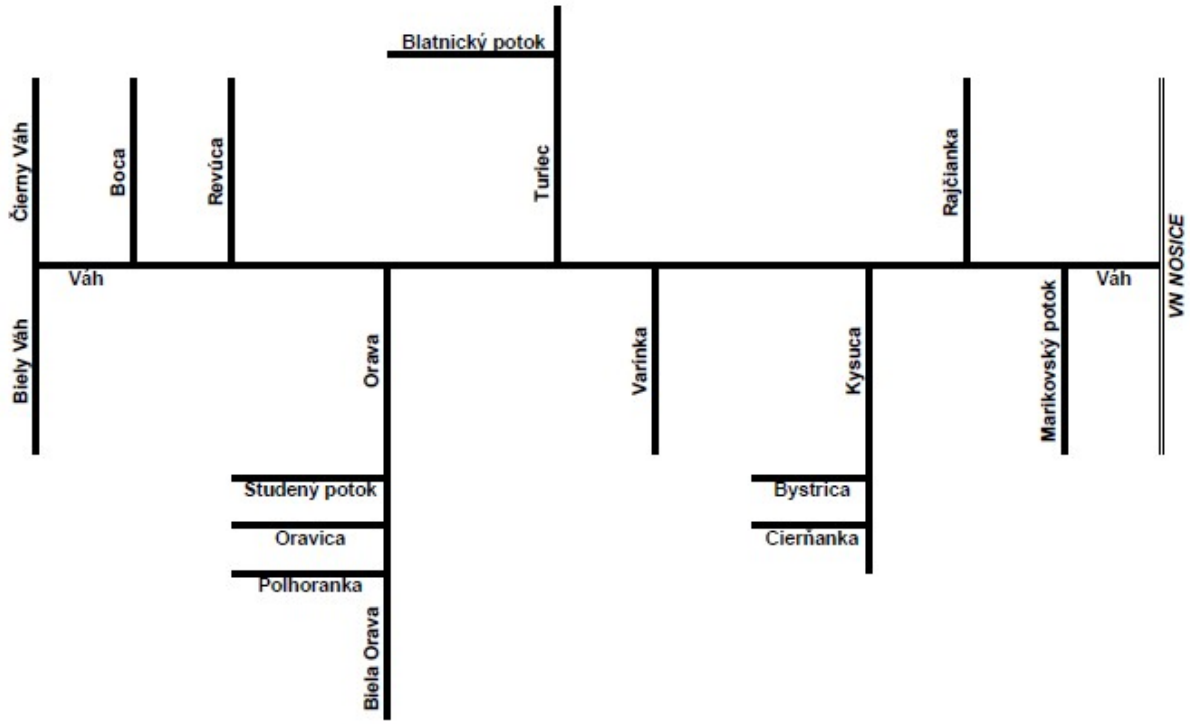
Povodie	Číslo hydrologického poradia
Čiastkové povodie Váhu	4-21
Váh pod Belú	4-21-01
Váh od ústia Belej po Oravu	4-21-02
Orava po priehradný profil Oravskej vodnej nádrže	4-21-03
Orava od priehradného profilu Oravskej vodnej nádrže po ústie	4-21-04
Váh od Oravy pod Varínku	4-21-05
Váh od Varínky pod Rajčanku	4-21-06
Váh od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála	4-21-07
Váh od odbočenia Nosického kanála po jeho zaústenie v Trenčíne	4-21-08
Váh od zaústenia Nosického kanála	4-21-09

Povodie	Číslo hydrologického poradia
pod zaústenie Biskupického kanála	
Váh od zaústenia Biskupického kanála po ústie Nitry	4-21-10
Nitra pod Bebravu	4-21-11
Nitra od Bebravy po Žitavu a pod Malú Nitru	4-21-12
Žitava po ústie	4-21-13
Nitra od Žitavy a Malej Nitry po ústie do Váhu a Váh od Nitry po Malý Dunaj	4-21-14
Malý Dunaj pod Čiernu vodu	4-21-15
Dolný Dudváh po ústie	4-21-16
Malý Dunaj od Čiernej vody po ústie	4-21-17
Váh od Malého Dunaja po ústie do Dunaja (vrátane Starej Nitry a Starej Žitavy)	4-21-18

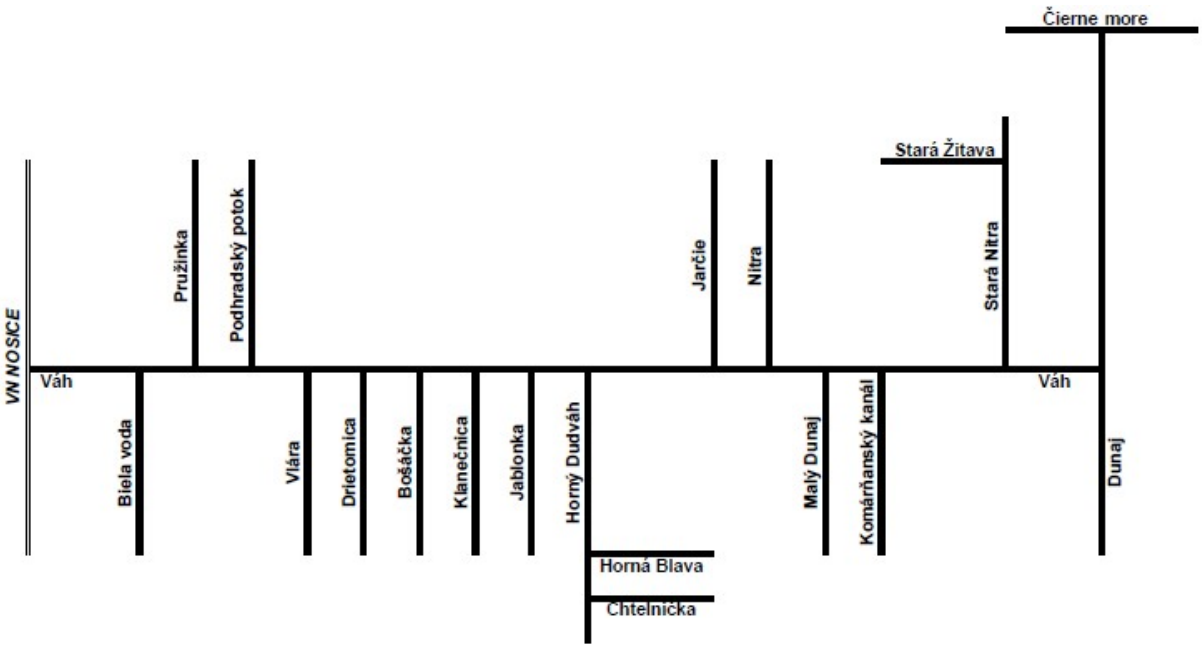
Tabuľka 3.4. Vodné toky v čiastkovom povodí Váhu s plochou povodia P ≥ 100 km²

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km²]
4-21-01	4-21-01-13621	II.	Čierny Váh	38,39	315,682
	4-21-01-13496	III.	Biely Váh	28,95	135,439
	4-21-01-13357	III.	Boca	17,99	116,624
	4-21-01-12994	III.	Belá	22,73	244,303
4-21-02	4-21-02-11793	III.	Revúca	32,20	265,729
	4-21-02-11440	III.	Ľubochnianka	23,80	118,475
4-21-03	4-21-03-10242	III.	Biela Orava	35,39	469,249
	4-21-03-9875	IV.	Polhoranka	26,55	160,862
4-21-04	4-21-04-9296	IV.	Oravica	30,67	161,631
	4-21-04-9012	IV.	Studený potok	26,72	126,641
	4-21-03-04-8062	III.	Orava	62,02	1 191,770
4-21-05	4-21-05-7158	IV.	Blatnický potok	17,16	100,054
	4-21-05-6871	III.	Turiec	67,19	930,728
	4-21-05-6465	III.	Varínka	24,46	167,307
4-21-06	4-21-06-5549	IV.	Čierňanka	21,61	157,409
	4-21-06-4932	IV.	Bystrica	31,32	242,086
	4-21-06-4596	III.	Kysuca	65,60	1 037,671
	4-21-06-4231	III.	Rajčianka	46,64	359,059
4-21-07	4-21-07-3485	III.	Domanižanka	20,23	101,369
	4-21-07-3159	III.	Marikovský potok	21,64	102,409
	4-21-07-2879	III.	Biela voda	24,50	172,697
4-21-08	4-21-08-2756	III.	Pružinka	17,75	130,344
	4-21-08-2210	III.	Podhradský potok	23,12	100,160
	4-21-08-2470	III.	Vlára	11,22	371,558
4-21-09	4-21-09-2057	III.	Drietomica	12,40	115,711
	4-21-09-1857	III.	Bošáčka	22,01	177,537
	4-21-09-1703	III.	Klanečnica	24,73	145,018
	4-21-09-1585	III.	Jablonka	32,29	204,328
4-21-10	4-21-10-1453	IV.	Chtelnička	19,99	136,596
	4-21-10-1398	IV.	Horná Blava	28,87	131,260
	4-21-10-1389	III.	Horný Dudváh	41,67	498,576
	4-21-10-1337	III.	Jarčie	26,05	130,740
4-21-11	4-21-11-12-14-1	III.	Nitra	165,86	4 501,145
	4-21-11-1877	IV.	Handlovka	30,54	176,490
	4-21-11-1330	IV.	Nitrica	50,08	319,073
	4-21-11-1234	IV.	Vyčoma	22,55	102,786
	4-21-11-1003	V.	Radiša	24,43	111,551
	4-21-11-924	IV.	Bebrava	46,68	630,540
4-21-12	4-21-12-840	IV.	Chotina	28,58	112,823
	4-21-12-746	IV.	Bojnianka	24,88	122,679

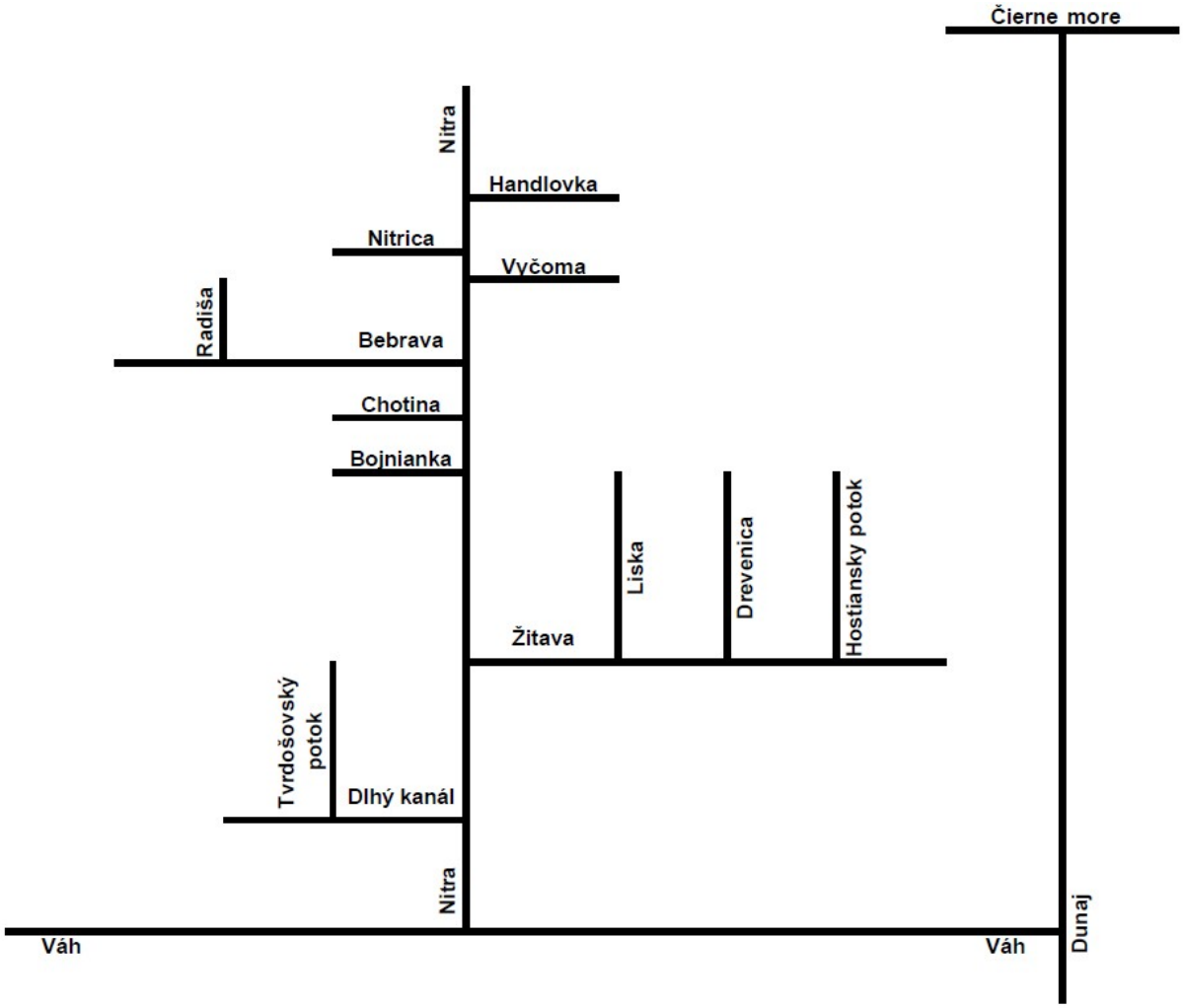
Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka [km]	Plocha povodia [km^2]
	4-21-12-593	IV.	Radošinka	31,59	384,734
4-21-13	4-21-13-387	V.	Hostiansky potok	25,19	119,994
	4-21-13-278	V.	Drevenica	22,66	120,394
	4-21-13-256	V.	Širočina	20,29	102,362
	4-21-13-183	V.	Liska	21,00	101,544
	4-21-13-182	IV.	Žitava	65,64	906,754
4-21-14	4-21-14-18	V.	Tvrdošovský potok	20,95	127,244
	4-21-14-2	IV.	Dlhý kanál	48,01	428,045
4-21-15	4-21-15-17-274	III.	Malý Dunaj	137,33	2 976,612
	4-21-15-869	V.	Šúrsky kanál	16,90	127,433
	4-21-15-632	V.	Stoličný potok	40,82	232,263
	4-21-15-624	IV.	Čierna voda	54,97	1 257,496
4-21-16	4-21-16-1190	VII.	Krupský potok	30,71	130,698
	4-21-16-1186	VI.	Dolná Blava	9,77	143,097
	4-21-16-1050	VII.	Parná	37,88	153,708
	4-21-16-1048	VI.	Trnavka	41,33	324,064
	4-21-16-959	VI.	Gidra	38,57	200,089
	4-21-16-956	V.	Dolný Dudváh	34,20	751,492
4-21-17	4-21-17-846	IV.	Malinovo – Blahová	24,39	233,502
	4-21-17-566	V.	Klátovský kanál	19,22	233,502
	4-21-17-516	IV.	Klátovské rameno	30,25	629,398
	4-21-17-517	V.	Gabčíkovo – Topoľníky	28,76	349,366
	4-21-17-358	VI.	Derňa	41,00	130,885
	4-21-17-357	V.	Salibský Dudváh	21,68	256,638
	4-21-17-398	IV.	Chotárny kanál	29,13	2 466,948
	4-21-17-342	IV.	Stará Čierna voda	45,29	332,971
4-21-18	4-21-18-136	III.	Komárňanský kanál	32,69	284,802
	4-21-18-77	IV.	Stará Žitava	32,69	342,764
	4-21-18-5	III.	Stará Nitra	22,84	461,900



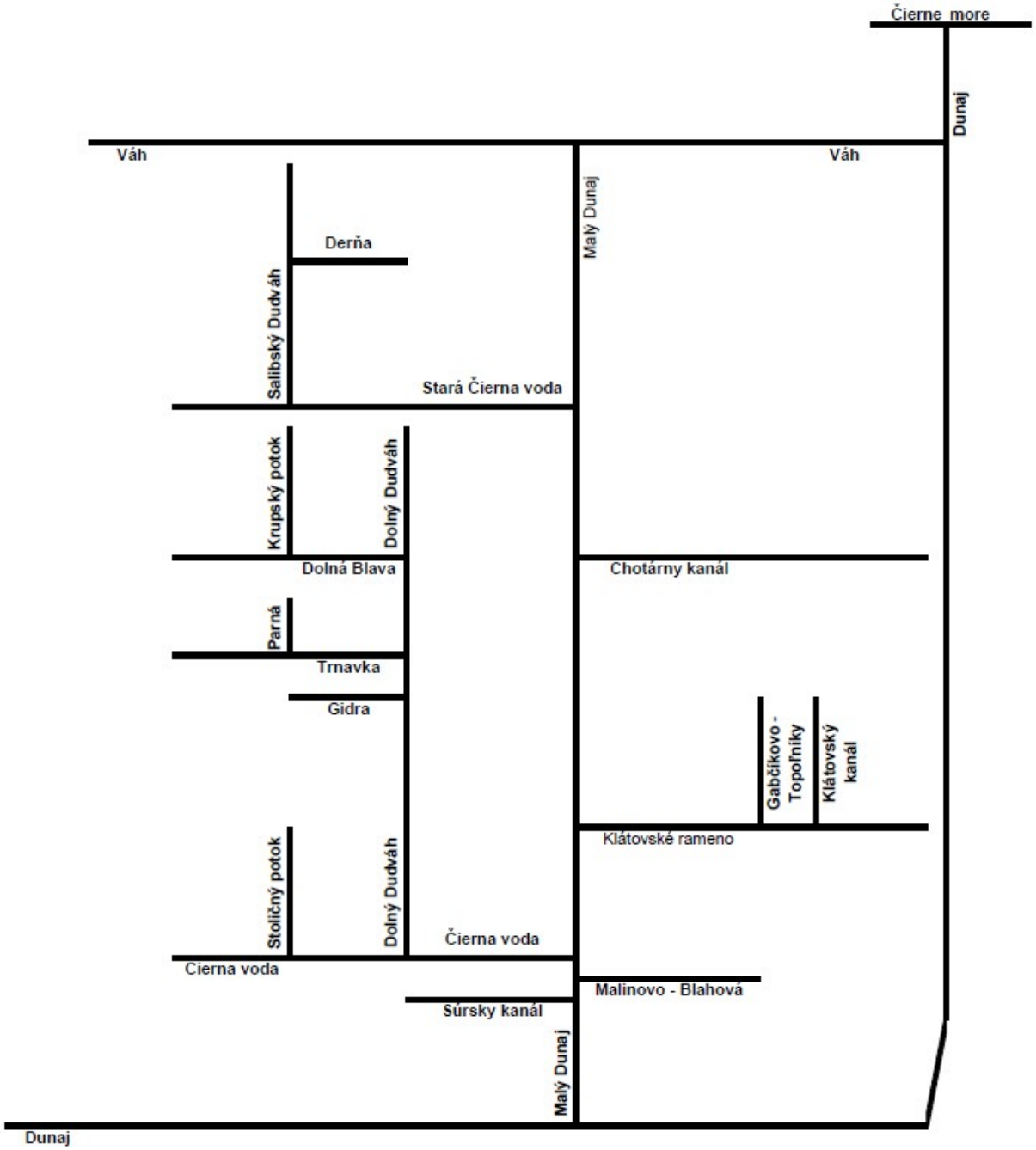
Obr. 3.1 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu s plochou povodia P ≥ 100 km^2 po VN Nosice



Obr. 3.2 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu s plochou povodia P ≥ 100 km² od VN Nosice po ústie do Dunaja



Obr. 3.3 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Nitry s plochou povodia P ≥ 100 km²



Obr. 3.4 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Malého Dunaja s plochou povodia P ≥ 100 km²

3.2.1 Váh

Váh vzniká sútokom Čierneho Váhu a Bieleho Váhu, ktorý leží približne 0,5 km smerom na východ od okraja intravilánu obce Kráľova Lehota.

Čierny Váh (ID toku: 4-21-01-13621; plocha povodia: 315,682 km²; dĺžka: 38,39 km) pramení v podcelku Nízkych Tatier Kráľovohoľské Tatry, prameň rieky leží na severnom svahu Kráľovej hole (1948 m n. m.) vo výške asi 1680 m. n. m., neďaleko rozhrania vysokohorských lúk a kosodreviny. Od prameňa vodný tok steká v lesoch dolu svahom smerom na severovýchod. Na dne doliny, na úseku dlhom asi 2 km tečie Čierny Váh na sever a ďalej pokračuje na severozápad. Čierny Váh ďalej preteká pozdĺž okraja lesa, z východnej strany vo vzdialenosti približne 1,4 až 0,9 km míňa obec Liptovská Teplička, pri rkm 20 sa otáča smerom na západ a prúdi Čiernovážskou dolinou, ktorá leží medzi Kozími chrbtami

a Nízkymi Tatrami. V úseku pri rkm 16 do Čierneho Váhu z ľavej strany ústi Benkovský potok (ID toku: 4-21-01-13841; plocha povodia: 20,806 km^2; dĺžka: 6,54 km) pritekajúci z juhovýchodu, z doliny Benkovo. Pri osade Čierny Váh, ktorá je miestnou časťou obce Kráľova Lehota, do vodného toku zľava ústi Ipoltica (ID toku: 4-21-01-13732; plocha povodia: 87,086 km^2; dĺžka: 16,55 km), ktorá pramení na severnom svahu pod hlavným hrebeňom Nízkych Tatier medzi vrcholmi Zadná hoľa (1620 m n. m.) a Oravcová 1544 m n. m.) a postupne preteká cez tri doliny: Hošková, Ráztoka a Ipoltica. Čierny Váh vteká asi 0,25 km od vyústenia Ipoltice do dolnej nádrže prečerpávacej vodnej elektrárne Čierny Váh. Za vodnou nádržou rieka pokračuje smerom na západ, prúdi popri osade obce Kráľova Lehota Svarín a približne 4 km za Svarínom priteká k sútoku s Bielym Váhom.

Biely Váh (ID toku: 4-21-01-13496; plocha povodia: 135,439 km^2; dĺžka: 28,95 km) pramení vo Vysokých Tatrách, v časti Važeckej doliny pod Krivánskym Zeleným plesom. Vodný tok tečie po dne doliny približne smerom na juh najprv vo vysokohorskom teréne, v úseku nad ústím Suchej doliny vteká do pásma kosodreviny a poniže ústia doliny začína pásmo lesa, v ktorom sa Biely Váh pod Zlomiskami, pozdĺž úpätia Sedielkovej kopy (2062 m n. m.), pootáča na juhovýchod, ale zhruba na úrovni Jamského plesa opäť smeruje takmer priamo na juh. Približne pri rkm 19,8 Biely Váh prúdiac v lesíku medzi poľami preteká popod štátnu cestu č. 18, o 0,06 km ďalej popod železničnú trať č. 180 Žilina – Košice a po nasledujúcom 0,5 km dlhom úseku trasy diaľnicu D1, za ktorou sa vo vzdialenosti asi 0,3 km otáča smerom na juhozápad a mierne meandrujúc v poliach priteká k obci Važec. Za Važcom, približne pri rkm 14 sa koryto Bieleho Váhu opäť približuje k železničnej trati č. 180 a asi o 2 km ďalej, pri juhovýchodnom svahu vrchu Zámčisko (808 m n. m.) do vodného toku z pravej strany ústi Beliansky potok (ID toku: 4-21-01-13519; plocha povodia: 25,455 km^2; dĺžka: 14,32 km), ktorý priteká zo severu od Troch studničiek a pramení v masíve Kriváňa (2494 m n. m), prameň Belianskeho potoka leží vo Veľkom žľabe ležiacom juhozápadne od Daxnerovho sedla. Na nasledujúcom úseku Biely Váh preteká zo severozápadnej strany popri železničnej stanici Východná, ďalej prúdi na rozhraní polí a lesov a v oblúku okolo vrchu Vachtárová (900 m n. m.) tečie k sútoku s Čiernym Váhom.

Váh za sútokom Čierneho Váhu a Bieleho Váhu preteká pozdĺž severného okraja obce Kráľova Lehota. Na severozápadnom konci Kráľovej Lehoty, v bezprostrednej blízkosti železničného mostu na trati č. 180 Žilina – Košice do rieky zľava ústi prítok Boca.

Boca (ID toku: 4-21-01-13357; plocha povodia: 116,624 km^2; dĺžka: 17,99 km) pramení v Nízkych Tatrách, prameň leží na svahu pod úsekom hlavného hrebeňa pohoria medzi Bocianskym sedlom a Kumštovým sedlom. Vodný tok od prameňa tečie najprv v lese dolu svahom smerom na severovýchod a ďalej, zväčša na lúkach asi 3 km približne na východ po dne Starobocianskej doliny k obci Vyšná Boca. Vo Vyšnej Boci sa vodný tok pootáča smerom na severovýchod, cez lúky a lesy prúdi pozdĺž štátnej cesty č. 72 do obce Nižná Boca a asi 0,1 km juhovýchodne od okraja intravilánu obce Malužiná do Boce z pravej strany ústi prítok Malužiná (ID toku: 4-21-01-13389; plocha povodia: 44,972 km^2; dĺžka: 9,90 km), ktorý pramení pod hlavným hrebeňom Nízkych Tatier na severovýchodnom svahoch vrchu Vrbovica (1393 m n. m.) a priteká z juhovýchodu. Od ústia Malužinej Boca prúdi popri juhozápadnom okraji obce Malužiná a približne 0,2 km za obcou do vodného toku zľava ústi Svidovský potok (ID toku: 4-21-01-13366; plocha povodia: 12,758 km^2; dĺžka: 6,48 km) prameniaci na severnom svahu Rovnej hole (1723 m n. m.) a pritekajúci z doliny Svidovo ležiacej juhozápadným smerom. Približne o 2 km ďalej do Boce z ľavej strany ústi Michalovský potok (ID toku: 4-21-01-13358; plocha povodia: 10,417 km^2; dĺžka: 4,19 km), ktorý priteká zo západu, z Michalovej doliny. Na záverečnom úseku Boca tečie pozdĺž okraja polí pri Kráľovej Lehote, v ktorej ústi do Váhu.

Do Váhu približne o 0,8 km v smere prúdu od ústia Boce, v oblúku pri štátnej ceste č. 18 z pravej strany ústi Hybica (ID toku: 4-21-01-13303; plocha povodia: 45,034 km^2; dĺžka: 17,89 km), ktorá priteká zo severovýchodu, od obce Hybe. Na ďalšom úseku Váh tečie popri štátnej ceste č. 18 smerom na západ a cez polia, preteká popod most na železničnej trati č. 180 a potom pri severnom okraji obce Liptovská Porúbka vteká do mesta Liptovský Hrádok, v ktorého západnej časti do rieky z pravej strany ústi prítok Belá.

Belá (ID toku: 4-21-01-12994; plocha povodia: 244,303 km^2; dĺžka: 22,73 km) vzniká v ústí Tichej doliny a Kôprovej doliny sútokom Tichého potoka (ID toku: 4-21-01-13230; plocha povodia: 57,452 km^2; dĺžka: 14,21 km) a Kôprovského potoka (ID toku: 4-21-01-13191; plocha povodia: 31,238 km^2; dĺžka: 12,83 km), pričom sa Belá všeobecne považuje za pokračovanie Tichého potoka a Kôprovský potok je jej prítokom. Tichý potok pramení vo Vysokých Tatrách, prameň sa nachádza na juhozápadnom svahu pod Hladkým sedlom, ktoré oddeľuje Hladký štít (2065 m n. m.) a Valentkovú (2156 m n. m.). Kôprovský potok vyteká z Vyšného Temnosmrečinského plesa ležiaceho v závere Temnosmrečianskej doliny. Belá od sútoku Tichého a Kôprovského potoka tečie smerom na juhozápad, preteká popri miestnej časti obce Pribylina Podbanské a asi 0,4 km od severovýchodného okraja intravilánu Pribyliny do vodného toku z pravej strany ústi Račková (ID toku: 4-21-01-13055; plocha povodia: 14,461 km^2; dĺžka: 11,89 km), ktorá priteká z Račkovej doliny v Západných Tatrách. Vodný tok na nasledujúcom úseku prúdi vo vzdialenosti približne 0,2 až 0,4 km pozdĺž juhovýchodného okraja Pribyliny, potom pokračuje pri severnom okraji mestskej časti Liptovského Hrádku Dovalovo, preteká popod diaľnicu D1 a do Váhu priteká pozdĺž severozápadného a západného okraja intravilánu Liptovského Hrádku.

Váh sa približne 0,5 km za vyústením Belej pootáča na úseku dlhom asi 3 km smerom na severozápad a ďalej až na sever, preteká západnou časťou obce Podtureň a 0,1 km pred viaduktom na diaľnici D1 do rieky z ľavej strany ústi Štiavnica (ID toku: 4-21-02-12934; plocha povodia: 63,568 km^2; dĺžka: 18,01 km), ktorá pramení v Nízkych Tatrách na juhovýchodnom svahu vrchu Štiavnica (2025m n. m.) a priteká z juhu, z Jánskej doliny. Od vyústenia Štiavnice sa Váh bezprostredne za viaduktom na diaľnici D1 opäť otáča smerom na západ, zo severovýchodu míňa obec Uhorská Ves a vo vzdialenosti asi 0,9 km juhozápadne od obce Beňadiková prijíma vodu z pravostranného prítoku Trnovec (ID toku: 4-21-02-12893; plocha povodia: 38,998 km^2; dĺžka: 13,83 km) tečúceho zo severu, od obcí Jakubovany a Liptovský Ondrej. Približne o 2,4 km ďalej v smere prúdu, v mestskej časti Liptovského Mikuláša Okoličné do Váhu, opäť z pravej strany, zaúsťuje Smrečianka (ID toku: 4-21-02-12834; plocha povodia: 23,466 km^2; dĺžka: 16,88 km), ktorá pramení v Západných Tatrách, jej prameň je v Žiarskej doline na západnom svahu vrchu Smrek (2027 m n. m.) ležiacom v mohutnom masíve Baranca (2184 m n. m.) a vodný tok priteká zo severu, od obcí Žiar a Smrečany cez mestské časti Liptovského Mikuláša Podbreziny a Okoličné. V juhozápadnej mestskej časti Liptovského Mikuláša Palúdzka do Váhu zľava ústi prítok Demänovka (ID toku: 4-21-02-12725; plocha povodia: 62,583 km^2; dĺžka: 18,56 km), ktorá pramení v Nízkych Tatrách na severozápadnom svahu Krúpovej hole (1922 m n. m.) a priteká cez mestskú časť Demänová z južne ležiacej Demänovskej doliny. Približne 0,9 km poniže ústia Demänovky Váh vteká do vodnej nádrže Liptovská Mara.

V bezprostrednej blízkosti ústia Váhu do Liptovskej Mary priteká popri železničnej trati č. 180 do vodnej nádrže z pravej strany Jalovský potok (ID toku: 4-21-02-12643; plocha povodia: 45,011 km^2; dĺžka: 16,26 km) prameniaci v Západných Tatrách na juhozápadnom svahu vrchu Baníkov (2178 m n. m.), ktorý prúdi z Jalovskej doliny, od obcí Jalovec a Bobrovec. Vo vodnej nádrži Liptovská Mara do Váhu zo severu, v zátoke pri obci Liptovská Sielnica ústi Kvačianka (ID toku: 4-21-02-12432; plocha povodia: 75,729 km^2; dĺžka: 13,57 km) pritekajúca cez obec Kvačany z Kvačianskej doliny a z juhu prítoky

Paludžanka (ID toku: 4-21-02-12569; plocha povodia: 46,212 km^2; dĺžka: 13,57 km) prameniaca v Nízkych Tatrách na západnom svahu vrchu Zákľuky (1914 m n. m.) ležiaceho na severnej rázsoche vychádzajúcej z hlavného hrebeňa pohoria od vrchu Poľana (1889 m n. m.) a pritekajúca z Krížskej doliny cez obce Lazisko, Svätý Kríž a Galovany a prítok Dúbravka (ID toku: 4-21-02-12338; plocha povodia: 21,429 km^2; dĺžka: 10,88 km), ktorá sa od Paludžanky oddelila v Krížskej doline a tečie cez obec Dúbrava a miestnu časť obce Gôtovany Fiačice. Vo vodnej nádrži Bešeňová do Váhu z ľavej strany, z juhu ústia Kľačianka (ID toku: 4-21-02-12338; plocha povodia: 27,174 km^2; dĺžka: 16,62 km) pritekajúca od obcí Liptovské Kľačany a Ľubeľa, Malatínka (ID toku: 4-21-02-12302; plocha povodia: 18,218 km^2; dĺžka: 10,88 km) tečúca od obce Malatíny a Ľupčianka (ID toku: 4-21-02-12237; plocha povodia: 78,699 km^2; dĺžka: 22,98 km), ktorá pramení na severozápadnom svahu pod sedlom Ďurkovej ležiacom na hlavnom hrebeni Nízkych Tatier a do vodnej nádrže Bešeňová priteká popri železničnej trati č. 180 od obce Partizánska Ľupča.

Váh od vodnej nádrže Bešeňová tečie približne smerom na západ pozdĺž južného okraja intravilánu obce Bešeňová, blízko nad rkm 330, medzi obcami Liptovská Teplá a Ivachnová, do rieky z pravej strany ústi prítok Teplianka (ID toku: 4-21-02-12195; plocha povodia: 35,664 km^2; dĺžka: 12,26 km) pritekajúca zo severu, od obcí Lúčky a Liptovská Teplá, približne o 4 km v smere prúdu do vodného toku zľava ústi Sliačanka (ID toku: 4-21-02-12158; plocha povodia: 22,264 km^2; dĺžka: 9,90 km), ktorá pramení v Sliačskej doline a priteká z juhu, od obce Liptovské Sliače a pri východnom okraji intravilánu mesta Ružomberok, opäť z ľavej strany do Váhu ústi Štiavnička (ID toku: 4-21-02-12116; plocha povodia: 39,595 km^2; dĺžka: 9,12 km) pritekajúca z juhu, zo Zemianskej doliny a od obcí Liptovská Štiavnica a Štiavnička. V Ružomberku pri rkm 320,9 do Váhu zľava ústi z juhu tečúci prítok Revúca.

Revúca (ID toku: 4-21-02-11793; plocha povodia: 265,729 km^2; dĺžka: 32,20 km) pramení v podcelku Veľkej Fatry Hôľna Fatra, pramenná oblasť vodného toku leží na horských lúkach rozprestierajúcich sa na juhovýchodnom svahu vrchu Ostredok (1592 m n. m.). Na počiatočnom úseku vodný tok tečie dolu svahom a potom v lesoch po dne Suchej doliny smerom na východ, asi 3 km juhozápadne od okraja intravilánu obce Liptovské Revúce sa pootáča na severovýchod a na rozhraní lesa a lúk sa blíži k obci. Na nasledujúcom úseku, v miestnej časti Liptovských Revúc Vyšná Revúca do vodného toku z ľavej strany ústi prítok Lopušná (ID toku: 4-21-02-12064; plocha povodia: 15,334 km^2; dĺžka: 6,27 km) prameniaca na východnom svahu Ostredku (1592 m n. m.) a pritekajúca zo západu, zo Zelenej doliny. Medzi rkm 27 až 20,8 vodný tok tečie cez Liptovské Revúce a potom, po prekonaní úseku na lúkach pozdĺž cesty priteká do obce Liptovská Osada. V Liptovskej Osade do Revúcej z pravej strany ústi prítok Korytnica (ID toku: 4-21-02-11928; plocha povodia: 56,999 km^2; dĺžka: 12,37 km), ktorá pramení v osade obce Donovaly Mistríky a priteká z juhu, z Korytnickej doliny. Neďaleko za vyústením Korytnice, opäť z pravej strany do Revúcej priteká Lúžňanka (ID toku: 4-21-02-11877; plocha povodia: 45,403 km^2; dĺžka: 11,33 km) prameniaca v Nízkych Tatrách, na severnom svahu ležiacom pod hlavným hrebeňom pohoria medzi vrchmi Veľká hoľa (1640 m n. m.) a Latiborská hoľa (1648 m n. m.) a pritekajúca od juhovýchodu, od obce Liptovská Lúžna. Revúca od ústia Lúžňanky tečie približne smerom na severovýchod, za Liptovskou Osadou preteká cez polia pri štátnej ceste č. 59, pri osade mesta Ružomberok Jazierce do vodného toku z ľavej strany ústi Trlenský potok (ID toku: 4-21-02-11802; plocha povodia: 10,333 km^2; dĺžka: 4,00 km), ktorý priteká zo západu a na nasledujúcom úseku sa trasa Revúcej pootáča takmer priamo smerom na sever. Ďalej Revúca prúdi cez mestskú časť Ružomberka Biely Potok a priteká priamo do mesta. V Ružomberku Revúca tečie popri ulici Karola Krčméryho, ďalej medzi ulicami Sihoť

a Zarevúca a potom priteká pozdĺž východnej strany Mlynskej a Hurbanovej ulice k Nábrežiu generála Milana Rastislava Štefánika, za ktorým ústi do Váhu.

Do Váhu v Ružomberku, v profile takmer oproti ústiu Revúcej z pravej strany priteká Likavka (ID toku: 4-21-02-11758; plocha povodia: 29,338 km^2; dĺžka: 9,92 km). Váh tečie za Ružomberkom medzi štátnou cestou č. 18 a železničnou traťou č. 180, preteká medzi obcami Švošov na pravom a Hubová na ľavom brehu a pri rkm 307, na začiatku oblúka smerujúceho na sever do rieky z ľavej strany ústi Ľubochnianka.

Ľubochnianka (ID toku: 4-21-02-11440; plocha povodia: 118,475 km^2; dĺžka: 23,80 km) pramení vo Veľkej Fatre na severovýchodnom svahu vrchu Ploská (1532 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa smerom na sever, preteká po dne Ľubochnianskej doliny, v ktorej pri rkm 12,2 do Ľubochnianky z pravej strany ústi prítok Čierňava (ID toku: 4-21-02-11509; plocha povodia: 14,242 km^2; dĺžka: 5,41 km) prameniaca na severozápadnom svahu vrchu Šiprúň (1461 m n. m.) a tečúca z doliny na východe. Z Ľubochnianskej doliny Ľubochnianka priteká do obce Ľubochňa, pri ktorej severnom okraji, za štátnou cestou č. 18 ústi do Váhu.

Váh v úseku medzi Ľubochňou a obcou Stankovany tečie takmer priamo na sever, medzi Stankovanmi a obcou Rojkov sa pootáča na severozápad a smeruje k obci Kraľovany, pri ktorej východnom okraji do rieky z pravej strany ústi zo severu pritekajúca Orava. Váh za vyústením Oravy vteká do vodnej nádrže Krpeľany. Za haťou Krpeľany Váh tečie vľavo od derivačného kanála sústavy vodných elektrární Krpeľany – Sučany – Lipovec. Koryto Váhu v oblúku medzi obcami Krpeľany a Nolčovo sa otáča smerom na západ, z juhu preteká popri obci Turany, na ktorej západnom okraji do rieky z pravej strany ústi prítok Studenec (ID toku: 4-21-05-7360; plocha povodia: 33,925 km^2; dĺžka: 3,80 km), ktorý priteká zo severu. Na nasledujúcom úseku rieka preteká pozdĺž severného okraja obce Sučany a mesta Vrútky, pri ktorého severozápadnom okraji do Váhu z ľavej strany ústi prítok Turiec.

Váh za ústim Turca tečie smerom na severozápad, približne pri rkm 275,5 do rieky z pravej strany ústi odpadový kanál VE Lipovec a potom v úzkej doline cez Domašínsky meander rozdeľujúci Malú Fatru na Lúčanskú a Krivánsku časť, pretekajúc popod zrúcaniny Starého hradu priteká popod bralo, na ktorom stoja zrúcaniny hradu Strečno k obci Nezbudská Lúčka. Rieka prúdi vedľa západného okraja Nezbudskej Lúčky ležiacej na pravom brehu a potom najprv z východu a ďalej zo severu obteká obec Strečno ležiacu na ľavom brehu a otáča sa smerom na západ. Na konci pomerne ostrého oblúka na trase rieky pri Strečne do Váhu z pravej strany, z obce Varín ústi prítok Varínka.

Varínka (ID toku: 4-21-05-6465; plocha povodia: 167,307 km^2; dĺžka: 24,46 km) pramení v podcelku Malej Fatry Krivánska Fatra, jej prameň leží na severnom svahu pod úsekom hrebeňa pohoria medzi vrchmi Chleb (1647 m n. m.) a Hromové (1636 m n. m.). Vodný tok steká zo svahu na dno Vrátnej doliny a prúdi približne na sever. Pri úpätí severného svahu vrchu Veľký kopec (739 m n. m.) do Varínky z pravej strany ústi Stohový potok (ID toku: 4-21-05-6748; plocha povodia: 10,671 km^2; dĺžka: 5,30 km), ktorý pramení na západnom svahu pod hrebeňom spájajúcom vrchy Stoh (1608 m n. m.) na juhu a Veľký Rozsutec (1610 m n. m.) na severe a priteká z Novej doliny od obce Štefanová. Na nasledujúcom úseku Varínka preteká cez Tiesňavy vo Vrátnej doline a popri Jánošíkovskej ulici vteká do obce Terchová. V Terchovej do Varínky ústia z pravej strany Biely potok (ID toku: 4-21-05-6715; plocha povodia: 17,162 km^2; dĺžka: 6,77 km) prameniaci na severnom svahu vrchu Malý Rozsutec (1343 m n. m.) a pritekajúci z východu a tiež prítok Struháreň (ID toku: 4-21-05-6654; plocha povodia: 24,592 km^2; dĺžka: 8,19 km), ktorý pramení na západnom svahu vrchu Pod Kýčerou (1007 m n. m.) a priteká zo severovýchodu. Za vyústením Struhárne sa trasa Varínky v ostrom oblúku otáča približne na juhozápad, popri ceste č. 583 prúdi cez polia k obci Belá, v ktorej do vodného toku zľava, z Belianskej doliny

priteká Beliansky potok (ID toku: 4-21-05-6534; plocha povodia: 12,521 km^2; dĺžka: 8,06 km). Od Belej Varínka pokračuje cez polia k južnému okraju obce Stráža, za ktorou do vodného toku z ľavej strany ústi Tižinský potok (ID toku: 4-21-05-6482; plocha povodia: 15,137 km^2; dĺžka: 4,41 km) pritekajúci z juhovýchodu, od obce Dolná Tižina. Na nasledujúcom úseku, približne od rkm 3 pri severozápadnom okraji obce Krasňany sa Varínka otáča na juhojuhozápad a popri východnom okraji Varína prúdi k ústiu do Váhu.

Váh vteká v oblasti medzi Strečnom a Varínom do vodnej nádrže Žilina a za haťou do intravilánu mesta Žilina. Rieka potom preteká popod most na štátnej ceste č. 11 a železničný most na trati č. 127, za ktorým približne vo vzdialenosti 0,25 km do rieky z pravej strany ústi Kysuca. Vo vzdialenosti približne 1,6 km za vyústením Kysuce, už vo vodnej nádrži Hričov, do Váhu z ľavej strany, od žilinskej mestskej časti Strážov ústi Rajčianka.

Rajčianka (ID toku: 4-21-06-4231; plocha povodia: 359,059 km^2; dĺžka: 46,64 km) pramení v celku Fatransko-tatranskej oblasti Strážovské vrchy, prameň rieky leží v lese na východnom svahu vrchu Strážov (1213 m n. m.). Rieka tečie od prameňa dolu svahom v lese smerom na východ, v údolí sa na okraji lúky na krátkom úseku pootáča na juhovýchod a pri ceste, vo vzdialenosti asi 1,8 km juhozápadne od obce Čičmany sa otáča smerom na severovýchod, preteká cez Čičmany a za obcou prúdi na dne Čičmianskej doliny cez lesy a po lúkach k obci Fačkov. V poliach severne od Fačkova sa tok Rajčianky pootáča smerom na sever a pri západnom okraji obce Rajecká Lesná do rieky zľava ústi Lesnianka (ID toku: 4-21-06-4498; plocha povodia: 25,362 km^2; dĺžka: 9,62 km) pritekajúca z juhovýchodu. Rajčianka ďalej tečie medzi poľami k obci Šuja, preteká cez obec a potom pokračuje cez mesto Rajec a ďalej medzi obce Kľače na pravom a Jasenové na ľavom brehu. Pri severovýchodnom okraji Jasenového do Rajčianky zľava ústi Čierňanka (ID toku: 4-21-06-4460; plocha povodia: 21,724 km^2; dĺžka: 10,08 km), ktorá priteká zo západu, od obce Veľká Čierna. Vodný tok sa za Jasenovým opäť pootáča smerom na severovýchod, preteká cez obec Zbyňov a na rozhraní lesa a poľa vteká do intravilánu mesta Rajecké Teplice. V Rajeckých Tepliciach do Rajčianky z pravej strany ústia dva väčšie prítoky. Prvým prítokom je Porubský potok (ID toku: 4-21-06-4399; plocha povodia: 31,297 km^2; dĺžka: 13,31 km) pritekajúci v priestore za ulicou 30. apríla z juhovýchodu, od obce Kamenná Poruba a druhým je Kuneradský potok ústiaci do Rajčianky pri križovatke Rajeckej cesty so štátnou cestou č. 64, ktorý pritaká od obce Kunerad. Na nasledujúcom úseku Rajčianka prúdi popri štátnej ceste č. 64 a železničnej trati č. 126 Žilina – Rajec po lúkach a popri okraji lesa na severovýchod a pri rkm 11,2 sa v oblúku s vrcholom ležiacim vo vzdialenosti asi 0,5 km od západného okraja intravilánu obce Turie oráča na sever. Na tomto mieste do Rajčianky z pravej strany ústi Turiansky potok (ID toku: 4-21-06-4311; plocha povodia: 22,393 km^2; dĺžka: 9,69 km), ktorý priteká od obce Turie. Od ústia Turianskeho potoka Rajčianka pokračuje k obci Porúbka, preteká pozdĺž jej západného okraja a asi 0,3 km severne od okraja intravilánu Porúbky, pri rkm 9,6 do rieky zľava ústi Svinianka (ID toku: 4-21-06-4288; plocha povodia: 200,267 km^2; dĺžka: 9,19 km) pritekajúca zo západu, od obce Lietavská Svinná. Približne 0,8 km ďalej v smere prúdu do vodného toku opäť z ľavej strany priteká Lietavka (ID toku: 4-21-06-4288; plocha povodia: 200,267 km^2; dĺžka: 9,19 km), ktorá tečie od obce Lietava. Rajčianka poniže vyústenia Lietavky preteká cez obec Lietavská Lúčka a priteká do Žiliny a pri mestskej časi Strážov ústi z ľavej strany do Váhu.

Vo vodnej nádrži Hričov do Váhu pri obci Divinka z pravej strany ústi prítok Divina (ID toku: 4-21-07-4197; plocha povodia: 21,317 km^2; dĺžka: 10,27 km) pritekajúca zo severu. Za haťou Hričov Váh tečie vľavo od derivačného kanála sústavy vodných elektrární Hričov – Mikšová – Považská Bystrica približne smerom na juhozápad, pričom časť prítokov ústi do kanála. V oblasti medzi obcami Svederník na pravom a Horný Hričov na ľavom brehu Váhu do derivačného kanála z pravej strany ústi Dlhopoľka (ID toku: 4-21-07-4103; plocha

povodia: 47,114 km^2; dĺžka: 12,79 km), ktorá tečie zo severu, od obcí Dlhé Pole a Svederník. Na nasledujúcom úseku, pri rkm 240 do Váhu priteká popod derivačný kanál z pravej strany Rovnianka (ID toku: 4-21-07-4003; plocha povodia: 49,277 km^2; dĺžka: 16,77 km) tečúca cez obec Kotešová od obce Veľké Rovné a potom, na južnom okraji mesta Bytča do Váhu tiež sprava ústi Petrovička (ID toku: 4-21-07-3830; plocha povodia: 65,915 km^2; dĺžka: 16,90 km), ktorá tečie zo severu, od obce Petrovice. Na nasledujúcom úseku rieky pri obci Predmier do Váhu zľava ústi Hradnianka (ID toku: 4-21-07-3760; plocha povodia: 33,843 km^2; dĺžka: 12,87 km), ktorá priteká z juhovýchodu, od obcí Súľov – Hradná a Jablonové. Oproti, na pravej strane do derivačného kanála cez vodnú nádrž Mikšová priteká Štiavnik (ID toku: 4-21-07-3340; plocha povodia: 63,178 km^2; dĺžka: 18,33 km) tečúci cez obce Štiavnik a Hvozdnica ležiace severozápadným smerom. Pri mestskej časti Považskej Bystrice Podvažie do derivačného kanála z pravej strany ústi Papradnianka (ID toku: 4-21-07-3623; plocha povodia: 79,328 km^2; dĺžka: 21,19 km), ktorá priteká od obce Papradno ležiacej severozápadným smerom. V Považskej Bystrici je na trase Váhu dlhý oblúk vypuklý smerom na juh a v meste, pri rkm 219,4 do Váhu z ľavej strany ústi Domanižanka.

Domanižanka (ID toku: 4-21-07-3485; plocha povodia: 101,369 km^2; dĺžka: 20,23 km) pramení na rozhraní Strážovských a Súľovských vrchov na severnom svahu vrchu Bukovina (653 m n. m.), prameň vodného toku leží v lese juhozápadne od obce Čelkova Lehota. Vodný tok od prameňa tečie dolu svahom k ceste spájajúcej Čelkovu Lehotu s obcou Pružina, pri ceste sa otáča smerom na východ, preteká cez Čelkovu Lehotu a obec Sádočné, za Sádočným sa v oblúku vedúcom cez polia a potom po okraji lesa otáča na sever, preteká cez miestnu časť obce Domaniža Domanižská Lehota. Za Domanižskou Lehotou sa trasa Domanižanky dlhým oblúkom otáča smerom na severozápad a preteká cez obec Domaniža. Za Domanižou do vodného toku z pravej strany ústi Lednický potok (ID toku: 4-21-07-3557; plocha povodia: 10,749 km^2; dĺžka: 8,28 km), ktorý priteká zo severu od obce Malé Lednice. Za Domanižou tečie Domanižanka cez polia a cez lesy k obci Prečín, na ktorej začiatku do vodného toku sprava priteká Bodianka (ID toku: 4-21-07-3519; plocha povodia: 16,460 km^2; dĺžka: 6,57 km) tečúca zo severovýchodu, od obce Bodiná. V Prečíne sa Domanižanka pootáča smerom takmer na severozápadozápad a pozdĺž cesty č. 517 priteká do Považskej Bystrice. V Považskej Bystrici Domanižanka preteká sídliskom Slovenského národného povstania, popri Nábrežnej ulici pokračuje cez sídlisko Lány a Centrum, za ulicou Ľudovíta Štúra prúdi súbežne s ulicou Janka Kráľa, preteká popod mosty na Okružnej ulici a železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina a cez lesík prichádza k ľavému brehu Váhu.

Váh v Považskej Bystrici vteká do vodnej nádrže Nosice. V severnom oblúku nádrže, pri obci Udiča do Váhu z pravej strany ústi Marikovský potok.

Marikovský potok (ID toku: 4-21-07-3159; plocha povodia: 102,409 km^2; dĺžka: 21,64 km) pramení v celku Slovensko-moravských Karpát Javorníky, prameň potoka leží vo výške asi 790 m n. m. na západnom svahu pod vedľajším hrebeňom pohoria medzi vrchmi Malý Javorník (1019 m n. m.) a Adamkov (937 m n. m.). Potok od prameňa tečie smerom na západ, preteká cez miestnu časť obce Horná Mariková Ráztoka, otáča sa na juh a cez les na dne doliny medzi vrchmi Čovia (793 m n. m.) na západe a Galkov (943 m n. m.) na východe priteká k osade Hornej Marikovej, Vlkov, pootáča sa na juhovýchod a lesmi pokračuje cez osady Richtárovci, Pobočkovci a Udička k centrálnej časti Hornej Marikovej. Marikovský potok ďalej preteká cez obec Dolná Mariková, pokračuje cez obec Hatné a cez obec Udiča vteká do Váhu vo vodnej nádrži Nosice.

Váh za priehradou Nosice preteká popri juhozápadnom okraji obce Nimnica a za oblúkom vypuklým na sever priteká zo severovýchodu do mesta Púchov. Na západnom okraji Púchova do Váhu z pravej strany ústi Biela voda.

Biela voda (ID toku: 4-21-07-2879; plocha povodia: 172,697 km^2; dĺžka: 24,50 km) pramení v Javorníkoch na západnom svahu rázsochy vybiehajúcej z hlavného hrebeňa od vrchu Stolečný (956 m n. m.) smerom na juh. Vodný tok tečie od prameňa na úseku dlhom asi 2,5 km smerom na juhozápad, pri osade obce Lazy pod Makytou Čerov sa otáča na juh, cez les preteká k osade Rieka, ďalej pokračuje cez centrálnu časť obce a potom, pri severnom okraji intravilánu obce Lúky, pri železničnom moste na trati č. 125 Púchov – Lúky pod Makytou – Horní Lideč do Bielej vody z pravej strany ústi prítok Beňadín (ID toku: 4-21-07-2968; plocha povodia: 49,055 km^2; dĺžka: 10,59 km) pritekajúci zo severozápadu, od obce Lysá pod Makytou. Biela voda ďalej preteká pozdĺž juhozápadného okraja obce Lúky a za obcou, v oblúku pri štátnej ceste č. 49 do vodného toku zľava priteká Petrínovec (ID toku 4-21-07-2947; plocha povodia: 11,058 km^2; dĺžka: 5,84 km), ktorý tečie zo severu, od obce Vydrná. Za vyústením Petrínovca preteká Biela voda cez obec Záriečie, pokračuje pozdĺž západného okraja obce Mestečko a v poli vo vzdialenosti asi 1,1 km juhovýchodne od Mestečka do vodného toku z ľavej strany ústi zo severovýchodu pritekajúci Petríkovec (ID toku 4-21-07-2907; plocha povodia: 10,740 km^2; dĺžka: 4,69 km). Približne 1 km v smere prúdu za vyústením Petríkovca do Bielej vody opäť zľava ústi Hoštinský potok (ID toku 4-21-07-2895; plocha povodia: 10,603 km^2; dĺžka: 6,55 km), ktorý priteká zo severovýchodu, od miestnej časti Púchova Hoštiná. Vodný tok na nasledujúcej trati preteká cez obec Dohňany do Púchova, v ktorom popri Vsetínskej ceste priteká k pravému brehu Váhu.

Za oblúkom pod vyústením Bielej vody do Váhu je zdrž hate Dolné Kočkovce, z ktorej vľavo od koryta Váhu vedie derivačný kanál vodných elektrární Ladce – Ilava – Dubnica – Skalka. Váh na úseku od Beluše po Trenčiansku Teplú tečie na dne širokého údolia. V oblasti medzi obcami Beluša na ľavom a Lednické Rovne na pravom brehu do Váhu z ľavej strany ústi Pružinka.

Pružinka (ID toku: 4-21-08-2756; plocha povodia: 130,344 km^2; dĺžka: 17,75 km) pramení severne od cesty medzi obcami Pružina na západe a Čelkova Lehota na východe, pri osade obce Pružina Briestenné. Vodný tok tečie od prameňa smerom na západ, preteká popri južnom okraji Briestenného a cez polia priteká k obci Pružina, v ktorej sa postupne pootáča smerom na severozápad. Z Pružiny vodný tok pokračuje po lúkach a v lese popri ceste cez dolinu medzi vrchmi Stráž (684 m n. m.) na juhozápade a Trudovač (532 m n. m.) na severovýchode, za dolinou vyteká medzi polia, preteká cez miestnu časť obce Dolný Lieskov Tŕstie a pozdĺž juhozápadného úpätia vrchu Prielohy (522 m n. m.) priteká k Dolnému Lieskovu, prúdi pozdĺž jeho juhozápadného okraja a preteká cez severovýchodnú časť obce Slopná. Pružinka na nasledujúcom úseku v poliach juhozápadne od vrchu Jankov háj (397 m n. m.) preteká popod diaľnicu D1, kde do vodného toku z pravej strany ústi prítok Sverepec (ID toku: 4-21-08-2785; plocha povodia: 10,710 km^2; dĺžka: 5,81 km), ktorý priteká zo severovýchodu, od obce Sverepec. V poliach za diaľnicou D1 sa trasa vodného toku otáča smerom na západ, preteká cez obec Visolaje a ďalej popri štátnej ceste č. 61 priteká do obce Beluša. V Beluši tečie Pružinka popri Žilinskej ulici, medzi ulicami Kapitána Nálepku a Milana Rastislava Štefánika pokračuje na juhozápad, pred križovatkou Trenčianskej a Slatinskej ulice sa otáča na juhozápadozápad, pri severnom konci železničnej stanice preteká popod most na trati č. 120 a popod Kočkovský kanál prúdi k ústiu do Váhu.

Do Váhu približne 1,5 km poniže vyústenia Pružinky z ľavej strany ústi Slatinský potok (ID toku: 4-21-08-2728; plocha povodia: 32,560 km^2; dĺžka: 12,77 km) pritekajúci z východu, od Belušských Slatín, ktoré sú administratívnou súčasťou obce Beluša. Ďalej, pri rkm 190 do Váhu z pravej strany ústi Tovarský potok (ID toku: 4-21-08-2581; plocha povodia: 71,058 km^2; dĺžka: 21,10 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Červený Kameň, Mikušovce a Tuchyňa. Pri západnom okraji mesta Ilava do derivačného kanála vo vzdialenosti asi 1,76 km poniže vodnej elektrárne Ilava zľava ústi Podhradský potok.

Podhradský potok (ID toku: 4-21-08-2210; plocha povodia: 100,160 km^2; dĺžka: 23,12 km) pramení v podcelku Strážovských vrchov Zliechovská hornatina. Prameň potoka leží na juhozápadnom svahu doliny ležiacej severovýchodne od obce Zliechov. Od pramennej oblasti potok prúdi po lúkach smerom na juhozápad do Zliechova, preteká cez obec a za Zliechovom sa pootáča smerom na severozápad. Na ďalšej trati potok prúdi cez miestnu časť Košeckého Podhradia Košecké Rovné, pokračuje lesmi na dne Podhradskej doliny, v ktorej postupne mení smer trasy na západ a preteká cez Košecké Podhradie. Približne o 4 km ďalej v smere prúdu Podhradský potok priteká do obce Košeca, na ktorej západnom okraji, za železničnou traťou č. 120 sa prudko otáča smerom na juhozápad a na priamej trase pozdĺž železničnej trate smeruje k mestu Ilava. Podhradský potok do Ilavy priteká zo severovýchodu, tečie pri konci záhrad na Záhradníckej ulici a za mostom na ulici Kapitána Nálepku do vodného toku z ľavej strany ústi Porubský potok (ID toku: 4-21-08-2211; plocha povodia: 24,909 km^2; dĺžka: 11,73 km), ktorý priteká z juhovýchodu, od obce Horná Poruba. Západne od Ilavy, pri areáli ČOV sa trasa Podhradského potoka otáča vpravo a poniže vodnej elektrárne Ilava ústi do derivačného kanála.

Vlára (ID toku: 4-21-08-2470; plocha povodia[80)]: 371,558 km^2; dĺžka na území Slovenska[81)]: 11,22 km) pramení na území Českej republiky, v geomorfologickom celku Vizovická vrchovina, ktorý je súčasťou geomorfologickej oblasti Slovensko-moravské Karpaty a prameň rieky leží neďaleko vrchu Klášťov (753 m n. m.), najvyšším vrchom Vizovickej vrchoviny. Na území Česka Vlára preteká cez obce Drnovice, Vlachova Lhota, Vlachovice, Bohuslavice nad Vláří a Štítná nad Vláří-Popov. V meste Brumov-Bylnice Vlára prijíma ľavostranný prítok Brumovka[82)] a cez Vlársky priesmyk priteká na územie Slovenska. Od Vlárskeho priesmyku vodný tok tečie popri štátnej ceste č. 57 a železničnej trati č. 123 zväčša popri poliach a na okraji lesov smerom približne na juhojuhovýchod, v obci Horné Srnie sa pri Kamenickej ulici pootáča na juh. Z Horného Srnia tečie Vlára cez polia do mesta Nemšová a na južnom okraji mesta, pri rkm 176,5 ústi z pravej strany do Váhu.

Váh sa za vyústením Vláry, približne medzi rkm 174 až 169 pootáča na juhojuhozápad, asi 0,7 km východne od obce Skalka nad Váhom preteká popod most na diaľnici D1 a potom sa v oblúku pozdĺž úpätia vrchu Priepasť (348 m n. m.), pri severovýchodnom okraji mesta Trenčín otáča na juhozápad. V Trenčíne, tesne za vodnou elektrárňou Skalka do derivačného kanála z ľavej strany ústi prítok Teplička (ID toku: 4-21-08-2127; plocha povodia: 97,423 km^2; dĺžka: 25,46 km), ktorá pramení v juhozápadnej časti Strážovských vrchov a prameň Tepličky leží v podcelku Strážovských vrchov Trenčianska vrchovina, prameň vodného toku sa nachádza na juhozápadnom svahu pod hrebeňom medzi vrchmi Štefanec (645 m n. m.) na severozápade a Homôľka (907 m n. m.) na juhovýchode a leží v lese asi 1,15 km severovýchodne od okraja intravilánu obce Dolná Poruba. Teplička tečie najprv smerom na juhozápad cez Dolnú Porubu, za obcou sa otáča na západ, preteká cez obec Omšenie, od ktorej pokračuje cez lesy na severozápad do mesta Trenčianske Teplice. Teplička tečie za Trenčianskymi Teplicami pomedzi polia do obce Trenčianska Teplá, pri západnom okraji mesta prúdi popod most na železničnej trati č. 120 a smeruje k ľavému brehu derivačného kanála, pozdĺž ktorého tečie do Trenčína.

V Trenčíne, vo vzdialenosti asi 0,17 km povyše mosta na železničnej trati č. 120 do Váhu zľava ústi derivačný kanál, ktorý začína v zdrži hate Dolné Kočkovce a Váh vteká do zdrže Trenčianske Biskupice. Od hate Trenčianske Biskupice začína derivačný kanál kaskády vodných elektrární Kostolná – Nové Mesto nad Váhom – Horná Streda, ktorý vedie na

---

[80)] Plocha povodia Vláry na území Českej republiky je 303,114 km^2.

[81)] Celková dĺžka Vláry je 42,5 km, územím Slovenska preteká len štvrtina z celkovej dĺžky vodného toku.

[82)] Povodie Brumovky má plochu 86,517 km^2.

pravom brehu Váhu. Pri oblúku Váhu na juh južne od obce Kostolná – Záriečie do rieky z pravej strany ústi prítok Drietomica.

Drietomica (ID toku: 4-21-09-2057; plocha povodia: 115,711 km^2; dĺžka: 12,40 km) pramení na území Českej republiky v podcelku Bielych Karpat Lopenícka hornatina, prameň vodného toku leží na lúkach na východnom svahu vrchu Vyškovec (794 m n. m.). Vodný tok od prameňa steká dolu svahom smerom na severovýchod, preteká cez obec Vyškovec, za obcou tečie v lesoch na dne doliny k východnému okraju obce Starý Hrozenkov, kde sa otáča na juhovýchodovýchod a popri štátnej ceste č. 50, po pretečení 1,3 km dlhého úseku, prichádza na Slovensko. Drietomica sa dlhým oblúkom medzi rkm 10 až 8 otáča takmer na juh, z lesov vyteká medzi polia a cez obce Drietoma a Kostolná – Záriečie priteká popod železničnú trať č. 120, štátnu cestu č. 61, diaľnicu D1 a derivačný kanál k pravému brehu Váhu pri rkm 159,6. Tesne pred pravostrannou hrádzou derivačného kanála do Drietomice z ľavej strany ústi Zlatovský potok (ID toku: 4-21-09-2058; plocha povodia: 21,745 km^2; dĺžka: 13,18 km), ktorý priteká zo severu, od mestskej časti Trenčína Záblatie.

Na nasledujúcom úseku, približne pri rkm 156,3, do Váhu vo vzdialenosti asi 0,8 km juhozápadne od obce Veľké Bierovce zľava ústi Turniansky potok (ID toku: 4-21-09-2018; plocha povodia: 70,438 km^2; dĺžka: 11,77 km), ktorý pramení v lesoch juhovýchodne od obce Mníchova Lehota, preteká cez obec Trenčianska Turná a do Váhu priteká od východu. Na nasledujúcom úseku, pri rkm 145,1 asi 1,6 km juhozápadne od obce Beckov do Váhu z pravej strany priteká Bošáčka.

Bošáčka (ID toku: 4-21-09-1857; plocha povodia: 177,537 km^2; dĺžka: 22,01 km) pramení na území Českej republiky v podcelku Bielych Karpát Lopenícka hornatina, prameň vodného toku leží v lese severne od obce Březová na juhovýchodnom svahu Studeného vrchu (646 m n. m.). Od prameňa tečie Bošáčka smerom na juh, preteká cez Březovú a vo vzdialenosti približne 1 km od konca oblúka za obcou križuje medzi poľami slovensko-českú štátnu hranicu. Za štátnou hranicou Bošáčka preteká kopaničiarskymi osadami obce Nová Bošáca Šiance, Valentová a Prieseky a ďalej priteká do jej centrálnej časti, v ktorej do vodného toku zľava ústi Predpolomský potok (ID toku: 4-21-09-1944; plocha povodia: 24,131 km^2; dĺžka: 8,39 km) pritekajúci od kopaníc na severe. Na nasledujúcom úseku Bošáčka preteká obcami Zemianske Podhradie, Bošáca a pozdĺž západného okraja intravilánu obce Trenčianske Bohuslavice. Za Trenčianskymi Bohuslavicami Bošáčka preteká popod most na štátnej ceste č. 61 a vo vzdialenosti asi 0,25 km za mostom do vodného toku ústi z ľavej strany Chocholnica (ID toku: 4-21-09-1858; plocha povodia: 82,719 km^2; dĺžka: 22,94 km) prameniaca na východnom svahu vrchu Kykula (746 m n. m.) a pritekajúca pozdĺž pravostrannej hrádze derivačného kanála od obce Chocholná – Velčice. Vo vzdialenosti približne 0,36 km od ústia Chocholnice preteká Bošáčka popod derivačný kanál a z pravej strany ústi do Váhu.

Pri východnom okraji intravilánu mesta Nové Mesto nad Váhom, vo vzdialenosti asi 1,2 km od vodnej elektrárne Nové Mesto nad Váhom do derivačného kanála z pravej strany ústi Klanečnica.

Klanečnica (ID toku: 4-21-09-1703; plocha povodia: 145,018 km^2; dĺžka: 24,73 km) pramení na území Českej republiky, prameň vodného toku leží v Bielych Karpatoch západne od obce Strání. Klanečnica od prameňa tečie najprv smerom na sever a potom sa dlhým oblúkom pozdĺž úpätia vrchu vysokého 549 m n. m. otáča oblúkom na sever k obci Stráni, od oblúka vodný tok tečie cez obec približne na juhovýchod, medzi osadami Květná na území Česka a Šance na území Slovenska prekračuje slovensko-českú štátnu hranicu a ďalej preteká popri štátnej ceste č. 54 kopaničiarskou oblasťou obce Moravské Lieskové. Od centrálnej časti Moravského Lieskového Klanečnica preteká medzi poľami k obci Dolné Srnie, postupne

sa trasa vodného toku otáča takmer priamo na juh a priteká k Novému Mestu nad Váhom, kde do vodného toku z pravej strany ústi prítok Kamečnica (ID toku: 4-21-09-1704; plocha povodia: 69,683 km^2; dĺžka: 17,54 km) pritekajúca zo severozápadu, od obcí Lubina a Bzince pod Javorinou. V Novom Meste nad Váhom Klanečnica preteká popri západnom okraji mestskej časti Mnešice, ďalej tečie popod most na Tehelnej ulici a popri záhradách domov na Mostovej ulici priteká k mostu na Beckovskej ulici, asi 0,2 km za cestným mostom prúdi popod most na železničnej trati č. 120 a potom popod most na Trenčianskej ulici, za ktorým vo vzdialenosti približne 0,2 km leží profil vyústenia vodného toku do derivačného kanála Vážskej kaskády.

Váh od Nového Mesta nad Váhom smeruje takmer priamo na juh. Do derivačného kanála vo vzdialenosti asi 0,3 km pod vodnou elektrárňou Horná Streda ústi z pravej strany prítok Jablonka.

Jablonka (ID toku: 4-21-09-1585; plocha povodia: 204,328 km^2; dĺžka: 32,29 km) pramení v Myjavskej pahorkatine, prameň leží v lese pri východnom okraji obce Polianka. Vodný tok od prameňa tečie najprv smerom na východ, z lesa vyteká do polí, preteká cez centrum obce Jablonka, za oblúkom cez osadu Klbečkovci ďalej pokračuje smerom na juhovýchod a asi 0,8 km severne od obce Krajné sa otáča takmer priamo na juh. Pri južnom okraji intravilánu Krajné do Jablonky z pravej strany ústi Matejovský potok (ID toku: 4-21-09-1674; plocha povodia: 15,180 km^2; dĺžka: 7,69 km), ktorý priteká zo severozápadu, od centra obce Jablonka. V oblúku pri vyústení Matejovského potoka sa trasa Jablonky otáča smerom na severovýchod a preteká cez obec Hrachovište, v ktorej do vodného toku zľava ústi prítok Tŕstie (ID toku: 4-21-09-1592; plocha povodia: 82,474 km^2; dĺžka: 18,66 km) prameniaci v Bielych Karpatoch na svahu ležiacom severovýchodne od vrchu Čupec (819 m n. m.) a pritekajúci zo severozápadu, od mesta Stará Turá a obce Vaďovce. Na nasledujúcom úseku Jablonka prúdi cez polia k obci Višňové, za Višňovým tečie popri železničnej trati č. 121 Nové Mesto nad Váhom – Veselí nad Moravou pozdĺž úpätia vrchu Kačiš (401 m n. m.), pri ktorom sa opäť otáča na juhovýchod a priteká do obce Čachtice. V Čachticiach tečie Jablonka pozdĺž ulice Niva, preteká popod most na železničnej trati č. 121, pokračuje popri Hviezdoslavovej ulici a pri ulici Osloboditeľov opúšťa intravilán obce. Trasa Jablonky sa vo vzdialenosti asi 1,3 km za Čachticami v poliach zatáča smerom na juh a ďalej, približne 2 km západne od okraja intravilánu obce Brunovce sa pri rkm 3,4 otáča na juhovýchodovýchod, pretká popod mosty na železničnej trati č. 12 a štátnej ceste č. 61 a pri severovýchodnom okraji Hornej Stredy ústi do derivačného kanála.

Váh asi 0,7 km východne od Hornej Stredy preteká popod diaľnicu D1 a vo vzdialenosti približne 0,65 km od diaľničného mosta do rieky zľava ústi Modrovský potok (ID toku: 4-21-09-1783; plocha povodia: 22,079 km^2; dĺžka: 10,00 km), ktorý priteká z východu, z Priečnej doliny a od obcí Modrová a Modrovka. Ďalej Váh pokračuje k mestu Piešťany, v ktorom sa k vodnému toku sprava pripája derivačný kanál kaskády vodných elektrární Kostolná – Nové Mesto nad Váhom – Horná Streda a rieka vteká do vodnej nádrže Sĺňava. Za vodnou nádržou, za vtokovým regulačným objektom pri hati Drahovce do derivačného kanála vodnej elektrárne Madunice z pravej strany ústi prítok Dubová (ID toku: 4-21-10-1551; plocha povodia: 58,750 km^2; dĺžka: 21,54 km) pritekajúca cez Piešťany zo severozápadu, od obcí Čachtice, Častkovce, Pobedim, Bašovce a Veľké Orvište. V úseku medzi mestami Leopoldov a Hlohovec, približne pri rkm 101,8 do Váhu z pravej strany priteká voda z derivačného kanála vodnej elektrárne Madunice a rieka ďalej preteká popri západnom okraji Hlohovca. Na nasledujúcom úseku, približne pri rkm 90,1 ležiacom asi 0,6 km východne od obce Siladice do Váhu sprava ústi Horný Dudváh.

Horný Dudváh (ID toku: 4-21-10-1389; plocha povodia: 498,576 km^2; dĺžka: 41,67 km) vzniká v poli pri južnom okraji obce Čachtice. Vodný tok tečie smerom na juh, preteká cez obec Častkovce a pokračuje cez polia k východnému okraju obce Podolie a ďalej preteká vo vzdialenosti asi 0,6 km východne od obce Očkov. Od Očkova vodný tok pokračuje popri východnom okraji obce Ostrov a cez jej administratívnu časť Malé Orvište, vo vzdialenosti asi 0,6 km míňa z východu obec Krakovany a ďalej asi 0,2 km za železničným mostom na trati č. 312 Piešťany – Trebatice – Vrbové vo vzdialenosti asi 0,6 km východne od obce Trebatice do Horného Dudváhu z pravej strany ústi prítok Holeška (ID toku: 4-21-10-1493; plocha povodia: 81,775 km^2; dĺžka: 16,90 km), ktorá pramení v Malých Karpatoch na juhovýchodnom svahu vrchu Vysoká hora (558 m n. m.) a priteká zo severozápadu, od mesta Vrbové a obce Krakovany. Od ústia Holešky pokračuje Horný Duváh stále smerom na juh, tečie pozdĺž východného okraja miestnej časti Piešťan Kocurice, prúdiac v poliach z východnej strany míňa obce Borovce, Rakovice, Veselé a Dubovany a vo vzdialenosti asi 0,9 km východne od obce Veľké Kostoľany do vodného toku sprava ústi prítok Chtelnička. Za vyústením Chtelničky Horný Dudváh preteká vo vzdialenosti asi 1,1 až 1,2 km východne od obce Pečeňady, medzi rkm 15 až 12 sa mierne pootáča na juhojuhozápad a míňa obec Ratkovce a vo vzdialenosti asi 0,5 km východne od Ratkoviec do vodného toku z pravej strany ústi Pečeňadský kanál (ID toku: 4-21-10-1440; plocha povodia: 17,398 km^2; dĺžka: 5,02 km) pritekajúci zo severu, od obcí Veľké Kostoľany a Pečeňady. Na nasledujúcom úseku Horný Dudváh preteká cez východnú časť obce Žlkovce, pokračuje cez obec Trakovice a vo vzdialenosti asi 0,5 km východne od juhovýchodného okraja obce Bučany do vodného toku sprava ústi prítok Horná Blava. Horný Dudváh sa v mieste vyústenia Hornej Blavy otáča na juhovýchod, o 0,56 km ďalej v smere prúdu preteká popod most na železničnej trati č. 120, približne v rkm 6,2 sa otáča opäť na juh, vo vzdialenosti asi 1,1 km smerom na západ od železničnej stanice Siladice sa otáča na juhovýchod a prechádza popod diaľnicu D1, po pretečení približne 1 km dlhého úseku tečie popod most na železničnej trati č. 133 Galanta – Leopoldov a popri severnom okraji obce Siladice priteká k ústiu na pravom brehu Váhu.

Chtelnička (ID toku: 4-21-10-1453; plocha povodia: 136,596 km^2; dĺžka: 19,99 km) pramení v Malých Karpatoch z vyvieračky Výtok v Dobrovodskom krase. Neďaleko za prameňom preteká Chtelnica cez malú rekreačnú vodnú nádrž a za nádržou tečie v lesoch po dne Chtelnickej doliny smerom na juhovýchod, ešte v doline preteká vodnou nádržou Chtelnica a v oblasti rozhrania lesov a polí vteká do obce Chtelnica. Po trati dlhej asi 3,5 km medzi poľami preteká Chtelnička cez obec Nižná. Približne 0,9 km od Nižnej je na trase Chtelnice oblúk vypuklý na sever a pri vrchole oblúka, asi v rkm 5,8 do vodného toku zľava ústi Lopašovský potok (ID toku: 4-21-10-1474; plocha povodia: 18,079 km^2; dĺžka: 8,14 km), ktorý priteká zo severozápadu, z Malých Karpát a od obce Dolný Lopašov. Za vyústením Lopašovského potoka pokračuje Chtelnička smerom na juhovýchod, preteká cez obec Veľké Kostoľany. Za Veľkými Kostoľanmi, vo vzdialenosti asi 0,4 km od ústia Chtelničky do Horného Dudváhu do vodného toku zľava ústi Borovský kanál (ID toku: 4-21-10-1455; plocha povodia: 76,574 km^2; dĺžka: 8,17 km), ktorý začína v poli medzi Horným Dudváhom a východným okrajom obce Borovce a tečie takmer paralelne s Horným Dudváhom.

Horná Blava (ID toku: 4-21-10-1398; plocha povodia: 131,260 km^2; dĺžka: 28,87 km) pramení v Malých Karpatoch, prameň vodného toku Mariáš leží v Dobrovodnej kotline nachádzajúcej sa severozápadne od obce Dobrá Voda. Od prameňa preteká Horná Blava lesom a cez polia, priteká k Dobrej Vode a pokračuje popri okraji záhrad na juhozápadnom okraji obce. Od Dobrej Vody pokračuje vodný tok cez polia a potom v lese, preteká cez obec Dechtice, v ktorej sa otáča takmer smerom na juh, preteká pozdĺž východného okraja obce Kátlovce a cez obec Radošovce. Medzi Radošovcami a obcou Jaslovské Bohunice do Hornej Blavy z pravej strany ústi Dubovský potok (ID toku: 4-21-10-1403; plocha povodia:

18,776 km^2; dĺžka: 14,22 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Naháč, Horné Dubové a Dolné Dubové. Horná Blava od vyústenia Dubovského potoka tečie pozdĺž severovýchodného okraja Jaslovských Bohuníc, medzi poľami priteká k obci Malženice a cez Bučany smeruje k ústiu do Horného Dudváhu.

Váh za vyústením Horného Dudváhu preteká vo vzdialenosti asi 0,4 km pozdĺž juhovýchodného okraja obce Siladice, tečie medzi obcami Šúrovce na ľavom a Vinohrady nad Váhom na pravom brehu, pokračuje po okraji mesta Sereď, zo západu míňa obec Šintava a pri východnom okraji obce Dolná Streda vteká do vodnej nádrže Kráľová. Vo vzdialenosti približne 0,3 km poniže hate Kráľová do Váhu z ľavej strany ústi prítok Jarčie.

Jarčie (ID toku: 4-21-10-1337; plocha povodia: 130,740 km^2; dĺžka: 26,05 km) pramení v podcelku Podunajskej pahorkatiny Nitrianska pahorkatina, prameň vodného toku leží medzi poľami a vinohradmi vo vzdialenosti asi 1,2 km severne od obce Bojničky. Vodný tok tečie od prameňa smerom na juh, preteká Bojničkami a pozdĺž cesty č. 507 v poliach pokračuje k obci Dvorníky. Na južnom okraji Dvorníkov do Jarčia zľava ústi Slatinka (ID toku: 44-21-10-1363; plocha povodia: 12,842 km^2; dĺžka: 6,40 km), ktorá priteká z oblasti rozprestierajúcej sa medzi obcami Dvorníky a Sasinkovo. Na nasledujúcom úseku Jarčie zo západu míňa obce Zemianske Sady a Pusté Sady a severne od lesíka ležiaceho približne 1 km južne od Pustých Sadov do vodného toku z ľavej strany ústi Bábsky potok (ID toku: 4-21-10-1357; plocha povodia: 42,729 km^2; dĺžka: 10,04 km) pritekajúci zo severovýchodu, od obcí Rumanová a Báb. Od vyústenia Bábskeho potoka Jarčie pokračuje na juh cez polia, preteká cez obec Pata, južne od obce tečie popod most na štátnej ceste č. 51, vo vzdialenosti asi 1,2 km míňa z východu obec Šoporňa, približne 1,5 km od juhovýchodného okraja Šoporne sa otáča na juhozápadozápad a priteká k ľavostrannej hrádzi vodnej nádrže Kráľová. Na záverečnom úseku Jarčie tečie pozdĺž hrádze Kráľovej a pod hať ou zľava ústi do Váhu.

Váh od hate Kráľová tečie približne smerom na juhovýchod, pomedzi obce Kráľová nad Váhom na pravom a Dlhá nad Váhom na ľavom brehu priteká do mesta Šaľa a za Šaľou sa popri obci Trnovec nad Váhom postupne pootáča na juhojuhovýchod. Na úseku medzi obcami Žihárec na pravom a Selice na ľavom brehu Váh preteká cez zdrž vytvorenú hať ou Selice, z východu míňa obec Vlčany a ďalej z východu a potom z juhovýchodu tečie popri obci Neded. Približne v úseku medzi rkm 35 až 32 rieka zo západu míňa obec Zemné a pri rkm 30, neďaleko severozápadného okraja obce Komoča do Váhu z ľavej strany ústi Nitra.

Za vyústením Nitry Váh preteká medzi obcou Dedina Mládeže na pravom a Komoča na ľavom brehu a vo vzdialenosti asi 0,7 km od severovýchodného okraja mesta Kolárovo do rieky z pravej strany ústi Malý Dunaj. Pri juhovýchodnom okraji Kolárova sa Váh otáča na juh až juhojuhovýchod a ďalej pozdĺž východného okraja mesta Komárno prúdi k ústiu do Dunaja. Ešte pre vyústením do Dunaja pritekajú do Váhu v úseku pri rkm 3,7, z ľavostranného ramena cez čerpaciu stanicu Lándor vody zo Starej Nitry.

Stará Nitra (ID toku: 4-21-18-5; plocha povodia: 461,900 km^2; dĺžka: 22,84 km) začína pri ľavom brehu preložky Nitry, ktorá vedie od Nových Zámkov ku Komoči, približne pri rkm 6,5 rieky Nitra. Vodný tok prúdi smerom na juh, vo vzdialenosti asi 0,2 km míňa zo západnej strany obec Nesvady a ďalej pokračuje k obci Martovce. Stará Nitra tečie pozdĺž západného okraja Martoviec a vo vzdialenosti približne 0,8 km od južného okraja Martoviec do vodného toku zľava ústi Stará Žitava. Stará Nitra pokračuje od vyústenia Starej Žitavy približne smerom na juh k čerpacej stanici Lándor, cez ktorú sa jej voda dostáva do ľavostranného ramena Váhu.

Stará Žitava (ID toku: 4-21-18-77; plocha povodia: 342,764 km^2; dĺžka: 32,69 km) začína na ľavom brehu Žitavy, asi 2,1 km pred ústím Žitavy do Nitry pri Šuranoch, začiatok Starej Žitavy sa nachádza pri severozápadnom okraji obce Dolný Ohaj. Vodný tok preteká

pozdĺž západného okraja Dolného Ohaja, pokračuje cez polia, zo západnej strany preteká popri obci Bešeňov, za ktorou sa pri rkm 25, vo vzdialenosti asi 2,3 km západne od obce Branovo otáča smerom na juhozápad. Vodný tok preteká vo vzdialenosti asi 0,9 až 1 km medzi poľami západne od obce Dvory nad Žitavou, prúdi popod most na štátnej ceste č. 75 a pokračuje k obci Bajč. Pri severnom okraji Bajča preteká Stará Žitava popod most na železničnej trati č. 135 Nové Zámky – Komárno, približne 0,25 km ďalej v smere prúdu popod most na štátnej ceste č. 64, okolo obce sa pootáča takmer smerom na juh a pokračuje k mestu Hurbanovo. Za juhozápadným okrajom Hurbanova sa trasa Starej Žitavy otáča smerom na juhozápad, vedie k obci Martovce, ktorú obteká z juhovýchodu a prichádza k ústiu do Starej Nitry.

3.2.2 Orava

Orava (ID toku: 4-21-03-04-8062; plocha povodia: 1191,770 km^2; dĺžka: 62,02 km) vzniká sútokom riek Biela Orava a Čierna Orava, ktorý je od času napustenia v priestore vodnej nádrže Orava. Čierna Orava pramení v Poľskej republike a ešte na území Poľska vteká do vodnej nádrže v jej severovýchodnom výbežku.

Biela Orava (ID toku: 4-21-03-10242; plocha povodia: 469,249 km^2; dĺžka: 35,39 km) pramení v Stredných Beskydách, v podcelku Oravskej Magury Paráč. Prameň vodného toku leží na severozápadnom svahu pod úsekom hrebeňa medzi vrchmi Paráč (1325 m n. m.) a Hoľa (1066 m n. m.). Vodný tok tečie od pramennej oblasti smerom na severozápad, na dne doliny sa v oblúku pozdĺž úpätia Surového vrchu (1057 m n. m.) otáča najprv na sever a potom na severoseverovýchod a priteká k osade Jasenovská, ktorá je súčasťou obce Oravská Lesná. V oblúku za Jasenovskou sa Biela Orava otáča smerom na východ, preteká popri ďalších osadách Oravskej Lesnej – Ústredie a Pribišská, pri ktorej do vodného toku z ľavej strany ústi Juríkov potok (ID toku: 4-21-03-11211; plocha povodia: 23,265 km^2; dĺžka: 8,73 km) prameniaci na juhovýchodnom svahu vrchu Bednárová (1093 m n. m.) a pritekajúci od západu. Biela Orava od ústia Juríkovho potoka prúdi cez les a potom po okraji polí k juhozápadnému okraju osady obce Zákamenné Mrzačka, ďalej z juhu, obtekajúc masív Kamenného vrchu (938 m n. m.) tečie cez obec Lomná a pokračuje k obci Krušetnica, za ktorou približne pri rkm 9,5 do vodného toku zľava ústi prítok Mútňanka (ID toku: 4-21-03-10703; plocha povodia: 69,433 km^2; dĺžka: 22,40 km) pritekajúci zo severozápadu. Rieka od ústia Mútňanky pokračuje pomedzi polia a popri lese k obci Breza, preteká popri jej južnom okraji a potom dlhým oblúkom smerujúcim pozdĺž okraja lesa na juh prichádza k obci Lokca, tečie cez jej severnú časť a ďalej, pomedzi obce Oravská Jasenica a Ťapešovo, smeruje k vodnej nádrži Orava. Pri južnom okraji Oravskej Jasenice do Bielej Oravy z ľavej strany ústi Veselianka (ID toku: 4-21-03-10256; plocha povodia: 92,580 km^2; dĺžka: 19,46 km), ktorá priteká zo severu, od obce Oravské Veselé. Biela Orava ústi do vodnej nádrže Orava neďaleko juhozápadného okraja mesta Námestovo.

Polhoranka (ID toku: 4-21-03-9875; plocha povodia: 160,862 km^2; dĺžka: 26,55 km) pramení v lese na juhovýchodnom svahu vrchu Beskydok (1168 m n. m.) v Oravských Beskydách, neďaleko najsevernejšieho miesta v Slovenskej republike. Vodný tok od prameňa tečie dolu svahom na juh, na dne doliny sa pootáča na juhozápad, preteká pozdĺž juhovýchodného úpätia vrchu Javorina (1047 m n. m.), pod svahmi vrchu Beskydy (924 m n. m.) sa otáča na juh a potom, pri úpätí vrchu Poľany (881 m n. m.) na juhovýchod smerujúc do obce Oravská Polhora. V severozápadnej časti Oravskej Polhory do Polhoranky z pravej strany ústi prítok Dlhá voda (ID toku: 4-21-03-10063; plocha povodia: 20,122 km^2; dĺžka: 9,09 km), ktorý priteká z dolín ležiacich západným smerom. Na nasledujúcom úseku Polhoranka preteká po okraji záhrad a pomedzi polia, pri juhozápadnom okraji Oravskej Polhory smeruje do obce Rabča, kde do nej v miestnej časti Grúň z pravej strany ústi

Sihelniansky potok (ID toku: 4-21-03-10005; plocha povodia: 15,787 km^2; dĺžka: 6,04 km), ktorý priteká od severozápadne položenej obce Sihelné a približne o 3,5 km ďalej v smere prúdu, zo severovýchodu priteká tok Bystrá (ID toku: 4-21-03-9916; plocha povodia: 44,347 km^2; dĺžka: 13,60 km). Za Rabčou vodný tok preteká pomedzi polia, ďalej prúdi pozdĺž západného okraja obce Zubrohlava a medzi Zubrohlavou a obcou Klin ústi do vodnej nádrže Orava.

Do Oravy na východnom brehu vodnej nádrže Orava vyúsťuje prítok Jelešňa (ID toku: 4-21-03-9722; plocha povodia: 60,277 km^2; dĺžka: 26,34 km), ktorá priteká z východu až juhovýchodu, od obce Hladovka. Koryto Jelešne tiež čiastočne tvorí slovensko-poľskú štátnu hranicu. Orava z vodnej nádrže za priehradou Orava preteká popri východnom okraji obce Štefanov nad Oravou a vteká do vodnej nádrže Tvrdošín. Za hať ou Tvrdošín Orava tečie popri západnom okraji mesta Tvrdošín, na ktorého južnom konci do rieky z ľavej strany ústi Oravica.

Oravica (ID toku: 4-21-04-9296; plocha povodia: 161,631 km^2; dĺžka: 30,67 km) pramení v Poľskej republike, na ktorej území tečie len na úseku dlhom asi 0,75 km. Za slovensko-poľskou štátnou hranicou Oravica tečie Tichou dolinou na západ, pozdĺž úpätí vrchov Magura (1232 m n. m.) a Krúpová (1064 m n. m.) sa pozvoľne otáča smerom na sever a pri turisticko-rekreačnom stredisku obce Vitanová Oravice do vodného toku z ľavej strany ústi od juhozápadu pritekajúci Bobrovecký potok (ID toku: 4-21-04-9502; plocha povodia: 21,138 km^2; dĺžka: 7,89 km). Od Oravíc vodný tok pokračuje po dne doliny medzi lesmi a približne 0,5 km od južného okraja intravilánu Vitanovej vyteká na lúky. Oravica preteká najprv popri západnom a ďalej juhozápadnom okraji Vitanovej, pozvoľne sa otáča na severozápad a za obcou, v úseku s početnými meandrami prúdi smerom na západ. Na nasledujúcej trati rieka preteká popri severnom okraji obce Čimhová a prichádza k južnému okraju obce Liesek, kde do Oravice z ľavej strany ústi Hlboký potok (ID toku: 4-21-04-9410; plocha povodia: 13,978 km^2; dĺžka: 5,37 km), ktorý priteká z lesov ležiacich juhovýchodne od obce. Od Lieseku pokračuje tok Oravice pomedzi polia k mestu Trstená, kde na jeho juhozápadnom okraji do vodného toku z ľavej strany ústi prítok Trsteník (ID toku: 4-21-04-9367; plocha povodia: 11,726 km^2; dĺžka: 8,03 km) pritekajúci z juhovýchodu. Na úseku medzi mestami Trstená a Tvrdošín do Oravice, opäť z ľavej strany ústi Prítok Zábiedovčík (ID toku: 4-21-04-9319; plocha povodia: 20,404 km^2; dĺžka: 11,56 km), ktorý priteká z juhu, kde pramení v Skorušinských vrchoch, v oblasti ležiacej juhovýchodne od obce Zábiedovo. Približne 0,25 km poniže ústia Zábiedovčíka sa Oravica otáča smerom na juhozápad, preteká pozdĺž juhovýchodného okraja Tvrdošína a ústi do Oravy.

Za Tvrdošínom sa trasa Oravy otáča približne na juhozápad, dlhým oblúkom z juhu obteká obec Nižná a smeruje k obci Podbiel, pri ktorej východnom okraji do rieky z ľavej strany ústi Studený potok.

Studený potok (ID toku: 4-21-04-9012; plocha povodia: 126,641 km^2; dĺžka: 26,72 km) vyteká z Veľkého Roháčskeho plesa[83)] ležiaceho pod severnými zrázmi vrchu Plačlivé (2125 m n. m.), ktorý je na hlavnom hrebeni Západných Tatier v úseku medzi Smutným sedlom na západe a Žiarskym sedlom na východe. Z Veľkého Roháčskeho plesa Studený potok vyteká smerom na východ, ale po krátkom úseku sa oblúkom otáča najprv na sever a potom pokračuje na severozápad, preteká po dne Roháčskej doliny a postupne sa otáča smerom na západ. Asi 0,4 km od severovýchodného okraja obce Zuberec vyteká Studený

[83)] Roháčske plesá ležia na terasách v závere Roháčskej doliny ležiacej na severnej strane hlavného hrebeňa Západných Tatier. Najvyššie položené je Horné Roháčske pleso vo výške 1718 m n. m., druhé a tretie Roháčske pleso sú na nižšej terase vo výške 1653 a 1650 m n. m a Veľké Roháčske pleso vo výške 1562 m n. m. je najvýchodnejšie z Roháčskych plies.

potok na lúky, pootáča sa na severozápad a potom cez polia priteká k južnému okraju obce Habovka, kde do vodného toku zľava ústi Sivý potok (ID toku: 4-21-04-9131; plocha povodia: 29,564 km^2; dĺžka: 8,07 km), ktorý priteká z juhovýchodu, od Zuberca. Studený potok ďalej preteká smerom na sever pozdĺž západného okraja Habovky a v severozápadnej časti obce do vodného toku z pravej strany ústi prítok Blatná (ID toku: 4-21-04-9065; plocha povodia: 21,500 km^2; dĺžka: 8,70 km), ktorá priteká z východu, z Blatnej doliny. Z Habovky vodný tok pokračuje pozdĺž úpätia vrchu Mních (1110 m n. m.) dlhým oblúkom vypuklým na sever k obci Oravský Biely Potok, ktorú obteká zo severnej strany a za obcou, približne pri rkm 5, sa otáča smerom na severozápad a pokračuje popri severovýchodnom okraji Podbiela k ústiu do Oravy, do ktorej vteká približne pri jej rkm 49,2, asi 0,25 km od východného okraja Podbiela.

Orava od Podbiela tečie medzi štátnou cestou č. 59 na ľavom a železničnou traťou č. 181 Kraľovany – Trstená na pravom brehu k obci Krivá, cez ktorú do rieky zľava priteká Krivský potok (ID toku: 4-21-04-8935; plocha povodia: 15,470 km^2; dĺžka: 9,46 km). Orava ďalej pokračuje popri južnom okraji obce Dlhá nad Oravou a potom, vo vrchole ostrého oblúka vzdialeného asi 0,5 km od južného okraja intravilánu obce Sedliacka Dubová, do vodného toku z ľavej strany ústi Chlebnický potok (ID toku: 4-21-04-8791; plocha povodia: 38,754 km^2; dĺžka: 9,22 km), ktorý pramení na juhozápadnom svahu vrchu Blatno (1138 m n. m.) a priteká z juhovýchodu, od obce Chlebnice. Orava v úseku približne medzi rkm 41 až 21 tečie zhruba smerom na západ až juhozápadozápad. V obci Medzibrodie nad Oravou, asi pri rkm 25,1 do rieky z ľavej strany ústi prítok Pucov (ID toku: 4-21-04-8571; plocha povodia: 20,531 km^2; dĺžka: 8,72 km), ktorý priteká z juhovýchodu, od obcí Pokryváč a Pucov. Pri severnom okraji mesta Dolný Kubín sa tok Oravy otáča okolo mestskej časti Mokraď takmer na juh a asi 0,5 km smerom proti prúdu od mosta pri Gäceľskej ceste do rieky zľava ústi Jasenovský potok (ID toku: 4-21-04-8436; plocha povodia: 44,691 km^2; dĺžka: 8,94 km) pritekajúci z juhovýchodu, od obcí Jasenová a Vyšný Kubín. Pri južnom okraji mestskej časti Malý Bysterec sa trasa Oravy pootáča opäť smerom na juhozápad a približne pri rkm 7,5, južne od obce Párnica, do rieky z pravej strany ústi Zázrivka (ID toku: 4-21-04-8102; plocha povodia: 96,474 km^2; dĺžka: 20,55 km) pritekajúca takmer zo severu, z oblasti pri obci Zázrivá. Záverečný úsek, ktorý je dlhý približne 2,5 km, Orava smeruje takmer priamo na juh a za železničným mostom na trati č. 180 ústi z pravej strany do Váhu.

3.2.3 Turiec

Turiec (ID toku: 4-21-05-6871; plocha povodia: 930,728 km^2; dĺžka: 67,19 km) pramení za hrebeňom Kremnických vrchov v oblasti nachádzajúcej sa severne od obce Kordíky, na svahu pod východným hrebenom Kremnických vrchov medzi vrchmi Tabla (1178 m n. m.) a Svrčiník (1313 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa ležiaceho približne vo výške 1090 m n. m. dolu svahom smerom na juhozápad, v lesoch Mokrej doliny sa otáča na západ a vteká do vodnej nádrže Turček. Za priehradou Turček rieka pokračuje cez obec Turček, v ktorej mení smer približne na severozápad a ďalej pokračuje na úseku dlhom asi 3 km popri železničnej trati č. 171 Zvolen – Diviaky a štátnej ceste č. 65, ktoré sa pri rkm 64,5 od vodného toku odkláňajú pokračujúc na juh. Turiec ďalej tečie severozápadným smerom, cez polia míňa zo severovýchodnej strany obec Sklené a dlhým, pozvoľným oblúkom na úseku približne medzi rkm 62 až 56 sa jeho trasa zatáča takmer smerom na juh. Na konci lesa, asi pri rkm 53,7 do rieky z pravej strany ústi prítok Mútnik (ID toku: 4-21-05-7666; plocha povodia: 20,926 km^2; dĺžka: 7,44 km) prameniaci juhozápadne od obce Horná Štubňa neďaleko štátnej cesty č. 65 a pritekajúci od juhovýchodu. Rieka na nasledujúcej trati preteká zo severovýchodnej strany popri obci Dubové, vo vzdialenosti asi 0,75 km míňa z východnej strany obec Kaľamenová a na nasledujúcej trati, približne pri rkm 38,5, medzi

poľami vo vzdialenosti asi 2,2 km východne od obce Slovenské Pravno do rieky z ľavej strany ústi prítok Jasenica Mútnik (ID toku: 4-21-05-7552; plocha povodia: 43,136 km^2; dĺžka: 10,30 km) prameniaca na svahu vrchu Košarisko (686 m n. m.) ležiacom južne od obce Budiš. Na úseku od vyústenia Mútnika sa trasa Turca pootáča smerom na severovýchod a pri rkm 31,9 ležiacom medzi poľami asi 0,7 km severovýchodne od obce Jazernica do rieky z pravej strany ústi Teplica (ID toku: 4-21-05-7461; plocha povodia: 72,726 km^2; dĺžka: 27,26 km), ktorá priteká zo severu, od mesta Turčianske Teplice.

Turiec na nasledujúcom úseku preteká vo vzdialenosti asi 0,04 km od juhovýchodného okraja intravilánu obce Moškovec, medzi obcami Blažovce na severe a Turčiansky Ďur na juhu preteká popod most na železničnej trati č. 170 Vrútky – Zvolen, za ktorým vo vzdialenosti približne 0,1 km do rieky z pravej strany ústi prítok Dolinka (ID toku: 4-21-05-7413; plocha povodia: 72,378 km^2; dĺžka: 16,46 km), ktorý privádza vodu z vodných tokov a ich prítokov prúdiacich z juhovýchodu, z Čiernej vody (ID toku: 4-21-05-7415; plocha povodia: 28,028 km^2; dĺžka: 6,26 km) od obce Mošovce, potoka Hrádky (ID toku: 4-21-05-7441; plocha povodia: 11,130 km^2; dĺžka: 2,58 km) od obce Rakša a Somolického potoka (ID toku: 4-21-05-7433; plocha povodia: 11,582 km^2; dĺžka: 6,67 km) od obce Čremošné. Asi 0,4 km severozápadne od obce Laskár, približne pri rkm 24,5 do Turca zľava ústi prítok Vríca (ID toku: 4-21-05-7339; plocha povodia: 28,394 km^2; dĺžka: 16,46 km) prameniaci v Malej Fatre na východnom svahu vrchu Kľak (1352 m n. m.), ktorý priteká od obcí Vrícko, Kláštor pod Znievom a Slovany. Na severovýchodnom okraji obce Benice do Turca, opäť z ľavej strany priteká Valčiansky potok (ID toku: 4-21-05-7254; plocha povodia: 44,642 km^2; dĺžka: 11,76 km) pritekajúci zo západu, z Valčianskej doliny od obce Valča. Približne 0,75 km v smere toku od vyústenia Valčianskeho potoka do Turca z pravej strany ústi Blatnický potok.

Blatnický potok (ID toku: 4-21-05-7158; plocha povodia: 100,054 km^2; dĺžka: 17,16 km) pramení vo Veľkej Fatre na severnom svahu vrchu Veľký Rakytov (1126 m n. m.). Potok tečie od prameňa dolu zalesneným svahom, na dne Rakytovskej doliny smeruje na severozápad, v lesoch pokračuje Blatnickou dolinou a na konci Blatnickej doliny do Blatnického potoka z pravej strany ústi Gaderský potok (ID toku: 4-21-05-7189; plocha povodia: 50,002 km^2; dĺžka: 17,59 km) pritekajúci od severovýchodu z Gaderskej doliny. Ihneď za ústím Gaderského potoka Blatnický potok preteká cez obec Blatnica, otáča sa na severoseverozápad, pomedzi polia priteká k obci Danová. Vodný tok sa na nasledujúcom úseku pootáča na severozápad, preteká cez Príbovce a z pravej strany ústi do Turca.

Turiec za Príbovcami tečie pomedzi polia, preteká popri západnom okraji obce Košťany nad Turcom a pri južnom okraji mesta Martin do rieky z pravej strany ústi Beliansky potok (ID toku: 4-21-05-7005; plocha povodia: 97,716 km^2; dĺžka: 20,23 km), ktorý priteká z juhovýchodu, z Belianskej doliny vo Veľkej Fatre a obcí Belá-Dudice a Žabokreky. Vo vzdialenosti menej ako 0,1 km do Turca zľava ústi Valaský potok (ID toku: 4-21-05-6972; plocha povodia: 19,530 km^2; dĺžka: 5,20 km) pritekajúci zo západu, z Valaskej doliny a od obce Bystrička. Do intravilánu Martina Turiec z juhu vteká popri štátnej ceste č. 65, pri severozápadnom okraji mesta, východne od mestskej časti Záturčie preteká popod most na štátnej ceste č. 18, pokračuje popri ulici Francúzskych partizánov a západne od mestskej časti Martina Priekopa, pri rkm 2 do rieky z pravej strany ústi Sklabinský potok (ID toku: 4-21-05-6896; plocha povodia: 46,969 km^2; dĺžka: 17,64 km), ktorý priteká z juhovýchodu, zo Sklabinskej doliny a od obce Sklabiňa. Na záverečnom úseku Turiec preteká cez Vrútky, prúdi popod most na železničnej trati č. 180 a asi 0,2 km za mostom ústi zľava do Váhu.

3.2.4 Kysuca

Kysuca (ID toku: 4-21-06-4596; plocha povodia: 1037,671 km^2; dĺžka: 65,60 km) pramení na severnom svahu vrchu Hričovec (1062 m n. m.), severne od kopanice Jašovci,

ktorá je súčasťou obce Makov. Vodný tok steká dolu svahom smerom na sever, na dne údolia sa otáča na severovýchod a preteká cez Makov. Rieka tečie cez Makov smerom približne na severovýchodovýchod, popri okraji lesa tečie okolo obce Vysoká nad Kysucou a pri úpätí juhovýchodného svahu Rusinovho vrchu (687 m n. m.) sa pootáča na severovýchod a priteká do mesta Turzovka cez mestské časti Vyšný koniec a Závodie. V mestskej časti Stred do Kysuce zľava ústi prítok Predmieranka (ID toku: 4-21-06-5999; plocha povodia: 80,916 km^2; dĺžka: 14,99 km) pritekajúca cez mestskú časť Predmier zo severozápadu, od obce Klokočov. Z Turzovky Kysuca pokračuje smerom na severovýchod, preteká pozdĺž severozápadného okraja obce Podvysoká a ďalej, približne pri rkm 38,8 na severozápadnom okraji obce Staškov do rieky zľava ústi Olešnianka (ID toku: 4-21-06-5865; plocha povodia: 34,312 km^2; dĺžka: 11,00 km), ktorá pramení v blízkosti slovensko-českej štátnej hranice, v Moravsko-sliezskych Beskydách na severovýchodnom svahu vrchu Uhorská (1029 m n. m.) a priteká takmer zo severu. V ďalšom úseku Kysuca priteká od juhozápadu k obci Raková, cez ktorú do rieky z pravej strany priteká Raková (ID toku: 4-21-06-5763; plocha povodia: 32,276 km^2; dĺžka: 11,00 km). Za vyústením Rakovej sa trasa Kysuce pozdĺž severného okraja Rakovej pootáča smerom na východ a priteká do mesta Čadca, tečie popri športovom areáli a v ostrom oblúku vo vzdialenosti asi 0,05 km povyše mostu na Májovej ulici do rieky zľava ústi prítok Čierňanka.

Čierňanka (ID toku: 4-21-06-5549; plocha povodia: 157,409 km^2; dĺžka: 21,61 km) pramení v lesíku ležiacom východne od miestnej časti obce Skalité Serafínov, v bezprostrednej blízkosti slovensko-poľskej štátnej hranice. Od prameňa tečie Čierňanka smerom na západ a v miestnej časti Skalité do vodného toku zľava ústi Vreščovka (ID toku: 4-21-06-5707; plocha povodia: 11,250 km^2; dĺžka: 6,26 km), ktorá pramení na severozápadnom svahu vrchu Vreščovský Beskyd (875 m n. m.) ležiacom na slovensko-poľskej štátnej hranici a priteká dlhým oblúkom z juhovýchodu. Na úseku medzi obcami Skalité a Čierne tečie Čierňanka smerom na severozápad, na severnom okraji Čierneho sa otáča na juhozápad a preteká cez obec Svrčinovec, v ktorej sa trasa vodného toku postupne zatáča na juh. Pri severnom okraji Čadce do Čierňanky zľava ústi prítok Čadečanka (ID toku: 4-21-06-5585; plocha povodia: 21,054 km^2; dĺžka: 8,16 km) tečúca z východu a asi o 0,2 km ďalej v smere prúdu Milošovský potok (ID toku: 4-21-06-5554; plocha povodia: 22,803 km^2; dĺžka: 10,90 km), ktorý priteká zo severozápadu. Na záverečnom úseku Čierňanka tečie popri Jesenského ulici v Čadci k ústiu do Kysuce.

Kysuca od ústia Čierňanky tečie v Čadci popri ulici Slobody smerom na juhovýchodovýchod, za oblúkom pri štátnej ceste č. 11 tečie priamo na juh a po 1,2 km pokračuje približne na juhovýchod. Na konci oblúka medzi rkm 25 až 24,2, vo vzdialenosti asi 0,3 km od juhozápadného okraja obce Oščadnica do Kysuce zľava ústi prítok Oščadnica (ID toku: 4-21-06-5403; plocha povodia: 52,217 km^2; dĺžka: 13,82 km), ktorý pramení na severovýchodnom svahu vrchu Veľká Rača (1236 m n. m.) ležiacom v Kysuckých Beskýdoch podcelku Rača a vodný tok sa po viac ako 7 km dlhom úseku smerujúcom od prameňa približne na západ otáča pri severnom okraji Oščadnice na juhozápad a cez Oščadnicu priteká do Kysuce. Rieka od vyústenia Oščadnice tečie smerom na juh a pri rkm 21,1, na severozápadnom okraji mesta Krásno nad Kysucou, prijíma vodu zo zľava pritekajúcej Bystrice.

Bystrica (ID toku: 4-21-06-4932; plocha povodia: 242,086 km^2; dĺžka: 31,32 km) pramení na rozhraní celkov oblasti Stredné Beskydy Oravská Magura a Kysucká vrchovina, prameň rieky leží na západnom svahu pod hrebeňom medzi vrchmi Beskydy (994 m n. m.) na severe a Okrúhlica (1163 m n. m.) na juhu. Vodný tok od prameňa tečie cez lesy a lúky smerom na západ a popri severnom okraji zvyškov miestnej časti obce Nová Bystrica Riečnica priteká do vodnej nádrže Nová Bystrica. Vo vzdialenosti približne 1,2 km od

priehrady Nová Bystrica do rieky z pravej strany ústi Vychylovka (ID toku: 4-21-06-5181; plocha povodia: 42,553 km^2; dĺžka: 9,80 km), ktorá pramení pri slovensko-poľskej štátnej hranici na juhozápadnom svahu pod hrebeňom na úseku medzi vrchmi Rycierova hora (1226 m n. m.) a Svitková (1082 m n. m.) a priteká zo severovýchodu, od miestnej časti Novej Bystrice Vychylovka. Bystrica prúdi z Novej Bystrice do obce Stará Bystrica, v ktorej na juhozápadnom okraji do vodného toku zľava ústi prítok Radôstka (ID toku: 4-21-06-5037; plocha povodia: 37,125 km^2; dĺžka: 11,95 km) pritekajúca z juhu, od obcí Lutiše a Radôstka. Za Starou Bystricou sa tok Bystrice v dlhom oblúku pootáča smerom na severozápad a z juhozápadnej a západnej strany obteká obec Klubina. V Klubine do Bystrice z pravej strany ústi Klubinský potok (ID toku: 4-21-06-4988; plocha povodia: 18,866 km^2; dĺžka: 9,00 km) prameniaci pri slovensko-poľskej štátnej hranici pod hrebeňom medzi vrchmi Veľká Rača (1236 m n. m.) a Malá Rača (1153 m n. m.) a pritekajúci od severu. Rieka od Klubine tečie po okraji polí, lúk a lesov pozdĺž juhozápadného okraja obce Zborov nad Bystricou a priteká ku Krásnu nad Kysucou, kde ústi do Kysuce.

Kysuca z Krásna nad Kysucou tečie smerom na juh a približne pri rkm 14,4 do vodného toku z pravej strany ústi prítok Ochodničanka (ID toku: 4-21-06-4867; plocha povodia: 19,580 km^2; dĺžka: 6,91 km), ktorý priteká zo západu, od obce Ochodnica. Za vyústením Ochodničanky Kysuca preteká popri západnom okraji obce Kysucký Lieskovec, pri ktorej južnom okraji do vodného toku zľava ústi Lodnianka (ID toku: 4-21-06-4835; plocha povodia: 13,592 km^2; dĺžka: 7,02 km) pritekajúca z východu, od obce Lodno. V úseku približne medzi rkm 10,5 až 10 Kysuca preteká popri západnom okraji obce Povina, v ktorej do rieky z ľavej strany ústi Povinský potok (ID toku: 4-21-06-4774; plocha povodia: 22,140 km^2; dĺžka: 7,90 km) tečúci z východu. Za Povinou sa trasa Kysuce pootáča smerom na juhojuhozápad, prúdi medzi štátnou cestou č. 11 a Kysuckým Novým Mestom, pri ktorom do rieky zľava ústi Vadičovský potok (ID toku: 4-21-06-4705; plocha povodia: 41,090 km^2; dĺžka: 14,28 km) pritekajúci z východu, od obcí Horný Vadičov, Dolný Vadičov, Lopušné Pažitie a Radoľa. Pri juhovýchodnom okraji obce Rudina do rieky zľava priteká Snežnica (ID toku: 4-21-06-4694; plocha povodia: 11,163 km^2; dĺžka: 7,03 km) tečúca z juhovýchodu, od obce Snežnica a z pravej strany Rudinský potok (ID toku: 4-21-06-4618; plocha povodia: 21,982 km^2; dĺžka: 11,27 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Rudinská a Rudina. Kysuca na záverečnom úseku preteká medzi mestskými časťami Žiliny Vranie na pravom a Brodno na ľavom brehu a medzi Považským Chlmcom a Budatínom ústi pri parku Budatínskeho zámku z pravej strany do Váhu.

3.2.5 Nitra a Žitava

Nitra (ID toku: 4-21-11-12-14-1; plocha povodia: 4 501,145 km^2; dĺžka: 165,86 km) pramení na južnom svahu tesne pod Fačkovským sedlom, ktoré leží na rozhraní medzi Strážovskými vrchmi a Malou Fatrou medzi vrchmi Homôľka (1063 m n. m.) a Reváň (1204 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa v lesoch popri štátnej ceste č. 64 smerom na juhojuhovýchod až juhovýchod a zo severozápadu priteká k obci Kľačno. Pri centre Kľačna do Nitry z ľavej strany ústi prítok Tmavá (ID toku: 4-21-11-2324; plocha povodia: 25,670 km^2; dĺžka: 6,06 km), ktorý priteká zo severovýchodu, z Tmavej doliny. V mieste vyústenia Tmavej sa trasa Nitry prudko otáča smerom na juhozápad a postupne až na juh, preteká cez východnú časť obce Nitrianske Pravno a vo vzdialenosti asi 0,4 km severne od obce Pravenec do rieky zľava ústi Vyšehradský potok (ID toku: 4-21-11-2285; plocha povodia: 14,220 km^2; dĺžka: 6,37 km) pritekajúci zo severovýchodu, od miestnej časti Nitrianskeho Pravna Vyšehradné. Ďalej Nitra preteká popri západnom okraji Pravenca a pri štátnej ceste č. 64 do vodného toku z pravej strany vyúsťuje prítok Tužina (ID toku: 4-21-11-2233; plocha povodia: 37,853 km^2; dĺžka: 6,37 km) pritekajúci zo severozápadu, od obce

Tužina. Vodný tok ďalej pokračuje cez obec Poluvsie k obci Nedožery – Brezany, pri ktorej vo vzdialenosti asi 0,3 km severne od miestnej časti Nedožery do Nitry sprava ústi Chvojnica (ID toku: 4-21-11-2141; plocha povodia: 45,213 km^2; dĺžka: 15,42 km), ktorá pramení na juhozápadnom svahu vrchu Čičerman (955 m n. m.) a z Čičermanskej doliny ďalej preteká obcami Chvojnica a Malinová. Približne o 2 km ďalej sa Nitra pootáča smerom na juhozápad, preteká medzi mestami Bojnice na pravom a Prievidza na ľavom brehu, tečie cez obec Opatovce nad Nitrou a v poliach, pri rkm 135,7 vo vzdialenosti asi 1,5 km južne od obce do rieky zľava ústi prítok Handlovka.

Handlovka (ID toku: 4-21-11-1877; plocha povodia: 176,490 km^2; dĺžka: 30,54 km) pramení v celku Slovenského stredohoria Vtáčnik, prameň vodného toku leží na východnom svahu pod hrebeňom pohoria medzi vrchmi Biela skala (1136) a Veľký Grič (971 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa na krátkom úseku smerom na juh, potom sa otáča na východ a priteká k ľavému brehu Handlovského rybníka. Z Handlovského rybníka rieka tečie smerom na sever cez Horný koniec, ktorý je 5. urbanistickým okrskom mesta Handlová a asi 0,3 km za Horným koncom pokračuje zakrytým úsekom, z ktorého vyteká na severnom okraji Handlovej, pri Pekárskej ulici. V Handlovej Handlovka tečie pozdĺž Pekárskej ulice, na jej južnom konci preteká popod most na Partizánskej ulici, ďalej tečie popri západnom okraji Potočnej ulice, prúdi pod mostom na ulici 29. augusta a pokračuje popri Poštovej ulici. Handlovka za mostom na ulici 1. mája pokračuje medzi Prievidzskou ulicou na ľavom a Československej armády na pravom brehu, preteká popod **Handlovský viadukt** na železničnej trati č. 145 Prievidza – Horná Štubňa, ktorým železnica prekonáva údolie medzi pohoriami Žiar a Vtáčnik a opúšťa mesto. Za Handlovou tečie Handlovka popri železničnej trati č. 145 a štátnej ceste č. 50 približne smerom na sever a asi 0,8 km pred severným okrajom intravilánu obce Ráztočno do vodného toku z pravej strany ústi Hraničný potok (ID toku: 4-21-11-1984; plocha povodia: 13,168 km^2; dĺžka: 5,45 km), ktorý priteká z doliny na juhovýchode. V Ráztočne sa trasa Handlovky otáča smerom na západ, v oblúku v obci Jalovec sa pootáča na severozápadozápad, pokračuje cez obec Chrenovec – Brusno, z juhu míňa obec Lipník a preteká cez obec Veľká Čausa, v ktorej na západnom konci do vodného toku z pravej strany ústi Čausiansky potok (ID toku: 4-21-11-1925; plocha povodia: 12,032 km^2; dĺžka: 6,71 km) pritekajúci zo severu, od obce Malá Čausa. Pred mestom Prievidza sa trasa Handlovky otáča smerom na juhozápad, v Prievidzi priteká k Ceste pod Banskou, takmer smerom na západ pokračuje po južnej strane Nábrežia svätého Cyrila a severnej strane Nábrežia Andreja Kmeťa, preteká popod most spájajúci Nadjazdovú ulicu s Ulicou Matice Slovenskej, ďalej tečie po južnej strane Nábrežia svätého Metoda a severnej strane Nábrežia J. Kalinčiaka, prúdi popod most na Košovskej ceste a železničný most na trati č. 145 a asi o 0,18 km v smere toku popod most na železničnej trati č. 140 Nové Zámky – Prievidza. Pri južnom okraji Mierového námestia sa trasa rieky mierne pootáča smerom na juhojuhozápad, prúdi pozdĺž Gorazdovho nábrežia. Pri juhovýchodnom okraji Sadu SNP do Handlovky zľava ústi Moštenica (ID toku: 4-21-11-1898; plocha povodia: 18,514 km^2; dĺžka: 5,70 km) pritekajúca z juhovýchodu. Ďalej Handlovka preteká pomedzi polia a západne od obce Koš do rieky opäť z ľavej strany ústi Ciglianka (ID toku: 4-21-11-1878; plocha povodia: 19,225 km^2; dĺžka: 11,18 km), ktorá priteká z juhovýchodu, od obce Cigeľ. Vo vzdialenosti približne 0,6 km od vyústenia Ciglianky Handlovka ústi do Nitry.

Nitra od ústia Handlovky pokračuje smerom na juhozápad a pri rkm 134,4 do vodného toku z pravej strany ústi Trebianka (ID toku: 4-21-11-1860; plocha povodia: 18,912 km^2; dĺžka: 10,56 km), ktorá priteká zo severozápadu, od obcí Šutovce a Kocurany. Za vyústením Trebianky Nitra priteká k mestu Nováky, preteká popod most na štátnej ceste č. 50 a asi 0,15 km za mostom do rieky zľava ústi Lehotský potok (ID toku: 4-21-11-1812; plocha povodia: 47,317 km^2; dĺžka: 16,05 km) pritekajúci k Nitre popri Jesenského ulici

z juhovýchodu, od obce Lehota pod Vtáčnikom. Rieka ďalej tečie pozdĺž Šoltésovej ulice, pootáča sa smerom na juh, popri železničnej trati č. 140 zo západu míňa obec Zemianske Kostoľany, za ktorou sa opäť otáča smerom na juhozápad a vo vzdialenosti asi 1,5 km západne od obce Bystričany do Nitry opäť z ľavej strany ústi prítok Bystrica (ID toku: 4-21-11-1754; plocha povodia: 20,886 km^2; dĺžka: 13,64 km), ktorá priteká z východu, z Bystričianskej doliny a od obce Bystričany. Na nasledujúcej trati, pri rkm 121,9 do Nitry zľava vyúsťuje Čereniansky potok (ID toku: 4-21-11-1732; plocha povodia: 17,396 km^2; dĺžka: 7,67 km), ktorý tečie z juhovýchodu, od obce Čereňany. Na úseku vodného toku za ústím Čerenianskeho potoka, približne 1,4 km severovýchodne od obce Oslany do rieky opäť z ľavej strany ústi Osliansky potok (ID toku: 4-21-11-1697; plocha povodia: 50,811 km^2; dĺžka: 14,86 km), ktorý pramení v pohorí Vtáčnik pod vrchom Plešina (1078 m n. m.) a za úsekom v lesoch preteká obcami Horná Ves a Oslany. Približne 1,8 km v smere toku od vyústenia Oslianskeho potoka, medzi obcami Malé Kršteňany na pravom a Pažiť na ľavom brehu, do Nitry zľava ústi prítok Drahožica (ID toku: 4-21-11-1664; plocha povodia: 63,830 km^2; dĺžka: 13,89 km), ktorý priteká takmer z juhu a tečie od obcí Veľké Uherce a Pažiť. Nitra od vyústenia Drahožice preteká po okraji polí popri záhradách na juhu Malých Krštenian a severne od obce Malé Uhrece priteká k mestu Partizánske. Rieka prúdi pozdĺž južného okraja Partizánskeho a pri juhozápadnom okraji mesta do Nitry z pravej strany priteká Nitrica.

Nitrica (ID toku: 4-21-11-1330; plocha povodia: 319,073 km^2; dĺžka: 50,08 km) pramení v podcelku Strážovských vrchov Trenčianska vrchovina na východnom svahu pod hrebeňom medzi vrchmi Homôľka (907 m n. m.) a Vápeč (956 , n. m.). Vodný tok tečie od prameňa na krátkom úseku smerom na severovýchod a potom východ, ale ešte v lese sa otáča na juhovýchod a popri ceste č. 574 spájajúcej obce Horná Poruba a Valaská Belá cez lesy a po lúkach do centrálnej časti Valaskej Belej, kde približne pri rkm 44,4 do Nirice zľava ústi prítok Škrípovka (ID toku: 4-21-11-1607; plocha povodia: 12,201 km^2; dĺžka: 6,00 km), ktorá pramení v Strážovských vrchoch na juhovýchodnom svahu vrchu Hrubá Zliezajňa (951 m n. m.) a priteká zo severu. Na nasledujúcom úseku Nitrica pokračuje popri poliach a po okraji lesa približne na juhovýchod a asi 0,4 km východne od osady Kochaniarovci, približne pri rkm 38,9 z ľavej strany ústi prítok Jasenina (ID toku: 4-21-11-1469; plocha povodia: 48,651 km^2; dĺžka: 9,70 km) pritekajúca zo severu. V mieste vyústenia Jaseniny sa vodný tok otáča takmer smerom na juh, tečie medzi poľami a v lesoch k obci Liešťany, od ktorej asi vo vzdialenosti 0,5 km Nitrica vteká do vodnej nádrže Nitrianske Rudno. Do Nitrice vo vodnej nádrži z pravej strany ústi prítok Bystrica (ID toku: 4-21-11-1405; plocha povodia: 12,313 km^2; dĺžka: 6,55 km), ktorý pramení pod Čiernym vrchom (996 m n. m.) a priteká zo západu, od obce Rudnianska Lehota. Z vodnej nádrže preteká Nitrica smerom na juh po rozhraní polí a lesa vo vzdialenosti asi 0,4 až 0,6 km východne od obce Nitrianske Rudno, pokračuje cez obce Diviaky nad Nitricou a Diviacka Nová Ves, za ktorou sa medzi poľami, približne pri rkm 20,5 smer vodného toku pootáča na juhozápad a preteká pozdĺž severného okraja intravilánu obce Nitrica. Rieka na ďalšom úseku priteká cez polia zo severovýchodu do obce Dolné Vestenice, za ktorou v oblúku na okraji lesa pri severozápadnom úpätí vrchu Chotoma (432 m n. m.) do Nitrice z pravej strany ústi prítok Hradištnica (ID toku: 4-21-11-1345; plocha povodia: 14,400 km^2; dĺžka: 4,05 km) tečúci z lesov rozprestierajúcich sa severne od Dolných Vesteníc. Za ústím Hradištnice prúdi Nitrica smerom na juh, z východnej strany míňa obec Hradište, preteká cez obec Skačany a popri východnom okraji mestských častí Partizánskeho Veľké Bielice a Malé Bielice priteká k ústiu do Nitry, ktoré leží asi 0,14 km povyše mosta cez Nitru na ceste č. 593.

Nitra za vyústením Nitrice prúdiac medzi poľami zo severu míňa obec Brodzany, z juhovýchodu míňa obce Žabokreky nad Nitrou a Chynorany, ktoré ležia na pravom brehu.

Rieka ďalej preteká pozdĺž severozápadného okraja intravilánu obce Bošany a asi 1,2 km západne od juhozápadného okraja Bošian do Nitry zľava ústi prítok Vyčoma.

Vyčoma (ID toku: 4-21-11-1234; plocha povodia: 102,786 km^2; dĺžka: 22,55 km) pramení v celku Tatransko-fatranskej oblasti Tribeč na južnom svahu vrchu Veľký Vracov (609 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa po svahu smerom na juh, na dne doliny Veľká Chmelina sa pootáča smerom na juhozápad a v nasledujúcej Uhrovskej doline na západ a ďalej na severozápad. Vyčoma vo vzdialenosti asi 3 km smerom juhovýchodne od obce Ješkova Ves vyteká z lesov medzi polia, zo západnej strany míňa Ješkovu Ves, kde do nej pri úpätí vrchu Hôrka (275 m n. m.) sprava ústi Klížsky potok (ID toku: 4-21-11-1275; plocha povodia: 10,426 km^2; dĺžka: 3,52 km) pritekajúci z východu, z obce Veľký Klíž. Vyčoma pokračuje pozdĺž úpätia Hôrky do obce Klátova Nová Ves. Na východnom okraji Klátovej Novej Vsi, v miestnej časti Janova Ves do Vyčomy zľava ústi Hradský potok (ID toku: 4-21-11-1245; plocha povodia: 20,856 km^2; dĺžka: 8,95 km), ktorý priteká z lesov na juhovýchode. Vyčoma z Klátovej Novej Vsi pokračuje takmer smerom na západ a cez polia medzi obcami Bošany a Práznovce smeruje k ústiu do Nitry.

Do Nitry na nasledujúcom úseku, asi 0,7 km v smere prúdu od ústia Vyčomy, pri severnom okraji obce Práznovce z pravej strany ústi Bebrava.

Bebrava (ID toku: 4-21-11-924; plocha povodia: 630,540 km^2; dĺžka: 46,68 km) pramení v podcelku Strážovských vrchov Zliechovská hornatina, prameň leží v nadmorskej výške asi 760 m n. m. na juhozápadnom svahu Židovho vrchu (878 m n. m.). Vodný tok na počiatočnom úseku v lese obteká oblúkom vypuklým na východ vrch Záhradčie (820 m n. m.), pokračuje po lúkach a v intraviláne obce Čierna Lehota sa otáča smerom na juhozápad, od Čiernej Lehoty tečie k obci Šípkov. Na nasledujúcom úseku, pri východnom okraji intravilánu obce Slatina nad Bebravou do Bebravy zľava ústi Trebichavský potok (ID toku: 4-21-11-1208; plocha povodia: 14,840 km^2; dĺžka: 6,50 km), ktorý priteká z východu, od obce Trebichava. Za vyústením Trebichavy preteká Bebrava cez obce Slatina nad Bebravou a Slatinka nad Bebravou na západ a v poli medzi Slatinkou nad Bebravou a obcou Krásna Ves sa trasa vodného toku otáča smerom na juh. Od Krásnej Vsi pokračuje Bebrava medzi poľami, preteká cez obec Timoradza, zo západnej strany míňa obec Podlužany a asi 0,5 km od severného okraja mestskej časti Bánoviec nad Bebravou Horné Ozorovce do rieky z pravej strany ústi Machnáč potok (ID toku: 4-21-11-1160; plocha povodia: 57,883 km^2; dĺžka: 19,12 km) pritekajúci zo severu, od obcí Motešice, Bobot, Horňany a Dežerice. Od vyústenia Machnáča preteká Bebrava popri východnom okraji Horných Ozoroviec, v Bánovciach nad Bebravou približne 0,1 km severovýchodne od kruhového objazdu na Trenčianskej ceste tečie popod most na Svätoplukovej ulici, pri východnom konci Hrežďovskej ulice prechádza pod mostom na Trenčianskej ceste a o 0,06 km ďalej popod železničnú trať č. 143 Trenčín – Chynorany a asi 0,2 km za železničným mostom z pravej strany prijíma vodu z prítoku Svinnica (ID toku: 4-21-11-1099; plocha povodia: 85,670 km^2; dĺžka: 21,63 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Svinná a Ruskovce. Po krátkom, približne 1,8 km dlhom úseku smerujúcom na juhozápad sa trasa vodného toku vo vzdialenosti asi 0,7 km severne od mestskej časti Bánoviec nad Bebravou Biskupice otáča na juh a priteká k západnému okraju Biskupíc, kde do Bebravy z pravej strany ústi prítok Inovec (ID toku: 4-21-11-1080; plocha povodia: 32,.980 km^2; dĺžka: 18,23 km) tečúci z Držkovskej doliny a od obce Veľké Chlievany. Približne 0,2 km poniže ústia Inovca do Bebravy zľava priteká Radiša.

Radiša (ID toku: 4-21-11-1003; plocha povodia: 111,551 km^2; dĺžka: 24,43 km) pramení v Strážovských vrchoch na južnom svahu vrchu Capárky (924 m n. m.). Vodný tok od prameňa preteká v lesoch po dne doliny smerom na juhozápad a pri severozápadom okraji obce Kšinná priberá z pravej strany prítok Závada (ID toku: 4-21-11-1048; plocha povodia:

15,182 km^2; dĺžka: 6,66 km) tečúci z doliny na severe. Z Kšinnej pokračuje Radiša smerom na juh, preteká cez obec Žitná – Radiša, pri ktorej západnom okraji do vodného toku zľava ústi prítok Omastina (ID toku: 4-21-11-1022; plocha povodia: 30,951 km^2; dĺžka: 7,61 km) tečúci z východu, od obce Omastiná. Na nasledujúcom úseku Radiša preteká cez obec Uhrovec a na rozhraní polí a lesa južne od Uhrovca sa otáča smerom na západ. Asi 0,7 km východne od obce Horné Naštice, približne v úseku medzi rkm 8 a 7 sa trasa vodného toku pootáča smerom na juhozápad, preteká cez obec a vchádza do mesta Bánovce nad Bebravou. Vodný tok v Bánovciach preteká popri priemyselnom areáli, tečie popod mosty na Textilnej ulici a Ulici Andreja Hlinku, zo severnej strany obteká areál futbalového ihriska, popri Vajanského nábreží smeruje k Trenčianskej ceste a potom medzi poľami smeruje do mestskej časti Biskupice, za ktorou ústi do Bebravy.

Bebrava za Biskupicami preteká zo západnej strany pozdĺž obce Dolné Naštice a pri západnom okraji obce Rybany do Bebravy opäť sprava ústi prítok Haláčovka (ID toku: 4-21-11-991; plocha povodia: 16,155 km^2; dĺžka: 12,57 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Cimenná, Haláčovce, Otrhánky a Pečeňany. Približne 1,75 km v smere prúdu od ústia Haláčovky do Bebravy z pravej strany priteká Livina (ID toku: 4-21-11-957; plocha povodia: 69,619 km^2; dĺžka: 24,44 km), prichádzajúca približne od severozápadu až západu, od obcí Zlatníky, Malé Hoste, Pochabany, Veľké Hoste, Šišov, Livinské Opatovce a Livina. Približne 1,9 km od ústia Liviny, medzi poľami vo vzdialenosti asi 1,2 km od juhozápadného okraja intravilánu obce Ostratice do vodného toku z ľavej strany ústi prítok Hydina (ID toku: 4-21-11-942; plocha povodia: 47,210 km^2; dĺžka: 14,90 km), ktorá priteká zo severovýchodu, od obce Nedašovce. Bebrava ďalej preteká popri východnom okraji obce Nadlice, z juhovýchodnej strany míňa obce Rajčany, Horné Chlebany a Krušovce, pokračuje k obci Práznovce, pri ktorej severnom okraji z pravej strany ústi do Nitry.

Nitra od vyústenia Bebravy preteká pozdĺž juhovýchodného okraja mesta Topoľčany. Pri južnom okraji Topoľčian do Nitry z pravej strany ústi prítok Chotina.

Chotina (ID toku: 4-21-12-840; plocha povodia: 112,823 km^2; dĺžka: 28,58 km) pramení v podcelku Považského Inovca Vysoký Inovec, prameň vodného toku leží na juhovýchodnom svahu vrchu Jakubova (906 m n. m.). Od prameňa tečie vodný tok cez lesy smerom na juhovýchod a postupne takmer až na juhojuhovýchod, preteká cez vodnú nádrž Nemečky a obec Nemečky, ležiacu bezprostredne pod priehradou. Ďalej Chotina tečie medzi poľami, preteká cez obec Tvrdomestice a pokračuje k osade Mreža, pri ktorej do vodného toku z pravej strany ústi prítok Železnica (ID toku: 4-21-12-855; plocha povodia: 32,783 km^2; dĺžka: 17,67 km), ktorý priteká zo severozápadu, cez vodnú nádrž Duchonka a obec Prašice. Ďalej Chotina preteká cez obce Jacovce a Tovarníky do mesta Topoľčany. V Topoľčanoch vodný tok preteká územím medzi priemyselným areálom a záhradami domov na ulici Pod kaštieľom, potom tečie popod most na Ulici odbojárov, pokračuje pozdĺž Topoľovej ulice, pri juhovýchodnom konci Dopravnej ulice prúdi pod mostom na železničnej trati č. 140 Nové Zámky – Prievidza, o 0,14 km ďalej prechádza popod most na Stummerovej ulici a poza domy na Záhradníckej ulici opúšťa mesto a priteká k ústiu do Nitry.

Nitra vo vzdialenosti približne 0,1 km od vyústenia Chotiny preteká popod most na štátnej ceste č. 64, zo severu a z východu obchádza areál čistiarne odpadových vôd, potom približne vo vzdialenosti 0,8 km zo západnej strany míňa obec Solčany, preteká popri severozápadnom okraji obce Nitrianska Streda, od ktorej vo vzdialenosti asi 1,2 km smerom na západ do rieky z pravej strany ústi prítok Bojnianka.

Bojnianka (ID toku: 4-21-12-746; plocha povodia: 122,679 km^2; dĺžka: 24,88 km) pramení v Považskom Inovci, prameň vodného toku leží na juhozápadnom svahu vrchu Tlstá hora (688 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa dolu svahom takmer priamo na juh, potom

v lese na dne Hrabovej doliny oblúkom vypuklým smerom na západ obteká masív Čierneho vrchu (548 m n. m.) a pokračuje na juhovýchod. Ešte v lesoch do Bojnianky, približne pri rkm 15,3 z pravej strany ústi Hradný potok (ID toku: 4-21-12-774; plocha povodia: 13,227 km^2; dĺžka: 6,52 km) pritekajúci z Hradnej doliny. Približne 2 km v smere prúdu od vyústenia Hradného potoka Bojnianka preteká popri východnom okraji obce Bojná, na ktorej južnom okraji do vodného toku sprava ústi zo severozápadu pritekajúci prítok Čížovec (ID toku: 4-21-12-768; plocha povodia: 10,180 km^2; dĺžka: 5,72 km). Ďalej Bojnianka prúdi cez obec Veľké Dvorany, za ktorou meandruje v poliach, pri severozápadnom okraji obce Urmince sa otáča takmer na východ, priteká k obci Chrabrany, kde zľava prijíma vodu zo Zľavského potoka (ID toku: 4-21-12-748; plocha povodia: 36,774 km^2; dĺžka: 14,15 km) pritekajúceho zo severozápadu, od vodnej nádrže a obce Tesáre a obcí Kuzmice a Nemčice. Vo vzdialenosti asi 1,6 km juhovýchodne od Chrabrian Bojnianka ústi do Nitry.

Nitra od vyústenia Bojnianky prúdi medzi poľami, preteká popri obci Kovarce a vo vzdialenosti približne 1,2 km smerom na juhozápad od obce do rieky zľava ústi prítok Dubnica (ID toku: 4-21-12-738; plocha povodia: 18,500 km^2; dĺžka: 7,11 km) pritekajúci z juhovýchodu. Rieka ďalej pokračuje k obci Preseľany, kde sa otáča smerom na juh, prúdi popri východných okrajoch obcí Hrušovany, Koniarovce a Výčapy – Opatovce, pri ktorej sa medzi rkm 75 a 74 pootáča smerom na juhozápad. V úseku medzi obcami Výčapy – Opatovce a Ľudovítová do Nitry z pravej strany ústi prítok Hunták (ID toku: 4-21-12-694; plocha povodia: 22,924 km^2; dĺžka: 6,91 km) tečúci z juhovýchodu, od obce Podhorany. Rieka ďalej preteká popri juhovýchodných okrajoch obcí Jelšovce a Čakajovce k severovýchodnému okraju obce Lužianky, pri ktorom do Nitry z pravej strany ústi prítok Radošinka.

Radošinka (ID toku: 4-21-12-593; plocha povodia: 384,734 km^2; dĺžka: 31,59 km) pramení v podcelku Považského Inovca Krahulčie vrchy, prameň vodného toku leží na južnom svahu pod hrebeňom spájajúcim Zlatý vrch (480 m n. m.) a Krahulčie vrchy (566 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa dolu svahom smerom na juh, priteká k ceste č. 499 a pootáča sa na juhovýchod, asi 0,6 km smerom na západ od severozápadného okraja intravilánu obce Radošina vyteká z lesa na polia. Vodný tok zo západnej strany, približne vo vzdialenosti 0,2 km míňa Radošinu, potom sa pri severozápadnom okraji obce Veľké Ripňany otáča na juh, pokračuje cez Malé Ripňany, na ktorých južnom okraji do Radošinky zľava ústi prítok Hlavinka (ID toku: 4-21-12-653; plocha povodia: 44,014 km^2; dĺžka: 15,90 km), pritekajúci zo severu, prameniaci v Považskom Inovci na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom spájajúcom vrchy Marhát (748 m n. m.) na juhozápade a Bielený vrch (732 m n. m.) na severovýchode a tečúci od obcí Lipovník, Krtovce a Lužany. Radošinka ďalej prúdi pozdĺž železničnej trate č. 142 Zbehy – Radošina, preteká cez obec Biskupová a pri juhovýchodnom okraji obce Kapince, tesne nad Zálužianskym rybníkom ústi do vodného toku z pravej strany Trhovišťský potok (ID toku: 4-21-12-639; plocha povodia: 37,649 km^2; dĺžka: 12,13 km) pritekajúci zo západu, od obcí Horné Trhovište a Dolné Trhovište. Od vyústenia Trhovišťského potoka tečie vodný tok z východnej strany pozdĺž Zálužianskeho rybníka, prúdi cez obec Malé Zálužie a pokračuje obcami Nové Sady a Čab. Za Čabom sa vodný tok otáča na juhovýchod a z pravej strany prijíma vodu prítoku Andač (ID toku: 4-21-12-618; plocha povodia: 87,595 km^2; dĺžka: 15,44 km), ktorý priteká zo západu, od obcí Kľačany, Rišňovce a Alekšince. Za vyústením Andača sa trasa Radošinky otáča smerom na juhojuhovýchod, preteká pozdĺž východného okraja obce Zbehy a pri severovýchodnom okraji Lužianok ústi do Nitry.

Nitra od vyústenia Radošinky preteká pozdĺž východného okraja Lužianok a prichádza do mesta Nitra. Pri severovýchodnom okraji Nitry rieka preteká popod most na komunikácii R1, prúdi medzi poľami a Bratislavskou cestou a na úseku medzi rkm 61 a 60 sa začína oblúk, ktorým vodný tok obchádza hradný vrch. Najprv sa trasa rieky otáča na

severovýchod, Nitra preteká medzi Nábrežím za hydrocentrálou na ľavom a Parkovým nábrežím na pravom brehu a pred vrcholom nasledujúceho oblúka, pri rkm 59,2 do rieky z ľavej strany ústi prítok Dobrotka (ID toku: 4-21-12-579; plocha povodia: 19,672 km^2; dĺžka: 13,39 km) pritekajúci zo severozápadu, od obce Podhorany a nitrianskej mestskej časti Dražovce. Za oblúkom rieka pokračuje asi 0,7 km smerom na juhojuhovýchod, preteká popod most na Mostnej ulici, za mostom pri rkm 58 sa otáča smerom na juhozápad, tečie medzi Wilsonovým nábrežím na pravom a Nábrežím mládeže na ľavom brehu, za cestným mostom spájajúcim Štúrovu ulicu a Triedu Andreja Hlinku sa otáča približne na juh a popri mestských častiach Horné Krškany a Dolné Krškany ležiacich na pravom brehu opúšťa mesto Nitra. Ešte predtým, oproti úpätiu vrchu Kalvária (212 m n. m.) do Nitry zľava ústi prítok Selenec (ID toku: 4-21-12-574; plocha povodia: 24,985 km^2; dĺžka: 6,88 km), ktorý priteká od severovýchodu z oblasti pri obci Nitrianske Hrnčiarovce.

V Dolných Krškanoch, nad hať ou pri rkm 53 sa na pravú stranu od rieky oddeľuje Malá Nitra (ID toku: 4-21-12-162; plocha povodia: 67,243 km^2; dĺžka: 30,84 km), ktorá ďalej preteká cez obce Ivanka pri Nitre, Branč, Veľký Kýr, Komjatice a mesto Šurany, za ktorým sa opäť spája s hlavným tokom Nitry. Nitra ďalej pokračuje medzi poľami, preteká pozdĺž západných okrajov obcí Čechynce a Malý Cetín, za ktorou pri rkm 44 do rieky z ľavej strany ústi prítok Kadaň (ID toku: 4-21-12-558; plocha povodia: 46,433 km^2; dĺžka: 18,22 km), ktorý pramení v obci Štitáre a tečie smerom na juh, cez obce Pohranice, Malý Lapáš, Veľký Lapáš a Golianovo a do Nitry priteká popri severnom okraji obce Veľký Cetín. Za vyústením Kadane pokračuje Nitra smerom približne na juhojuhovýchod, preteká pozdĺž západných okrajov obcí Vinodol, Černík a Mojzesovo, pri južnom konci obce Uľany nad Žitavou, na úseku približne medzi rkm 28 až 27 smeruje na juhozápad, ale 0,4 km povyše mosta na ceste č. 580 a železničného mosta na trati č. 150 Nové Zámky – Zvolen sa zatáča takmer na juh. Približne vo vzdialenosti 0,7 km v smere prúdu od železničného mosta do Nitry z ľavej strany ústi Žitava.

Žitava (ID toku: 4-21-13-182; plocha povodia: 906,754 km^2; dĺžka: 65,64 km) pramení v severnej časti pohoria Pohronský Inovec, v osade Pacalajov štál, ktorá je miestnou časťou obce Malá Lehota. Vodný tok po krátkom oblúku popri Adamcovom štále tečie smerom na juhozápad popri ceste vedúcej z Malej Lehoty do mesta Zlaté Moravce. Vodný tok preteká popri osade Pavlov štál, pokračuje po okraji lúky a lesa okolo úpätia vrchu Háj (621 m n. m.) a približne pri rkm 60,7 do Žitavy z pravej strany ústi zo severu pritekajúca Žitavica (ID toku: 4-21-13-500; plocha povodia: 10,830 km^2; dĺžka: 4,91 km). Vodný tok na nasledujúcom úseku preteká približne vo vzdialenosti 0,5 km od juhovýchodného okraja intravilánu obce Jedľové Kostoľany, pozdĺž úpätia vrchu Hradište (490 m n. m.) sa jeho trasa na krátkom úseku pootáča priamo na juh, ale asi po 1,8 km dlhom úseku vyteká z lesa medzi polia, pokračuje smerom na juhozápad a pri úpätí vrchu Včelár (503 m n. m.) do Žitavy zľava ústi Sviniarsky potok (ID toku: 4-21-13-475; plocha povodia: 10,108 km^2; dĺžka: 6,80 km) pritekajúci cez lesy v doline ležiacej smerom na juhovýchod. Žitava na nasledujúcej trati preteká cez obec Obyce, pokračuje obcami Machulice a Žitavany potom vteká do mesta Zlaté Moravce. V Zlatých Moravciach Žitava míňa priemyselný areál stojaci na pravom brehu, pokračuje pozdĺž Žitavského nábrežia, preteká popod most na Župnej ulici, o 0,3 km ďalej popod most na Ulici 1. mája, prúdi vedľa Nábrežia za Majerom vedúcom na ľavom brehu rieky a potom popri severozápadnom a západnom okraji mestskej časti Chyzerovce opúšťa Zlaté Moravce. Medzi poľami, vo vzdialenosti asi 0,8 km od Chyzeroviec do Žitavy z pravej strany ústi Hostiansky potok.

Hostiansky potok (ID toku: 4-21-13-387; plocha povodia: 119,994 km^2; dĺžka: 25,19 km) pramení v pohorí Vtáčnik, prameň vodného toku sa nachádza v lese na svahu južne od cesty č. 512 na úseku medzi obcami Veľké Pole a Horná Ves. Vodný tok tečie od prameňa

dolu svahom smerom na juh, pri horárni Husárová sa v lese na dne Hlbokej doliny otáča na juhozápad, priteká k obci Hostie, v ktorej sa pootáča smerom na juhojuhozápad a pomedzi polia pokračuje do obce Topoľčianky. V Topoľčiankach Hostiansky potok preteká popri dostihovom závodisku, prúdi popod most na Športovej ulici, pokračuje pozdĺž Parkovej ulice a približne 0,02 km povyše mosta na Machulinskej ulici do potoka z pravej strany ústi prítok Leveš (ID toku: 4-21-13-401; plocha povodia: 26,140 km^2; dĺžka: 11,22 km) pritekajúci zo severu, od obce Skýcov. Vodný tok ďalej pokračuje k mostu na Moraveckej ulici a pozdĺž záhrad domov na Litoměřickej ulici opúšťa Topoľčianky. V poliach asi 1,3 km juhozápadne od Topoľčianok do vodného toku sprava ústi prítok Jarky (ID toku: 4-21-13-388; plocha povodia: 19,041 km^2; dĺžka: 11,20 km), ktorý priteká zo severu, od obce Žikava. Od zaústenia prítoku Jarky pokračuje Hostiansky potok cez polia, priteká ku Zlatým Moravciam, v ktorých tečie medzi Priemyselnou ulicou na pravom a Potočnou ulicou na ľavom brehu, preteká popod most na Ulici 1. mája a pozdĺž železničnej trate č. 151 Nové Zámky – Zlaté Moravce medzi poľami pokračuje k ústiu do Žitavy.

Do Žitavy približne 0,45 km poniže ústia Hostianskeho potoka opäť z pravej strany ústi prítok Pelúsok (ID toku: 4-21-13-365; plocha povodia: 43,810 km^2; dĺžka: 14,09 km), ktorý priteká takmer zo severu, od obcí Hosťovce a Martin nad Žitavou. Vo vzdialenosti asi 0,45 km v smere toku od vyústenia Pelúska križuje Žitava štátnu cestu č. 65, ďalej z východnej strany míňa obec Tesárske Mlyňany, pokračuje pozdĺž západného okraja obce Vieska nad Žitavou a v poliach míňa z východnej strany obec Slepčany. V poliach, vo vzdialenosti približne 0,6 km smerom na východ od okraja intravilánu obce Nová Ves nad Žitavou do Žitavy opäť sprava ústi Čerešňový potok (ID toku: 4-21-13-333; plocha povodia: 59,835 km^2; dĺžka: 23,78 km), ktorý pramení na juhovýchodnom svahu Medvedieho vrchu (720 m n. m.) v pohorí Tríbeč a priteká zo severu cez obce Velčice, Sľažany, Choča a Slepčany. Žitava ďalej pokračuje popri juhovýchodnom okraji Novej Vsi nad Žitavou, tečie vedľa cesty č. 511 a približne 0,9 km smerom po prúde do vodného toku z pravej strany ústi prítok Drevenica.

Drevenica (ID toku: 4-21-13-278; plocha povodia: 120,394 km^2; dĺžka: 22,66 km) pramení v pohorí Tríbeč, prameň leží na južnom svahu masívu vrchu Veľký Tríbeč (829 m n. m.). Vodný tok od prameňa preteká lesmi približne smerom na juh, asi po 2,5 km vyteká z lesa medzi polia, pootáča sa smerom na juhovýchod a preteká cez obce Kostoľany pod Tríbečom, Ladice a Neverice, pri ktorej južnom okraji do Drevenice z pravej strany ústi Jelenský potok (ID toku: 4-21-13-301; plocha povodia: 25,702 km^2; dĺžka: 10,21 km) pritekajúci zo severozápadu, od obce Jelenec. Bezprostredne za ústím Jelenského potoka Drevenica preteká popod most na štátnej ceste č. 65, ďalej pokračuje popri štátnej ceste do obce Beladice. Pri južnom okraji Beladíc do Drevenice z pravej strany ústi prítok Bocegaj (ID toku: 4-21-13-281; plocha povodia: 30,747 km^2; dĺžka: 12,02 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Žírany a Kolíňany. Od Beladíc tečie Drevenica takmer priamo smerom na juh, prúdi cez polia medzi obcami Veľké Chyndice na pravom a Nová Ves nad Žitavou na ľavom brehu a pred cestou č. 511 ústi z pravej strany do Žitavy.

Žitava na úseku za vyústením Drevenice tečie smerom na juh a priteká k mestu Vráble. V mestskej časti Vrábľov Horný Ohaj rieka prúdi pozdĺž Sadovej ulice a asi 0,5 km od jej južného konca, približne 0,16 km smerom na západ od križovatky Ohajskej cesty a Kolárovej ulice do Žitavy zľava ústi prítok Širočina.

Širočina (ID toku: 4-21-13-256; plocha povodia: 102,362 km^2; dĺžka: 20,29 km) pramení v Pohronskom Inovci, prameň vodného toku leží na juhozápadnom svahu masívu Čierny vrch (454 m n. m.). Od prameňa tečie vodný tok smerom na juhozápad, približne po 1 km dlhom úseku v lese vyteká pri osade Čierna Dolina na polia, za osadou preteká popod

most na štátnej ceste č. 65, asi o 1,35 km ďalej popod železničný most na trati č. 141 Leopoldov – Kozárovce a približne 0,3 km za železničným mostom sa trasa Širočiny otáča a priteká do obce Čierne Kľačany. Vo vzdialenosti približne 0,5 km od južného okraja Čiernych Kľačian do Širočiny zľava ústi prítok Bočovka (ID toku: 4-21-13-269; plocha povodia: 19,598 km^2; dĺžka: 5,08 km), ktorý priteká cez obec Volkovce z lesov Pohronského Inovca rozprestierajúcich sa na severovýchode. Približne 0,5 km od vyústenia Bočovky vteká Širočina do vodnej nádrže Veľké Vozokany, asi 0,8 km za priehradou preteká cez obec Veľké Vozokany, na ďalšej trati oblúkom najprv z východu a potom z juhovýchodu míňa obec Malé Vozokany a približne v rkm 10,7, južne od Malých Vozokan prijíma z ľavej strany vodu z prítoku Rohožnický potok (ID toku: 4-21-13-263; plocha povodia: 18,704 km^2; dĺžka: 7,45 km) pritekajúceho zo severovýchodu, od obce Nemčiňany. Asi 0,25 km povyše vyústenia Rohožnického potoka sa trasa Širočiny pootáča smerom na juhozápad, vodný tok preteká pozdĺž juhovýchodného okraja obce Červený Hrádok, pokračuje cez obce Nevidzany a Tajná, za ktorou sa otáča na západ a cez polia priteká do mesta Vráble, v ktorom ústi do Žitavy.

Žitava tečie vo Vrábľoch popri severozápadnom okraji sídliska Lúky, preteká popod most na Levickej ulici, za ktorým pri sídlisku Žitava do rieky z pravej strany, popri štátnej ceste č. 51 priteká Hosťovský potok (ID toku: 4-21-13-241; plocha povodia: 57,052 km^2; dĺžka: 13,83 km) prúdiaci od obcí Hosťová a Veľké Chyndice cez vodnú nádrž Vráble. Vo vzdialenosti približne 1,35 km smerom po prúde do Žitavy zľava ústi Telinský potok (ID toku: 4-21-13-231; plocha povodia: 37,906 km^2; dĺžka: 15,68 km), ktorý priteká cez Vráble z východu, z Mochoviec a obcí Čifáre a Telince. Na nasledujúcom úseku, pri východnom okraji miestnej časti obce Lúčnica nad Žitavou do rieky z pravej strany ústi prítok Lúžtek (ID toku: 4-21-13-222; plocha povodia: 12,075 km^2; dĺžka: 7,02 km) pritekajúci z polí na severozápade. Na ďalšej trati Žitava zo západnej strany míňa obec Žitavce, z východnej strany obec Michal nad Žitavou, pokračuje pozdĺž východného okraja obce Kmeťovo a západných okrajov obcí Maňa a Vlkas, cez polia preteká v priestore medzi obcami Úľany nad Žitavou na pravom a Hul na ľavom brehu. Asi 0,5 km od západného okraja intravilánu obce Hul, bezprostredne povyše železničného mosta na trati č. 150 Nové Zámky – Zvolen do Žitavy zľava ústi prítok Liska.

Liska (ID toku: 4-21-13-183; plocha povodia: 101,544 km^2; dĺžka: 21,00 km) pramení v podcelku Podunajskej pahorkatiny Hronská pahorkatina, prameň leží pri okraji lesa asi 1,5 km severovýchodne od obce Tehla. Vodný tok od prameňa preteká na rozhraní polí a lesa, z juhovýchodu míňa Tehlu, vo vzdialenosti asi 0,7 km smerom na juhovýchod od obce Lula sa trasa Lisky otáča na juh a vteká do vodnej nádrže Trávnica II. Vo vzdialenosti asi 2,2 km v smere toku od priehrady Trávnica II, na úseku medzi obcami Podhájska na západe a Pozba na východe vodný tok preteká popod most na ceste č. 580 a most na železničnej trati č. 150 Nové Zámky – Zvolen a hneď za železničným mostom do Lisky zľava ústi Bešiansky potok (ID toku: 4-21-13-187; plocha povodia: 33,520 km^2; dĺžka: 12,40 km) pritekajúci zo severovýchodu, od obcí Beša a Pozba. Za vyústením Bešianskeho potoka sa trasa Lisky pootáča smerom na juhozápad, preteká cez Podhájsku a pokračuje pozdĺž železničnej trate k severnému okraju obce Radava, cez polia pokračuje k obci Hul, za ktorou ústi do Žitavy.

Žitava za vyústením Lisky prúdi smerom na juh, ale pri severnom okraji intravilánu obce Dolný Ohaj sa otáča smerom na západ a asi 1,5 km východne od mesta Šurany ústi do Nitry. Pri severozápadnom okraji Dolného Ohaja začína koryto vodného toku Stará Žitava, ktoré smeruje na juh.

Nitra od vyústenia Žitavy pokračuje smerom na juh, z východnej a juhovýchodnej strany míňa obec Bánov a pomedzi polia priteká k mestu Nové Zámky. V Nových Zámkoch

Nitra sprvoti tečie popri severovýchodnom okraji mesta, preteká popod most na štátnej ceste č. 75, ktorá v meste pokračuje ako Bezručova ulica, o 0,6 km ďalej v smere toku prúdi pod železničným mostom na trati č. 130 Bratislava – Štúrovo, po 0,8 km tečie popod most na Ulici F. Kapisztóryho a postupne sa otáča smerom na juhozápadozápad. Pri západnom okraji Nových Zámkov začína približne 7 km dlhý priamy úsek preloženého koryta Nitry, ktoré vybudovali v rokoch 1966 až 1971. Približne 0,1 km smerom proti prúdu od mosta na ceste č. 563 Nové Zámky – Komoča do Nitry z ľavej strany ústi Dlhý kanál.

Dlhý kanál (ID toku: 4-21-14-2; plocha povodia: 428,045 km^2; dĺžka: 48,01 km) začína medzi poľami v priestore medzi mestom Nitra na východe a obcou Lehota na severozápade, vo vzdialenosti asi 1,1 km smerom na juhozápad od Lehoty. Dlhý kanál na počiatočnom úseku vedie smerom na severozápad do Lehoty, západným smerom preteká cez obec, ďalej sa v poliach asi 0,8 km od východného okraja obce Veľké Zálužie pootáča na juhozápad a vteká do vodnej nádrže Veľké Zálužie. Vodný tok z nádrže prúdi k západnému okraju obce Jarok, juhozápadne od obce preteká cez vodnú nádrž Jarok a ďalej pokračuje cez obce Horná Kráľová a Močenok smerom na juhojuhovýchod. Na nasledujúcom úseku Dlhý kanál preteká vo vzdialenosti asi 1 km východným smerom od Horného Jatova, ktorý je miestnou časťou obce Trnovec nad Váhom. Ďalej, približne 2,6 km juhovýchodne od Horného Jatova tečie Dlhý kanál popod most na štátnej ceste č. 75 a potom o 1,1 km v smere toku križuje železničnú trať č. 130 Bratislava – Štúrovo, pozdĺž ktorej z pravej strany do vodného toku priteká prítok Trnovec (ID toku: 4-21-14-94; plocha povodia: 30,530 km^2; dĺžka: 11,09 km), ktorý prúdi zo severozápadu, od mestskej časti Šale Veča a obce Trnovec nad Váhom. Trasa Dlhého kanála od ústia Trnovca pokračuje smerom na juhovýchod, preteká poľami rozprestierajúcimi sa v území medzi obcami Selice na západe a Tvrdošovce na východe. Vo vzdialenosti asi 1,7 km juhojuhozápadne od železničnej stanice Tvrdošovce do Dlhého kanála zľava ústi Tvrdošovský potok. Od vyústenia Tvrdošovského potoka smeruje Dlhý kanál do obce Palárikovo, v ktorej tečie pozdĺž Cergátovej ulice vedúcej po ľavom brehu vodného toku a pri konci záhrad rodinných domov na Štúrovej ulici na pravom brehu. Na záverečnom úseku preteká Dlhý kanál popri východnom okraji obce Andovce, kde sa pootáča na juhozápad a potom na juh a zo severnej strany priteká k pravému brehu preložky Nitry.

Tvrdošovský potok (ID toku: 4-21-14-18; plocha povodia: 127,244 km^2; dĺžka: 20,95 km) pramení v poliach v oblasti vymedzenej obcami Mojmírovce na západe, Ivanka pri Nitre na severovýchode a Branč na juhovýchode. Vodný tok spočiatku smeruje na juhovýchod, preteká cez osadu Horný Taráň, ktorá je súčasťou obce Štefanovičová, asi 1 km za Horným Taráňom sa pootáča na juhozápad a ďalej, v oblúku medzi rkm 17 a 16 na juh. Na nasledujúcej trati vodný tok vo vzdialenosti asi 1,7 km míňa z východnej strany obec Poľný Kesov, preteká približne 0,4 km od východného okraja obce Rastislavice, za ktorou sa pri osade Nové Rastislavice otáča smerom na juhozápad, cez polia tečie k obci Tvrdošovce. Tvrdošovský potok preteká cez Tvrdošovce, za intravilánom obce prúdi popod most na železničnej trati č. 130 Bratislava – Štúrovo a vo vzdialenosti asi 1,25 km za traťou ústi do Dlhého kanála.

Nitra za vyústením Dlhého kanála tečie v priamom koryte preložky a severozápadne od Komoče ústi do Váhu.

3.2.6 Malý Dunaj a Čierna voda

Malý Dunaj (ID toku: 4-21-15-17-274; plocha povodia: 2 976,612 km^2; dĺžka: 137,33 km) začína v Bratislave, vo vjazde do bazénu prístavu Pálenisko, ktorý je v riečnom kilometri 1865,43. V dávnej minulosti Dunaj vytváral v dôsledku zmeny sklonu pozdĺžneho profilu na území veľmi všeobecne vymedzenom dnešnými mestami Bratislava a Komárno

rozsiahlu vnútrozemskú deltu. Na tomto území sa Dunaj rozvetvoval do veľkého počtu vzájomne zložito poprepájaných ramien, ktoré boli nestabilné a pri povodniach menili svoju polohu a tvar. Rozširovanie dunajskej vnútrozemskej delty smerom na východ znemožňovali geomerfologické útvary Podunajskej pahorkatiny a vodné prúdy riek Váh, Nitra a Žitava. Postupne, s osídľovaním územia Žitného ostrova, sa začalo s budovaním najprv lokálnych a neskôr súvislých protipovodňových ochranných stavieb. Tie, hoci boli z pohľadu súčasných bezpečnostných nárokov technicky nedokonalé, redukovali počty ramien a stabilizovali ich polohu. Vody Dunaja sa uzatváraním vtokov do ramien a budovaním súvislých línií protipovodňových ochranných hrádzí systematicky sústreďovali do hlavného koryta a prietoky vody v ramenách klesali. Tak sa stalo, že v pôvodnom ramene Dunaja poniže Kolárova (v pokračovaní Malého Dunaja) začal dominovať Váh, ktorého hydraulický vplyv omnoho neskôr významne posilnilo preloženie koryta rieky Nitra do novej trasy vedúcej z Nových Zámkov ku Komoči.

Prietokový režim v počiatočnom úseku Malého Dunaja je ovládaný dvomi zátvornými objektmi vzdialenými od seba asi 0,5 km. Starý vtokový objekt v Pálenisku bol vybudovaný v roku 1964, novší vtokový objekt v roku 1975, bol neskôr bol upravený a je v ňom malá vodné elektráreň. Vo vzdialenosti približne 1,25 km od druhého, novšieho zátvorného objektu s MVE Malé Pálenisko preteká Malý Dunaj popod most, smeruje približne severovýchodným smerom, asi o 1,8 km v smere toku od mosta na Slovanftskej ulici a tečie popod most na Popradskej ulici a približne 1,3 km ďalej, pri mestskej časti Bratislavy Vrakuňa na pravom brehu, popod most na Hradskej ulici. Za mostom na Hradskej ulici Malý Dunaj na ľavom brehu lemuje Leknová ulica a na pravom brehu Ráztočná ulica a vo vzdialenosti približne 0,3 km v smere prúdu Malý Dunaj preteká popod most na železničnej trati č. 131 Bratislava – Komárno. Za železničným mostom Malý Dunaj míňa na ľavom brehu situovaný areál čistiarne odpadových vôd Bratislava – Vrakuňa, po ňom bratislavské letisko M. R. Štefánika, postupne sa zatáča smerom na východ a z Bratislavy vyteká medzi polia. Vo vzdialenosti asi 1 km od juhozápadného okraja intravilánu obce Zálesie do Malého Dunaja zľava ústi Šúrsky kanál.

Šúrsky kanál (ID toku: 4-21-15-869; plocha povodia: 127,433 km^2; dĺžka: 16,90 km) je umelý odvodňovací kanál, ktorý zbiera vodu pritekajúcu z vodných tokov na juhovýchodnej strane Malých Karpát. Šúrsky kanál bol vybudovaný v rokoch 1956 až 1957 po obvode Národnej prírodnej rezervácie Šúr. Šúrsky kanál začína v poliach v priestore južne od mesta Pezinok a severne od obce Slovenský Grob. Na začiatku do kanála priteká Blatina (ID toku: 4-21-15-792; plocha povodia: 37,852 km^2; dĺžka: 17,72 km), ktorá pramení v Malých Karpatoch na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom spájajúcom vrchy Čmeľok (709 m n. m.) a Čertov kopec (752 m n. m.) a prichádza z Pezinka. Druhým prítokom Šurskeho kanála je Viničiansky kanál (ID toku: 4-21-15-794; plocha povodia: 15,225 km^2; dĺžka: 2,53 km), ktorý začína v poliach ležiacich severozápadne od obce Vinosady a priteká z východu, od obce Viničné. Vo vzdialenosti približne 0,8 km od juhozápadného okraja mestskej časti Pezinka Grinava vodný tok nadobúda smer na juhozápad, priteká k železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina, popri železničnej trati z juhovýchodu míňa mesto Svätý Jur a pri severnom okraji Bratislavy sa trasa Šúrskeho kanála otáča na juhovýchod. Medzi poľami vo vzdialenosti asi 1 km od severného okraja intravilánu bratislavskej mestskej časti Vajnory do Šúrskeho kanála z pravej strany ústi Račiansky potok (ID toku: 4-21-15-875; plocha povodia: 19,853 km^2; dĺžka: 8,86 km), ktorý privádza vodu z oblasti bratislavskej mestskej časti Rača a priteká z juhozápadu. Približne 1 km od juhovýchodného okraja Vajnôr preteká Šúrsky kanál popod diaľnicu D1, asi 0,4 km za diaľnicou sa trasa vodného toku pootáča smerom na juh, za oblúkom prúdi pod mostom na železničnej trati č. 130 Bratislava – Štúrovo, potom o 0,5 km ďalej pokračuje popod most na štátnej ceste č. 61, ďalej sa opäť

otáča smerom na juhovýchod, preteká vo vzdialenosti približne 0,1 až 0,2 km od západného okraja obce Ivanka pri Dunaji k Zálesiu, pred ktorého západným okrajom sa pootáča na juh a tečie k ústiu do Malého Dunaja.

Malý Dunaj za vyústením Šúrskeho kanála začína od úseku pri rkm 117,1 meandrovať dlhými oblúkmi. Najskôr oblúkom smerom na juh preteká popri severovýchodnom okraji intravilánu obce Most pri Bratislave, ďalej tečie takmer na sever, míňa obce Malinovo na pravom a Zálesie na ľavom brehu, potom na trase vodného toku nasleduje ďalší výrazný oblúk a za ním sa Malý Dunaj opäť vracia na juh k Malinovu, tentoraz z východnej strany. Od Malinova smeruje Malý Dunaj na severovýchod, kde asi 1 km juhovýchodne od obce Nová Dedinka preteká cez zdrž VS Nová Dedinka. Do zdrže Nová Dedinka zo severovýchodu ústi Šábsky kanál, ktorým sa do Malého Dunaja dá priviesť voda z Čiernej vody. Od Novej Dedinky Malý Dunaj opäť tečie smerom na juh, preteká popri severovýchodnom okraji obce Tomášov, východne od Tomášova sa zase otáča na sever, prúdi vo vzdialenosti asi 0,3 km pozdĺž západného okraja obce Vlky, za ktorou sa otáča na severovýchod, cez dva meandre sa približuje na vzdialenosť približne 0,7 km od západného okraja obce Hrubý Šúr a pokračuje približne na juhovýchod k obci Hurbanova Ves. Vodný tok od Hurbanovej Vsi pokračuje k západnému okraju intravilánu obce Jelka, popri ktorom smeruje na juh, tečúc cez polia míňa z východu obec Nový Život a meandrujúc pokračuje smerom na juhovýchod. Približne pri rkm 63,2, v priestore medzi obcami Blahová na juhozápade a Čierna Voda na severovýchode do Malého Dunaja z pravej strany ústi kanál Malinovo – Blahová.

Kanál Malinovo – Blahová (ID toku: 4-21-17-846; plocha povodia: 233,502 km^2; dĺžka: 24,39 km) začína pri juhovýchodnom okraji obce Malinovo, na pravom brehu ramena Malého Dunaja v poli severne od Tomášovskej cesty. Na prvom úseku kanál smeruje na juhovýchod k Tomášovu, kde je približne 0,8 km juhozápadne od okraja intravilánu obce prepojený s kanálom Tomášov – Lehnice. Za prepojovacím objektom sa kanál Malinovo – Blahová otáča na severovýchod, vedie pozdĺž juhovýchodného okraja Tomášov až k ceste č. 510 spájajúcej Tomášov s obcou Zlaté Klasy, potom pokračuje v úseku dlhom približne 1,3 km pozdĺž cesty a ďalej sa odkláňa na juhovýchod k obci Zlaté Klasy. Kanál prechádza popri juhozápadnom okraji Zlatých Klasov, na južnom okraji obce, za Športovou ulicou sa jeho trasa zalamuje smerom na severovýchod, ale asi po 0,3 km opäť pokračuje na juhovýchod, prechádza popri severovýchodnom okraji obce Čenkovce a postupuje k obci Bellova Ves. V Bellovej Vsi sa trasa kanála pootáča na severovýchodovýchod, zo severnej strany míňa obec Blahová a priteká k ústiu do Malého Dunaja.

Malý Dunaj za vyústením kanála Malinovo – Blahová po približne 9 km úseku s meandrami priteká na upravený úsek, v ktorom priteká do zdrže VS Čierna voda. Približne 0,3 km pred profilom vodnej stavby do Malého Dunaja ústi prítok Čierna voda, ktorý priteká zo severu.

Čierna voda (ID toku: 4-21-15-624; plocha povodia: 1 257,496 km^2; dĺžka 54,97 km) začína neďaleko Svätého Jura pri ľavom brehu Šúrskeho kanála, približne pri jeho rkm 12, 5, asi 0,5 km severovýchodne od južného konca Novej Pezinskej ulice. Na prvom úseku vodný tok tečie smerom na juhovýchod, asi po 2,6 km dlhom úseku sa jeho trasa otáča na juh, preteká popri východnom okraji obce Čierna Voda, ďalej sa pozvoľne pootáča na juhozápad a pri miestnej časti Čiernej Vody Triblavina preteká pod diaľnicou D1 a za diaľnicou tečie na úseku dlhom približne 1,7 km takmer paralelne s jej telesom. Na nasledujúcom úseku sa trasa Čiernej vody otáča na juhovýchod, preteká popod most na štátnej ceste č. 61, pozdĺž západného okraja obce Bernolákovo, pri juhozápadnom konci Mostovej ulice prúdi popod most na železničnej trati č. 130 Bratislava – Galanta, za ktorým sa pootáča na juhovýchodovýchod popri konci záhrad na Obilnej ulici, pokračuje pod mostom na Trnavskej

ulici a ďalej meandruje pozdĺž Topoľového radu a Potočnej ulice. Od Bernolákova vodný tok pokračuje pomedzi polia na juhovýchod k obci Nová Dedinka, na západnom okraji, ktorej je Šábsky kanál prepájajúci Čiernu vodu s Malým Dunajom. Z Novej Dedinky vodný tok pokračuje smerom približne na severovýchodovýchod cez obce Tureň a Kráľová pri Senci, za ktorou pokračuje popri štátnej ceste č. 61 približne smerom na východ. V priestore medzi obcou Veľké Uľany a mestom Sládkovičovo sa trasa vodného toku otáča takmer na juh a približne pri rkm 12,8 do Čiernej vody z ľavej strany ústi Stoličný potok.

Stoličný potok (ID toku: 4-21-15-632; plocha povodia: 232,263 km^2; dĺžka 40,82 km) pramení v podcelku Malých Karpát Pezinské Karpaty. Prameň vodného toku leží severozápadne od mestskej časti Modry Harmónia, nachádza sa na južnom svahu hrebeňa medzi vrchmi Veľká homola (709 m n. m.) na západe a Zámčisko (470 m n. m.) na východe. Stoličný potok tečie od prameňa smerom na juhovýchod, cez lesy priteká do Harmónie, za južným koncom západnej vetvy Okružnej ulice sa pootáča na juh, pokračuje do Modry, kde popri ulici Pri Starom mlyne priteká k Hornej ulici. V Modre Stoličný potok preteká pozdĺž Hornej, Štúrovej a Dolnej ulice, pri cintoríne sa pomedzi domy na krátkom úseku pootáča na juhozápad, ale po necelých 0,15 km za záhradami opäť pokračuje na juh, preteká popod Šúrsku ulicu a ďalej v poliach pri areáli čistiarne odpadových vôd opúšťa Modru. Vo vzdialenosti asi 0,5 km od areálu ČOV v smere toku do Stoličného potoka z pravej strany ústi Trniansky potok (ID toku: 4-21-15-680; plocha povodia: 14,565 km^2; dĺžka 8,13 km), ktorý priteká z Malých Karpát cez vodnú nádrž Vinosady a od obce Vinosady. Od vyústenia Trnianskeho potoka sa trasa Stoličného potoka otáča na juhovýchod, tečie medzi poľami, preteká popod most na železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina, pokračuje cez obec Šenkvice, v ktorej prúdi pozdĺž Družstevnej ulice. Vodný tok za Šenkvicami preteká cez vodnú nádrž Blatné, preteká obcou Blatné, v ktorej križuje štátnu cestu č. 61, vo vzdialenosti asi 1,6 km smerom na juhovýchod od Blatného prúdi popod most na diaľnici D1 a smeruje k obci Veľký Grob. Vo vzdialenosti asi 0,7 km juhovýchodne od Veľkého Grobu do Stoličného potoka zľava ústi Vištucký potok (ID toku: 4-21-15-646; plocha povodia: 58,547 km^2; dĺžka 21,25 km), ktorý pramení v Malých Karpatoch a do Stoličného potoka priteká zo severozápadu od Modry a obce Vištuk. Od vyústenia Vištuckého potoka pokračuje Stoličný potok pozdĺž juhozápadného okraja obce Pusté Úľany, asi 2,5 km za obcou sa otáča smerom na juh, prúdi popod most na železničnej trati č. 130 Bratislava – Galanta a o 0,5 km ďalej popod štátnu cestu č. 62 a smeruje k ústiu do Čiernej vody.

Čierna voda za vyústením Stoličného potoka tečie približne smerom na juhojuhovýchod, vo vzdialenosti asi 2 km míňa z východnej strany Pusté Úľany, zo západnej strany vo vzdialenosti asi 3 km obec Košúty a vo vzdialenosti asi 1,8 km obec Čierny Brod a smeruje k obci Čierna Voda. Pri severovýchodnom okraji intravilánu Čiernej Vody do toku Čiernej vody zľava ústi Dolný Dudváh. Trasa Čiernej vody sa od ústia Dolného Dudváhu otáča smerom na juh a vodný tok po 5 km ústi v zdrži VS Čierna voda do Malého Dunaja.

Dolný Dudváh (ID toku: 4-21-16-956; plocha povodia: 751,492 km^2; dĺžka 34,20 km) vzniká oddelením od Horného Dudváhu v jeho oblúku bezprostredne pred diaľnicou D1, vo vzdialenosti asi 2 km severozápadne od obce Siladice. Vodný tok na počiatočnom úseku dĺžky asi 2 km tečie smerom na juh a potom sa pootáča na juhozápad smerom k obci Križovany nad Dudváhom. V poli asi 0,4 km východne od železničnej stanice Križovany nad Dudváhom do vodného toku z pravej strany ústi prítok Dolná Blava. Za vyústením Dolnej Blavy sa trasa Dolného Dudváhu pootáča približne smerom na juh, križuje železničnú trať č. 133 Trnava – Sereď a preteká pri južnom okraji obce Vlčkovce, kde do vodného toku z pravej strany ústi Križoviansky kanál (ID toku: 4-21-16-1185; plocha povodia: 15,730 km^2; dĺžka 2,56 km), ktorý priteká zo severu, od Križovian nad Dudváhom. Južne od Vlčkoviec vodný tok preteká popod most na štátnej ceste č. 51, tečie popri východnom okraji obce Opoj,

zatáča sa na juhozápad a priteká k východnému okraju obce Majcichov, kde približne pri rkm 20,9 do Dolného Dudváhu ústi prítok Trnavka. Za vyústením Trnavky pokračuje Dolný Dudváh smerom na juh, oblúkom vypuklým na východ obteká intravilán obce Hoste a smeruje do obce Malá Mača, v ktorej do vodného toku z pravej strany ústi prítok Gidra. Vo vzdialenosti asi 0,9 km juhojuhovýchodne od Malej Mače Dolný Dudváh tečie popod most na štátnej ceste č. 62 a pozdĺž štátnej cesty č. 75 smeruje k mestu Sládkovičovo, ktoré obteká z východnej strany. Za Sládkovičovom vodný tok pokračuje cez polia k obci Košúty, meandruje popri jej východnom okraji a ďalej preteká medzi obcami Čierny Brod na ľavom a Mostová na pravom brehu k severovýchodnému okraju obce Čierna Voda, kde zľava ústi do vodného toku Čierna voda.

Dolná Blava (ID toku: 4-21-16-1186; plocha povodia: 143,097 km^2; dĺžka 9,77 km) vzniká odčlenením od koryta Hornej Blavy, ktoré sa nachádza pri juhovýchodnom okraji obce Bučany. Vodný tok od Hornej Blavy tečie približne smerom na juh rozhraním medzi poľom na ľavom a vinohradom na pravom brehu, po 1,8 km dlhej trase prúdi popod most na železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina, tečúc medzi poľami míňa vo vzdialenosti asi 0,6 km z východnej strany obec Brestovany a ďalej Horné Lovčice. Vodný tok sa ďalej, pri juhovýchodnom okraji obce Dolné Lovčice na krátkom úseku zatáča pozdĺž diaľnice D1 na juhozápad a z pravej strany prijíma vodu Krupského potoka. Za vyústením Krupského potoka Dolná Blava preteká popod most na diaľnici D1, z východnej strany míňa obec Zavar a vo vzdialenosti asi 0,5 km severovýchodne od obce Križovany nad Dudváhom z pravej strany ústi do Dolného Dudváhu.

Krupský potok (ID toku: 4-21-16-1190; plocha povodia: 130,698 km^2; dĺžka 30,71 km) pramení v Malých Karpatoch na západnom svahu vrchu Okrúhla (398 m n. m.). Vodný tok od prameňa tečie v lese na západ, ešte v lesoch sa v úseku medzi rkm 30 až 28 otáča dlhým oblúkom smerom na juhovýchod, vyteká z lesa, križuje cestu č. 502 medzi obcami Naháč a Trstín a medzi poľami priteká do obce Horná Krupá. Za Hornou Krupou vodný tok preteká cez Hornokrupské rybníky, ďalej tečie cez obec Dolná Krupá, cez polia prúdi k obci Špačince, od ktorých vo vzdialenosti asi 1,9 km smerom na juhozápad križuje cestu č. 504 Trnava – Malženice a približne o 2 km ďalej štátnu cestu č. 61. Krupský potok na nasledujúcej trase priteká k obci Horné Lovčice, pri ktorej sa pootáča smerom takmer na juh, potom pri juhozápadnom okraji Horných Lovčíc preteká popod most na železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina a zo západnej strany míňa obec Dolné Lovčice. Na záverečnom úseku Krupského potoka je oblúk smerom na východ okolo Dolných Lovčíc, pri ktorých juhovýchodnom okraji vodný tok ústi z pravej strany do Dolnej Blavy.

Trnavka (ID toku: 4-21-16-1048; plocha povodia: 324,064 km^2; dĺžka 41,33 km) pramení v podcelku Malých Karpát Brezovské Karpaty, prameň vodného toku leží na východnom svahu pod hrebeňom tiahnucim sa na juh z vrchu Vápenková skala (470 m n. m.) v lesíku približne 0,9 km smerom na juhozápad od obce Rozbehy. Prvý, asi 5 km dlhý úsek od prameňa Trnavka tečie cez polia a v lesoch smerom na východ, potom v lese prúdi asi 2 km na juh a následne, približne od rkm 35,6 na juhovýchod. Vo vzdialenosti asi 2,5 km severovýchodným smerom od obce Trstín vodný tok vyteká medzi polia, pri západnom okraji Trstína prúdi popod most na železničnej trati č. 116 Kúty – Trnava a o 0,2 km ďalej popod most na ceste č. 502 Trstín – Smolenice a ďalej pokračuje približne 0,2 km od západného okraja záhrad obce Bíňovce. Vo vzdialenosti asi 0,5 km juhozápadne od Bínoviec vteká Trnavka do vodnej nádrže Boleráz. Do západnej časti konca vzdutia nádrže ústi Smolenický potok (ID toku: 4-21-16-1122; plocha povodia: 24,036 km^2; dĺžka 9,70 km), ktorý pramení v Malých Karpatoch a priteká zo západu, od Smolenickej Novej Vsi, miestnej časti obce Smolenice. Približne 0,25 km za priehradou Boleráz Trnavka preteká popod most na štátnej ceste č. 51 a tečie medzi štátnou cestou na pravom a železničnou traťou č. 116 na ľavom

brehu do obce Boleráz. Za Bolerázom vodný tok pokračuje medzi poľami, preteká pomedzi obce Šelpice na pravom a Bohdanovce nad Trnavou na ľavom brehu a pri rkm 15 vteká zo severu popri ceste Pri kalvárii do mesta Trnava. V severnej časti Trnavy sa trasa vodného toku pootáča smerom na juh, potom Trnavka priteká k Trstínskej ceste, prúdi popod most na Šrobárovej ulici, pokračuje pozdĺž Hospodárskej ulice, pri ktorej preteká pod mostom na Radlinského ulici, tečie pod Námestím Slovenského národného povstania a ďalej pod východným okrajom železničnej stanice Trnava, od Tamaškovičovej ulice pokračuje pozdĺž Vajslovej ulice a za mostom na Mikovíniho ulici smeruje k západnému okraju mestskej časti Modranka. Za Modrankou, vo vzdialenosti približne 1,1 km smerom na východ od obce Zeleneč preteká Trnavka popod diaľnicu D1, z východnej strany obchádza areál čistiarne odpadových vôd a pri rkm 4 prijíma z pravej strany vodu prítoku Parná. Od vyústenia Parnej smeruje Trnavka k východnému okraju obce Majcichov, kde ústi z pravej strany do Dolného Dudváhu.

Parná (ID toku: 4-21-16-1050; plocha povodia: 153,708 km^2; dĺžka 37,88 km) pramení v podcelku Malých Karpát Pezinské Karpaty, prameň vodného toku leží na juhovýchodnom svahu masívu Vápenná (752 m n. m.). Vodný tok od prameňa tečie cez lesy na dno doliny, v ktorom pokračuje smerom na východ a na úseku medzi rkm 30 až 27,5 na severovýchod, ďalej opäť na východ do vodnej nádrže Horné Orešany ležiacej na rozhraní lesov a polí. Už vo vodnej nádrži začína dlhý oblúk na trase vodného toku vypuklý smerom na východ, ktorý za priehradou pokračuje cez obec Horné Orešany a končí v rkm 21,7 na juhovýchodnom okraji obce, odkiaľ Parná pokračuje medzi poľami na juhovýchod. Parná na ďalšej trati míňa vo vzdialenosti 0,7 až 0,9 km z východnej strany obec Dolné Orešany, pokračuje popri obci Kostolná a priteká do obce Suchá nad Parnou. V Suchej nad Parnou do Parnej z pravej strany ústi Podhájsky potok (ID toku: 4-21-16-1053; plocha povodia: 36,734 km^2; dĺžka 16,07 km), ktorý pramení v Malých Karpatoch a priteká cez vodnú nádrž Suchá od obcí Doľany a Dlhá. Parná pokračuje zo Suchej nad Parnou cez obec Zvončín popri obci Biely Kostol k Trnavským rybníkom, ktoré zásobuje časťou svojej vody, ale koryto vodného toku vedie na západnej strane rybníkov. Bezprostredne za rybníkmi preteká Parná popod most na železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina, ďalej preteká popri priemyselnom areáli na juhozápadnom okraji Trnavy a prúdi popod most na štátnej ceste č. 61. Bezprostredne za štátnou cestou vodný tok prúdi pozdĺž severovýchodného okraja intravilánu obce Hrnčiarovce nad Parnou, z východnej strany míňa obec Zeleneč, preteká popod diaľnicu D1, za ktorou vo vzdialenosti asi 1,3 km ústi z pravej strany do Trnavky.

Gidra (ID toku: 4-21-16-959; plocha povodia: 200,089 km^2; dĺžka 38,57 km) pramení v Malých Karpatoch na východnom svahu vrchu Baďurka (547 m n. m.). Vodný tok tečie od prameňa smerom na východ, preteká cez vodnú nádrž Biela skala, za ktorou sa pri rkm 36 otáča na dne Kobylskej doliny na juhovýchod a pri horárni Horná Píla do Gidry z pravej strany ústi Kamenný potok (ID toku: 4-21-16-984; plocha povodia: 15,320 km^2; dĺžka 7,22 km) prameniaci pod úsekom hrebeňa Malých Karpát medzi Horným vrchom (643 m n. m.) na severe a Gajdošom (651 m n. m.) na juhu a pritekajúci zo západu od osady Papiernička. Na nasledujúcom úseku Gidra preteká cez obec Píla, za obcou preteká popod most na ceste č. 502 v úseku medzi obcami Častá a Dubová, zo západnej strany preteká popri vodnej nádrži Budmerice a rybníku Hájiček, za ktorým tečie pozdĺž východného okraja obce Budmerice. Vo vzdialenosti asi 0,15 km od východného okraja Budmeríc, približne pri rkm 25,2 do Gidry zľava ústi Štefanovský potok (ID toku: 4-21-16-972; plocha povodia: 16,812 km^2; dĺžka 11,43 km), ktorý pramení v Malých Karpatoch na juhovýchodnom svahu vrchu Jelenec (695 m n. m.), preteká lesmi Častianskej doliny a do Gidry priteká od obcí Častá a Štefanová. Za vyústením Štefanovského potoka Gidra pokračuje popri Budmericiach, ďalej tečie cez polia k obci Jablonec, ktorú míňa z juhozápadnej strany, pri severozápadnom

okraji intravilánu obce Cífer preteká popod most na železničnej trati č. 120 Bratislava – Žilina, potom prúdi pozdĺž západného a juhozápadného okraja intravilánu obce Cífer a pri južnom okraji Cíferu križuje štátnu cestu č. 61. Vo vzdialenosti asi 1,3 km juhovýchodne od Cíferu Gidra preteká popod diaľnicu D1, zo západu míňa obce Slovenská Nová Ves a Voderady, tečie popri severovýchodnom okraji obce Pavlice, pokračuje asi 0,7 km juhozápadne od obce Abrahám a smeruje k Malej Mači, kde ústi do Dolného Dudváhu.

Malý Dunaj za haťou Čierna voda meandruje približne smerom na juhovýchod, vo vzdialenosti od 0,8 do 1,6 km míňa z juhozápadu obec Tomášikovo, preteká popri západnom okraji obce Jahodná, na ďalšom úseku, približne medzi rkm 28 až 26 vo vzdialenosti asi 0,7 až 1,2 km míňa z juhozápadnej strany obec Trstice a potom asi 1,6 km východne od obce Topoľníky do Malého Dunaja ústi z pravej strany Klátovské rameno.

Klátovské rameno (ID toku: 4-21-17-516; plocha povodia: 629,398 km^2; dĺžka 30,25 km) začína na pravom brehu Malého Dunaja v lokalite Orechová Potôň – Lúky, začiatok ramena sa nachádza na úrovni vrcholu oblúka meandra pri rkm 56. Rameno chránené brehovými porastmi smeruje na juhovýchod, ďalej v úseku medzi rkm 18 až 15 obteká najskôr zo severu a potom z východu obec Dunajský Klátov a pri rkm 14 prijíma z pravej strany vodu, ktorú privádza **Klátovský kanál** (ID toku: 4-21-17-566; plocha povodia: 233,502 km^2; dĺžka 19,22 km) začínajúci v poliach pri ceste spájajúcej obce Bellova Ves a Lehnice a priteká zo severozápadozápadu. Klátovské rameno pokračuje zo západnej a potom z juhozápadnej strany popri obci Horné Mýto, pokračuje k severnému okraju obce Trhová Hradská a v priestore medzi Trhovou Hradskou a obcou Topoľníky, približne pri rkm 4,1 do ramena z sprava ústi **kanál Gabčíkovo – Topoľníky** (ID toku: 4-21-17-517; plocha povodia: 349,366 km^2; dĺžka 28,76 km), ktorý začína pri stupni Gabčíkovo na ľavom brehu Dunaja a priteká od obcí Gabčíkovo, Vrakúň, Povoda a Dolný Bar. Klátovské rameno za vyústením kanála Gabčíkovo – Topoľníky preteká vo vzdialenosti asi 0,4 km od severovýchodného okraja obce Topoľníky a vteká do Malého Dunaja.

Malý Dunaj meandruje aj na úseku za vyústením Klátovského ramena. Asi o 5 km ďalej v smere prúdu do vodného toku, opäť z pravej strany, ústi **Chotárny kanál** (ID toku: 4-21-17-398; plocha povodia: 2 466,948 km^2; dĺžka 29,13 km), ktorý začína pri ľavom brehu odpadového kanála VD Gabčíkovo, asi 0,9 km od západného okraja intravilánu obce Ňárad a tečie naprieč Žitným ostrovom, preteká medzi obcami Dolný Štál na západe a Okoč na východe smerom k Malému Dunaju. Za oblúkom na nasledujúcom úseku, približne pri rkm 12,3 do Malého Dunaja zľava ústi prítok Stará Čierna voda.

Stará Čierna voda (ID toku: 4-21-17-342; plocha povodia: 332,971 km^2; dĺžka 45,29 km) začína pri východnom okraji obce Čierna Voda, približne v rkm 4,4 vodného toku Čierna voda. Na prvom úseku vodný tok silne meandruje smerom na juhovýchod, preteká popri západnom okraji obce Vozokany a severozápadnom okraji obce Tomášikovo a cez polia pokračuje k obci Kráľov Brod. Vo vzdialenosti asi 0,4 km smerom na západ od severozápadného okraja intravilánu Kráľovho Brodu do Starej Čiernej vody zľava ústi prítok Salibský Dudváh. Približne 0,2 km od vyústenia Salibského Dudváhu sa trasa Starej Čiernej vody otáča takmer na juh, vodný tok prúdi cez Kráľov Brod, silne meandrujúc tečie v priestore medzi obcami Trstice na pravom a Dolný Chotár na ľavom brehu a ďalej pokračuje k ústiu do Malého Dunaja.

Salibský Dudváh (ID toku: 4-21-17-357; plocha povodia: 256,638 km^2; dĺžka 21,68 km) začína na ľavom brehu Dolného Dudváhu pri severnom okraji obce Mostová. Vodný tok preteká po severovýchodnom okraji Mostovej, na nasledujúcom úseku výrazne meandruje medzi poľami, od severozápadu priteká do obce Horné Saliby a prúdi cez obec. Pri juhovýchodnom okraji Horných Salíb prijíma Salibský Dudváh z ľavej strany vodu prítoku

Šárd (ID toku: 4-21-17-377; plocha povodia: 76,495 km^2; dĺžka 25,04 km), ktorý začína v poliach asi 1,3 km severozápadne od obce Hoste pri pravom brehu Derňodudvážskeho kanála a preteká popri obci Veľká Mača, meste Galanta a obci Matúškovo. Za vyústením Šárdu Salibský Dudváh pokračuje k obci Dolné Saliby, prúdi popri jej západnom okraji a na nasledujúcom úseku v poliach, približne pri rkm 1,9 do vodného toku zľava ústi prítok Derňa. Za ústím Derne Salibský Dudváh tečie pozdĺž cesty č. 561 k ústiu do Starej Čiernej vody pri Kráľovom Brode.

Derňa (ID toku: 4-21-17-358; plocha povodia: 130,885 km^2; dĺžka 41,00 km) začína v poliach približne 1,6 km západne od obce Šúrovce. Na prvom úseku vodný tok silne meandruje, preteká popod most na železničnej trati č. 133 Trnava – Sereď a pokračuje smerom na juh a približne 1,1 km od západného okraja intravilánu mesta Sereď prúdi pod mostom na štátnej ceste č. 51. Ďalej Derňa preteká cez polia, prúdi popri východnom okraji intravilánu obce Veľká Mača, preteká cez obec Gáň a z východnej strany míňa mesto Galanta. Severovýchodne od Galanty, približne pri rkm 20 sa trasa Derne pootáča smerom na juhovýchod a z juhozápadu preteká pozdĺž obce Kajal, kde sa pri juhovýchodnom okraji obce otáča smerom na juh. Na nasledujúcej trati vodný tok preteká vedľa východného okraja obce Topoľnica, tečie popod most na železničnej trati č. 130 Bratislava – Štúrovo, vo vzdialenosti asi 1,5 km míňa zo západu medzi poľami obec Diakovce, odkiaľ pokračuje smerom na juhojuhozápad k obci Dolné Saliby a na záverečnom úseku tečie rovnobežne s cestou č. 561 vo vzdialenosti asi 0,5 km k ústiu do Salibského Dudváhu.

Malý Dunaj tečie od ústia Starej Čiernej vody smerom na juhovýchodovýchod v priestore medzi ochrannými hrádzami a pri severnom okraji mesta Kolárovo ústi z pravej strany do Váhu.

3.3. Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Váhu

Základný charakter hydrologického režimu[84)] vyjadrujú priemerné hodnoty odtoku vody[85)] 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 bilancii[86)] a vodnom potenciáli povodia. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahuje Tabuľka 3.5.

Tabuľka 3.5. Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)

Územie	Plocha	Zrážky (P)	Odtok (O)	P – O
	[km^2]	[mm]	[mm]	[mm]
Váh s M. Dunajom	14 268	822	310	512
Nitra	4 501	680	143	537
Váh spolu s Nitrou a M. Dunajom	18 769	919	261	658
Správne územie povodia Dunaja	47 064	738	228	509

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Povodie Čierneho Váhu, ľavostranné prítoky Váhu po Ľubochnianku (okrem Kľačianky) s maximálnymi odtokmi v apríli, zriedkavejšie v máji. Povodia vodných tokov

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

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

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

v tejto skupine sa vyznačujú pomerne pozvoľným poklesom vodnosti, s minimom v mesiaci február.

Povodie Bieleho Váhu a ľavostranné prítoky Oravy zo Západných Tatier sú charakterizované veľmi vyrovnaným režimom odtoku počas celého roku, s miernym maximom v apríli a minimom v januári a februári. Mesiac s maximálnym odtokom tvorí najviac 15 % celkového odtoku vody z príslušného povodia.

Tichý a Kôprový potok, Belá a jej pravostranné prítoky zo Západných Tatier a tiež pravostranné prítoky Váhu zo Západných Tatier sa vyznačujú výrazným maximom odtoku v máji a vysokým podielom odtoku v júni. Mesiace s minimálnym odtokom v rámci roku sú február a tiež marec. Do tejto skupiny patria najmä vysokohorské vodné toky, ktoré sa vyznačujú vysokou vodnosťou spôsobenou neskorším topením snehu vo vyšších polohách.

Pravostranné prítoky Váhu od Kvačianky po Oravu, ľavostranné prítoky rieky Revúca a Ľubochnianka, prítoky Oravy z Oravskej Magury a Skorušinských vrchov, vodné toky povodia Turca, toky povodia Kysuce a Oravy stekajúce z Kysuckých a Oravských Beskýd, Kysuckej vrchoviny majú jediné výrazne maximum odtoku v apríli, s jesenným minimom odtoku v septembri, prípadne zimným minimom v januári.

Kľačianka, ľavostranné prítoky Váhu od Rajčianky po Tepličku (vrátane Tepličky), ľavostranné prítoky Rajčianky, Domanižanka a tiež Pružinka sa vyznačujú veľmi vyrovnaným režimom odtoku, s maximom odtoku v jarných mesiacoch (február, marec, prípadne apríl) a s minimálnymi prietokmi vody v auguste a septembri. Jarné maximum tvorí maximálne 15 % celkového odtoku v roku.

Pravostranné prítoky Váhu od Kysuce po Jablonku (vrátane Jablonky), ľavostranné prítoky Váhu od Tepličky po Piešťany, povodia Nitry a Žitavy sú charakterizované maximom odtoku v mesiacoch marec a apríl a s jesenným minimom odtoku v auguste a septembri. Tabuľka 3.6 obsahuje priemerné mesačné prietoky vo vybraných vodomerných staniciach v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 3.6. Priemerné prietoky vo vodomerných staniciach čiastkového povodia Váhu

Vodný tok stanica	Priemerný prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$] v mesiacoch a v roku												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q_a
Orava Dierová	23,4	26,1	21,6	24,2	45,6	60,3	40,0	38,1	38,1	28,5	26,5	23,8	33,1
Turiec Turček	9,4	10,0	8,6	10,9	17,1	20,4	13,6	10,6	8,7	7,5	7,4	8,5	11,0
Kysuca Kysucké Nové Mesto	12,4	16,4	12,9	16,6	32,4	30,6	15,5	15,2	16,6	11,3	10,3	9,3	16,6
Bebrava Nadlice	2,4	3,8	3,8	5,5	6,9	5,8	4,0	3,6	2,5	2,0	1,7	2,1	3,7
Žitava Vlkas	1,6	2,3	2,6	3,7	4,8	3,7	2,6	2,2	1,2	1,0	0,9	1,3	2,3
Malý Dunaj Nová Dedinka	18,8	18,2	18,8	19,9	21,8	28,3	29,1	32,8	31,2	28,3	25,1	20,0	24,4
Malý Dunaj pod preložkou Čiernej vody	26,3	27,4	28,7	27,7	30,3	37,3	35,6	34,1	31,8	30,7	28,9	27,6	31,1

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 prietok[87]). Tabuľka 3.7 obsahuje veľkosti N-ročných maximálnych prietokov v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 3.7. N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia Váhu

Tok / stanica	Plocha povodia	Počet rokov N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[km^2]	[m^3·s^{-1}]						
Čierny Váh / Čierny Váh	243,06	17	24	38	48	62	78	90
Biely Váh / Východná	105,64	14	23	47	56	86	120	140
Boca / Kráľova Lehota	116,60	13	21	31	40	47	58	67
Belá / Podbanské	93,49	18	33	72	95	140	190	230
Váh / Liptovský Mikuláš	1107,21	100	145	240	280	365	440	500
Revúca / Podsuchá	217,95	26	36	55	66	82	99	114
Ľubochnianka / Ľubochňa	118,48	12	19	30	38	47	60	69
Orava / Dierová	1966,75	370	480	675	845	1025	1325	1560
Turiec / Martin	827,00	70	100	150	190	230	285	335
Kysuca / Čadca	492,540	137	188	263	323	383	475	555
Kysuca / Kysucké Nové Mesto	955,029	250	330	450	540	640	780	900
Rajčianka / Poluvsie	243,600	30	45	68	86	105	135	160
Handlovka / Handlová	40,180	6	10	20	27	35	46	55
Nitrica / Liešťany	136,080	17	23	35	42	55	70	80
Nitra /Nitrianska Streda	2093,710	130	157	235	269	300	340	370
Žitava / Vieska nad Žitavou	295,460	16	28	54	58	68	75	80
Gidra / Píla	32,950	5	6	9	12	14	17	20

Podobne ako v rozdelení vodnosti počas roka, aj výskyt kulminačných prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia, prevažne na apríl. Ďalším častým obdobím výskytu povodní sú letné mesiace, predovšetkým jún až august a to najmä v hornej časti čiastkového povodia. Jarné povodne sú typické väčšími objemami, pretože ich najčastejšou príčinou býva súčasné topenie snehu pri výskyte výdatných tekutých zrážok. Letné povodne sú typickým následkom prívalových alebo dlhotrvajúcich krajinských dažďov a spravidla majú menší objem povodňovej vlny.

Výskyt doteraz najväčších zaznamenaných kulminačných prietokov sa viaže na významnú povodeň v júni 1958, hoci najväčšia v historických prameňoch opísaná povodeň v povodí Váhu sa vyskytla v auguste 1813 [58]. Vo vodomerných staniciach Biely Váh – Východná a Kysuca – Kysucké Nové Mesto tento kulminačný prietok jasne dominuje nad ostatnými kulmináciami. V tabuľke uvedené hodnoty kulminačných prietokov sú výsledkom štatistického spracovania údajov pozorovaných vo vodomerných staniciach.

Malá vodnosť je fáza hydrologického režimu, počas ktorej je prietok vo vodnom toku tvorený vyčerpávaním zásob podzemných vôd. Trvanie obdobia malej vodnosti je súvislé časové obdobie, počas ktorého je prietok menší ako vhodne zvolená prahová hodnota, ktorá vyplýva z vodohospodárskych úvah, alebo z hraníc klasifikácie vodnosti toku.

Malá vodnosť je v priebehu roka v čiastkovom povodí Váhu sústredená do dvoch období: do letno-jesennej prietokovej depresie s výskytom minima niekedy v období od augusta do októbra a do podružnej zimnej depresie, ktorej minimum obvykle býva v januári. Prietok Q_{355d} dosahuje hodnoty do 31,2 % dlhodobého prietoku $(Q_a)_{1961\text{-}2000}$. Extrémne nízke hodnoty sa vyskytujú najmä na menších prítokoch.

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

Spracovanie prietokových charakteristík pre obdobia malej vodnosti si nevyžaduje zvolenie prahovej hodnoty a preto sa používa pri základnej hydrologickej charakteristike toku. Najpoužívanejšou prietokovou charakteristikou malej vodnosti je priemerný denný prietok, ktorý je dosiahnutý alebo prekročený počas 355 dní (Q_{355d}) počas zvoleného obdobia. Veľkosť 355-denného prietoku je výsledkom štatistického spracovania radu priemerných denných prietokov za zvolené obdobie a zvyčajne reprezentuje veľkosť prietoku, ktorý bol vo zvolenom období zabezpečený v priemere 355 dní v roku. Tabuľka 3.8 obsahuje M-denné prietoky[88)] vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu v období rokov 1961 až 2000.

Tabuľka 3.8. M-denné prietoky vo vodomerných staniciach vodných tokov čiastkového povodia Váhu

Tok / stanica	Priemerný prietok Qa	Počet dní M						
		30	90	180	270	330	355	364
	[$m^3 \cdot s^{-1}$]							
Čierny Váh / Čierny Váh	243,06	90	78	62	48	38	24	17
Biely Váh / Východná	105,64	140	120	86	56	47	23	14
Boca / Kráľova Lehota	116,60	67	58	47	40	31	21	13
Belá / Podbanské	93,49	230	190	140	95	72	33	18
Váh / Liptovský Mikuláš	1107,21	500	440	365	280	240	145	100
Revúca / Podsuchá	217,95	114	99	82	66	55	36	26
Ľubochnianka / Ľubochňa	118,48	69	60	47	38	30	19	12
Orava / Dierová	1966,75	1560	1325	1025	845	675	480	370
Turiec / Martin	827,00	335	285	230	190	150	100	70
Kysuca / Čadca	492,540	555	475	383	323	263	188	137
Kysuca / Kysucké Nové Mesto	955,029	900	780	640	540	450	330	250
Rajčianka / Poluvsie	243,600	160	135	105	86	68	45	30
Handlovka / Handlová	40,180	55	46	35	27	20	10	6
Nitrica / Liešťany	136,080	80	70	55	42	35	23	17
Nitra /Nitrianska Streda	2093,710	370	340	300	269	235	157	130
Žitava / Vieska nad Žitavou	295,460	80	75	68	58	54	28	16
Gidra / Píla	32,950	20	17	14	12	9	6	5

3.4. Hydrologické údaje povodňového režimu v profiloch vodomerných staníc a vodočetných staníc

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 [267]. 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) vznikaním prekážky, ktorá obmedzuje plynulé prúdenie vody v koryte vodného toku, na moste, priepuste alebo na povodňou zaplavovanom území,
f) nebezpečným chodom ľadov s potenciálnou možnosťou vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy,
g) poruchou alebo haváriou na vodnej stavbe alebo vodnej elektrárni na vodnom toku.

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

Ohrozenie ľudského zdravia, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností povodňami začína vo chvíli vzniku povodňovej situácie a na povodňou ohrozenom území vyžaduje primeranú reakciu orgánov a organizácií, ktoré sú podľa ustanovení zákona č. 7/210 Z. z. povinné vykonávať príslušné opatrenia na ochranu pred povodňami. Povodňou ohrozeným územím je spravidla:

a) územie pri vodnom toku na úseku, v ktorom sa očakáva alebo už nastalo výrazné zvýšenie vodnej hladiny v dôsledku:
   – intenzívneho povrchového odtoku z povodia a vytvorenia povodňovej vlny vo vodnom toku,
   – vznikania prekážok, ktoré obmedzujú plynulý odtok vôd,
   – nebezpečného chodu ľadov, vznikania ľadových zátarás 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 [271]. 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 [261], [267].

Mieru nebezpečenstva povodne vo vodnom toku alebo na vodnej stavbe charakterizujú stupne povodňovej aktivity, ktoré sú určené podľa vodného stavu[89)] alebo prietoku vody[90)]. V povodňových plánoch sú stanovené tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity charakterizuje najväčšie ohrozenie povodňou. Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami, rovnako ako predchádzajúci zákon č. 666/2004 Z. z., ktorého účinnosť skončila 31. januára 2010, ustanovuje tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity predstavuje najväčšie ohrozenie povodňou. Rozdiel medzi uvedenými zákonmi je v tom, že podľa zákona č. 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami mali jednotlivé povodňové stupne svoje názvy:

I. stupeň povodňovej aktivity sa nazýval „stav bdelosti“,

II. stupeň povodňovej aktivity sa nazýval „stav pohotovosti“,

III. stupeň povodňovej aktivity sa nazýval „stav ohrozenia“,

ale v zákone č. 7/2010 Z. z. sú ustanovené stupne povodňovej aktivity bez názvov. Príčinou vypustenia názvov pre stupne povodňovej aktivity zo zákona č. 7/2010 Z. z. bola nepriama pojmová kolízia so zákonom č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov [275], podľa ktorého je obdobie ohrozenia (t. j. tiež „stav ohrozenia“ počas povodne) krízovou situáciou a jej riešenie už patrí

---

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

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

do oblasti krízového riadenia vykonávaného orgánmi, ktoré sú ustanovené v zmysle § 3 zákona č. 387/2002 Z. z.

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. Podľa § 11 ods. 3 zákona č. 7/2010 Z. z. I. stupeň povodňovej aktivity 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 toku[91)] dosahuje pätu hrádze[92)],
   – hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta[93)] 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 neohrádzovaných 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 neohrádzovaného 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,
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 ľadov[94)] na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy a hrozba vyliatia vody z koryta,
f) pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamŕzaní vody v účinnom prietokovom profile[95)], 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.

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

[92)] Päta hrádze je prienik líca hrádze s terénom a tiež časť hrádze pri tomto prieniku.

[93)] 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.

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

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

Pri posudzovaní podmienok na vyhlásenie III. stupňa povodňovej aktivity sú podstatnými okolnosťami vylievanie vody z koryta neohrádzovaného vodného toku na priľahlé 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 neohrádzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu koryta vodného toku, ak voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody,
c) na ohrádzovanom vodnom toku pri nižšom stave, ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity:
   – ak II. stupeň povodňovej aktivity trvá dlhší čas,
   – ak začne premokať hrádza, prípadne ak nastanú iné závažné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody,
d) keď vodou unášané predmety vytvorili v koryte vodného toku, na moste alebo priepuste bariéru a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
e) pri chode ľadov po vodnom toku alebo vo vodnej nádrži, ak je priame nebezpečenstvo vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy alebo ak sa zátarasa alebo zápcha už začala tvoriť a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody,
f) pri výskyte vnútorných vôd, ak pri plnom využití kapacity čerpacej stanice a pri jej nepretržitej prevádzke voda stúpa nad maximálnu hladinu určenú manipulačným poriadkom vodnej stavby,
g) pri prívalových dažďoch extrémnej intenzity,
h) pri záplave územia vodou z koryta vodného toku pod vodnou stavbou, ktorú spôsobila porucha alebo havária objektov alebo zariadení vodnej stavby.

Vodné stavy a prietoky vody zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity v jednotlivých profiloch vodných tokov[96)] 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 jednotlivé stupne povodňovej aktivity vopred prerokovaný s SHMÚ a príslušným OÚŽP alebo KÚŽP. Tabuľka 3.9 obsahu schválené stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 3.9 Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Čierny Váh	11,50	65	90	120
Čierny Váh	243,06	733,96	734,21	734,51
Východná	10,20	150	200	230
Biely Váh	105,64	733,14	733,64	733,94
Liptovský Hrádok	359,30	180	240	280
Váh	638,68	631,85	632,45	632,85
Podbanské	21,35	130	150	185
Belá	93,49	924,02	924,22	924,57

[96)] Stupne povodne povodňovej aktivity sú spravidla určované pre profily vodomerných alebo vodočetných staníc. Vo vodomerných staniciach sa vykonávajú systematické merania vodných stavov, merania prietokov, prípadne ďalších hydrologických prvkov a vo vodočetných staniciach sa vykonávajú len systematické merania vodných stavov.

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Liptovský Hrádok	0,25	150	190	230
Belá	244,26	631,94	632,34	632,74
Liptovský Mikuláš	346,60	120	180	220
Váh	1 107,21	558,88	559,48	559,88
Demänová	7,10	50	85	100
Demänovka	49,63	693,04	693,39	693,54
Liptovská Ondrašová	0,20	70	90	120
Jalovský potok	45,00	567,29	567,49	567,79
VN Liptovská Mara	334,80	*130* ‡	*180* ‡	*280* ‡
Váh	1 481,90			
Partizánska Ľupča	10,70	115	150	180
Ľupčianka	71,38			
Bešeňová	332,90	130	230	270
Váh	1 708,60			
Podsuchá	11,20	110	130	150
Revúca	217,95	559,31	559,51	559,71
Hubová	308,60	150	170	220
Váh	2133,20	446,20	446,40	446,90
Ľubochňa	0,30	80	100	130
Ľubochnianka	118,48			
Lokca	4,20	170	230	290
Biela Orava	359,96	620,76	621,36	621,96
Oravská Jasenica	1,00	150	200	260
Veselianka	90,10	619,59	620,09	620,69
Oravská Polhora	14,80	100	150	200
Polhoranka	58,15	690,67	691,17	691,67
Zubrohlava	1,60	220	290	320
Polhoranka	158,67	607,89	608,59	608,89
Trstená	5,20	190	230	285
Jelešňa	48,98			
VN Orava	63,57	*250* ‡	*350* ‡	*450* ‡
Orava	1 181,70			
Tvrdošín	57,70	250	350	450
Orava	1199,50	566,50	567,50	568,50
Trstená	3,55	200	250	300
Oravica	129,95	587,49	587,99	588,49
Oravský Biely Potok	5,50	120	160	200
Studený potok	118,09	633,74	634,14	634,54
Oravský Podzámok	30,00	220	280	320
Orava	1662,46			
Párnica	0,50	100	150	200
Zázrivka	96,36	451,07	451,57	452,07
Dierová	6,00	230	300	360
Orava	1966,75	441,35	442,05	442,65
VN Krpeľany	292,60	*300* ‡	*500* ‡	*1 000* ‡
Váh	4303,06			
Turček	68,80	70	110	150
Turiec	44,90	686,41	686,81	687,21
Turčianske Teplice	8,70	50	70	90
Teplica	62,04	499,26	499,46	499,66
Martin	6,90	200	250	300

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Turiec	827,00	391,90	392,40	392,90
Strečno	266,40	180	240	300
Váh	5 453,25	355,20	355,80	356,40
Stráža	5,10	110	140	170
Varínka	139,70	399,99	400,29	400,59
Turzovka	43,90	120	150	180
Kysuca	194,40	464,79	465,09	465,39
Čierne	8,25	130	150	180
Čierňanka				
Čadca	0,80	110	170	230
Čierňanka	157,00	413,96	414,56	415,16
Čadca	29,20	140	180	240
Kysuca	492,54	409,76	410,16	410,76
VN Nová Bystrica	21,70	*10* ‡	*22* ‡	*49* ‡
Bystrica	59,50			
Zborov nad Bystricou	6,60	130	180	230
Bystrica	218,07	428,38	428,88	429,38
Kysucké Nové Mesto	8,00	280	310	340
Kysuca	955,09	348,89	349,19	349,49
Šuja	25,00	100	150	180
Rajčanka	108,59	465,15	465,65	465,95
Poluvsie	13,30	110	140	170
Rajčanka	243,60	394,16	394,46	394,76
Žilina	1,55	230	260	290
Rajčanka	355,20	330,63	330,93	331,23
VN Hričov	245,50	*500* ‡	*1 200* ‡	*1 600* ‡
Váh	7152,65			
Svederník	2,60	100	150	180
Dlhopolka	43,78			
Hvozdnica	2,10	100	130	140
Štiavnik	59,06			
Bytča		80	120	150
Petrovička				
Jasenica	2,40	80	120	200
Papradnianka	76,75	309,66	310,06	310,86
Považské Podhradie	222,70	350	450	600
Váh	7 361,60			
VN Nosice	207,70	*1 000* ‡	*1 300* ‡	*1 600* ‡
Váh	7 896,62			
Dohňany	4,00	160	210	250
Biela voda	163,17	285,69	286,19	286,59
Visolaje	4,80	100	180	250
Pružinka	110,92	269,22	270,02	270,72
Horné Srnie	4,60	220	260	280
Vlára	341,79	241,32	241,72	241,92
VN Trenčianske Biskupice	161,94	*1 000* ‡	*1 400* ‡	*1 800* ‡
Váh	9 267,44			
Čachtice	9,50	130	200	280
Jablonka	163,25	180,48	181,18	181,98
VN Drahovce	113,43	*800* ‡	*1 200* ‡	*1 600* ‡
Váh	10 288,86			

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Hlohovec	99,00	450	530	590
Váh	10 441,34	140,38	141,18	141,78
VN Kráľová	64,00	*860* ‡	*1 300* ‡	*1 650* ‡
Váh	10 439,00			
Šaľa	58,50	550	650	800
Váh	11 217,61	114,73	115,73	117,23
Kolárovo	24,50	590	640	770
Váh	18 859,00	111,81	112,31	113,61
Nitrianske Pravno	151,30	100	130	170
Nitra	51,72	339,87	340,17	340,57
Nedožery	148,90	160	180	200
Nitra	181,57	288,60	288,80	289,00
Prievidza	7,20	80	100	120
Handlovka	132,68	264,30	264,50	264,70
Nováky	131,06	85	110	150
Nitra	538,79	234,65	234,90	235,30
Chalmová	123,70	180	210	250
Nitra	601,10	212,51	212,81	213,21
VN Nitrianske Rudno	29,00	720	730	740
Nitrica	159,00	321,80	321,90	322,00
Liešťany	31,80	130	150	170
Nitrica	136,08	335,54	335,74	335,94
Veľké Bielice	0,90	200	240	280
Nitrica	314,12	186,76	187,16	187,56
Biskupice	18,10	250	300	350
Bebrava	312,60	192,84	193,34	193,84
Nadlice	6,20	200	250	300
Bebrava	598,81	173,11	173,61	174,11
Nitrianska Streda	91,10	220	270	320
Nitra	2 093,71	160,45	160,95	161,45
Čab – Sila	7,00	290	300	310
Radošinka	219,45	147,48	147,58	147,68
Šurany	26,22	200	250	300
Nitra				
Bánov	21,57	300	350	400
Nitra	4 010,11	111,79	112,29	112,79
Nové Zámky	12,30	450	500	550
Nitra	4 063,66	113,23	113,73	114,23
Zlaté Moravce	3,60	140	160	190
Hostiansky potok	117,46	182,72	182,92	183,22
Vieska nad Žitavou	34,20	230	310	360
Žitava	295,46	156,44	157,24	157,74
Pezinok	11,30	100	130	150
Blatina	19,09	239,56	239,86	240,06
Svätý Jur	10,90	250	270	280
Súrsky kanál	106,10	133,51	133,71	133,81
Modra – Harmónia	22,15	50	70	90
Višťucký potok	8,94	276,54	276,74	276,94
Horné Orešany	26,80	*4,00* ‡	*4,10* ‡	*6,00* ‡
Parná	37,86			
Bohdanovce nad Trnavou	20,30	*4,00* ‡	*4,70* ‡	*5,20* ‡

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm]	[cm]	[cm]
		[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Trnavka	115,02			

‡) Prietok vody [m^3·s^{-1}]

4. VÝZNAMNÉ POVODNE V MINULOSTI

Vyhláška č. 313/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní ustanovuje, aby opis povodní v minulosti obsahoval [264]:

a) opis povodní, ktoré mali významné nepriaznivé vplyvy na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť a pri ktorých stále existuje pravdepodobnosť, že sa vyskytnú v budúcnosti, s uvedením príčin vzniku povodne, rozsahu záplavy územia, trás postupu a posúdenia nepriaznivých vplyvov, ktoré spôsobili,

b) významných povodní v minulosti, ak možno predpokladať výrazne nepriaznivé následky podobných udalostí v budúcnosti.

Základom na vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika v čiastkovom povodí Bodrogu sú informácie o povodniach, ktoré sa vyskytli v období rokov 1997 až 2010. Z dôvodu komplexnosti informácií je text predbežného hodnotenia povodňového rizika doplnený o informácie o povodniach v dávnejšej minulosti, ktoré sa v čiastkovom povodí vyskytli ešte pred vykonaním zásahov na území povodia a pred realizáciou opatrení na ochranu pred povodňami.

4.1. Povodňové škody a výdavky vynaložené na povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce na Slovensku v rokoch 1997 až 2010

Tabuľka 4.1 obsahuje údaje o výdavkoch vynaložených na vykonávanie povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác a o povodňových škodách v období rokov 1997 až 2010. V uvedenom období povodne na Slovensku spôsobili škody vo výške takmer 1,1 mld. €, pričom priemerné povodňové škody sú približne 78 mil. € ročne. Uvádzané údaje tiež podčiarkujú extrémny priebeh a následky povodní v roku 2010, pretože povodňové škody v tomto roku predstavujú 44 % povodňových škôd za celé obdobie rokov 1997 až 2010. Bez roku 2010 by bola priemerná výška povodňových škôd 47 mil. €, čo je menej o 31 mil. € v porovnaní s ročným priemerom za celé uvedené obdobie.

Tabuľka 4.1. Prehľad výdavkov na povodňové zabezpečovacie práce, povodňové záchranné práce a povodňové škody na Slovensku v období rokov 1997 – 2010

Rok	Povodňové zabezpečovacie práce	Povodňové záchranné práce	Povodňové škody	Výdavky a škody spolu
1997	1 400 783	3 561 707	77 414 858	82 377 348
1998	1 286 596	3 942 475	33 208 923	38 437 994
1999	2 160 725	2 327 259	152 427 737	156 915 721
2000	1 843 590	295 293	40 967 636	43 106 519
2001	1 065 857	1 895 107	65 081 126	68 042 090
2002	1 664 177	1 927 073	50 644 394	54 235 644
2003	139 315	188 774	1 457 412	1 785 501
2004	3 416 916	1 235 843	34 913 497	39 566 255
2005	2 674 135	2 236 241	24 045 974	28 956 350
2006	6 424 816	6 053 509	79 602 237	92 080 562
2007	212 375	319 359	3 638 950	4 170 683
2008	2 514 937	3 586 769	39 754 597	45 856 303
2009	1 591 301	1 301 334	8 436 354	11 328 989
2010	27 534 865	17 926 128	480 851 663	526 312 656
Priemer 1997 - 2010	3 852 171	3 342 634	78 031 811	85 226 615

4.2. Zrážkové pomery na Slovensku v rokoch 1997 – 2010

4.2.1 Zrážkové pomery v roku 1997

V roku 1997 bol zaznamenaný v celoročnom úhrne mierny deficit zrážok (-6 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 99 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých mesiacoch roku 1997 boli vzhľadom k normálu rozdielne. Nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mal iba východoslovenský región +17 mm, čo predstavuje 102 % dlhodobého normálu. Najviac zrážok, 182 mm (188 %) spadlo v júli. Naproti tomu v januári, februári, marci, apríli, auguste, septembri, októbri a decembri 1997 bol na území Slovenska zaznamenaný deficit zrážok vo výške -2 až -28 mm.

Najvyšší deficit zrážok -48 mm (93 % dlhodobého normálu) bol v roku 1997 zaznamenaný v západoslovenskom regióne. Najviac zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu, 157 mm (215 % dlhodobého normálu), spadlo počas júla. Deficit zrážok v rozpätí od -3 až -37 mm bol zaznamenaný v mesiacoch január, február, marec, apríl, máj, jún, august, september, október a december.

Zrážkový deficit -6 mm (99 % dlhodobého normálu) bol v roku 1997 v celoročnom úhrne v stredoslovenskom regióne, keď bol zrážkovo najbohatší júl, v ktorom spadlo 208 mm (206 % dlhodobého normálu). Zrážkový deficit -5 až -40 mm bol zaznamenaný v mesiacoch január, marec, apríl, máj, august, september, október a december.

Tabuľka 4.2. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 1997

Región		Mesiac												Rok 1997
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	19	28	23	41	62	65	157	26	31	30	101	31	614
	%	45	74	54	85	93	96	215	41	59	55	171	58	93
	Δ	-23	-10	-20	-7	-5	-3	+84	-37	-22	-25	+42	-22	-48
Stredoslovenský región	mm	22	52	28	56	81	103	208	52	38	54	134	38	866
	%	41	104	52	89	94	104	206	57	53	79	189	61	99
	Δ	-32	+2	-26	-7	-5	+4	+107	-40	-34	-14	+63	-24	-6
Východoslovenský región	mm	16	27	14	52	89	95	182	70	45	43	88	43	764
	%	39	71	33	96	119	107	188	81	71	73	154	96	102
	Δ	-25	-11	-28	-2	+14	+6	+85	-17	-18	-16	+31	-2	+17
Slovensko	mm	19	36	22	50	78	89	184	50	38	43	109	38	756
	%	41	86	47	91	103	104	204	62	60	71	176	72	99
	Δ	-27	-6	-25	-5	+2	+3	+94	-31	-25	-18	+47	-15	-6

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.2 Zrážkové pomery v roku 1998

Na Slovensku bol v roku 1998 v celoročnom úhrne zaznamenaný mierny nadbytok zrážok (+58 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 108% dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska boli v dlhoročnom úhrne pomerne rovnomerne rozdelené, ale v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne.

V celoročnom úhrne mal najvyšší nadbytok zrážok východoslovenský región +106 mm, čo predstavuje 114 % dlhodobého normálu. Najviac zrážok v tomto regióne 150 mm (155 % dlhodobého normálu) spadlo v júli. Naproti tomu v januári, februári, marci, júli a decembri bol zaznamenaný deficit zrážok -7 až -27 mm.

V stredoslovenskom regióne s nadbytkom zrážok +46 mm (105 % dlhodobého normálu) bol zrážkovo najbohatší september, kedy spadlo 159 mm zrážok, čo je 221 % dlhodobého mesačného normálu. Zrážkový deficit –7 až –39 mm bol zaznamenaný v mesiacoch január, február, marec, máj, júl, november a december.

Najnižší nadbytok zrážok +4 mm (101 % dlhodobého normálu) bol zaznamenaný v západoslovenskom regióne. Na západnom Slovensku bol na zrážky najbohatší september, kedy spadlo 177 mm, čo je 334 % dlhodobého normálu a súčasne to tiež bolo najviac zrážok v percentuálnom vyjadrení k dlhodobému normálu zo všetkých regiónov Slovenska. Zrážkový deficit –7 až –35 mm bol v januári, februári, marci, máji, júli, auguste, novembri a decembri.

Tabuľka 4.3. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 1998

Región		Mesiac												Rok 1998
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	25	3	18	55	32	69	66	39	177	119	36	27	666
	%	60	8	42	115	48	102	90	62	334	216	61	51	101
	Δ	-17	-35	-25	+7	-35	+1	-7	-24	+124	+64	-23	-26	+4
Stredoslovenský región	mm	43	18	47	93	60	99	104	53	159	143	59	40	918
	%	80	36	87	148	70	100	103	58	221	210	83	65	105
	Δ	-11	-32	-7	+30	-26	0	+3	-39	+87	+75	-12	-22	+46
Východoslovenský región	mm	34	24	24	83	82	103	150	60	92	106	59	36	853
	%	83	63	57	154	109	116	155	69	146	180	104	80	114
	Δ	-7	-14	-18	+29	+7	+14	+53	-27	+29	+47	+2	-9	+106
Slovensko	mm	34	15	31	78	59	91	108	51	142	124	52	35	820
	%	74	36	66	142	78	106	120	63	225	203	84	66	108
	Δ	-12	-27	-16	+23	-17	+5	+18	-30	+79	+63	-10	-18	+58

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.3 Zrážkové pomery v roku 1999

V roku 1999 bol v celoročnom úhrne mierny nadbytok zrážok (+60 mm), čo predstavuje v percentuálnom vyjadrení 107 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska boli v dlhoročnom úhrne pomerne rovnomerne rozdelené, ale v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne.

V celoročnom úhrne mal najvyšší nadbytok zrážok stredoslovenský región +63 mm, čo predstavuje 107 % dlhodobého normálu. Najviac zrážok v tomto regióne 171 mm (169 % dlhodobého normálu) spadlo v júli. Naproti tomu bol v januári, marci, máji, auguste, septembri a novembri zaznamenaný deficit zrážok -8 až -26 mm.

Vo východoslovenskom regióne s celoročným nadbytkom zrážok +50 mm (107 % dlhodobého normálu) bol zrážkovo najbohatší opäť mesiac júl, kedy spadlo 139 mm, čo predstavuje 143 % dlhodobého mesačného normálu. Na východnom Slovensku Zrážkový deficit –8 až –36 mm bol v mesiacoch január, marec, máj, august, september a október.

V celoročnom úhrne bol zaznamenaný najnižší nadbytok zrážok +49 mm (107 % dlhodobého normálu) v západoslovenskom regióne. v tomto regióne bol na zrážky najbohatší jún, kedy spadlo 149 mm (219 % dlhodobého mesačného normálu), čo bolo aj v percentuálnom vyjadrení k dlhodobému normálu najviac zrážok zo všetkých regiónov Slovenska. Zrážkový deficit -3 až -32 mm bol na západnom Slovensku zaznamenaný v mesiacoch január, marec, máj, august, september a október.

Tabuľka 4.4. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 1999

Región		Mesiac												Rok 1999
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	16	63	26	62	43	149	120	60	21	30	61	60	711
	%	38	166	61	129	64	219	164	95	40	55	103	113	107
	Δ	-26	+25	-17	+14	-24	+81	+47	-3	-32	-25	+2	+7	+49
Stredoslovenský región	mm	30	84	46	84	62	160	171	66	30	74	53	75	935
	%	56	168	85	133	72	162	169	72	42	109	75	121	107
	Δ	-24	+34	-8	+21	-24	+61	+70	-26	-42	+6	-18	+13	+63
Východoslovenský región	mm	25	82	34	89	57	109	139	77	27	48	61	49	797
	%	61	216	81	165	76	123	143	89	43	81	107	109	107
	Δ	-16	+44	-8	+35	-18	+20	+42	-10	-36	-11	+4	+4	+50
Slovensko	mm	24	77	36	79	55	140	145	68	26	52	58	62	822
	%	52	183	77	144	72	163	161	84	41	85	94	117	107
	Δ	-22	+35	-11	+24	-21	+54	+55	-13	-37	-9	-4	+9	+60

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.4 Zrážkové pomery v roku 2000

V roku 2000 bol na Slovensku zaznamenaný v celoročnom úhrne minimálny nadbytok zrážok (+3 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 100 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozdelené, ale v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne.

Nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mal stredoslovenský a východoslovenský región. Najvyšší nadbytok +38 mm mal východoslovenský región, čo predstavuje 105 % dlhodobého normálu. Najviac zrážok 160 mm (165 % dlhodobého mesačného normálu) spadlo v júli. Deficit zrážok -5 až -51 mm bol zaznamenaný v mesiacoch máj, jún, august a október. V stredoslovenskom regióne s celoročným nadbytkom zrážok +27 mm (103 % dlhodobého mesačného normálu) bol zrážkovo najbohatší marec, počas ktorého spadlo 147 mm, čo je aj v percentuálnom vyjadrení 272 % najviac zrážok vzhľadom na dlhodobý normál. Naproti tomu v mesiacoch máj, jún, august, september a október bol na strednom Slovensku deficit zrážok od -22 do -62 mm.

Na rozdiel od predchádzajúcich dvoch rokov mal deficit zrážok -82 mm (88 % dlhodobého normálu) západoslovenský región. Najviac zrážok 98 mm (228 % dlhodobého mesačného normálu) spadlo v marci. Zrážkový deficit bol zaznamenaný v mesiacoch február, apríl, máj, jún, august, september a október a pohyboval sa v rozpätí od -1 do -52 mm.

Tabuľka 4.5. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2000

Región		Mesiac												Rok 2000
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	48	37	98	24	29	16	87	27	50	30	80	54	580
	%	114	97	228	50	43	24	119	43	94	55	136	102	88
	Δ	+6	-1	+55	-24	-38	-52	+14	-36	-3	-25	+21	+1	-82
Stredoslovenský región	mm	67	68	147	67	47	61	142	30	42	46	118	64	899
	%	124	136	272	106	55	62	141	33	58	68	166	103	103
	Δ	+13	+18	+93	+4	-39	-38	+41	-62	-30	-22	+47	+2	+27
Východoslovenský región	mm	53	55	81	58	70	77	160	39	67	8	62	55	785
	%	129	145	193	107	93	87	165	45	106	14	109	122	105
	Δ	+12	+17	+39	+4	-5	-12	+63	-48	+4	-51	+5	+10	+38
Slovensko	mm	57	54	110	51	49	53	131	32	53	29	88	58	765
	%	124	129	234	93	65	62	146	40	84	48	142	109	100
	Δ	+11	+12	+63	-4	-27	-33	+41	-49	-10	-32	+26	+5	+3

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.5 Zrážkové pomery v roku 2001

Celkovo vlhký rok 2001 mal netypický ročný chod zrážkových úhrnov. Maximum v celoslovenskom priemere pripadlo na júl (182 mm), ale v západoslovenskom regióne to bolo v septembri. Minimum sa vyskytlo v októbri (17 mm), druhotné minimum bolo netypicky v máji (36 mm). Súvislejšie obdobie s deficitom zrážok bolo len v západoslovenskom regióne v období od apríla do júna (okolo 80 mm) a na väčšine územia tiež v posledných troch mesiacoch roka (40 až 70 mm).

Zonálne rozloženie ročných úhrnov zrážok, sa vyznačovalo silne nadnormálnymi hodnotami na krajnom severe, kde boli na mnohých staniciach zaznamenané maximálne úhrny od roku 1951. Napríklad, na Skalnatom plese bol zaznamenaný úhrn zrážok 1892 mm, na severovýchodnej strane Tatier v Javorine 1842 mm, v Podspádoch 1804 mm, ale aj v nižšie položenom Vranove nad Topľou 884 mm a v Kežmarku 755 mm. Smerom na juh zrážok ubúdalo a podnormálne ročné úhrny boli zhruba na polovici územia západného Slovenska. V Šuranoch bol zaznamenaný úhrn zrážok 419 mm, čo bol šiesty najnižší ročný úhrn zrážok od roku 1951.

Máj 2001 bol na väčšine územia Slovenska suchý, vynikli silne suché enklávy na juhu stredného Slovenska a krajnom juhozápade. V Šamoríne dosiahol májový úhrn zrážok výšku len 10 mm a Rusovciach 6 mm.

V júli 2001 dosiahol mesačný úhrn zrážok v 53 meteorologických staniciach, hlavne v oblasti Tatier, Oravy, Liptova, čiastočne Horehronia a v izolovaných oblastiach východného Slovenska absolútne mesačné maximá od roku 1951. V Javorine napršalo 521 mm, na Zverovke 582 mm zrážok. Mesačné úhrny zrážok vyššie ako 500 mm boli na Slovensku v histórii pravidelných meraní dovtedy zaznamenamé len trikrát. Z denných úhrnov vynikli najmä zrážkové udalosti v dňoch 16. a 17. júla, kedy boli zaznamenané najvyššie denné úhrny zrážok v júli aspoň od roku 1951 v 12 meteorologických staniciach stredného Slovenska, hlavne v oblasti Horehronia a Poľany. V Hronci napríklad napršalo za jeden deň 142 mm, v Osrblí 121 mm, na Poľane 120 mm a v Detve 98 mm zrážok. Dňa 24. júla 2001 boli zaznamenané najvyššie denné úhrny zrážok v júli aspoň od roku 1951 na 9 meteorologických staniciach východného Slovenska, napríklad v Stážskom 85 mm.

Na Slovensku bol v roku 2001 zaznamenaný v celoročnom úhrne mierny nadbytok zrážok (+83 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 111 % dlhodobého normálu.

Tabuľka 4.6. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2001

Región		Mesiac												Rok 2001
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	32	30	65	33	31	37	104	44	124	12	44	42	598
	%	76	79	151	69	46	54	143	70	234	22	75	79	90
	Δ	-10	-8	22	-15	-36	-31	31	-19	71	-43	-15	-11	-64
Stredoslovenský región	mm	76	50	82	78	37	100	218	52	150	17	80	65	1005
	%	141	100	152	124	43	101	216	57	208	25	113	105	115
	Δ	22	0	28	15	-49	1	117	-40	78	-51	9	3	133
Východoslovenský región	mm	67	28	85	76	39	119	212	55	96	22	63	28	890
	%	163	74	202	141	52	134	219	63	152	37	111	62	119
	Δ	26	-10	43	22	-36	30	115	-32	33	-37	6	-17	143
Slovensko	mm	60	37	78	64	36	87	182	51	124	17	63	46	845
	%	130	88	166	116	47	101	202	63	197	28	102	87	111
	Δ	14	-5	31	9	-40	1	92	-30	61	-44	1	-7	83

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.6 Zrážkové pomery v roku 2002

V roku 2002 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne mierny nadbytok zrážok (+79 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 110 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch v celoročnom úhrne, boli nerovnomerne rozdelené a v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne. Nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny.

Najvyšší nadbytok zrážok +115 mm bol zaznamenaný v stredoslovenskom regióne s najvyšším celoročným úhrnom 987 mm, čo predstavuje 113 % dlhodobého normálu. Na strednom Slovensku spadlo najviac zrážok v auguste 149 mm, čo reprezentuje 162 % dlhodobého mesačného normálu. V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný deficit zrážok -3 až -23 mm v mesiacoch január, marec, apríl, máj, november a december.

V západoslovenskom regióne s celoročným nadbytkom zrážok +69 mm a celoročným úhrnom zrážok 731 mm (110 % dlhodobého normálu) bol zrážkovo najbohatší taktiež mesiac august, v ktorom spadlo 116 mm, čo predstavuje 184 % dlhodobého mesačného normálu. Na západnom Slovensku bol zaznamenaný deficit zrážok od -1 do -23 mm v mesiacoch január, marec, apríl, máj, jún a november.

Východoslovenský región mal celoročný úhrn zrážok 785 mm s nadbytkom zrážok vo výške 38 mm, čo predstavuje 105 % dlhodobého normálu. V tomto regióne spadlo najviac zrážok v júli 136 mm, čo tvorí 140 % dlhodobého mesačného normálu. Na východnom Slovensku bol zaznamenaný zrážkový deficit v rozpätí od -8 do -25 mm v mesiacoch január, február, marec, apríl, november a december.

Tabuľka 4.7. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2002

Región		Mesiac												Rok 2002
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	19	47	30	40	60	67	92	116	58	94	55	53	731
	%	45	124	70	83	90	99	126	184	109	171	93	100	110
	Δ	-23	+9	-13	-8	-7	-1	+19	+53	+5	+39	-4	0	+69
Stredoslovenský región	mm	39	81	39	40	76	103	142	149	80	127	52	59	987
	%	72	162	72	63	88	104	141	162	111	187	73	95	113
	Δ	-15	+31	-15	-23	-10	+4	+41	+57	+8	+59	-19	-3	+115
Východoslovenský región	mm	25	28	23	29	77	98	136	117	70	113	32	37	785
	%	61	74	55	54	103	110	140	135	111	192	56	82	105
	Δ	-16	-10	-19	-25	+2	+9	+39	+30	+7	+54	-25	-8	+38
Slovensko	mm	28	53	31	36	71	90	125	129	70	112	46	50	841
	%	61	126	66	66	93	105	139	159	111	184	74	94	110
	Δ	-18	+11	-16	-19	-5	+4	+35	+48	+7	+51	-16	-3	+79

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.7 Zrážkové pomery v roku 2003

Rok 2003 možno z hľadiska spadnutých zrážok celkovo hodnotiť ako suchý rok a v období rokov 1990 – 2003 bol rok 2003 tretím najsuchším rokom. V roku 2003 bol na Slovensku zaznamenaný v celoročnom úhrne deficit zrážok vo výške -189 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 75 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne, boli pomerne rovnomerne rozdelené, ale v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne. Deficit zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny.

Na západnom Slovensku mali február a marec 2003 miestami extrémne nízke úhrny zrážok. Absolútne najnižšie dvojmesačné úhrny zrážok (II. – III.), niekde až od roku 1901, v západoslovenskom regióne dosiahli miestami len 1 až 8 mm. Smerom na sever a východ

Slovenska v uvedenom období dosiahli úhrny zrážok 10 až 40 mm, na krajnom východe, v severných pohraničných regiónoch Slovenska a v horských oblastiach väčšinou 41 až 80 mm. Na väčšine územia krajiny bolo toto obdobie zrážkovo podnormálne až mimoriadne podnormálne a deficit zrážok dosiahol prevažne 20 až 85 mm.

V apríli nepriaznivý vývoj v bilancii zrážok pokračoval. Úhrny zrážok od začiatku februára do konca apríla dosiahli na krajnom západe Slovenska len 20 % a na severe Slovenska až 75 % normálu. Deficit zrážok v najpostihnutejších regiónoch prekročil hranicu 100 mm. V severných regiónoch Slovenska sa pohyboval väčšinou v intervale od 12 do 60 mm.

V máji sa nepriaznivá bilancia zrážok na takmer celom území Slovenska nezlepšila, situácia sa však stabilizovala. Prevaha májových zrážok mala už búrkový charakter, takže deficit zrážok bol miestne dosť rozdielny. V období od začiatku februára do konca mája 2003 na západnom Slovensku úhrny zrážok väčšinou neprevýšili 50 % normálu a deficit zrážok dosiahol 60 až 120 mm. V južnej polovici stredného a východného Slovenska dosiahli úhrny zrážok prevažne 51 až 75 % normálu a deficit zrážok bol od 60 do 115 mm, iba v severnej polovici stredného a východného Slovenska bola bilancia zrážok relatívne priaznivá s úhrnom prevažne 76 až 110 % normálu a s deficitom zrážok 20 až 50 mm, pričom miestami tam boli zaregistrované aj prebytky zrážok.

Na väčšine územia Slovenska deficit zrážok v priebehu júna 2003 opäť vzrástol. Zrážky mali ďalej len charakter prehánok a búrok, takže sa zachovala ich veľká priestorová premenlivosť. Napríklad v Nitre napršalo v júni len 6 mm zrážok, v Banskej Bystrici 11 mm, v Banskej Štiavnici a v Sliači 12 mm, v Rimavskej Sobote 16 mm, v Dolnom Hričove 17 mm a v Kuchyni 18 mm. Na väčšine ostatného územia Slovenska spadlo 21 až 40 mm zrážok, iba na severnom a východnom Slovensku na niektorých miestach 41 až 60 mm a ojedinele aj viac, napríklad v Prešove 85 mm a v Sabinove 129 mm. Na tých miestach, kde v júni pršalo najmenej, deficit zrážok za tento mesiac vzrástol o 60 až 95 mm.

Počas júla 2003 sa charakter počasia zásadne nezmenil, ale na väčšine územia Slovenska sa deficit zrážok mierne znížil. Výnimkou bol iba krajný západ a juhozápad Slovenska, ako aj juh Východoslovenskej nížiny a najkrajnejší východ a severovýchod Slovenska, kde deficit zrážok naopak v júli trochu narástol. Pričinili sa o to dve situácie, v noci zo 17. na 18. júla a z 29. na 30. júla, kedy bol zaznamenaný aj trvalejší dážď. Pri prvej situácii napršalo v Kuchyni 43 mm, v Jaslovských Bohuniciach 36 mm, v Kráľovej pri Senci a v Žihárci 31 mm zrážok. Pri druhej situácii výdatne pršalo na strednom Slovensku. Najpozoruhodnejšie denné úhrny zrážok boli vtedy namerané v Boľkovciach pri Lučenci 105 mm, v Jalnej 93 mm, v Sliači a vo Zvolene 81 mm, v Očovej 80 mm, v Brehoch 78 mm, v Banskej Bystrici 72 mm a v Prievidzi 70 mm. Na ostatnom území Slovenska sa na niektorých miestach vyskytli búrky, pri nich boli významnejšie úhrny zrážok zaznamenané 18. júla na severovýchodnom Slovensku, v Krásnom Brode pri Medzilaborciach 42 mm, v Bardejove 44 mm, vo Svidníku 51 mm a v Tisinci 58 mm; 22. júla v Strede nad Bodrogom 45 mm, 25. júla podobne v Lekárovciach 44 mm a v Orechovej 63 mm a 28. júla v Jaklovciach a v Spišských Vlachoch 48 mm. Júlové mesačné úhrny zrážok sa pohybovali väčšinou od 35 mm v Kamenici nad Cirochou, do 162 mm v Plášťovciach.

V priebehu augusta sa vyskytovali prevažne len málo výdatné dažde prehánkového a búrkového charakteru, ktoré sa koncentrovali najmä do jeho štvrtej pentády. Napríklad v Stupave napršalo 18. augusta pri búrke 38 mm a v Košiciach 19. augusta 39 mm zrážok. Dažde v posledných troch augustových dňoch zmiernili silnú zrážkovú extrémnosť augusta. V tomto čase napršalo v Hurbanove 34 mm, v Rimavskej Sobote a v Somotore 16 mm. V rovnakom čase však na niektorých miestach krajného severozápadu Slovenska nedosiahli

úhrny zrážok ani 1 mm. Augustové mesačné úhrny zrážok sa na Slovensku pohybovali od 3 mm v Ladcoch do 136 mm v Zlatej Idke, ďalej 82 mm v Kunovej Teplici, 95 mm v Košiciach alebo 112 mm v Ráztočne.

Septembrový priemer teploty vzduchu bol do 1°C nad normálom. Stále však pretrvával nedostatok zrážok, ktorý zmiernil až dážď v posledných dňoch mesiaca.

V období od 1. 2. 2003 do 31. 8. 2003 dosiahol deficit zrážok na väčšine územia Slovenska 101 až 200 mm. Ešte o niečo vyšší deficit bol v západnej a v strednej časti Slovenského Rudohoria a tiež v oblasti Vihorlatu. Menej ako 100 mm dosiahol deficit zrážok v rovnakom období vo východnej oblasti Spiša, na západnej časti Zemplína a v Šariši, ako aj v malej oblasti juhovýchodne od Lučenca. Územné rozloženie deficitu zrážok sa od konca júna 2003 výraznejšie nemenilo, deficit sa v lete zvýšil relatívne viac na severe územia. Osobitosťou nedostatku zrážok na Slovensku v roku 2003 je skutočnosť, že mal celoplošný charakter. V období od 1. 2. 2003 do 31. 8. 2003 bola z hľadiska nedostatku zrážok na území Slovenska aspoň od roku 1881 iba v rokoch 1917, 1950 a 1976. Keď sa zoberie do úvahy aj mimoriadne vysoká teplota vzduchu v období od mája do augusta, ktorá podporovala výpar, je pozícia roku 2003 z hľadiska meteorologického sucha pravdepodobne najhoršia od roku 1881.

Územné rozloženie deficitu zrážok v období február až august 2003 korešponduje s územným rozložením meteorologického sucha za obdobie od 16. marca do 31. augusta 2003. Meteorologické sucho je definované ako rozdiel úhrnu zrážok a potenciálnej evapotranspirácie v mm počas stanoveného obdobia. Na juhu Slovenska je normálna hodnota rozdielu medzi úhrnom zrážok a potenciálnou evapotranspiráciou v období marec až júl približne -250 mm, ale v roku 2003 to do 31. augusta bolo až okolo -400 až -500 mm.

Tabuľka 4.8. Atmosférické zrážky na Slovensku v období január až august 2003

Región		Mesiac								I. – VIII. 2003
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Západoslovenský región	mm	52	6	4	22	54	29	77	28	272
	%	124	16	9	46	81	43	106	44	469
	Δ	+10	-32	-39	-26	-13	-39	+4	-35	-170
Stredoslovenský región	mm	74	20	17	56	98	33	121	32	451
	%	137	40	32	89	114	33	120	35	600
	Δ	+20	-30	-37	-7	+12	-66	+20	-60	-148
Východoslovenský región	mm	42	27	18	48	77	52	90	47	401
	%	102	71	43	89	103	58	93	54	613
	Δ	+1	-11	-24	-6	+2	-37	-7	-40	-122
Slovensko	mm	57	18	13	43	78	38	98	36	381
	%	124	43	28	78	103	44	109	44	573
	Δ	+11	-24	-34	-12	+2	-48	+8	-45	-142

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.8 Zrážkové pomery v roku 2004

V roku 2004 boli na Slovensku v celoročnom úhrne zaznamenané nadpriemerné zrážky o +89 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 112 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli nerovnomerne rozložené a aj v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne. Deficit zrážok v celoročnom úhrne mal oproti roku 2003 len západoslovenský región -5 mm, čo je 99 % dlhodobého normálu.

Najvyššie zrážky 179 mm mal východoslovenský región s celoročným úhrnom 926 mm, čo predstavuje 124 % dlhodobého normálu. V roku 2004 bol na zrážky najbohatším

mesiacom júl a bolo to vo východoslovenskom regióne, kde bol zaznamenaný úhrn zrážok 189 mm (+92 mm), čo tvorí 195 % dlhodobého mesačného normálu. Najväčší nadbytok zrážok v percentuálnom vyjadrení 205 % bol zaznamenaný vo februári pri mesačnom úhrne zrážok 78 mm, pri ktorom bol nadbytok +40 mm. Deficit zrážok -3 až -24 mm bol zaznamenaný v marci, apríli, septembri a decembri.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný nadbytok zrážok +74 mm a v celoročnom úhrne 946 mm, čo tvorí 109 % dlhodobého normálu. Deficit zrážok v rozpätí od -5 do -19 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, júl, august, september a december, pričom rovnaký deficit -19 mm bol zaznamenaný v mesiacoch september a december. Najväčší nadbytok +44 mm pri najvyššom mesačnom úhrne zrážok 143 mm (144 % dlhodobého mesačného normálu) bol zaznamenaný v júni, ale najväčší percentuálny nadbytok (166 %) bol vo februári pri mesačnom úhrne zrážok 83 mm a nadbytku +33 mm.

V západoslovenskom regióne najviac zrážok spadlo v júni 111 mm (163 % dlhodobého mesačného normálu a aj najväčší percentuálny nadbytok) a +43 mm predstavoval v tomto mesiaci aj najväčší nadbytok na západe Slovenska. Deficit zrážok -2 až -32 mm bol zaznamenaný v apríli, máji, júli, auguste, septembri, októbri, novembri a decembri. Deficit zrážok -32 mm bol v tomto regióne v júli percentuálne najnižší, keď bol vo výške 56 % dlhodobého mesačného normálu pri mesačnom úhrne zrážok 41 mm. Tento deficit je zároveň najväčším mesačným deficitom zrážok počas celého roka na Slovensku.

Tabuľka 4.9. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2004

Región		Mesiac												Rok 2004
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	61	56	65	36	57	111	41	44	44	51	57	34	657
	%	145	147	151	75	85	163	56	70	83	93	97	64	99
	Δ	+19	+18	+22	-12	-10	+43	-32	-19	-9	-4	-2	-19	-5
Stredoslovenský región	mm	75	83	57	57	97	143	96	82	53	71	89	43	946
	%	139	166	106	90	113	144	95	89	74	104	125	69	109
	Δ	+21	+33	+3	-6	+11	+44	-5	-10	-19	+3	+18	-19	+74
Východoslovenský región	mm	41	78	34	51	120	110	189	104	39	62	73	25	926
	%	100	205	81	94	160	124	195	120	62	105	128	56	124
	Δ	0	+40	-8	-3	+45	+21	+92	+17	-24	+3	+16	-20	+179
Slovensko	mm	59	73	52	49	93	122	110	78	45	62	74	34	851
	%	128	174	111	89	122	142	122	96	71	102	119	64	112
	Δ	+13	+31	+5	-6	+17	+36	+20	-3	-18	+1	+12	-19	+89

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.9 Zrážkové pomery v roku 2005

V roku 2005 boli na Slovensku v celoročnom úhrne zaznamenané nadpriemerné zrážky +176 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 123 % dovtedajšieho dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska boli v celoročnom úhrne nerovnomerne rozložené a tiež boli rozdielne v jednotlivých mesiacoch roka vzhľadom k normálu. V roku 2005 nemal žiadny región deficit zrážok v celoročnom úhrne.

Najväčší nadbytok 213 mm mal východoslovenský región s celoročným úhrnom zrážok 960 mm, čo predstavuje 129 % dlhodobého normálu. Z mesiacov roku 2005 bol vo východoslovenskom regióne na zrážky najbohatším mesiacom august s úhrnom 179 mm (+92 mm, čo je 206 % dlhodobého mesačného normálu). Nadbytok zrážok +92 mm bol z celého Slovenska najvyšším počas celého roka vo východoslovenskom regióne. Pri mesačnom úhrne zrážok 105 mm bol v decembri 2005 zaznamenaný najväčší percentuálny

nadbytok 233 %, pri ktorom bol nadbytok +60 mm. V mesiacoch marec, október a november bol vo východoslovenskom regióne zaznamenaný deficit zrážok -24 až -40 mm.

V stredoslovenskom regióne bol v roku 2005 zaznamenaný nadbytok zrážok +189 mm pri celoročnom úhrne 1061 mm, čo je 122 % dlhodobého normálu. Deficit zrážok vo výške -6 až -53 mm bol zaznamenaný v marci, máji, júni, septembri, októbri a novembri. Deficit zrážok -53 mm bol zároveň najväčším mesačným deficitom zrážok počas celého roka 2005 na Slovensku. Najväčší nadbytok +107 mm pri mesačnom úhrne zrážok 169 mm, čo je 273 % dovtedajšieho dlhodobého mesačného normálu, bol zaznamenaný v decembri a bol to zároveň aj najväčší percentuálny nadbytok nielen v stredoslovenskom regióne, ale aj na celom Slovensku.

V západoslovenskom regióne najviac zrážok spadlo v auguste 133 mm, čo je 211 % dlhodobého mesačného normálu a nadbytok zrážok +70 mm v tomto mesiaci tiež predstavoval najväčší nadbytok v tomto regióne. Deficit zrážok -3 až -43 mm bol zaznamenaný v mesiacoch marec, máj, jún, september, október a november. Percentuálne najvyšší úhrn zrážok, v porovnaní s dlhodobým priemerom bol zaznamenaný v decembri. December 2005 bol percentuálne zrážkovo najvyšším mesiacom v porovnaní s dlhodobým normálom aj v ostatných regiónoch Slovenska.

Z hľadiska výšky spadnutých zrážok bol rok 2005 ako celok mierne nadpriemerný, s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, keď mesačné úhrny zrážok predstavovali od 22 do 273 % dlhodobých mesačných normálov.

Tabuľka 4.10. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2005

Región		Mesiac												Rok 2005
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	57	67	12	71	52	49	93	133	50	12	54	121	771
	%	136	176	28	148	78	72	127	211	94	22	92	228	116
	Δ	15	29	-31	23	-15	-19	20	70	-3	-43	-5	68	109
Stredoslovenský región	mm	95	82	37	106	78	63	127	159	65	15	65	169	1061
	%	176	164	69	168	91	64	126	173	90	22	92	273	122
	Δ	41	32	-17	43	-8	-36	26	67	-7	-53	-6	107	189
Východoslovenský región	mm	52	57	18	82	117	106	114	179	78	19	33	105	960
	%	127	150	43	152	156	119	118	206	124	32	58	233	129
	Δ	11	19	-24	28	42	17	17	92	15	-40	-24	60	213
Slovensko	mm	69	69	23	87	83	73	112	157	65	16	51	133	938
	%	150	164	49	158	109	85	124	194	103	26	82	251	123
	Δ	23	27	-24	32	7	-13	22	76	2	-45	-11	80	176

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.10 Zrážkové pomery v roku 2006

Na Slovensku boli v roku 2006 zaznamenané v celoročnom úhrne len mierne nadpriemerné zrážky +14 mm, čo predstavuje v percentuálnom vyjadrení 102 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozložené a boli porovnateľné aj v jednotlivých mesiacoch, ale vzhľadom k normálu boli väčšinou rozdielne. Deficit zrážok bol v celoročnom úhrne -3 mm v západoslovenskom regióne, -15 mm v stredoslovenskom regióne a nadbytok zrážok +47 mm bol iba vo východoslovenskom regióne.

Vo východoslovenskom regióne bol na zrážky najbohatším mesiacom jún s úhrnom 169 mm a s najväčším nadbytkom zrážok +80 mm. Tento nadbytok bol najvyšší nielen v tomto regióne, ale zároveň aj na celom Slovensku. V júni bol zaznamenaný aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok 190 % dlhodobého mesačného normálu. Deficit zrážok -5 až -

61 mm bol zaznamenaný v januári, júli, septembri, októbri, novembri a decembri. Deficit zrážok -61 mm, ktorý bol zaznamenaný v júli, bol zároveň aj najväčším mesačným deficitom zrážok počas celého roka 2006 v rámci celého Slovenska.

V stredoslovenskom regióne spadli najvyššie úhrny zrážok 139 mm v auguste, čo predstavovalo aj najvyšší nadbytok zrážok +47 mm čo tvorí 151 % dlhodobého mesačného normálu. Percentuálne najvyšší nadbytok zrážok 154 % bol v máji s úhrnom 132 mm a nadbytkom +46 mm. Deficit zrážok -5 až -50 mm bol zaznamenaný v januári, júli, septembri, októbri a decembri.

V západoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok, až 121 mm takisto ako v stredoslovenskom regióne v auguste, čo predstavovalo najvyšší percentuálny nadbytok dlhodobého mesačného normálu 192 % nielen v západoslovenskom regióne, ale aj na celom Slovensku. Nadbytok zrážok +58 mm predstavoval v tomto mesiaci aj najväčší nadbytok v západoslovenskom regióne. Deficit zrážok -13 až -51 mm bol zaznamenaný v júli, septembri, októbri, novembri a decembri. Pre rok 2006 bol typický deficit zrážok vo všetkých regiónoch Slovenska v posledných štyroch mesiacoch (okrem októbra v stredoslovenskom regióne, kde bol mierny nadbytok +12 mm v októbri). Celkove teda možno rok 2006 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný, s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, keď mesačné úhrny predstavovali od 24 do 192 % dlhodobých mesačných normálov.

Tabuľka 4.11. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2006

Región		Mesiac												Rok 2006
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	59	48	58	66	105	78	22	121	15	26	46	15	659
	%	141	126	135	138	157	115	30	192	28	47	78	28	99
	Δ	17	10	15	18	38	10	-51	58	-38	-29	-13	-38	-3
Stredoslovenský región	mm	49	58	76	77	132	121	52	139	22	34	83	21	857
	%	91	116	141	111	154	122	52	151	31	50	117	34	98
	Δ	-5	8	22	7	46	22	-49	47	-50	-34	12	-41	-15
Východoslovenský región	mm	22	47	70	66	123	169	36	146	15	31	52	17	794
	%	54	124	167	122	164	190	37	168	24	53	91	38	106
	Δ	-19	9	28	12	48	80	-61	59	-48	-28	-5	-28	47
Slovensko	mm	43	52	69	67	121	124	38	135	18	30	61	18	776
	%	93	124	147	122	159	144	42	167	29	49	98	34	102
	Δ	-3	10	22	12	45	38	-52	54	-45	-31	-1	-35	14

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.11 Zrážkové pomery v roku 2007

V roku 2007 boli na Slovensku zaznamenané v celoročnom úhrne mierne nadpriemerné zrážky +132 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 117 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozložené v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne. V celoročnom úhrne spadli nižšie zrážky v západoslovenskom regióne a aj vzhľadom na normál boli výrazne nižšie, avšak vo všetkých regiónoch na Slovensku bol v celoročnom úhrne zaznamenaný nadbytok zrážok. Aj vzhľadom k normálu boli v jednotlivých mesiacoch a tiež v jednotlivých regiónoch zaznamenané porovnateľné množstvá zrážok.

Zrážkovo najbohatším mesiacom v roku 2007 bol vo východoslovenskom regióne september s úhrnom 163 mm a s nadbytkom zrážok +100 mm, ktorý bol najvyšším nadbytkom v tomto regióne počas celého roka. V septembri bol zaznamenaný aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok 259 % dlhodobého mesačného normálu. Deficit zrážok -28 až -43 mm bol zaznamenaný v apríli a júli. V stredoslovenskom regióne spadli najvyššie úhrny

zrážok v januári 157 mm, čo bol tiež najvyšší nadbytok +103 mm (291 % dlhodobého mesačného normálu). Bol to aj percentuálne najvyšší nadbytok zrážok nielen v stredoslovenskom regióne, ale zároveň aj na celom Slovensku. Spadlo tu aj najvyššie množstvo zrážok v celoročnom úhrne 1032 mm s nadbytkom 160 mm (118 % dlhodobého mesačného normálu). Deficit zrážok -11 až -58 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, júl, október a december. V západoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok (116 mm), takisto ako vo východoslovenskom regióne, v mesiaci september, čo predstavovalo najvyšší percentuálny nadbytok 219 % dlhodobého mesačného normálu a nadbytok zrážok +63 mm predstavoval v tomto mesiaci aj najväčší nadbytok na západnom Slovensku. Deficit zrážok -2 až -47 mm bol zaznamenaný v apríli, júli, októbri a decembri, takisto ako v stredoslovenskom regióne.

V roku 2007 zrážkovo zaujímavý bol mesiac apríl, kedy v období rokov 1995 až 2007 to bol druhý najsuchší mesiac s úhrnmi zrážok v západoslovenskom regióne 1 mm, v stredoslovenskom 5 mm a vo východoslovenskom 11 mm. Priemerným aprílovým úhrnom za celé Slovensko bolo v tomto mesiaci 6 mm, čo bol takmer rovnaký úhrn zrážok ako v októbri 1995, kedy bol priemerný mesačný úhrn za celé Slovensko 5 mm.

Z hľadiska spadnutých zrážok možno celkove rok 2007 hodnotiť ako mierne nadpriemerný s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, v ktorých mesačné úhrny predstavovali od 2 do 291 % dlhodobých mesačných normálov.

Tabuľka 4.12. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2007

Región		Mesiac												Rok 2007
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	63	49	64	1	70	71	44	80	116	53	66	31	708
	%	150	129	149	2	105	104	60	127	219	96	112	59	107
	Δ	21	11	21	-47	3	3	-29	17	63	-2	7	-22	46
Stredoslovenský región	mm	157	70	90	5	111	100	65	109	135	54	85	51	1032
	%	291	140	167	8	129	101	64	119	188	79	120	82	118
	Δ	103	20	36	-58	25	1	-36	17	63	-14	14	-11	160
Východoslovenský región	mm	100	59	61	11	76	100	69	90	163	75	61	48	913
	%	244	155	145	20	101	112	71	104	259	127	107	107	122
	Δ	59	21	19	-43	1	11	-28	3	100	16	4	3	166
Slovensko	mm	110	60	72	6	87	91	60	94	139	60	71	44	894
	%	239	143	153	11	115	106	67	116	221	98	115	83	117
	Δ	64	18	25	-49	11	5	-30	13	76	-1	9	-9	132

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.12 Zrážkové pomery v roku 2008

V roku 2008 boli na Slovensku zaznamenané v celoročnom úhrne mierne nadpriemerné zrážky +111 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 115 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozložené v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne, menšie zrážky v celoročnom úhrne spadli v západoslovenskom regióne a aj vzhľadom k normálu boli výrazne menšie, avšak vo všetkých regiónoch bol zaznamenaný v celoročnom úhrne nadbytok zrážok. Najbohatším mesiacom na zrážky na celom Slovensku a vo všetkých regiónoch bol mesiac júl, s nadbytkom +88 mm, v ktorom spadlo 178 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavovalo 198 %.

Vo východoslovenskom regióne spadlo v júli 223 mm a nadbytok zrážok bol +126 mm. Tento nadbytok bol najvyšší v tomto regióne a zároveň na celom Slovensku za celý rok. V júli 2008 bol zaznamenaný aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok (230 %

dlhodobého mesačného normálu) nielen vo východoslovenskom regióne, ale zároveň aj na celom Slovensku. Deficit zrážok -1 až -22 mm bol zaznamenaný vo februári, máji a júni.

V stredoslovenskom regióne spadlo v júli 184 mm zrážok. Toto množstvo zrážok predstavovalo nadbytok +83 mm (182 % dlhodobého mesačného normálu). Čo sa najvyššieho percentuálneho nadbytku týka, ten sa vyskytol v tomto regióne v marci 191 %, pri mesačnom úhrne 103 mm a nadbytku +49 mm. Deficit zrážok -2 až -24 mm bol zaznamenaný v mesiacoch máj, jún, august, september, október a november.

V západoslovenskom regióne v porovnaní s inými regiónmi bol zaznamenaný v júli najmenší úhrn zrážok 122 mm s nadbytkom +49 mm, čo predstavovalo aj najnižší percentuálny nadbytok 167 %, ale zároveň predstavovali najvyššie hodnoty za celý rok v západoslovenskom regióne. Deficit zrážok -1 až -26 mm bol zaznamenaný v mesiacoch január, február, apríl, máj, august, október a november.

Celkove teda možno rok 2008 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný, s pomerne rovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, s výnimkou júla, v ktorých mesačné úhrny predstavovali od 42 do 230 % dlhodobých mesačných normálov.

Tabuľka 4.13. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2008

Región		Mesiac												Rok 2008
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	41	21	63	42	50	85	122	51	59	29	42	66	671
	%	98	55	147	88	75	125	167	81	111	53	71	125	101
	Δ	-1	-17	20	-6	-17	17	49	-12	6	-26	-17	13	9
Stredoslovenský región	mm	70	38	103	65	67	91	184	68	63	62	69	101	981
	%	130	76	191	103	78	92	182	74	88	91	97	163	113
	Δ	16	-12	49	2	-19	-8	83	-24	-9	-6	-2	39	109
Východoslovenský región	mm	50	16	70	73	63	88	223	87	64	71	48	82	935
	%	122	42	167	135	84	99	230	100	102	120	84	182	125
	Δ	9	-22	28	19	-12	-1	126	0	1	12	-9	37	188
Slovensko	mm	55	26	80	61	62	88	178	69	62	55	53	84	873
	%	120	62	170	111	82	102	198	85	98	90	86	159	115
	Δ	9	-16	33	6	-14	2	88	-12	-1	-6	-9	31	111

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.13 Zrážkové pomery v roku 2009

V roku 2009 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne zrážky 890 mm, číže mierne nadpriemerný úhrn +128 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 117 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozložené v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne, menšie zrážky v celoročnom úhrne spadli v západoslovenskom regióne, avšak vo všetkých regiónoch bol v celoročnom úhrne zaznamenaný nadbytok zrážok, najvyšší vo východoslovenskom regióne +173 mm.

Čo sa týka spadnutých zrážok v jednotlivých mesiacoch, charakteristická je ich nevyrovnanosť rozloženia počas roka, hlavne v prvom polroku. Z hydrologického hľadiska sú zaujímavé hlavne zrážkovo nadnormálne zimné mesiace. Vo februári bolo zaznamenaných 162 % mesačného normálu, a s tým súvisí vznik značných zásob snehu a následne 206 % mesačného normálu v marci prevažne vo forme dažďa, čo bolo príčinou vzniku jarných povodní. Nasledoval výrazne podnormálny apríl, len 26 % oproti dlhodobému mesačnému normálu. Najbohatším mesiacom na zrážky, čo sa celého Slovenska týka, bol mesiac jún, v ktorom spadlo 114 mm s nadbytkom +28 mm a to v percentuálnom vyjadrení predstavovalo

133 % dlhodobého mesačného normálu. S týmto nadnormálnym množstvom zrážok súvisí letná povodňová situácia. Zaujímavých je aj 183 % dlhodobého priemeru zrážok, vzhľadom k normálu v mesiaci december, kedy sa vyskytli povodne takmer celoplošne.

Vo východoslovenskom regióne najviac zrážok spadlo, takisto ako v celoslovenskom mesačnom priemere v júni, 127 mm a nadbytok zrážok bol +38 mm (143 % dlhodobého mesačného normálu). Najväčší percentuálny nadbytok zrážok (183 % dlhodobého mesačného normálu) bol zaznamenaný v mesiacoch marec a október a v tomto mesiaci bol zaznamenaný aj najvyšší nadbytok zrážok +49 mm. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac apríl so 46 % dlhodobého normálu, aj keď v porovnaní s ostatnými regiónmi to bol zhruba ich dvojnásobok, s mesačným úhrnom 25 mm a najväčším deficitom -29 mm. Deficit zrážok -2 až -29 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, máj, júl a september.

V stredoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok v marci (128 mm). Toto množstvo zrážok predstavovalo nadbytok +74 mm a zároveň aj najvyšší percentuálny podiel (237 %) k dlhodobému mesačnému priemeru, aj čo sa všetkých regiónov týka. Najmenej percent (18 %) dlhodobého mesačného normálu bolo v apríli, s úhrnom 11 mm a najväčším deficitom zrážok -52 mm. Deficit zrážok -17 až -52 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, máj, júl, august a september.

V západoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok, takisto ako vo východoslovenskom regióne, v mesiaci jún, a to 101 mm s nadbytkom +33 mm, čo predstavovalo 149 % dlhodobého mesačného normálu. Oproti východoslovenskému a stredoslovenskému regiónu, kde bol najväčší percentuálny nadbytok v marci, tu bol najvyšší percentuálny nadbytok v mesiaci február 203 % s úhrnom 77 mm a nadbytkom +39 mm. Najsuchším bol, ako aj na celom Slovensku, mesiac apríl, len s 15 % dlhodobého normálu, s úhrnom 7 mm a najväčším deficitom -41 mm. Deficit zrážok bol zaznamenaný v apríli, máji a septembri. V tomto regióne sa v dvoch mesiacoch, v júli a auguste, vyskytli zrážky rovnajúce sa dlhodobému normálu v danom mesiaci (100 % a nulový nadbytok zrážok).

Celkove teda možno rok 2009, z hľadiska spadnutých zrážok, hodnotiť ako mierne nadpriemerný, s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, čo sa najvýraznejšie prejavilo v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne. Maximum zrážok, v porovnaní s dlhodobým mesačným normálom, sa z celoslovenského hľadiska vyskytlo v marci, kedy spadlo 97 mm zrážok, čo predstavovalo 206 % dlhodobého marcového normálu. Táto zrážková situácia sa najvýraznejšie prejavila v Bratislave na Kolibe 111,4 mm, na Chopku 463,7 mm a na Lomnickom štíte 454,6 mm, kde boli prekonané historické rekordy. Najnižší úhrn zrážok v roku 2009, a to 26 % dlhodobého normálu, patrí aprílu, pričom boli prekonané historické rekordy v Oravskej Lesnej 10,7 mm a na Lomnickom štíte 24,0 mm.

Tabuľka 4.14. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2009

Región		Mesiac												Rok 2009
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	48	77	82	7	57	101	73	63	20	71	67	90	756
	%	114	203	191	15	85	149	100	100	38	129	114	170	114
	Δ	6	39	39	-41	-10	33	0	0	-33	16	8	37	94
Stredoslovenský región	mm	59	75	128	11	69	113	75	71	41	124	89	122	977
	%	109	150	237	18	80	114	74	77	57	182	125	197	112
	Δ	5	25	74	-52	-17	14	-26	-21	-31	56	18	60	105
Východoslovenský región	mm	56	53	77	25	65	127	80	92	61	108	99	77	920
	%	137	140	183	46	87	143	83	106	97	183	174	171	123
	Δ	15	15	35	-29	-10	38	-17	5	-2	49	42	32	173
Slovensko	mm	55	68	97	14	64	114	76	75	41	103	86	97	890
	%	120	162	206	26	84	133	84	93	65	169	139	183	117

Región		Mesiac												Rok 2009
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
	Δ	9	26	50	-41	-12	28	-14	-6	-22	42	24	44	128

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

4.2.14 Zrážkové pomery v roku 2010

V roku 2010 sa na Slovensku vyskytli zrážky, ktorých celoročný úhrn mal výšku 1255 mm, čo je +493 mm vyššie ako priemerný ročný úhrn zrážok a v percentuálnom vyjadrení predstavuje 165 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska boli v celoročnom úhrne v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne pomerne rovnomerne rozložené, v západoslovenskom regióne spadli v celoročnom úhrne nižšie zrážky, avšak vo všetkých regiónoch na Slovensku bol zaznamenaný v celoročnom úhrne nadbytok zrážok, najvyšší v stredoslovenskom regióne +543 mm (162 % dlhodobého ročného priemeru 1415 mm).

Pre jednotlivé mesiace roku 2010 je charakteristická nevyrovnanosť rozloženia zrážok v rámci roka. Z hydrologického hľadiska bol významný predovšetkým zrážkovo mimoriadne nadnormálny máj a aj júl. V máji bol zaznamenaný celoslovenský priemerný úhrn zrážok 235 mm, čo je 309 % mesačného normálu a nadbytok +159 mm, s čím súvisel vznik významných povodňových situácií, ktoré sa vyskytli takmer na celom území Slovenska. Druhý, zrážkovo najbohatší, nasledoval mesiac júl, ktorý mal celoslovenský ročný úhrn 153 mm s nadbytkom +63 mm a mesačný normál tvoril v porovnaní s dlhodobým normálom 170 %. S týmto nadnormálnym množstvom zrážok taktiež súvisí letná povodňová aktivita. Zrážkovo najvýdatnejší z celoslovenského mesačného hľadiska, ale aj čo sa týka regiónov bol mesiac máj.

Vo východoslovenskom regióne v máji spadlo 248 mm a nadbytok zrážok bol +173 mm, ktorý predstavoval 331 % dlhodobého mesačného normálu, a to bol zároveň aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok v celom roku. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac október s 20 % dlhodobého normálu, s mesačným úhrnom 20 mm a najvyšším zrážkovým deficitom -39 mm. Deficit zrážok -14 až -39 mm bol zaznamenaný iba v dvoch mesiacoch, v marci a októbri, takisto ako aj v západoslovenskom a stredoslovenskom regióne.

V stredoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok v už spomínanom máji 253 mm. Toto množstvo zrážok predstavovalo nadbytok +167 mm a zároveň aj najvyšší percentuálny podiel (294 %) vzhľadom k dlhodobému mesačnému priemeru. Najmenej percent (49 %) dlhodobého mesačného normálu bolo v októbri, s úhrnom 33 mm a deficitom zrážok -35 mm. Najväčší deficit zrážok bol zaznamenaný v marci -13 mm s druhým najnižším úhrnom zrážok 41 mm a takisto druhým najnižším percentuálnym podielom 76 %.

V západoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok, takisto ako v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne, v mesiaci máj, a to 200 mm s nadbytkom +133 mm, čo predstavovalo 299 %, a čo bol najvyšší percentuálny podiel a aj najvyšší nadbytok v roku. Najsuchším mesiacom bol marec, s 56 % dlhodobého normálu, s úhrnom 24 mm a deficitom -19 mm. Deficit zrážok bol zaznamenaný v marci a októbri.

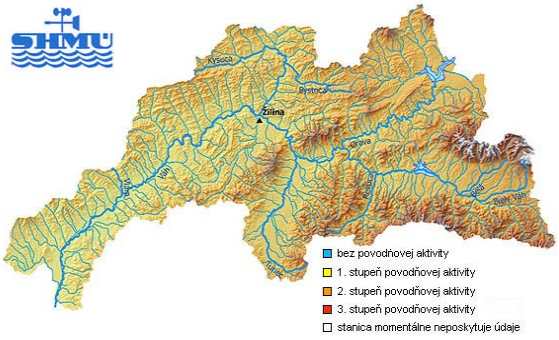
Súhrnne je nutné skonštatovať, že rok 2010 bol z hľadiska výšky spadnutých zrážok mimoriadne nadpriemerný, s výrazne nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch vo všetkých regiónoch. Tieto zrážkové pomery mali výrazný vplyv na nasýtenosť prostredia povodí a teda aj na celkovú extrémnu povodňovú situáciu na tokoch na Slovensku, ale aj na výrazný vzostup podzemných vôd, ktoré zaplavovali objekty.

Tabuľka 4.15. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2010

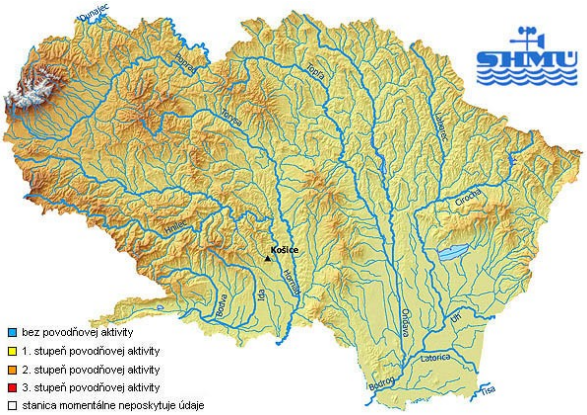
Región		Mesiac												Rok 2010
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	68	45	24	85	200	119	91	130	108	30	79	57	1036
	%	162	118	56	177	299	175	125	206	204	55	134	108	157
	Δ	26	7	-19	37	133	51	18	67	55	-25	20	4	374
Stredoslovenský región	mm	75	63	41	76	253	158	175	182	154	33	128	77	1415
	%	139	126	76	121	294	160	173	198	214	49	180	124	162
	Δ	21	13	-13	13	167	59	74	90	82	-35	57	15	543
Východoslovenský región	mm	65	53	28	88	248	163	185	118	123	20	102	83	1276
	%	159	140	67	163	331	183	191	136	195	34	179	184	171
	Δ	24	15	-14	34	173	74	88	31	60	-39	45	38	529
Slovensko	mm	70	54	32	83	235	148	153	145	130	28	104	73	1255
	%	152	129	68	151	309	172	170	179	206	46	168	138	165
	Δ	24	12	-15	28	159	62	63	64	67	-33	42	20	493

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu.

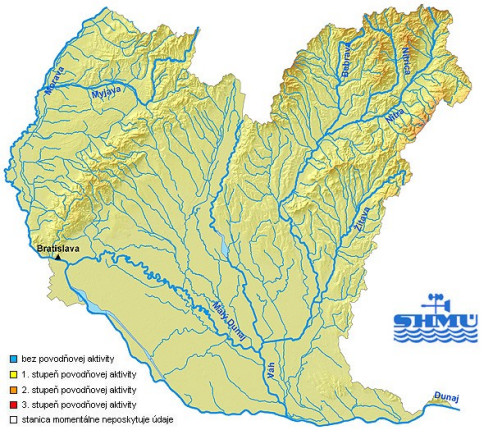
4.3. Dosiahnutie alebo prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach



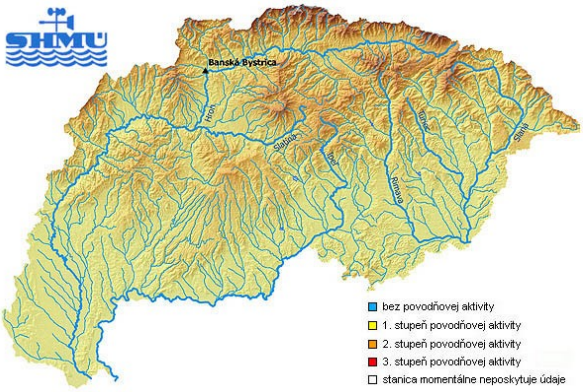
RS Žilina (RS ZA)



RS Košice (RS KE)



RS Bratislava (RS BA)



RS Banská Bystrica (RS BB)

Obr. 4.1. Územná pôsobnosť regionálnych stredísk SHMÚ Bratislava

1. Čiastkové povodie Dunaja: regionálne stredisko Bratislava (RS BA).
2. Čiastkové povodie Moravy: regionálne stredisko Bratislava (RS BA).
3. Čiastkové povodie Váhu:

a) po Piešťany: regionálne stredisko Žilina (RS ZA),
b) od Piešťan: regionálne stredisko Bratislava (RS BA).

4. Čiastkové povodie Hrona: regionálne stredisko Banská Bystrica (RS BB).
5. Čiastkové povodie Ipľa: regionálne stredisko Banská Bystrica (RS BB).
6. Čiastkové povodie Slanej: regionálne stredisko Banská Bystrica (RS BB).
7. Čiastkové povodie Bodrogu: regionálne stredisko Košice (RS KE).
8. Čiastkové povodie Hornádu: regionálne stredisko Košice (RS KE).
9. Čiastkové povodie Bodvy: regionálne stredisko Košice (RS KE).
10. Čiastkové povodie Dunajca a Popradu: regionálne stredisko Košice (RS KE).

Chyba! Odkaz na záložku nie je platný. obsahuje prehľad o počte dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený vodný stav určený pre I., II. a III. stupeň povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach v jednotlivých regiónoch Slovenska v období 14 rokov, od roku 1997 do konca roku 2010. Prehľad je rozdelený podľa územnej pôsobnosti regionálnych stredísk SHMÚ, pričom jednotlivé čiastkové povodia na území Slovenska spadajú do tejto pôsobnosti regionálnych stredísk:

Tabuľka 4.16. Prehľad o počte dní s I., II. a III. stupňom povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach v jednotlivých regiónoch Slovenska v období rokov 1990 – 2010

Rok	Počet dní s I., II. a III. stupňom povodňovej aktivity o 06:00 hod.															
	I. stupeň povodňovej aktivity					II. stupeň povodňovej aktivity					III. stupeň povodňovej aktivity					I. – – III. SPA
	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)
1997	68	13	22	2	60	31	26	6	0	9	23	21	3	0	2	68
1998	112	12	7	0	100	58	4	0	0	56	8	0	0	0	8	134
1999	89	30	17	17	69	53	14	0	10	48	17	2	0	4	14	112
2000	92	42	28	9	68	51	28	2	0	46	21	1	1	1	20	97
2001	89	16	19	1	75	46	6	6	1	44	10	0	2	0	10	103
2002	77	30	9	7	63	45	19	0	5	24	11	10	0	1	0	83
2003	39	7	3	0	30	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	42
2004	110	15	7	0	106	25	7	0	0	22	8	0	0	0	8	111
2005	107	20	8	13	94	56	15	1	3	55	16	5	0	1	13	122
2006	96	42	13	18	78	57	30	2	3	47	21	13	0	0	19	103
2007	64	10	3	2	56	31	5	0	0	26	2	0	1	0	1	79
2008	67	1	5	2	64	10	0	1	0	10	5	0	0	0	5	67
2009	70	36	6	9	38	32	22	0	1	11	11	8	0	3	1	72
2010	180	53	25	38	164	72	31	12	13	62	23	14	2	9	22	184
Súčet	1260	327	172	118	1065	572	212	30	36	460	176	74	9	19	123	1377
Priemer	90,0	23,4	12,3	8,4	76,1	40,9	15,1	2,1	2,6	32,9	12,6	5,3	0,6	1,4	8,8	98,4
% v roku	24,6	6,4	3,4	2,3	20,8	11,2	4,1	0,6	0,7	9,0	3,4	1,4	0,2	0,4	2,4	26,9

*) Súhrnný údaj o počte dní s výskytom stupňov povodňovej aktivity na Slovensku nie je súčtom počtov dní zaznamenaných vo vodných tokoch v pôsobnosti jednotlivých regionálnych stredísk SHMÚ

Z tabuľky vyplýva, že v niektorej z hydroprognóznych staníc na Slovensku bol v období rokov 1997 až 2010 priemerne každý 4. deň zaznamenaný vodný stav vyšší ako úroveň stanovená pre I. stupeň povodňovej aktivity, každý 9. deň vodný stav dosiahol alebo prekročil úroveň určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity a vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity bol dosiahnutý alebo prekročený priemerne každý 29. deň. Výsledky uvedeného štatistického hodnotenia však významne ovplyvnili povodne v roku 2010, ktoré

možno považovať za extrém v ostatnom storočí. Počas obdobia 20 rokov, od roku 1990 do roku 2009 bol v slovenských hydroprognóznych staniciach vodný stav stanovený pre I. stupeň povodňovej aktivity dosiahnutý alebo prekročený priemerne každý 5. deň, pre II. stupeň každý 11. deň a pre III. stupeň povodňovej aktivity každý 42. deň.

4.4. Povodne v čiastkovom povodí Váhu v dávnejšej minulosti

Už v dávnej minulosti sa vo vodných tokoch povodia Váhu veľmi často vyskytovali ničivé povodne. Až do času dokončenia vodohospodárskych nádrží Orava (1953) a Liptovská Mara (1976) sa väčšie povodne vo Váhu vyskytovali priemerne každé štyri roky. Správy o povodniach v Liptove sa zachovali už od 16. storočia a z nich sú známe povodne z roku 1557, 3. až 5. júla 1593, 20. augusta 1662, z rokov 1683 a 1713.

V roku 1725 sa na Slovensku vyskytlo viacero povodní, ktoré spôsobili výdatné dažde. Zachovali sa správy o povodni vo Váhu, ktorá začala 28. mája v hornom Liptove a v Žiline kulminovala 30. mája 1725. Na začiatku augusta 1725 sa vyskytli povodne najmä vo vodných tokoch v hornej časti povodia Váhu a v povodí Popradu. Extrémny priebeh mala povodeň 4. a 5. augusta 1725 v Smrečianke (pravostranný prítok Váhu zo Západných Tatier). Vodný prúd zaplavoval a odnášal domy z obcí Žiar a Smrečany. V Okoličnom, pred ústím Smrečianky do Váhu, voda okrem viacerých domov zničila aj miestny cintorín, pričom vyplavila približne 100 pochovaných tiel. Rozvodnil sa aj Váh, ktorý poškodil sklady postavené na pozemkoch pri rieke v Ružomberku a Žiline. V rovnakom čase, 6. augusta 1725, povodeň v Poprade zaplavila domy vo viacerých obciach a ľudia sa zachraňovali na strechách. Povodeň zničila mosty cez Poprad a jeho prítoky, zaplavila polia, lúky a záhrady. V rokoch 1748 až 1750 boli povodne vo Váhu každú jar. Počas týchto troch rokov povodne v Považskej Bystrici zničili 45 domov. V rovnakom čase zničili povodne v Liptove obce Čemice a Uhorská Ves a mosty cez Váh v Liptovskom Mikuláši, Vlachoch a Ružomberku.

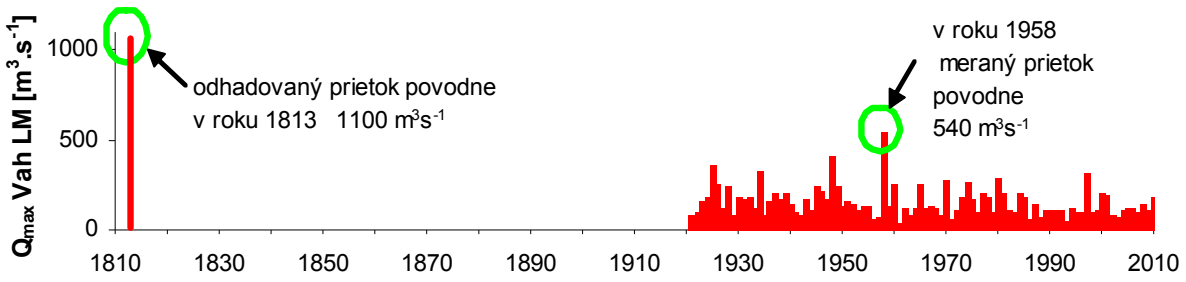
Počas jari a leta roku 1813 sa vyskytovali dlhotrvajúce a mimoriadne výdatné dažde, ktoré spôsobili koncom augusta a v prvej polovici septembra viacero za sebou nasledujúcich povodňových vĺn takmer vo všetkých vodných tokoch na severnom, strednom a východnom Slovensku. O stave krajiny v čase výskytu týchto extrémnych ničivých povodní nie sú priame údaje. Z dostupných informácií sa možno oprávnene domnievať, že krajina ešte nebola poškodená takými ľudskými aktivitami, ktoré by mohli významnejšie zosilňovať povrchový odtok. V tom čase na Slovensku dominovalo manuálne obrábanie poľnohospodárskej pôdy, chov dobytka a oviec. V tých časoch v mestách stále prevládala remeselnícka výroba, ktorá tiež bola doplnkovým zamestnaním vidieckeho obyvateľstva, ale skutočná priemyselná výroba sa začala rozvíjať až v 2. polovici 19. storočia. Podľa sčítania obyvateľstva v 1869, takmer 60 rokov po uvedených povodniach, žilo na Slovensku necelých 2,5 mil. obyvateľov, z ktorých 70 % boli roľníci a z nich 60 % malo menej ako 5 jutár[97)] pôdy, necelé 3 ha. V úradných záznamoch sa zachovala informácia, že v roku 1871 bolo na Orave len 12 187 záprahových pluhov, ale z toho ešte 12 064 drevených. O ničivých povodniach v lete roku 1813 existujú písomné svedectvá v knihách, kronikách a tiež v dobovej dennej tlači. Z opisov vážskej povodne je najznámejšie svedectvo českého historika, politika a kultúrneho dejateľa Františka Palackého, ktorý ju ako 15-ročný chlapec prežil v Trenčíne a jej ničivý priebeh sledoval z trenčianskeho hradu. Palacký napísal, že povodeň zaplavila pri Trenčíne celé údolie Váhu, z vody vyčnievali len koruny stromov a strechy niekoľkých domov. Povodňová vlna unášala drevenice aj s ľuďmi na strechách, mnoho ľudí sa zachraňovalo len na drevených trámoch a doskách a okolo nich plával domáci dobytok. Podľa oficiálnych údajov počas

[97)] Od roku 1764 sa v Uhorsku používalo viedenské, katastrálne alebo dolnorakúske jutro – Joch, čo predstavovalo plochu 5 756 m2, približne 0,58 ha.

povodne v povodí Váhu v auguste 1813 zahynulo v Liptovskej, Oravskej, Turčianskej a Nitrianskej stolici spolu 287 ľudí, voda zničila veľký počet domov, zapríčinila viacero zosuvov svahov, na poliach zničila úrodu, vytvorila hrubé vrstvy nánosov a vznikli obrovské materiálne škody. Podľa neskorších rekonštrukcií povodne, ktoré boli vypracované v rámci prác na generálnom projekte úpravy a využitia Váhu dokončenom v roku 1930, dosiahol maximálny prietok Váhu v Žiline $Q_{max} \approx 3\,300\ m^3 \cdot s^{-1}$, v Púchove $Q_{max} \approx 3\,900\ m^3 \cdot s^{-1}$, v Trenčíne $Q_{max} \approx 4\,000\ m^3 \cdot s^{-1}$ a po transformácii v širokom údolí v Piešťanoch $Q_{max} \approx 3\,900\ m^3 \cdot s^{-1}$.

Náhle oteplenie na začiatku februára 1946 spôsobilo intenzívny ľadochod vo Váhu, Orave, Kysuci, Nitre a Hrone. Ľadové kryhy v Kysuci zničili železničné mosty pri Čadci a Brodne. Ľadovými bariérami vzdutá voda Váhu zaplavila časť Žiliny, kde obyvateľov evakuovali z ohrozeného územia, štátnu cestu Trenčín – Považská Bystrica pri Dubnici, Ilave a Košeci a ľad zničil cestné mosty cez Váh v Púchove, pri Rakoľuboch, v Seredi a Šali. Ľady v Orave poškodili most na štátnej ceste pri Dolnom Kubíne, Oravskom Podzámku, Lokci a v Ústí nad Oravou. Ľadové povodne vo februári 1946 významne skomplikovali najmä dopravu na vojnou zničenom Slovensku. V roku 1947 sa v obci Močenok vyskytla búrka s ľadovcom, ktorá zničila podstatnú časť úrody. Dlhý kanál sa podľa záznamov obce zmenil na obrovskú dravú rieku a spôsobil krátku povodeň, pri ktorej našťastie nik neprišiel o život.

V 1. polovici 20. storočia sa v povodí Váhu vyskytlo niekoľko väčších povodní. Spomína sa napríklad júlová povodeň v roku 1903 v Orave, ktorá však najviac zasiahla Kraľovany a Krpeľany ležiace pri Váhu poniže vyústenia Oravy, v ktorých podľa údajov v obecnej kronike povodeň poškodila 2 domy. Ďalšie Vážske povodne sa vyskytli v auguste 1925 a 1938, v júli 1943, vo februári 1946, v januári a júni roku 1948. V povodí Váhu sa najväčšia povodeň od roku 1813 vyskytla v júni roku 1958. Už 28. júna 1958 sa v dôsledku hlbokej tlakovej níže nad územím Slovenska rozpršalo, ale denné úhrny zrážok len ojedinele prekročili 20 mm. Nasledujúci deň boli zrážky omnoho výdatnejšie, na Kysuciach boli denné úhrny zrážok 40 až 60 mm, na Orave 80 až 140 mm, v hornom Liptove 60 až 120 mm a vo Vysokých Tatrách 100 až 170 mm. Zrážky spôsobili povodňové vlny vo vodných tokoch v povodiach Váhu, Dunajca, Popradu, Hornádu a Slanej, menšie povodne boli aj v povodiach Torysy a Tople. Povodňová vlna vo Váhu kulminovala už večer 28. júna 1958 v Liptovskom Hrádku prietokom vody $Q_{max} = 227\ m^3 \cdot s^{-1}$, v Liptovskom Mikuláši bol maximálny prietok $Q_{max} = 600\ m^3 \cdot s^{-1}$, v Ľubochni 29. júna 1954 30 minút po polnoci mala kulminácia $Q_{max} = 716\ m^3 \cdot s^{-1}$, čo sú prietoky, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 100 rokov. V Kraľovanoch nastala kulminácia povodňovej vlny 30. júna 1958 tesne po polnoci a pri prietoku $Q_{max} = 1\,810\ m^3 \cdot s^{-1}$ trvala takmer 7 hodín. V Žiline nastala kulminácia len o hodinu neskôr ako v Kraľovanoch, hladina vody začala klesať a maximálny prietok bol $Q_{max} = 2\,330\ m^3 \cdot s^{-1}$. Po Považskú Bystricu vzrástol prietok vody vo Váhu o necelých $200\ m^3 \cdot s^{-1}$ a počas kulminácie 30. júna 1958 mal veľkosť $Q_{max} = 2\,500\ m^3 \cdot s^{-1}$. V tom čase v novej vodohospodárskej nádrži Nosice bol maximálny prietok manipuláciou na výpustných objektoch priehrady znížený o $500\ m^3 \cdot s^{-1}$ na $Q_{max} = 2\,000\ m^3 \cdot s^{-1}$ a v Piešťanoch bol 1. júla 1958 maximálny prietok povodňovej vlny $Q_{max} = 2\,200\ m^3 \cdot s^{-1}$. V Liptove povodeň zaplavila 21 obcí, časti miest Liptovský Mikuláš a Ružomberok, odplavila 22, väčšinou drevených cestných mostov. Povodňová situácia si tiež vyžiadala evakuáciu 60 rodín z Terchovej. V povodí Kysuce povodeň zaplavila osadu Skorka, obce Svrčinovec, Stará Bystrica, Krásno nad Kysucou a časť Kysuckého Nového Mesta. Voda zaplavila viaceré úseky ciest, vrátane štátnych ciest v úsekoch Liptovský Mikuláš – Ružomberok a Turany – Sučany a tiež železničnú trať medzi Vrútkami a tunelom pri Strečne.



Obr. 4.2. Maximálne ročné prietoky Váhu v stanici Liptovský Mikuláš za obdobie pozorovaní (1921 – 2008)

4.5. Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2010

V časti 4.5 v tabuľkách, kde sú uvedené Kulminačné vodné stavy a prietoky, dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod sú údaje operatívneho charakteru zaznamenané v čase povodne.

4.5.1 Povodeň v júli 1997

V júli 1997 hydrologická služba SHMÚ zaznamenala 26 dní, v ktorých boli v profiloch hydroprognóznych staníc dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre niektorý z troch stupňov povodňovej aktivity. Okrem júla boli v roku 1997 zaujímavé pre západoslovenský región ešte mesiace február, marec a august, pre severné Slovensko máj a november a pre východné Slovensko február, marec, máj, august a december.

Tabuľka 4.17. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1997 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [m^3·s^{-1}]	N-ročnosť M-dennosť
Kolárovo	Váh	01. 03. 1997	484	I.	–	–
Podbanské	Belá	07. 05. 1997	141	I.	15	10d
Liptovský Hrádok	Belá	09. 07. 1997	198	II.	178	10R
Podbanské	Belá	09. 07. 1997	193	III.	32	1R
Zborov nad Bystricou	Bystrica	09. 07. 1997	212	II.	120	2R
Čadca	Kysuca	09. 07. 1997	289	III.	342	10R
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	09. 07. 1997	403	III.	469	5R
Dierová	Orava	09. 07. 1997	356	II.	589	2R
Žilina	Rajčianka	09. 07. 1997	322	III.	134	10R
Podsuchá	Revúca	09. 07. 1997	118	I.	32	R
Martin	Turiec	09. 07. 1997	226	I.	95	1R
Liptovský Hrádok	Váh	09. 07. 1997	200	I.	81	2R
Liptovský Mikuláš	Váh	09. 07. 1997	202	II.	273	5R
Strečno	Váh	09. 07. 1997	240	II.	725	1R
Tvrdošín	Orava	10. 07. 1997	348	I.	265	1R
Nové Zámky	Nitra	11. 07. 1997	474	II.	145	–
Šaľa	Váh	11. 07. 1997	810	III.	1520	10R
Kolárovo	Váh	12. 07. 1997	750	III.	–	–
Nitrianska Streda	Nitra	19. 07. 1997	243	I.	123	10d
Hubová	Váh	19. 07. 1997	155	I.	182	10d
Horné Srnie	Vlára	19. 07. 1997	151	II.	93	2R
Vieska nad Žitavou	Žitava	20. 07. 1997	239	I.	11	10d
Nové Zámky	Nitra	21. 07. 1997	434	I.	124	–
Šaľa	Váh	23. 07. 1997	606	I.	1293	2R
Čadca	Kysuca	14. 11. 1997	152	I.	128	10d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	14. 11. 1997	291	I.	206	10d
Žilina	Rajčianka	14. 11. 1997	248	II.	49	1R

V prvom júlovom týždni roku 1997 sa nad európskym vnútrozemím vyskytlo výrazné tepelné rozhranie, ktoré podmienilo vytvorenie hlbokej tlakovej níže postupujúcej v dňoch od 5. do 7. júla 1997 pomaly z územia Poľska nad Ukrajinu. Jednotlivé frontálne vlny spojené s touto tlakovou nížou prechádzali aj cez územie Slovenska a svojim zrážkovým pásmom zasiahli najmä severozápadné a severné oblasti Slovenska. Výdatné zrážky sa vyskytli v dôsledku orografického zosilnenia zrážok na severozápadnej až severnej strane Javorníkov, Kysuckých Beskýd, Strážovských vrchov, Malej Fatry, Oravskej Magury, Vysokých Tatier, Spišskej Magury a Levočských vrchov. Pritom boli mimoriadne vysoké úhrny zrážok zaznamenané najmä v oblasti Záhoria, severnej časti Považia, Kysúc, Oravy a Liptova.

Mesačné úhrny zrážok v júli 1997 predstavovali 245 až 300 % mesačného zrážkového normálu. Pritom sa najvýdatnejšie dažde vyskytovali od nedele 6. 7. do utorka 8. 7. 1997, kedy dosahovali denné úhrny zrážok výšku 40 až 80 mm a lokálne prevyšovali aj 100 mm. V Čadci v dňoch od 5. do 8. 7. 1997 zaznamenali 150 mm zrážok, čo bolo v tejto zrážkomernej stanici najviac od roku 1921. V Zborove nad Bystricou od 5. do 9. 7. 1997 spadlo 192 mm dažďa, ale tu bola podobná situácia už v roku 1903, kedy počas 6 dní, od 6. do 11. 7. 1903 dosiahol úhrn zrážok výšku 181 mm. Počas týchto troch dní spadlo 125 až 150 % priemerného celomesačného úhrnu zrážok, čo spôsobilo intenzívny odtok vody z povodí a povodne.

Ďalšie výrazné frontálne rozhranie sa nad Európou vytvorilo v dňoch 17. až 20. 7. 1997. Tlaková níž, ktorá vznikla na tomto rozhraní, postupovala zo Stredomoria cez strednú Európu na severovýchod a svojim zrážkovým pásmom zasiahla najmä južné oblasti Slovenska a tiež náveterné svahy pohorí Vtáčnik, Kremnické vrchy, Veľká Fatra, Poľana a Veporské vrchy. V Kordíkoch v piatok 18. 7. 1997 zaznamenali denný úhrn zrážok vo výške 92 mm, v severných oblastiach Slovenska boli pozorované úhrny zrážok od 25 do 40 mm. Zrážky na konci 2. dekády júla 1997 nedosiahli výšku zrážkových úhrnov 1. dekády, ale povodia už boli nasýtené vodou z predchádzajúcich dažďov a vznikali ďalšie povodňové vlny.

Júl roku 1997 bol na zrážky druhým najbohatším júlom od roku 1881 a priemerný úhrn zrážok na území Slovenska dosiahol výšku 179 mm. V pohraničných oblastiach Kysúc a Oravy a v Tatrách prekračovali mesačné úhrny zrážok výšku 400 mm, ale na východe Podunajskej nížiny a na niektorých miestach Východoslovenskej nížiny nedosiahli ani 100 mm.

V Liptovskom Mikuláši kulminoval Váh pri vodnom stave 223 cm a prietoku vody 317,1 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý sa môže opakovať priemerne raz za 10 rokov, ale kulminačné prietoky dolu Váhom postupujúcej povodňovej vlny už mali vyššiu pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia. Prietoky, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 20 rokov boli zaznamenané v Rajčianke v profile vodomernej stanice Žilina, kde vodný stav pri kulminácii dosiahol výšku 343 cm a maximálny prietok bol vyhodnotený na 160,9 $m^3 \cdot s^{-1}$ a tiež v Kysuci v stanici Čadca, kde hladina rieky kulminovala vodným stavom 325 cm a prietokom vody 399 $m^3 \cdot s^{-1}$. Kulminácie na ostatných prítokoch Váhu mali pravdepodobnosť opakovania kratšiu ako 10 rokov. Po výraznom vzostupe hladín vo vodných tokoch boli na prítokoch Váhu vyhlásené stupne povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.18. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júli 1997

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Liptovský Hrádok	Váh	09. 07. 1997	00:00	230	106	2R	III.
Liptovský Mikuláš	Váh	09. 07. 1997	01:00	223	317	10R	III.
Hubová	Váh	09. 07. 1997	13:00	188	295	2R	II.
Strečno	Váh	09. 07. 1997	16:00	260	850	1R	II.

Podbanské	Belá	08. 07. 1997	20:00	212	38,6	2R	III.
Liptovský Hrádok	Belá	08. 07. 1997	23:00	192	167	5R	II.
Dierová	Orava	08. 07. 1997	22:00	364	614	2R	III.
Horné Srnie	Vlára	08. 07. 1997	12:00	166	113	2R	II.
Žilina	Rajčianka	09. 07. 1997	02:00	343	161	20R	III.
Čadca	Kysuca	09. 07. 1997	01:00	325	399	20R	III.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	09. 07. 1997	02:00	425	542	10R	III.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	09. 07. 1997	03:00	226	137	2R	II.

Počas povodne v júli 1997 pri zabezpečovaní ochrany pred povodňami zohrali významnú úlohu nádrže Vážskej vodohospodárskej sústavy, predovšetkým vrcholové nádrže Liptovská Mara a Orava. Do vodnej nádrže Orava bol maximálny prítok vody 8. júla 1997 o 11:00 veľkosti 754 $m^3 \cdot s^{-1}$. Manipuláciou na objektoch priehrady bolo v čase od 9. 7. 1997 10:00 hod. do 10. 7. 1997 7:00 hod. zabezpečené vypúšťanie najväčšieho prietoku 265 $m^3 \cdot s^{-1}$, čím sa podarilo dosiahnuť významnú transformáciu povodňovej vlny. Maximálny prítok vody do nádrže Liptovská Mara bol 9. 7. 1977 o 2:00 hod. na úrovni 399 $m^3 \cdot s^{-1}$, pričom najväčší prietok vypúšťaný z nádrže 9. 7. 1997 v čase od 11:00 do 19:00 hod. bol len 45 % veľkosti maximálneho prítoku a z nádrže odtekal prietok vody 180 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Počas povodne vznikla najzložitejšia situácia v úseku Váhu medzi Hornou Stredou a Piešťanmi. Dlhší čas trvajúca vysoká hladina vody vo Váhu spôsobila narušenie filtračného priestoru v podloží a predpolí hrádze Váhu medzi korytom vodného toku a odpadovým kanálom vodnej elektrárne Horná Streda. Dlhotrvajúci rozdiel hladín približne 9 m aktivoval priesakové cesty v podloží hrádze s tendenciou ich ďalšieho progresívneho vývoja. Lokálne vývery a plošné priesaky veľkej intenzity spôsobovali zosuvy na vzdušnej strane ľavostrannej ochrannej hrádze Váhu. V rámci vykonávania povodňových zabezpečovacích prác bola ohrozená hrádza spevňovaná kladením vriec naplnených pieskom, ktorých bolo približne 20 tisíc, okrem toho bolo na zabezpečovanie hrádze použitých 8 950 m^3 štrku, 7 926 t ílu, 979 m^3 lomového kameňa, 6 600 m^2 fólie z PVC a 13 200 m^2 geotextílie. Z dôvodu nebezpečenstva pretrhnutia ochrannej hrádze bolo nevyhnutné 9. 7. 1997 pristúpiť k evakuácii 15 tisíc obyvateľov mesta Piešťany, evakuácia bola zrušená 10. 7. 1997 o 18:00 hod.

V júli 1997 došlo pri povodni na dvoch miestach k pretrhnutiu ochrannej hrádze Šúrskeho kanála, ale našťastie na ľavej strane a voda odtiekla do prírodnej rezervácie. Pozdĺž pravostrannej hrádze Šúrskeho kanála vedie železničná trať č. 120 Bratislava – Žilina, ale pretrhnutie hrádze ju neohrozilo. Vývery vody bolo nevyhnutné sanovať aj na ochranných hrádzach pozdĺž dolného úseku Váhu, pri Malom Dunaji a Čiernej vode.

4.5.2 Povodeň v septembri 1998

V čiastkovom povodí Váhu zaznamenala hydrologická služba SHMÚ počas roku 1998 12 dní, v ktorých boli o 6:00 hod. v profiloch hydroprognóznych staníc dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre I. alebo II. stupeň povodňovej aktivity, z toho II. stupeň bol dosiahnutý alebo prekročený dva dni. Okrem jarnej povodňovej vlny v Belej boli zaznamenané významnejšie zmeny v odtokových pomeroch iba v septembri a októbri 1998.

Tabuľka 4.19. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1998 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Podbanské	Belá	20.5.1998	136	I.	47	2R
Liptovský Hrádok	Belá	20.5.1998	161	I.	45	10d
Žilina	Rajčianka	29.9.1998	220	I.	35	10d
Horné Srnie	Vlára	29.9.1998	90	I.	23	10d

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Horné Srnie	Vlára	7.10.1998	96	I.	29	10d
Chalmová	Nitra	29.10.1998	212	II.	52	10d
Žilina	Rajčianka	29.10.1998	214	I.	32	10d
Podsuchá	Revúca	29.10.1998	112	I.	29	1R
Nitrianska Streda	Nitra	30.10.1998	232	I.	116	10d
Nové Zámky	Nitra	30.10.1998	386	I.	103	1R
Martin	Turiec	30.10.1998	216	I.	82	1R
Horné Srnie	Vlára	30.10.1998	118	I.	50	1R
Kolárovo	Váh	1.11.1998	538	II.	–	–
Kolárovo	Váh	13.11.1998	489	I.	–	–
Liptovský Hrádok	Belá	13.12.1998	153	I.	–	–

Výrazná zrážková činnosť v západnej a strednej časti Slovenska začala dňa 13. 9. 1998 o 10:00 hodine postupne ovplyvňovať odtokovú situáciu na takmer všetkých pozorovaných tokoch v čiastkovom povodí Váhu, keď vodný stav v stanici Horné Srnie na Vláre krátko po 10:00 hodine dosiahol úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Na ostatných vodných tokoch dochádzalo k postupnému vzostupu hladín rýchlosťou od 5 do 10 cm za hodinu. Táto situácia trvala približne do 19:00 hod., kedy sa vyskytli kulminácie na Kysuci v Čadci a Kysuckom Novom Meste, Bystrici v Zborove nad Bystricou a Rajčianke v Žiline, avšak bez dosiahnutia vodných stavov určených pre I stupeň povodňovej aktivity. Na rieke Vlára v Hornom Srní bol prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity o 21 cm, čo predstavovalo vodný stav vo výške 112 cm a prietok vody 43,6 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Pri ďalšom mimoriadnom zvýšení vodných stavov najmä v dopoludňajších hodinách v utorok 29. septembra 1998 boli prekročené vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity v Kysuci v Čadci a Kysuckom Novom Meste a tiež na Vláre v Hornom Srní a v Polhoranke na Zubrohlave. V Rajčianke v Žiline bol vodným stavom 240 cm pri prietoku vody 51 $m^3 \cdot s^{-1}$ prekročený vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity.

4.5.3 Povodeň v júni 1999

Počas roku 1998 hydrologická služba SHMÚ zaznamenala 21 dní, v ktorých boli o 6:00 hod. v profiloch hydroprognóznych staníc čiastkového povodia Váhu dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre niektorý zo stupňov povodňovej aktivity. Vodný stav stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity bol ráno o 6:00 hod. počas dvoch dní zaznamenaný v štyroch staniciach, najskôr v stredu 23. 6. 1999 na Bebrave v Nadliciach, na Nitre v stanici Nitrianska Streda a v Žitave vo Vieske nad Žitavou a nasledujúci deň 24. 6. 1999 na Nitre v Nových Zámkoch. Vodný stav zodpovedajúci stanovenému II. stupňu povodňovej aktivity bol v hydroprognóznych staniciach SHMÚ ráno o 6:00 hod. dosiahnutý alebo prekročený v 9 dňoch.

Tabuľka 4.20. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1999 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Horné Srnie	Vlára	03. 03. 1999	128	I.	61	1R
Nadlice	Bebrava	04. 03. 1999	205	I.	35	10d
Vieska nad Žitavou	Žitava	04. 03. 1999	303	I.	17	10d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	05. 03. 1999	286	I.	192	10d
Nitrianska Streda	Nitra	05. 03. 1999	314	II.	174	1R
Martin	Turiec	05. 03. 1999	238	I.	114	2R
Chalmová	Nitra	06. 03. 1999	215	II.	53	10d

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Hlohovec	Váh	06. 03. 1999	384	I.	1074	–
Šaľa	Váh	06. 03. 1999	560	I.	1120	2R
Nové Zámky	Nitra	07. 03. 1999	496	II.	158	–
Kolárovo	Váh	07. 03. 1999	662	II.	–	–
Liptovský Hrádok	Belá	18. 04. 1999	168	I.	–	–
Liptovský Hrádok	Belá	02. 05. 1999	153	I.	–	–
Nadlice	Bebrava	23. 06. 1999	410	III.	81	2R
Nitrianska Streda	Nitra	23. 06. 1999	426	III.	259	5R
Horné Srnie	Vlára	23. 06. 1999	104	I.	36	10d
Vieska nad Žitavou	Žitava	23. 06. 1999	375	III.	25	10d
Nové Zámky	Nitra	24. 06. 1999	616	III.	276	–
Kolárovo	Váh	25. 06. 1999	544	II.	–	–
Zborov nad Bystricou	Bystrica	08. 07. 1999	146	I.	48	10d
Vieska nad Žitavou	Žitava	08. 07. 1999	288	I.	15	10d
Vieska nad Žitavou	Žitava	11. 07. 1999	304	I.	17	10d
Hubová	Váh	15. 07. 1999	124	I.	112	20d

V čiastkovom povodí Váhu sa v roku 1999 na konci zimy vyskytli povodňové situácie, ktoré bývajú charakteristické pre obdobie na rozhraní zimy a jari. V polovici mesiaca februára 1999 (k 15. 2. 1999) boli na území Slovenska relatívne vysoké zásoby vody v snehovej pokrývke. V čiastkovom povodí Váhu po nádrž Hričov bol objem snehu podľa výsledkov vyhodnotenia meraní SHMÚ 362 mil. m^3 a priemerná vodná hodnota snehu predstavovala výšku asi 130 mm. Začiatkom marca 1999 zapríčinilo prúdenie teplého vzduchu od juhozápadu, ktoré bolo spojené so zrážkovou činnosťou, postupný vzostup hladín niektorých vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu. V Hornom Srní sa na toku Vlára udržal vodný stav prevyšujúci úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity od 2. 3. 5:00 hod. do 7. 3. 1999 8:00 hod. V stredu 3. 3. v skorých ranných hodinách na Rajčanke v Žiline dosiahla hladina úroveň určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity a táto situácia bola až do polnoci na 7. 3. 1999. V Kysuckom Novom Meste na rieke Kysuca bol 4.marca o 5.00 hod. dosiahnutý vodný stav stanovený pre I. stupeň povodňovej aktivity a trval až do 6. 3. 1999 5:00 hod. V Martine na Turci sa udržal vodný stav na úrovni I. stupňa povodňovej aktivity v dňoch 5.a 6. marca 1999.

Najvýznamnejšie povodne roku 1999 sa v čiastkovom povodí Váhu vyskytli v júni. V noci z nedele 20. 6. 1999 na pondelok sa tiahla zo Škandinávie nad Alpy brázda nízkeho tlaku vzduchu so zvlneným studeným frontom, ktorý pomaly postupoval na východ. V pondelok 21. 6. v ranných hodinách prechádzal spomínaný front cez západné Slovensko. Súčasne sa na fronte vytvorila vlna spojená s intenzívnymi zrážkami, ktorá sa presúvala pozdĺž frontu z Maďarska na sever, v predpoludňajších hodinách zasiahla Moravu a juhozápadné Slovensko a postupne v priebehu dňa sa zrážkové pásmo rozšírilo aj nad stredné Slovensko. Pred frontom sa v teplom vzduchu tvorili búrky. V utorok 22. 6. 1999 sa na spomínanom fronte vytvorila nad Maďarskom samostatná tlaková níž, ktorá spomalila jeho postup na východ. Trvalé zrážky končili na západnom a strednom Slovensku v stredu 23.6.1999 v priebehu dňa, na východnom Slovensku až vo štvrtok 24. 6. 1999 večer. Za frontom sa v chladnejšom vzduchu od západu rozšírila na Slovensko oblasť vyššieho, rovnomerne rozloženého tlaku vzduchu a do konca týždňa sa už zrážky nevyskytovali.

Najvyššie úhrny zrážok boli zaznamenané v dňoch 21. a 22. júna 1999. Na území Slovenska bol počas týchto dvoch dní zaznamenaný najvyšší úhrn zrážok 135,8 mm v zrážkomernej stanici v Myjave a v zrážkomerných staniciach nachádzajúcich sa v čiastkovom povodí Váhu zaznamenali v Piešťanoch 88,9 mm, Nitrianskej Strede 87,0 mm,

Žihárci 78,4 mm, Topoľčanoch 75,5 mm, Chalmovej 73,0 mm, Modre 72,2 mm, Vieske nad Žitavou 70,0 mm, Šali 65,0 mm, Jaslovských Bohuniciach 60,9 mm, Trenčíne 57,6 mm, Žiline 47,0 mm, Čadci 41,0 mm, Prievidzi 37,4 mm a v Oravskej Lesnej 35,2 mm. Takmer súčasne so zrážkami začali rýchlo stúpať prietoky vody najskôr v menších tokoch, najmä v hornej časti povodia Moravy na území Česka a tiež na slovenských prítokoch Moravy, ale aj vodné toky v horných častiach povodia Váhu, dolnej časti povodia Hrona a strednej a dolnej časti povodia Ipľa.

Už v utorok 22. 6. 1999 v popoludňajších hodinách vodné stavy tokov v hornej a strednej časti povodia Váhu, najmä Rajčianka a Vlára kde hladiny prekročili vodné stavy určené pre II. stupeň povodňovej aktivity. V priebehu utorka bol zaznamenaný prudký vzostup hladiny vody v Nitre, Bebrave, Žitave a ich prítokoch. Vodná hladina v stanici Nitrianska Streda stúpla od 6:00 hod. do polnoci o 376 cm, kedy kulminovala pri vodnom stave 472 cm. V nižšie položenej stanici na rieke Nitra Nové Zámky, rieka kulminovala zhruba o 24 hodín neskôr pri vodnom stave 630 cm a výška povodňovej vlny bola 420 cm. Vo všetkých hydroprognóznych staniciach na rieke Nitre a jej prítokoch bol maximálny vodný stav vyšší ako je hladina zodpovedajúca stanoveným III. stupňom povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.21. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júni 1999

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Žilina	Rajčanka	22. 06. 1999	15:00	249	60,5	2R	II.
Horné Srnie	Vlára	22. 06. 1999	18:00	150	88,0	2R	II.
Chalmová	Nitra	22. 06. 1999	12:00	288	83,8	2R	III.
Nadlice	Bebrava	22. 06. 1999	21:00	445	89,2	10R	III.
Vieska nad Žitavou	Žitava	22. 06. 1999	15:00	401	27,6	1R	III.
Nitrianska Streda	Nitra	23. 06. 1999	00:00	472	316	20R	III.
Nové Zámky	Nitra	24. 06. 1999	00:00	630	306	10R	III.

4.5.4 Povodne na konci zimy a začiatkom jari 2000

Vytvorenie snehovej pokrývky na čiastkových povodiach Slovenska je významnou fázou kolobehu vody v prírode, ktorá predstavuje nahromadenie značnej časti vody z celoročného úhrnu zrážok a je zdrojom neskoršieho odtoku. Aj keď bohatá zimná snehová nádielka nemusí vždy spôsobiť jarné povodne, predsa len zvyšuje pravdepodobnosť ich výskytu. Rastúce zásoby vody v snehu od decembra 1999 upozorňovali na možnosť vzniku tohto typu povodní. Prevažná väčšina slovenských tokov vykazovala najmä v mesiacoch marec a apríl 2000 vysokú vodnosť, ktorá bola zapríčinená práve nadpriemernými zásobami vody v snehovej pokrývke, vyššími dennými aj nočnými teplotami vzduchu a tekutými zrážkami, ktoré spôsobili takmer na celom Slovensku povodňové situácie. V období od januára do konca apríla 2000 hydrologická služba SHMÚ zaznamenala 85 dní, v ktorých boli dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy zodpovedajúce I. až III. stupňu povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.22. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2000 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Horné Srnie	Vlára	01. 02. 2000	92	I.	–	–
Horné Srnie	Vlára	09. 02. 2000	116	I.	56	1R
Chalmová	Nitra	09. 02. 2000	212	II.	52	10d
Kolárovo	Váh	12. 02. 2000	502	I.	–	–
Čadca	Kysuca	10. 03. 2000	217	II.	229	2R
Dierová	Orava	10. 03. 2000	268	I.	306	10d
Chalmová	Nitra	10. 03. 2000	235	II.	61	10d

Kysucké Nové Mesto	Kysuca	10. 03. 2000	355	III.	405	2R
Liptovský Mikuláš	Váh	10. 03. 2000	132	I.	143	1R
Martin	Turiec	10. 03. 2000	255	II.	144	2R
Nitrianska Streda	Nitra	10. 03. 2000	258	I.	134	1R
Podsuchá	Revúca	10. 03. 2000	120	I.	33	1R
Strečno	Váh	10. 03. 2000	212	I.	664	1R
Vieska nad Žitavou	Žitava	10. 03. 2000	265	I.	13	10d
Zborov nad Bystricou	Bystrica	10. 03. 2000	147	I.	49	10d
Hlohovec	Váh	11. 03. 2000	469	II.	1470	–
Nové Zámky	Nitra	11. 03. 2000	480	I.	159	–
Tvrdošín	Orava	11. 03. 2000	275	I.	192	10d
Šaľa	Váh	12. 03. 2000	610	I.	1310	5R
Kolárovo	Váh	13. 03. 2000	652	II.	–	–
Horné Srnie	Vlára	15. 03. 2000	102	I.	42	10d
Chalmová	Nitra	15. 03. 2000	265	III.	74	1R
Nové Zámky	Nitra	16. 03. 2000	492	I.	165	–
Chalmová	Nitra	30. 03. 2000	182	I.	39	10d
Čadca	Kysuca	06. 04. 2000	176	I.	165	1R
Dierová	Orava	06. 04. 2000	235	I.	227	10d
Hubová	Váh	06. 04. 2000	130	I.	124	20d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	06. 04. 2000	312	II.	268	1R
Martin	Turiec	06. 04. 2000	203	I.	54	10d
Podsuchá	Revúca	06. 04. 2000	136	II.	43	2R
Strečno	Váh	06. 04. 2000	190	I.	525	10d
Zborov nad Bystricou	Bystrica	06. 04. 2000	152	I.	53	10d
Hlohovec	Váh	07. 04. 2000	363	I.	927	–
Kolárovo	Váh	09. 04. 2000	588	II.	–	–
Liptovský Hrádok	Belá	23. 04. 2000	162	I.	42	10d
Hubová	Váh	28. 04. 2000	145	I.	160	10d
Liptovský Hrádok	Belá	01. 05. 2000	156	I.	37	10d

Na Nitre vo vodomernej stanici Chalmová bol 9. 2. 2000 o 6:00 hod. zaznamenaný vodný stav 212 cm (prietok vody bol vyhodnotený na 52 $m^3 \cdot s^{-1}$), čomu zodpovedal vodný stav prislúchajúci výške určenej pre II. stupeň povodňovej aktivity. V stanici Nové Zámky bol dňa 10. 2. 2000 o 6:00 hod. pozorovaný vodný stav 390 cm, ktorý zodpovedá I. stupňu povodňovej aktivity. Rýchly vzostup a následný pokles prietoku vody aj na ostatných častiach povodia Nitry spôsobilo krátkotrvajúce oteplenie sprevádzané dažďom, ale situácia sa v krátkom čase upokojila.

Súčasné topenie veľkých zásob snehu s dažďami spôsobilo na tokoch v čiastkovom povodí Váhu v dňoch 9. a 10. 3. 2000 povodňovú situáciu, ktorej priebeh bol v dôsledku pomerne veľkých výškových rozdielov medzi jednotlivými časťiami povodia rôzny. Vo vodomernej stanici Liptovský Mikuláš bol dosiahnutý kulminačný prietok 210 $m^3 \cdot s^{-1}$ pri vodnom stave 169 cm o 21. hodine dňa 9. 3. 2000, čo bol prietok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 5 rokov. V prítokoch do vodnej nádrže Orava z Poľska dosiahli vodné stavy výšky, ktoré zodpovedali úrovniam stanoveným pre III. stupeň povodňovej aktivity. V noci z 9. 3. na 10. 3. 2000 nastali kulminácie:

– v Bielej Orave v Lokci pri vodnom stave 248 cm a prietoku 259 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo v tom čase zodpovedalo prietoku vody, ktorý mohol byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne jedenkrát za 15 rokov;
– vo Veselianke v Oravskej Jasenici vodným stavom 217 cm, ktorý zodpovedal prietoku 53 $m^3 \cdot s^{-1}$ a jeho priemerná doba opakovania bola raz za 5 rokov;
– v Polhoranke v Zubrohlave pri vodnom stave 185 cm, pričom bol prietok vody vyhodnotený na 95 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo približne zodpovedalo 5-ročnej vode,

– vo Varínke v Stráži vodným stavom 141 cm a prietokom 90 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý mohol byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne jedenkrát za 10 rokov;
– v Kysuci v Čadci pri vodnom stave 398 cm a prietoku vody 318 $m^3 \cdot s^{-1}$ a V kysuckom Novom Meste vodným stavom 398 cm a prietokom 547 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo v tom čase zodpovedalo prietokom vody, ktoré mohli byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 10 rokov.

Tabuľka 4.23. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v marci 2000

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Lokca	Biela Orava	09. 03. 2000	18:00	248	259	10R	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	09. 03. 2000	21:00	169	210	5R	I.
Podsuchá	Revúca	09. 03. 2000	21:00	132	40,0	2R	II.
Jablonka	Čierna Orava	09. 03. 2000	21:00	352	103	–	III.
Jablonka	Piekelník	09. 03. 2000	21:00	295	42,0	–	III.
Oravská Jasenica	Veselianka	09. 03. 2000	21:00	217	53,3	5R	II.
Zubrohlava	Polhoranka	09. 03. 2000	21:00	185	95,0	5R	I.
Dierová	Orava	09. 03. 2000	21:00	293	365	1R	I.
Stráža	Varínka	09. 03. 2000	21:00	138	86,0	5R	I.
Čadca	Kysuca	09. 03. 2000	21:00	274	318	10R	III.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	09. 03. 2000	21:00	202	97,0	2R	II.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	09. 03. 2000	22:00	398	547	10R	III.
Žilina	Rajčanka	10. 03. 2000	06:00	248	59,4	2R	II.
Horné Srnie	Vlára	10. 03. 2000	06:00	106	45,6	1R	I.
Martin	Turiec	10. 03. 2000	08:00	255	99,0	2R	II.
Strečno	Váh	10. 03. 2000	09:00	217	698	2R	I.
Hlohovec	Váh	11. 03. 2000	07:00	474	1720	–	II.
Šaľa	Váh	11. 03. 2000	19:00	632	1390	5 R	I.
Kolárovo	Váh	12. 03. 2000	00:00	666	–	–	II.

Hydrologická služba SHMÚ zaznamenala v období od 9. 3. do 16. 3. 2000 výrazný vzostup vodných hladín na Nitre a jej prítokoch, riekach Bebrava a Žitava. Počas tejto povodňovej epizódy vodné stavy dosiahli alebo prekročili úrovne stanovené pre I. až III. stupeň povodňovej aktivity. Povodňová vlna, ktorá sa v prvej polovici marca 2000 vyskytla v povodí Nitry bola špecifická tým, že mala tri vrcholy. Prietok vody začal stúpať v nočných hodinách z 8. na 9. 3. 2000. Povodňová vlna mala prvý vrchol v piatok 10. 3. 2000 v staniciach Chalmová, Nadlice, Nitrianska Streda a Vieska nad Žitavou, ale v Nových Zámkoch až o približne jeden deň neskôr (11. 3. 2000). Nasledujúci deň bola vodná hladina ustálená a začala klesať, ale 12. 3. 2000 prietok vody opäť stúpol a v horných staniciach na Nitre hladina kulminovala. V Nových Zámkoch prebehla kulminácia 13. 3. 2000 a po opätovnom poklese a následne ďalšom vzostupe prišla 15. 3. 2000 tretia kulminácia v staniciach Chalmová, Nadlice, Nitrianska Streda, Vieska nad Žitavou a 16. 3. 2000 v Nových Zámkoch.

Na jar roku 2000 došlo k ďalšiemu výraznejšiemu stúpnutiu vodnej hladiny v Nitre v období od 30. 3. do 3. 4. v staniciach Chalmová a Nové Zámky. Vo štvrtok 30. 3. 2000 bol o 6:00 hod. vo vodomernej stanici Chalmová pri prietoku 39 $m^3 \cdot s^{-1}$ zaznamenaný vodný stav 182 cm, čo zodpovedá úrovni stanovej pre I. stupeň povodňovej aktivity. V piatok 31. 3. bol o 6:00 hod. v stanici Nové Zámky pozorovaný vodný stav 354 cm, čo prevyšovalo úroveň určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity a takáto situácia pretrvávala až do 3. 4. 2000. Toto nie veľmi výrazné stúpnutie vodnej hladiny bolo spôsobené zrážkami v povodí Nitry v danom období.

V stredu 5. 4. 2000 o 21:00 hod. boli zaznamenané vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity v Revúcej v stanici Podsuchá, v Bystrici v Zborove, v Kysuci v stanici

Kysucké Nové Mesto, v Rajčianke v profile Žilina, na oravských vodných tokoch Veselianka v stanici Oravská Jasenica a Polhoranka v profile Zubrohlava. Vplyvom výdatných zrážok vzostup pokračoval v nočných hodinách a o 23:00 hod. nastal I. stupeň povodňovej aktivity na toku Revúca. Nasledujúci deň, 6. 4. 2000 ráno bol o 06:00 hod. vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity v Revúcej a v Kysuci. Vodné stavy zodpovedajúce výškam stanoveným pre I. stupeň povodňovej aktivity boli zaznamenané aj vo Váhu v stanici Hubová, v Orave v profile Dierová, v Turci v stanici Martin, vo Váhu v stanici Strečno, v Kysuci v profile Čadca, v Bystrici v stanici Zborov, v Rajčianke v Žiline a taktiež na prítokoch do nádrže Orava Veselianka, Polhoranka a Čierna Orava. O 12:00 hod. toho istého dňa bol vo vodných tokoch pozorovaný pokles hladín, keďže zrážky v priebehu noci ustali a na Liptove vplyvom ochladenia prešli z kvapalného do tuhého skupenstva.

Tabuľka 4.24. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v apríli 2000

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Zubrohlava	Polhoranka	06. 04. 2000	01:30	164	70,6	2R	I.
Dierová	Orava	06. 04. 2000	02:00	240	239	>10d	I.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	06. 04. 2000	02:00	168	65,6	1R	I.
Čadca	Kysuca	06. 04. 2000	04:00	164	146	1R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	06. 04. 2000	04:00	305	247	1R	I.
Podsuchá	Revúca	06. 04. 2000	06:00	136	42,6	2R	II.

4.5.5 Povodne v lete 2001

V roku 2001 bol na Slovensku zaznamenaný v celoročnom úhrne mierny nadbytok zrážok (+83 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 111 % dlhodobého normálu. Množstvo zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch, bolo v celoročnom úhrne nerovnomerne rozdelené a v jednotlivých mesiacoch bolo vzhľadom k normálu rozdielne. V čiastkovom povodí Váhu sa v roku 2001 vyskytli povodňové situácie na začiatku leta, v júni a potom v druhej polovici júla. Ostatné zvýšenia vodných stavov neboli významné.

Tabuľka 4.25. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2001 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Horné Srnie	Vlára	02. 03. 2001	137	I.	72,0	160d
Kolárovo	Váh	28. 03. 2001	520	I.	–	–
Podbanské	Belá	21. 06. 2001	150	II.	52,0	2R
Liptovský Hrádok	Belá	21. 06. 2001	173	I.	55,0	1R
Čadca	Kysuca	24. 06. 2001	140	I.	98,0	10d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	24. 06. 2001	291	I.	183	10d
Zborov nad Bystricou	Bystrica	24. 06. 2001	140	I.	44,0	10d
Liptovský Hrádok	Belá	25. 06. 2001	154	I.	39,0	10d
Čadca	Kysuca	18. 07. 2001	162	I.	120	10d
Horné Srnie	Vlára	18. 07. 2001	110	I.	42,0	10d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	18. 07. 2001	311	II.	226	10d
Podsuchá	Revúca	18. 07. 2001	113	I.	33,0	1R
Stráža	Varínka	18. 07. 2001	120	I.	63,0	2R
Zborov nad Bystricou	Bystrica	18. 07. 2001	141	I.	45,0	10d
Horné Srnie	Vlára	21. 07. 2001	97	I.	29,0	10d
Podbanské	Belá	25. 07. 2001	142	I.	46,0	2R
Dierová	Orava	26. 07. 2001	386	III.	654	2R
Hubová	Váh	26. 07. 2001	185	II.	286	2R
Liptovský Hrádok	Belá	26. 07. 2001	174	I.	56,0	1R
Liptovský Mikuláš	Váh	26. 07. 2001	123	I.	146	1R

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Strečno	Váh	26. 07. 2001	258	II.	980	2R
Zborov nad Bystricou	Bystrica	26. 07. 2001	164	I.	63,0	10d
Čadca	Kysuca	27. 07. 2001	182	II.	140	1R
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	27. 07. 2001	318	II.	242	10d
Tvrdošín	Orava	28. 07. 2001	425	II.	342	2R
Hlohovec	Váh	28. 07. 2001	474	II.	1480	5R
Šaľa	Váh	29. 07. 2001	708	II.	1670	20R
Kolárovo	Váh	29. 07. 2001	660	II.	–	–
Chalmová	Nitra	15. 09. 2001	187	I.	41,0	10d

Počas celého roka 2001 na Slovensku spadlo najviac zrážok v júli a bolo to 212 mm, čo tvorilo 219 % dlhodobého normálu. Na Slovensku bol júl 2001 od roku 1881 dovtedy tretí najdaždivejší, po júloch v rokoch 1960 a 1997. Prvá polovica júla zrážkovo výraznejšie nevybočila od normálu, iba ojedinele sa vyskytovali intenzívnejšie lejaky sprevádzajúce búrky. V hydroprognóznych staniciach SHMÚ bolo zaznamenaných 20 dní s vodnými stavmi, ktoré zodpovedali určeným stupňom povodňovej aktivity. Vodné stavy, ktoré dosiahli alebo prevýšili uroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity boli v júli 2001 pozorované počas 8 dní. V lete 2001 sa povodne vyskytli, okrem vodných tokov iných slovenských povodí, aj vo vodných tokoch čiastkového povodia Váhu. Povodňová situácia mala významný plošný rozsah s pomerne krátkym časovým trvaním a povodne sa vyskytovali najmä v malých povodiach, ale na hlavných tokoch nedosahovali mimoriadnu štatistickú významnosť.

V nedeľu 15. 7. 2001 sa na niektorých miestach v západnej polovici Slovenska vyskytli silné búrky a 16. 7. popoludní, večer a tiež v noci na 17. 7. 2001 boli búrky na strednom Slovensku sprevádzané intenzívnymi zrážkami. Najviac zasiahnuté boli oblasti stredného Horehronia, Poľany, Liptova, Tatier a severovýchodnej Oravy. Napríklad v čiastkovom povodí Hrona v Hronci v tomto čase napršalo až 142 mm zrážok, v Osrblí a na Poľane 120 mm, v Čiernom Potoku pri Valaskej 111 mm a na mnohých ďalších miestach dosiahli úhrny zrážok 51 až 100 mm. Nasledovalo obdobie, kedy boli takmer denne zaznamenávané zrážky a ak boli sprevádzané búrkami, ich denné úhrny dosiahovali až takmer 50 mm. V dňoch od 25. do 27. 7. 2001 boli v najexponovanejších miestach severného a severovýchodného Slovenska stále zaznamenávané denné úhrny zrážok do 45 mm. Na konci júla potom ešte boli na niektorých miestach zaznamenané búrky s dennými úhrnmi zrážok maximálne do 25 mm. Výdatná zrážková aktivita ovplyvnila aj hydrologickú situáciu na prítokoch Váhu a na Váhu samotnom. V profiloch, ktoré nie sú ovplyvnené manipuláciu na vodných dielach, sa vyskytli dve povodňové vlny. Prvá vlna kulminovala dňa 17. až 18. 7. 2001 na Revúcej, Varínke a Vláre. Druhá vlna, zapríčinená zrážkami spojenými s retrográdnym frontálnym systémom a nasýteným povodím, dosiahla svoj vrchol na hornom Váhu po Liptovskú Maru a na Belej 25. 7. 2001, na Váhu pod Liptovskou Marou, na Orave 26. 7. 2001 a na Kysuci o deň neskôr, v piatok 27. 7. 2001.

Takmer na všetkých tokoch hornej časti čiastkového povodia Váhu vodné hladiny prevýšili úroveň vodných stavov určených pre I. alebo II. stupeň povodňovej aktivity. Vodné stavy stanovené pre III. stupeň povodňovej aktivity boli dosiahnuté alebo prekročené na Kysuci v Čadci a Kysuckom Novom Meste, na prítokoch do Oravskej nádrže z územia Poľska Čierna Orava Piekelnik a na Orave v profile vodomernej stanice Dierová. Z hľadiska pravdepodobnosti prekročenia bol najvýznamnejší prietok zaznamenaný v Čiernom Váhu, kde dosahoval veľkosť storočného prietoku, ktorý bol zároveň aj absolútne dosiahnuté maximum v období od začiatku pozorovaní do roku 2001. Na prítokoch do Oravskej nádrže boli dosiahnuté kulminačné prietoky s pravdepodobnosťou prekročenia raz za 5 až 10 rokov,

v Piekelniku raz za 20 rokov. V Belej, hornom úseku Váhu, Orave a Varínke boli zaznamenané kulminácie opakujúce sa priemerne raz za 5 rokov, v povodí Kysuce a v Rajčianke raz za 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.26. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júli 2001

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Žilina	Rajčanka	18. 07. 2001	05:00	253	64,7	2R	II.
Stráža	Varínka	18. 07. 2001	06:00	123	66,9	5R	I.
Horné Srnie	Vlára	18. 07. 2001	08:00	116	47,8	1R	I.
Podsuchá	Revúca	19. 07. 2001	22:00	126	40,8	2R	I.
Čierny Váh	Č. Váh	24. 07. 2001	18:00	182	81,2	100R	III.
Oravská Jasenica	Veselianka	25. 07. 2001	04:00	206	53,2	5R	II.
Lokca	Biela Orava	25. 07. 2001	05:00	215	229	10R	I.
Podbanské	Belá	25. 07. 2001	12:00	168	67,3	5R	II.
Zubrohlava	Polhoranka	25. 07. 2001	12:00	174	85,4	5R	I.
Jablonka	Čierna Orava	25. 07. 2001	12:00	366	113	10R	III.
Jablonka	Piekelník	25. 07. 2001	15:00	300	46,0	20R	III.
Liptovský Hrádok	Belá	25. 07. 2001	18:00	185	65,6	2R	I.
Liptovský Mikuláš	Váh	25. 07. 2001	18:00	165	215	5R	I.
Lipt. Hrádok	Váh	25. 07. 2001	19:00	214	93,8	5R	I.
Zborov	Bystrica	26. 07. 2001	01:00	192	86,6	2R	II.
Dierová	Orava	26. 07. 2001	16:00	395	682	5R	III.
Hubová	Váh	26. 07. 2001	18:00	206	361	5R	II.
Strečno	Váh	26. 07. 2001	19:00	267	1040	2R	II.
Čadca	Kysuca	27. 07. 2001	08:00	244	206	2R	III.
Žilina	Rajčanka	27. 07. 2001	09:00	249	60,5	2R	II.
Zborov	Bystrica	27. 07. 2001	10:00	192	86,6	1R	II.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	27. 07. 2001	10:00	357	336	2R	III.

Počas povodne v júli 2001 sa voda z korýt vylievala na priľahlé územia viacerých vodných tokov, napríklad voda z toku Jelešná zaplavila územie v mieste colného prechodu Trstená, Váh v Nolčove prelial nízku ľavostrannú hrádzu aj pre zarastené koryto s nedostatočnou prietokovou kapacitou, Belá sa vyliala v Liptovskej Kokave. Vplyvom zvýšených prietokov došlo ku škodám na tokoch Polhoranka, Biela Orava, Veselianka, Mútňanka, Orava, Studený potok, Oravica, Zázrivka a Ľupčianka. Na Kysuci v Čadci vznikla vplyvom zúženia toku pri výstavbe mostných pilierov nebezpečná situácia. V obciach Raková, Čierne, Skalité, Radôstka, Horný Vadičov, Dolný Vadičov a Belá v okresoch Čadca a Žilina musel SVP, š. p. chrániť brehy vodných tokov pred poškodením povodňou navážaním lomového kameňa.

Vo vodnej nádrži Orava došlo 24. 7. 2001 vo večerných hodinách a 25. 7. 2001 v ranných hodinách k prekročeniu maximálnej prevádzkovej hladiny 601,24 m n. m. a podľa manipulačného poriadku sa cez objekty priehrady vypúšťalo 340 $m^3 \cdot s^{-1}$, pričom prítok do nádrže bol 360 $m^3 \cdot s^{-1}$. Podobne rýchlo sa plnila aj vodná nádrž Liptovská Mara a manipulácie na vrcholových nádržiach Vážskej kaskády spôsobili dosiahnutie vodných stavov určených pre II. stupeňa povodňovej aktivity v profiloch vodomerných staníc na Dierová na Orave a Hubová na Váhu a na nižšie položených vodných dielach. Z uvedených dôvodov KÚŽP v Žiline vyhlásil II. stupeň povodňovej aktivity pre toky Orava a Váh v Žilinskom kraji. Postupne bol na Váhu vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity aj v Trenčianskom a Trnavskom kraji. Povodňová vlna vlna vo Váhu zväčšená o prítok vody z Kysuce na úrovni III. stupňa povodňovej aktivity postupovala dolu Považím a utlmila sa vo vodnej nádrži Kráľová.

4.5.6 Povodne v roku 2002

V roku 2002 bol na Slovensku zaznamenaný v celoročnom úhrne mierny nadbytok zrážok (+79 mm), čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 110 % dlhodobého normálu. Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch v celoročnom úhrne, boli nerovnomerne rozdelené a v jednotlivých mesiacoch boli vzhľadom k normálu rozdielne. Pre severné Slovensko boli z hydrologického hľadiska zaujímavé mesiace január (2 dni povodňovej aktivity) na tokoch Rajčanka a Vlára, február (3 dni povodňovej aktivity) na Kysuci, Bystrici a Vláre a august (3 dni povodňovej aktivity) na Revúcej a Belej. V júni sa vyskytol jeden deň s I. stupňom povodňovej aktivity na Rajčanke. V tomto regióne bolo počas celého roka 9 dní kedy bol doshiahnutý alebo prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.27. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas v roku 2002

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Čadca	Kysuca	12. 02. 2002	03:00	171	129	1R	I.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	12. 02. 2002	05:00	136	40,7	1R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	12. 02. 2002	05:00	303	208	1R	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	12. 02. 2002	12:00	161	24,1	1R	I.
Žilina	Rajčanka	08. 06. 2002	01:00	216	32,8	1R	I.
Zubrohlava	Polhoranka	11. 06. 2002	07:00	128	46,1	2R	I.
Žilina	Rajčanka	18. 07. 2002	18:00	216	32,8	1R	I.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	18. 07. 2002	19:00	168	65,6	1R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	18. 07. 2002	21:00	291	183	1R	I.
Podsuchá	Revúca	12. 08. 2002	04:00	129	42,7	2R	I.
Horné Srnie	Vlára	13. 08. 2002	00:00	90	23,5	10d	I.
Podbanské	Belá	15. 08. 2002	09:00	137	45,8	1R	I.
Lokca	Biela Orava	16. 08. 2002	02:00	202	205	10d	I.
Liptovský Hrádok	Belá	16. 08. 2002	06:00	162	52,6	1R	I.
Zubrohlava	Polhoranka	16. 08. 2002	06:00	123	42,6	1R	I.
Čadca	Kysuca	16. 08. 2002	06:00	155	113	1R	I.

Po lokálnych búrkach z tepla sprevádzaných lejakmi, ktoré v popoludňajších hodinách 17. 7. 2002 zasiahli severozápadnú časť územia Slovenska, vyhlásili Obvodný úrad v Kysuckom Novom Meste a Obvodný úrad v Žiline mimoriadnu situáciu. V okrese Čadca mimoriadnu situáciu vyhlásili starostovia dotknutých obcí. Prívalová voda strhávala stromy a krovie, čím došlo k upchatiu cestných priepustov, mostov, lávok na miestnych komunikáciách a následne k zaplaveniu pivníc rodinných domov. Na vodných tokoch voda poškodzovala a odplavovala úseky brehov. Situácia sa stabilizovala v noci zo 17. 7. na 18. 7. 2002. V okrese Kysucké Nové Mesto prívalové povodne najvážnejšie postihli obce Budatínska Lehota, Povina a Kysucký Lieskovec, v okrese Čadca časť mesta Krásno nad Kysucou Kalinov a obce Zborov, Radôstka a Čierne a v okrese Žilina obce Divina, Lutiše a žilinskú mestskú časť Rosinky. Prívalové povodne poškodili 74 rodinných domov.

Tabuľka 4.28. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2002 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Horné Srnie	Vlára	29. 01. 2002	109	I.	41,0	10d
Čadca	Kysuca	12. 02. 2002	177	I.	135	10d
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	12. 02. 2002	300	I.	202	10d
Zborov nad Bystricou	Bystrica	12. 02. 2002	136	I.	41,0	10d
Horné Srnie	Vlára	21. 02. 2002	101	I.	33,0	10d

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Chalmová	Nitra	21. 02. 2002	188	I.	42,0	10d
Chalmová	Nitra	28. 02. 2002	195	I.	45,0	10d
Nitrianska Streda	Nitra	28. 02. 2002	262	I.	137	1R
Kolárovo	Váh	26. 03. 2002	602	II.	–	–
Podsuchá	Revúca	12. 08. 2002	118	I.	36,0	1R
Podbanské	Belá	15. 08. 2002	133	I.	43,0	2R
Čadca	Kysuca	16. 08. 2002	155	I.	113	10d
Liptovský Hrádok	Belá	16. 08. 2002	162	I.	53,0	1R
Kolárovo	Váh	18. 08. 2002	678	III.	–	–

4.5.7 Povodne v roku 2003

Rok 2003 možno z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako suchý, s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch. V období rokov od roku 1990 bol rok 2003 tretím najsuchším rokom.

Hneď na začiatku roku 2003, v období od 3. do 5. 1. 2003 došlo v čiastkovom povodí Váhu v dôsledku vyšších zrážok a zamrznutej pôdy k stúpnutiu prietokov hlavne na tokoch v okresoch Púchov a Žilina. Jednotky Hasičského a záchranného zboru zasahovali v 15 rodinných domoch v Žiline-Bánovej, v 7 rodinných domoch v Žiline-Trnovom i v obci Teplička nad Váhom, kde čerpali vodu z rodinných domov, prečisťovali kanály a priepusty. V obciach Porúbka a Ovčiarsko povodne spôsobili škody hlavne na majetku obcí a v obci Varín na vodnom toku. V okrese Považská Bystrica príslušníci jednotiek Hasičského a záchranného zboru odčerpávali vodu z pivníc rodinných domov v obci Plevník a Dolná Maríková. V okrese Púchov po povrchu terénu tečúca voda a zvýšené prietoky vo vodných tokoch ohrozovali obce Lednica, Zubák, Horná a Dolná Breznica, Záriečie, Dohňany, Vieska, Bezdedov, Streženice a Beluša. V obci Beluša starosta vyhlásil III. stupeň povodňovej aktivity a následne tiež mimoriadnu situáciu, keď voda v časti Na Blatách zatopila záhrady a pivničné priestory. Voda sa vyliala z vodných tokov Pružinka, ramena Pružinky, Konopný potok, Slatinský potok, Kamenický potok, Slaná Voda, Rajčianka, Hradňanka, Nitra a Bebrava, pričom zaplavila priľahlé poľnohospodárske pozemky, záhrady, ohrozovala rodinné domy a rozostavané stavby. Na vodných dielach Vážskej kaskády sa vykonávala manipulácia v súlade s vývojom povodňovej situácie.

Približne o 3 týždne neskôr, dňa 28. 1. 2003 došlo v obci Ležiachov v okrese Martin k povodňovej situácii, pri ktorej bol poškodený most na miestnej komunikácii.

V okrese Liptovský Mikuláš došlo 10. 3. 2003 vplyvom topenia snehu a dažďových zrážok k vyliatiu vody potoka Jamníček v katastrálnom území obce Podtureň. Povodeň zaplavila suterény a pivnice v niekoľkých domoch a tiež poškodila brehy koryta potoka. V dňoch 11. a 12. 3. 2003 z obdobných príčin došlo k povodňovej situácii v katastrálnom území obce Kráľova Lehota. Nahromadená voda zaplavila štátnu cestu III. triedy, rodinné domy a ohrozila železničnú trať Košice – Žilina.

V dňoch 9. 5. 2003 a opakovane 13. 5. 2003 sa po búrkach s intenzívnymi dažďami vylial Jasenovský potok a voda zaplavila domy, komunikácie a pozemky v obci Jasenové v okrese Žilina a v obci Plevník-Drieňové v okrese Považská Bystrica.

Po prietrži mračien 21. 5. 2003 sa v katastrálnom území obce Dúbrava v okrese Liptovský Mikuláš vylial potok Dúbravka, ktorý zaplavil štátnu cestu č. 18 a miestne komunikácie na úseku dlhom približne 300 m, zatopil pivnice 35 rodinných domov, pozemky pri rodinných domoch a poľnohospodársku pôdu. V tom istom čase povodne spôsobené

prívalovými dažďami postihli v okrese Považská Bystrica obce Plevník a Dolná Maríková v okrese Púchov najmä obec Beluša.

Dňa 6. 6. 2003 spôsobil prívalový dážď povodne v okrese Trenčín, pričom najviac boli zasiahnuté obce Melčice-Lieskové a Adamovské Kochanovce. Voda zatopila pivnice domov, záhrady, cesty a miestne komunikácie. Povodňové záchranné práce vykonávali občania a členovia obecných hasičských zborov.

Tabuľka 4.29. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas v roku 2003

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Nitrianska Streda	Nitra	03. 01. 2003	00:00	346	196,8	2	III.
Horné Srnie	Vlára	03. 01. 2003	13:00	127	52,99	1R	I.
Čadca	Kysuca	03. 01. 2003	14:00	182	140,4	1R	II.
Žilina	Rajčanka	03. 01. 2003	15:00	263	75,47	5R	II.
Chalmová	Nitra	03. 01. 2003	18:00	276	78,52	1R	III.
Nadlice	Bebrava	03. 01. 2003	18:00	325	61,58	1 – 2R	III.
Vieska nad Žitavou	Žitava	03. 01. 2003	18:00	226	9,743	–	–
Nové Zámky	Nitra	03. 01. 2003	18:00	488	163,2	1R	I.
Martin	Turiec	04. 01. 2003	07:00	214	61,88	1R	I.
Horné Srnie	Vlára	04. 01. 2003	12:00 – 14:00	97	28,24	10d	I.
Hlohovec	Váh	04. 01. 2003	18:00	326	750,1	< 1R	–
Šaľa	Váh	05. 01. 2003	12:00	423	771,3	< 1R	–
Kolárovo	Váh	06. 01. 2003	00:00	538	–	–	–
Oravská Jasenica	Veselianka	12. 03. 2003	12:00	166	27,44	1R	I.
Jablonka	Piekelník	12. 03. 2003	22:00	237	9,4	10d	I.
Zubrohlava	Polhoranka	21. 05. 2003	02:00	170	96,05	5R	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	21. 05. 2003	02:00	163	25,52	1R	I.
Dierová	Orava	21. 05. 2003	06:00	243	162,7	10d	I.
Jablonka	Piekelník	21. 05. 2003	08:00	264	15,96	1R	II.
Jablonka	Čierna Orava	21. 05. 2003	03:00	284	60,40	2R	I.

4.5.8 Povodne v roku 2004

Prvá povodňová situácia v čiastkovom povodí Váhu v roku 2004 bola zaznamenaná v prvej februárovej dekáde. Od západu prúdiaci teplý vzduch spôsobil náhle topenie sa snehových zásob v oblasti severozápadného Slovenska. Naakumulované množstvo vody v snehu kleslo v priebehu týždňa na polovicu, v častiach povodia spadajúcim k profilom vodných nádrží Orava a Nosice až na 30 %. Táto synoptická situácia sa prejavila aj na vodných tokoch a ich zvýšených vodných hladinách. Dňa 4. 2. 2004 boli v meste Topoľčany zaplavené suterénne a pivničné priestory 8 rodinných domov. Boli zaznamenané a prekročené vodné hladiny určené pre I. stupeň povodňovej aktivity, na Vláre v Hornom Srní sa udržal do dňa 8. 2 2004.

Výdatné zrážky v marci a náhle oteplenie v druhej dekáde marca 2004 spôsobili topenie snehových zásob a výrazné stúpnutie hladín s dosiahnutím stupňov povodňovej aktivity na miestnych tokoch, na ľavostranných prítokoch Váhu, na rieke Nitra a jej prítokoch. Výrazný vzostup vodných hladín bol zaznamenaný na Orave, Kysuciach a v oblasti Žiliny. V Oravskej Jasenici na toku Veselianka bol dosiahnutý vodný stav 149 cm, čo bolo iba 1 cm pod úrovňou vodného stavu určeného pre I. stupeň povodňovej aktivity. I. stupeň povodňovej aktivity bol opäť dosiahnutý na Vláre v Hornom Srní a taktiež aj na poľskom prítoku do Oravskej nádrže, vo vodomernej stanici Jablonka a toku Piekelník, kde vodný stav dosiahol výšku 249 cm.

V polovici marca 2004 tlaková níž, ktorej stred sa nachádzal nad Slovenskom a s ňou spojené frontálne systémy priniesli so sebou silné zrážky a zvýšené hladiny na tokoch. Nastalo aj ďalšie topenie sa snehových zásob, ktoré spôsobilo v poslednej marcovej dekáde zvýšenie vodných stavov na všetkých tokoch v povodí Váhu. Zvýšené prietoky v dňoch 17. a 18. 3. 2004 spôsobili vymletie podložia okolo piliera cestného mosta v Dolnej Maríkovej v okrese Považská Bystrica. Z uvedeného dôvodu mostný pilier sadol hlbšie a naklonil sa proti prúdu. Mostovka sa prehla o cca 30 cm a oddelila sa od piliera mosta (medzera šírky cca 20 cm). Cestný most bol uzavretý, v prípade zrútenia mosta by došlo k vybreženiu toku z koryta a následne zaplavenie priľahlého územia. I. stupeň povodňovej aktivity bol zaznamenaný 24. 3. 2004 na Kysuci v Čadci a 25. 3. 2004 aj v Kysuckom Novom Meste. Dňa 25. 3. bol taktiež na poľskom prítoku do vodnej nádrže Orava, na toku Piekelník v stanici Jablonka zaznamená I. stupeň povodňovej aktivity.

V máji 2004 došlo na viacerých miestach vplyvom výdatných búrkových zrážok lokálneho charakteru, často sprevádzaných silným vetrom, k zaplaveniu rodinných domov, studní, záhrad, pivníc, štátnych a miestnych komunikácií, ako aj k strhnutiu striech z domov. Povodne spôsobené búrkovými zrážkami postihli územie okresov Bánovce nad Bebravou, Liptovský Mikuláš, Prievidza, Púchov, Šaľa, Topoľčany a Trenčín. Dňa 2. 5. 2004 v obci Čereňany v okrese Prievidza následkom prietrže mračien prívalová voda zaplavila 38 rodinných domov.

Dňa 2. 6. 2004 došlo po prietrži mračien v meste Púchov, miestnej časti Horné Kočkovce, k zaplaveniu rýchlostnej komunikácie a priľahlých rodinných domov, v ktorých voda zaplavila kotolne a skladovacie priestory. V obci Smrečany v okrese Liptovský Mikuláš došlo k zaplaveniu 15 rodinných domov. Výdatné zrážky búrkového charakteru a nimi spôsobené povodne v západnej časti Slovenska sa vyskytli dňa 4. 6. 2004. Povodne postihli v okrese Bánovce nad Bebravou obec Rybany, kde došlo k zaplaveniu objektov živočíšnej výroby, obce Jacovce, Malé Bedzany a mesto Topoľčany, kde bolo zaplavených 65 rodinných domov, okres Ilava, kde bolo v meste Nová Dubnica zaplavených 9 rodinných domov a v meste Dubnica nad Váhom 2 rodinné domy a priestory reštaurácie, mesto Nováky v okrese Prievidza, kde bol zaplavený sklad predajne potravín, v meste Šaľa bolo zaplavených 8 domov a v meste Trenčín boli zaplavené objekty City University a firmy Apelt. Dňa 19. 6. 2004 sa po búrkach sprevádzaných intenzívnymi zrážkami vyskytli miestne povodne v okrese Trenčín, pričom najviac boli postihnuté obce Mníchová Lehota, kde došlo k zaplaveniu 150 domov a Trenčianska Turná, kde bolo zaplavených 20 rodinných domov a miestne pohostinstvo. V dôsledku premočenia a podmytia krajnice vozovky sa v katastri obce Mníchová Lehota prepadol a prevrátil autobus plný cestujúcich. Príslušníci jednotky Hasičského a záchranného zboru z Trenčína zachránili z poškodeného autobusu 10 osôb. Povodne po prietrži mračien sa vyskytli dňa 20. 6. 2004 v Novom Meste nad Váhom, kde došlo k zatopeniu výťahových šácht v bytových domoch a v obci Kočovce boli zaplavené objekty obecného úradu. Dňa 5. 7. 2004 povodne opätovne postihli obec Trenčianska Turná, v ktorej voda zaplavila pivnice a prízemné priestory v 4 rodinných domoch.

V posledných júlových dňoch, kedy trvalé zrážky zasiahli severovýchod Slovenska a spôsobili rozsiahle záplavy v prešovskom a košickom kraji, bola v čiastkovom povodí Váhu zasiahnutá iba oblasť Liptova a Oravy, avšak bez dosiahnutia stupňov povodňovej aktivity. Na vodomernej stanici Jablonka na toku Piekielník bol dňa 29. 7. 2004 o 2:00 hod. zaznamenaný vodný stav zodpovedajúci I. stupňu povodňovej aktivity, neskôr o 8:00 hod. aj II. stupeň povodňovej aktivity, ktorý sa udržal do druhého dňa a 30. 7. 2004 o 11:00 hod. bol dosiahnutý a v popoludňajších hodinách prekročený vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity. Piekelník kulminoval pri vodnom stave 284 cm.

Posledná povodňová situácia roku 2004 v čiastkovom povodí Váhu nastala až v tretej dekáde novembra, kedy v priebehu troch dní napadalo lokálne 20 až 70 mm snehových ale hlavne tekutých zrážok, čo spôsobilo výrazný vzostup vodných hladín, avšak prvý povodňový stupeň bol zaznamenaný iba na Vláre v Hornom Srní.

Tabuľka 4.30. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas v roku 2004

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Horné Srnie	Vlára	06. 02. 2004	20:00	106	34,9	< 1R	I.
Horné Srnie	Vlára	17. 03. 2004	20:00	104	33,4	< 1R	I.
Jablonka (Poľsko)	Piekelník	18. 03. 2004	20:30	249	11,9	< 1R	I.
Čadca	Kysuca	24. 03. 2004	23:00	177	135	1 R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	25. 03. 2004	01:00	297	222	< 1R	I.
Jablonka	Piekelník	25. 03. 2004	03:00	242	10,4	< 1R	I.
Jablonka	Piekelník	30. 07. 2004	13:00	284	25,5	1 – 2R	III.
Horné Srnie	Vlára	23. 11. 2004	19:30	105	34,2	< 1R	I.

4.5.9 Povodne v roku 2005

V povodiach väčšiny vodných tokov na Slovensku sa počas zimy 2004/2005 vytvorila snehová pokrývka s vysokou vodnou hodnotou, ktorá predtým bola vyššia v zime 1998/1999 a z toho dôvodu sa stala dôvodom obáv z jarných povodní. Zimné obdobie s teplotami pod bodom mrazu a zrážkami prevažne v podobe snehu trvalo do polovice marca. Snehová pokrývka dosiahla maximum medzi 10. až 14. 3. 2005. Potom nastalo oteplenie, sneh sa topil a prišli dažde miernej intenzity. Topenie snehu však vďaka opätovnému poklesu nočných teplôt pod bod mrazu postupovalo pozvoľne, bez extrémneho nárastu prietokov vo vodných tokoch. Nadpriemerné zásoby vody v snehovej pokrývke boli dôvodom na to, aby SVP, š. p. v súlade s manipulačnými poriadkami vodných stavieb preventívne znížil hladiny vo významných nádržiach, čím vytvoril priestor na zachytenie povodňových vĺn. Týmto opatrením SVP, š. p. dosiahol to, že z vodnej nádrže Orava mohol pri maximálnom prítoku 245 $m^3 \cdot s^{-1}$ vypúšťať len 10 $m^3 \cdot s^{-1}$ a z VD Liptovská Mara pri prítoku 115 $m^3 \cdot s^{-1}$ ďalej do Váhu prepúšťal prietok 20 $m^3 \cdot s^{-1}$. Napĺňaním vodnej nádrže Orava sa zvýšila hladina o 8,73 m a zachytilo sa 211,7 mil. m^3 vody a nádrži Liptovská Mara pri akmulácii 184,8 mil. m^3 vody hladina stúpla o 10,68 m.

Prvá povodňová situácia v roku 2005 sa v čiastkovom povodí Váhu vyskytla počas druhej marcovej dekády a spôsobilo ju výrazné oteplenie, ktorého následkom bolo topenie sa snehových zásob a bolo spojené so zrážkovou činnosťou. V priebehu týždňa od 14. 3. do 21. 3. 2005 klesli naakumulované zásoby vody v snehu takmer na polovicu, čo sa prejavilo aj na zvýšených hladinách tokoch severného Slovenska. Vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity boli prekročené na Kysuci v Čadci a v Kysuckom Novom Meste, na Vláre v Hornom Srní, kde hladina dosiahla úroveň vodného stavu, ktorý je stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity. Na prítoku do Oravskej nádrže z Poľska Piekelnik pretrvával vodný stav na úrovni zodpovedajúcej I. stupňu povodňovej aktivity od 18. 3. 2005 až do 31. 3. 2005, pričom 19. 3. 2005 bol na toku prekročený vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktitity. V posledných marcových dňoch počasie na Slovensku ovplyvňovala brázda nízkeho tlaku vzduchu nad západnou Európou. S ňou spojené zrážky ovplyvnili hydrologickú situáciu na Turci. Turiec v Martine 29. 3. 2005 presiahol úroveň vodného stavu určeného pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Podľa operatívneho vyhodnotenia vykonaného v čase povodne dosiahli kulminačné prietoky v Kysuckom Novom Meste na Kysuci a v Jablonke na Piekelniku veľkosťi, ktoré možu byť dosiahnuté alebo prekročené v priemere častejšie ako raz za 1 rok, v Čadci na

Kysuci a v Martine na Turci približne zodpovedali 1-ročným prietokom. V Žiline na Rajčanke bola dosiahnutá 2-ročná voda a v Hornom Srní na Vláre väčšia ako 2-ročná voda.

V povodí Nitry bola podobná odtoková situácia ako na ostatných povodiach Slovenska. Súvislá snehová pokrývka a prudký nárast ranných a denných teplôt spôsobili topenie snehu a zvýšený odtok na celom povodí. V prvej polovici marca 2005 ranné teploty nevystúpili nad bod mrazu, ale 18. 3. 2005 došlo k výraznému otepleniu. Vysoké ranné a denné teploty, pričom maximálna ranná teplota 12,1 °C bola zaznamenaná v Nových Zámkoch, spôsobili topenie snehu a rýchly vzostup vodných hladín, ktorý hydrologická služba SHMÚ zaznamenávala na všetkých staniciach na Nitre a jej prítokoch. Najvýraznejší vzostup, pri ktorom hladina vody prevýšila vodný stav stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity, bol pozorovaný na Nitre v staniciach Nitrianska Streda, Chalmová, Nové Zámky, na Žitave vo Vieske nad Žitavou a na Bebrave v Nadliciach. Kulminácia začala 19. 3. 2005 v popoludňajších hodinách medzi 14:30 až 15:00 hod v Chalmovej na úrovni vodného stavu 258 cm, pričom bol prietok vody odhadnutý na 71,0 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo predstavuje veľkosť prietoku, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 1 až 2 roky. Vo večerných hodinách od 19:30 do 22:15 hod prebehla kulminácia v Nitrianskej Strede na úrovni vodného stavu 423 cm, čomu zodpovedal prietok vody 256,1 $m^3 \cdot s^{-1}$ a v Nových Zámkoch 21. 3. 2005 od 15:15 do 17:30 hod. pri výške vodného stavu 639 cm a prietoku vody 332,5 $m^3 \cdot s^{-1}$. Na prítokoch Nitry, na Bebrave v Nadliciach bol 19. 3. 2005 o 13:15 hod zaznamenaný maximálny vodný stav 443 cm pri prietoku vody 88,8 $m^3 \cdot s^{-1}$ a na Žitave vo Vieske nad Žitavou povodeň kulminovala v tom istom dni od 18:15 do 20:12 hod. vodným stavom na úrovni 389 cm, čomu zodpovedal prietok vody 26,2 $m^3 \cdot s^{-1}$. Najvýznamnejšie prietoky boli pozorované v Nitrianskej Strede a Nadliciach s hodnotou menšou ako 10-ročný prietok. Pod vplyvom nočného ochladenia hladiny rýchlo klesali a 20. až 21. 3. 2005 poklesli v jednotlivých staniciach na hlavnom toku a prítokoch Nitry pod úrovne stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.31. Kulminačné vodné stavy a prietoky v marci 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Čadca	Kysuca	19. 03. 2005	06:00	174	132,2	< 1R	I.
Horné Srnie	Vlára	19. 03. 2005	06:00	161	89,9	> 2R	II.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	19. 03. 2005	08:00	298	225,4	1R	I.
Žilina	Rajčanka	19. 03. 2005	09:00	324	455,2	2R	II.
Nadlice	Bebrava	19. 03. 2005	13:15	443	88,8	5 – 10R	III.
Chalmová	Nitra	19. 03. 2005	14:30 –15:00	258	71,0	1 – 2R	III.
Jablonka	Piekelník	19. 03. 2005	15:00	254	13,10	< 1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	19. 03. 2005	18:15 –20:15	389	26,2	< 1R	III.
Nitrianska Streda	Nitra	19. 03. 2005	19:30 –22:15	423	256,1	< 10R	III.
Nové Zámky	Nitra	20. 03. 2005	15:15 –17:30	639	332,5	< 20R	III.
Kolárovo	Váh	21. 03. 2005	06:00	609	–	–	I.
Martin	Turiec	29. 03. 2005	09:00	223	69,14	1R	I.

V prvej dekáde augusta 2005 zasiahli hornú časť povodia Váhu trvalé a pomerne výdatné zrážky. V období od 3. do 10. 8. 2005 bol v stanici Suchá Hora zaznamenaný úhrn zrážok vo výške 107,8 mm, v Lieseku 144,3 mm, v Ústí nad Priehradou 130,2 mm a v Novoti 116,7 mm. Najvyššie denné úhrny zrážok boli zaznamenané 4. 8. 2005, kedy v Suchej Hore napršalo 50,5 mm, v Ústí nad Priehradou 40,1 mm, v Oravskej Lesnej 37,2 mm a v Lieseku 36,9 mm zrážok. Zrážky spôsobili zvýšenie prietokov vo vodných tokoch. Na Polhoranke vo vodomernej stanici Zubrohlava povodeň kulminovala 8. 8. 2005 o 14:30 hod. vodným stavom 123 cm, čomu zodpovedal prietok 56,72 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 2 roky.

Prvá augustová povodňová vlna v roku 2005 v povodí Kysuce prehehla už 3. 8. 2005. Neskôr, v poslednej augustovej dekáde mohutná tlaková níž, ktorá sa presúvala zo severného Talianska nad poľské územie a bola spojená s intenzívnou zrážkovou činnosťou, spôsobila zvýšenie prietokov v tokoch severozápadného Slovenska. Zrážkovým pásmom boli najviac zasiahnuté Kysuce. Dňa 25. 8. 2005 bol na toku Kysuca v Čadci prekročený vodný stav stanovený pre II. a v Kysuckom Novom Meste I. stupeň povodňovej aktivity. Na ostatných kysuckých tokoch neboli dosiahnuté vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.32. Kulminačné vodné stavy a prietoky v Kysuci v auguste 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Turzovka	Kysuca	03. 08. 2005	18:30	145	49,20	< 1R	I.
Čadca	Kysuca	03. 08. 2005	20:00	137	94,7	< 1R	–
Zborov nad Byst ricou	Bystrica	03. 08. 2005	20:00	89	14,2	30d	–
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	03. 08. 2005	22:30	264	133,4	< 1R	–
Turzovka	Kysuca	24. 08. 2005	12:00	173	68,98	< 2R	II.
Čadca	Čierňanka	25. 08. 2005	00:00 – 01:00	139	61,03	–	I.
Čadca	Kysuca	25. 08. 2005	02:00	187	147,1	1R	II.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	25. 08. 2005	01:00 – 03:00	75	7,45	60d	–
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	25. 08. 2005	02:00 – 03:00	281	178,0	< 1R	I.

Dňa 6. 12. 2005 frontálny systém postupujúci z Jadranu, cez Maďarsko na severovýchod ovplyvnil hydrologickú situáciu na Slovensku. Na začiatku decembra mali hladiny tokov v povodí Nitry ustálený charakter, ale ich výrazný vzostup spôsobili dažde do snehovej pokrývky, pri súčasne pomerne vysokých teplotách vzduchu. Najvyššie úhrny zrážok boli zaznamenané 6. 12 .2005. V stanici Chalmová na Nitre v priebehu 24 hodín stúpla hladina v rieke približne o 120 cm, pričom dosiahla vodný stav 207 cm, čo zodpovedá prekročeniu úrovne stanovenej pre I. stupeň povodňovej aktivity. Výrazný vzostup hladiny vody v Nitre bol pozorovaný aj v stanici Nové Zámky, kde vodný stav stúpol o 265 cm a dosiahol výšku 454 cm, čo takisto zodpovedá úrovni určenej pre I. stupeň povodňovej aktivity. V staniciach Nadlice (Bebrava), Nitrianska Streda (Nitra) a Vieska nad Žitavou (Žitava) vodné stavy dosiahli výšky stanovené pre II. stupne povodňovej aktivity. V stanici Nadlice dosiahol vodný stav úroveň 279 cm, v stanici Nitrianska Streda 271 cm a v stanici Vieska nad Žitavou 316 cm. Maximálne prietoky vody sa blížili alebo dosahovali veľkosti, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené primerne raz za rok.

Tabuľka 4.33. Kulminačné vodné stavy a prietoky v povodí Nitry v decembri 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Chalmová	Nitra	06. 12. 2005	20:00	207	49,6	< 1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	06. 12. 2005	23:00	316	32,2	1R	II.
Nadlice	Bebrava	07. 12. 2005	02:00	279	51,2	1R	II.
Nitrianska Streda	Nitra	07. 12. 2005	04:00	271	143	1R	II.
Nové Zámky	Nitra	07. 12. 2005	20:00	454	145	< 1R	I.

4.5.10 Povodne v zime a na začiatku jari 2006

Na začiatku januára 2006 výdatné zrážky, nárast ranných a denných teplôt vzduchu, ktorý spôsobil topenie sa bohatých zásob snehu, mali za následok zvýšený odtok vody a stúpnutie hladín v tokoch povodia Nitry. Vodné stavy dosahovali výšky stanovené pre

srupne povodňovej aktivity. V stanici Nadlice na Bebrave dosiahla 3. 1. 2006 hladina úroveň vodného stavu určeného pre I. stupeň povodňovej aktivity a kulminovala vo výške 236 cm, čomu zodpovedal prietok 41,8 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý je menší ako prietok vody s priemernou dobou opakovania raz za rok. V tom istom dni kulminovala Žitava vo vodomernej stanici Vieska nad Žitavou vodným stavom 362 cm, čím dosiahla úroveň stanovenú pre III. stupeň povodňovej aktivity. Hydrologická služba SHMÚ vyhodnotila veľkosť maximálneho prietoku povodne na 44,1 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok vody, ktorý môže byť v profile Vieska nad Žitavou dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 2 až 5 rokov. Počas tejto povodňovej epizódy Nitra kulminovala v Nových Zámkoch 4. 1. 2006 chvíľku po polnoci vodným stavom 492 cm, čo zodpovedalo prietoku 165 $m^3 \cdot s^{-1}$. Maximálny vodný stav v Nových Zámkoch zodpovedal úrovni stanovenej pre I. stupeň povodňovej aktivity a určený prietok vody mohol byť v čase výskytu povodne dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.34. Kulminačné vodné stavy a prietoky v povodí Nitry v januári 2006

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Vieska nad Žitavou	Žitava	03. 01. 2006	03:00	362	44,1	2 – 5R	III.
Nadlice	Bebrava	03. 01. 2006	05:30	236	41,8	< 1R	I.
Nové Zámky	Nitra	04. 01. 2006	00:45	492	165	1 – 2R	I.

V dňoch od 28. 1. do 1. 2. 2006 zaplavila podzemná voda pivničné priestory viacerých rodinných domov v katastrálnom území Podvažie, v miestnej časti Považskej Bystrice. Predpokladalo sa, že v dôsledku dlhotrvajúceho mrazivého počasia vznikla porucha tesnenia na pravej strane derivačného kanála Vážskej kaskády v úseku Mikšová – Považská Bystrica, čo následne aktivovalo priesaky. V postihnutom území bol 2. 2. 2006 vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity a 3. 2. 2006 III. stupeň povodňovej aktivity. Na utesnenie kanála bola použitá technológia zaškvárovania a priesak vody postupne prestal. Dňa 7. 2. 2006 uskutočnili prehliadku betónového tesnenia aj potápači, pričom žiadnu poruchu nenašli. Podobná situácia nastala aj v úseku derivačného kanála pri obci Kotešová, v ktorej zvýšená hladina podzemnej vody spôsobila zatopenie pivničných priestorov v 5 rodinných domoch. Obdobne ako v Podvaží na hladine kanála rozbili ľad, aplikovali škvárovanie a odčerpávali vodu zo zatopených priestorov, pričom bol následne zaznamenaný pokles hladiny podzemnej vody a hladín vody v sondách. Napriek vykonaným opatreniam nebolo jednoznačne jasné, či priesaky spôsobila vysoká hladina podzemnej vody alebo porucha na betónovom tesnení kanála, pretože rozbory vzoriek vody nepotvrdili pôvodné predpoklady, že zaplanenie pivníc spôsobili priesaky z kanála.

Na jar roku 2006 tvorili bohaté snehové zásoby počas uplynulej zimy a výdatné zrážky jednu zo základných príčin povodňových situácií v povodí Nitry. K 27. 3. 2006 sa výška snehovej pokrývky vo výškach do 500 m n. m pohybovala od 0 do 69 cm a v polohách od 500 do 1000 m n. m od 0 do 80 cm. V ten deň vystúpili teploty o 12:00 hod. v Prievidzi na 11 °C, v Nitre na 13 °C a v Hurbanove na 14 °C. Jarné oteplenie spôsobilo rapídne ubúdanie snehovej pokrývky. Pod vplyvom meteorologickej situácie, ktorá prevládala v celej strednej Európe, zrážky zasiahli aj povodie Nitry. Najvýdatnejšie zrážky sa vyskytovali 28. a 29. 3. 2006 v hornej časti povodia Nitry a Nitrice, kde v stanici Nedožery zaznamenali počas 48 hodín úhrn zrážok 24,3 mm a v stanici Veľké Bielice v rovnakom období zrážky vo výške 22,4 mm. Zrážková činnosť pokračovala aj v ďalších dňoch, ale už s menšou výdatnosťou.

Povodňová situácia sa najskôr prejavila na hornom toku Nitry a na Bebrave, kde 28. a 29. 3. 2006 v stanici Nedožery hladina dosiahla úroveň vodného stavu stanoveného pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminovala vo výške 227 cm, ktorá približne zodpovedala

prietoku vody s priemernou dobou opakovania raz za 10 rokov. Povodňová vlna mala dva vrcholy, prvý sa vyskytol 28. 3. o 21:15 hod. a druhý 29. 3. 2006 v čase medzi 18:30 a 19:30 hod. Povodňová vlna postupovala ďalej a v stanici Chalmová bola kulminácia 29. 3. 2006 v čase od 2:00 do 2:15 hod. pri vodnom stave 266 cm, čomu zodpovedala veľkosť 2-ročného prietoku. Významné vodné stavy boli dosiahnuté aj na Bebrave v Biskupiciach a Nadliciach, kde kulminácia v Biskupiciach prebehla 29. 3. 2006 od 18:30 do 19:15 hod. na úrovni vodného stavu 464 cm, čo predstavuje hodnotu 10-ročného prietoku a v stanici Nadlice nastala kulminácia 30. 3. 2006 v čase od 1:00 do 1:45 hod. pri vodnom stave 414 cm a dosiahla úroveň 5- ročného prietoku. V Nitrianskej Strede kulminácia nastala 30. 3. 2006 o 5:30 hod. na úrovni 425 cm , čo predstavovalo hodnotu viac ako 5-ročného prietoku. Po stretnutí sa povodňových vĺn postupujúcich v Žitave a z hornej časti povodia Nitry a tiež účinkom vzdutia vody vysokou hladinou vo Váhu, Nitra v Nových Zámkoch dňa 31. 3. 2006 v čase od 0:45 do 2:00 hod. vystúpila až na vodný stav 634 cm, čo predstavovalo hodnotu 10 až 20-ročného prietoku a výške vodného stavu, ktorá je stanovená pre III. stupeň povodňovej aktivity.

Na dolnom úseku Váhu v staniciach Hlohovec, Šaľa a Kolárovo hydrologická služba SHMÚ zaznamenala v dôsledku topenia snehovej pokrývky v strednej časti čiastkového povodia a výdatných zrážok taktiež významne vysoké vodné stavy. Kulminácia v Hlohovci nastala 30. 3. 2006 o 12:00 hod. vodným stavom na úrovni 523 cm, čo predstavuje hodnotu 10 až 20-ročného prietoku, vo vodomernej stanici Šaľa 31. 3. 2006 o 3:30 hod. vystúpila hladina na úroveň vodného stavu 750 cm, čomu zodpovedala veľkosť 10-ročného prietoku. Vo vodočetnej stanici Kolárovo bol zaznamenaný maximálny vodný stav 893 cm, ktorý pretrvával 3. 4. 2006 od 5:45 do 9:30 hod. Vysokú hladinu vody vo Váhu v Kolárove ovplyvňovalo stretnutie povodňových vĺn postupujúcich vo Váhu, Nitre a tiež veľký prietok vody v Dunaji.

Tabuľka 4.35. Kulminačné vodné stavy a prietoky na jar 2006

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Nedožery	Nitra	28. 03. 2006 29. 03. 2006	21.15 18:30 – 19:00	227	57,48	10R	III.
Prievidza	Handlovka	28. 03. 2006	23:15	113	11,33	< 1R	II.
Chalmová	Nitra	29. 03. 2006	02:00 – 02:15	266	79,18	< 2R	III.
Vieska nad Žitavou	Žitava	29. 03. 2006	04:00 – 04:30	472	47,04	2 – 5R	III.
Nitrianske Pravno	Nitra	29. 03. 2006	17:45	140	17,5	> 5R	II.
Biskupice	Bebrava	29. 03. 2006	18:30 – 19:15	464	67,9	10R	III.
Liešťany	Nitrica	29. 03. 2006	21:00 – 21:15	155	24,0	< 2R	II.
Veľké Bielice	Nitrica	30. 03. 2006	01:00 – 01:30	264	62,05	–	II.
Nadlice	Bebrava	30. 03. 2006	01:00 – 01:45	414	82,06	5R	III.
Nitrianska Streda	Nitra	30. 03. 2006	05:30	425	258,3	5 – 10R	III.
Hlohovec	Váh	30. 03. 2006	12:00	523	1600	10 – 20R	III.
Nové Zámky	Nitra	31. 03. 2006	00:45 – 02:00	634	321,2	10 – 20R	III.
Šaľa	Váh	31. 03. 2006	03:30	750	1440	10R	II.
Kolárovo	Váh	03. 04. 2006	05:45 – 09:30	893	–	–	III.

Rýchle otepľovanie v marci 2006 sprevádzané dažďami, zamrznutá vrchná vrstva pôdy a intenzívne topenie snehových zásob spôsobili lokálne záplavy v niektorých obciach okresov Senec, Pezinok, Trnava a Zlaté Moravce. Veľmi nepriaznivá situácia bola v dňoch 10. až 14. 3. 2006 v obci Cífer v okrese Trnava, kde voda zaplavila suterénny 240 rodinných domov, garáže a hospodárske objekty. Cestné komunikácie boli pod vodou miestami až do výšky 30 cm. Záplavy zapríčinila voda pritekajúca z polí, ktorá nemala kam odtekať. V obci nebola kanalizácia a pôvodné jarky boli prerušené stavebnou činnosťou. Hladina podzemnej

vody v domových studniach stúpla až o 4 m. Na odčerpávanie vody z obce, okrem približne 300 miestnych obyvateľov, boli nasadené jednotky Hasičského a záchranného zboru z Trnavy, Pezinka, Piešťan, Senice a Galanty vybavené potrebnou čerpacou technikou.

Dažde spolu s rýchlym topením sa snehu spôsobili početné povodne v Malokarpatskej oblasti v dňoch 28. až 30. 3. 2006. Povodne boli v bratislavskej mestskej časti Rača (Račiansky potok, Pieskový potok, Banský potok, Stupavský potok a tok na Pántoch), v obciach Svätý Jur (Staromlynský potok, Fofovský potok, Novomlynský potok a Fanglovský potok), v Limbach (Limbašský potok, Lučanka, Rakový potok), v Pezinku (Saulak), v meste Modra (Stoličný potok, Holombek a Kamenný potok, v obciach Báhoň a v Blatné (Stoličný potok). V obci Častá v dôsledku upchania krytého profilu miestneho potoka došlo k zaplaveniu suterénnych a pivničných priestorov viac ako 50 rodinných domov. Záplavy sa vyskytli aj v obciach Doľany a Píla. V Modre, miestnej časti Kráľová počas záplav, ktoré ohrozovali asi 50 rodinných domov, sa pri záchrane vlastného majetku utopil 61 ročný muž.

Veľmi nebezpečná situácia vznikla následkom vzdutia vody v Malom Dunaji, ktoré okrem zvýšeného prítoku z jeho samotného povodia, v rozhodujúcej miere spôsobilo stretávanie sa povodňových vĺn postupujúcich vo Váhu a Dunaji. Na čerpacích staniciach kanálovej siete Žitného ostrova bol vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity a čerpacie stanice v nepretržitom režime prevádzky prečerpávali vnútorné vody. Voda Malého Dunaja zaplnila medzihrádzové priestory v úseku od Kolárova po Jahodnú, pri Klátovskom ramene od Topoľníkov po Dunajský Klátov a tiež pri kanáli Gabčíkovo – Topoľníky v úseku od Topoľníkov po Povodu. Na ochranných hrádzach spozorovala hliadková služba SVP, š. p. rozsiahle vývery a priesaky, ktoré boli priebežne sanované. Priesaková voda a zvýšenie hladiny podzemnej vody zatápali nižšie položené časti obce Horné Mýto, ktoré bolo potrebné odvodniť prenosnou čerpacou technikou a voda zaplavila obec Ohrady. Mimoriadne nebezpečná situácia vznikla pri obci Trstice, ktorú ohrozovla vzdutá hladina v Čiernej vode, ľavostrannom prítoku Malého Dunaja. Hladina vody postupne dosiahla úroveň koruny pravostrannej ochrannej hrádze a Trstice bolo nevyhnutné chrániť zvyšovaním hrádze ukladaním vriec naplnených pieskom. Počas 31. 3. 2006 na hrádzu uložili približne 20 tisíc vriec a vo zvyšovaní hrádze sa pokračovalo aj 1. 4. 2006. Na týchto prácach sa okrem pracovníkov SVP, š. p. zúčastnilo asi 700 obyvateľov obce Trstice a asi 300 z ďalších okolitých obcí, ktorí využívali techniku miestnych podnikateľov, jednotky Hasičského a záchranného zboru vybavené potrebnou technikou vrátane motorových člnov, na zásah boli povolané jednotky Ozbrojených síl SR s pozemnou technikou a 2 vrtuľníkmi a letka Ministerstva vnútra SR s vrtuľníkom. Postupne bolo na zvyšovanie koruny ochrannej hrádze použitých približne 50 tisíc vriec. Pretože kulminácia nenastala 2. 4. 2006 a hladina vody už o 38 cm prevyšovala historické maximum z roku 1965, dňa 2. 4. 2006 bola o 10:00 hod. v územnom obvode Galanta vyhlásená mimoriadna situácia. Celkove bolo na hrádzu uložených približne 250 tisíc vriec. Kulminácia hladiny Čiernej vody nastala 3. 4. 2006 a zvyšovanie hrádze bolo dokončené s bezpečnostným prevýšením 5 cm.

4.5.11 Povodne v lete 2007

Začiatkom júla 2007 sa na Slovensku vyskytovali búrky spojené s dennými úhrnmi zrážok nad 25 mm, čo spôsobilo zvýšenie odtoku z niektorých povodí ležiacich v severnej časti čiastkového povodia Váhu. Najvyššie denné úhrny zrážok boli zaznamenané 9. 7. 2007, kedy spadlo v Novoti 48 mm, v Hornom Vadičove a v Mútnom až 49 mm zrážok. V dôsledku zrážok sa vyskytli 9. a 10. 7. 2007 na niektorých oravských tokoch zvýšené prietoky, pri ktorých vodné stavy dosiahli výšku určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity vo vodomerných staniciach Oravská Jasenica na Veselianke a Zubrohlava na Polhoranke. Na Polhoranke v profile Oravská Polhora 9. 7. 2007 hladina vody prekročila úroveň určenú pre II. stupeň

povodňovej aktivity a maximálny prietok povodňovej vlny vyhodnotila hydrologická služba SHMÚ na prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 5 až 10 rokov.

Výrazné zrážky v prvej dekáde septembra 2007 postupne ovplyvňovali odtok z povodí všetkých kysuckých a oravských tokov, čo sa prejavilo zvýšenými vodnými stavmi, pri ktorých hladina dosiahla úrovne stanovené pre stupne povodňovej aktivity. Povodňová situácia začala prekročením úrovne stanovenej pre I. stupeň povodňovej aktivity na Oravici v profile stanice Trstená 5. 9. 2007 o 10:00 hod. Vodná hladina tu kulminovala až 8. 9. 2007 v skorých ranných hodinách pri vodnom stave 215 cm, čomu zodpovedá prietok 130,5 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 20 až 50 rokov. Ďalšie prekročenie vodných stavov určených pre III. stupeň povodňovej aktrivity bola zaznamenané na prítokoch z Poľska Čierna Orava a Piekelník, ktoré dosiahli maximálny vodný stav 7. 9. 2007 v priebehu ranných a dopoludňajších hodín. Kulminačný prietok v Čiernej Orave vo vodomernej stanici Jablonka bol vyhodnotený na 88,0 $m^3 \cdot s^{-1}$, v Piekelniku v profile stanice Jablonka na33,0 $m^3 \cdot s^{-1}$ a ich veľkosť predstavovala 5-ročnú vodu. V Polhoranke vo vodomernej stanici Oravská Polhora bol 7. 9. 2007 nadránom bol pri kulminácii na úrovni 207 cm prekročený vodný stav zodpovedajúci III. stupňu povodňovej aktivity, čomu zodpovedal prietok 128,9 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý múže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 20 až 50 rokov. V ďalších vodomerných staniciach, na Bielej Orave v Lokci, na Studenom potoku v Oravskej Jasenici a v Oravskom Bielom Potoku, na Zázrivke v Párnici a na Orave v Dierovej, boli 7. a 8. 9. 2007 zaznamenané vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity. Hladina vody prekročila úroveň vodného stavu určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity vo vodomernej stanici Trstená na Jeleši a Zubrohlava na Polhoranke, kde prietoky dosahovali veľkosť 10-ročnej vody. Na Polhoranke bol v profile stanice Zubrohlava nižší kulminačný prietok ako v stanici Oravská Polhora, čo spôsobila transformácia povodňovej vlny následkom vyliatia sa vody z koryta toku.

Povodne v septembri 2007 zasiahli povodie Kysuce o niečo miernejšie ako povodie Oravy, čo dokumentujú aj hodnoty N-ročných prietokov, ktoré sa na Kysuciach pohybovali v rozmedzí od 1-ročnej po 10 až 20-ročnú vodu, kým počas povodňovej situácie na Orave bola zaznamenaná aj 20 až 50-ročná voda. Na Čierňanke bol vo vodomernej stanici Čadca 7. 9. 2007 v ranných hodinách prekročený vodný stav stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity a hydrologická služba SHMÚ vyhodnotila kulminačný prietok na 138,2 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok vody s dobou opakovania približne raz za 20 rokov. Vodné stavy dosiahli úrovne určené pre III. stupeň povodňovej aktivity 7. 9. 2007 v ranných a dopoludňajších hodinách v Kysuci vo vodomernej stanici Čadca s kulmináciou prietoku vody 336,2 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je 10 až 20-ročná voda, v Turzovke s maximálnym prietokom 122,3 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedalo 5 až 10-ročná voda a Kysuckom Novom Meste s kulmináciou prietokom 430,2 $m^3 \cdot s^{-1}$. Na Bystrici v stanici Zborov nad Bystricou dosiahol vodný stav len úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Okrem dosiahnutia alebo prekročenia vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity na Orave a Kysuciach sa v čiastkovom povodí Váhu 7. 9. 2007 vyskytol ešte vodný stav zodpovedajúci I. stupňu povodňovej aktivity na Papradnianke vo vodomernej stanici Jasenica.

Tabuľka 4.36. Kulminačné vodné stavy a prietoky v septembri 2007

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Oravská Polhora	Polhoranka	07. 09. 2007	06:00	207	128,9	20 – 50R	III.
Jasenica	Papradnianka	07. 09. 2007	06:45	93	19,24	2 – 5R	I.
Zubrohlava	Polhoranka	07. 09. 2007	07:15	201	128,1	10R	II.
Oravská Jasenica	Veselianka	07. 09. 2007	07:15	180	36,2	2R	I.
Turzovka	Kysuca	07. 09. 2007	07:30	226	122,3	5 – 10R	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jablonka	Čierna Orava	07. 09. 2007	07:45	330	88,0	5R	III.
Lokca	Biela Orava	07. 09. 2007	08:00	176	149,1	2 – 5R	I.
Čadca	Čierňanka	07. 09. 2007	08:00	198	138,2	20R	II.
Čadca	Kysuca	07. 09. 2007	08:30	327	336,2	10 – 20R	III.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	07. 09. 2007	08:30	160	77,75	1 – 2R	I.
Jablonka	Piekelník	07. 09. 2007	10:00	293	33,0	5R	III.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	07. 09. 2007	10:15	357	430,2	2 – 5R	III.
Oravský Biely Potok	Studený potok	08. 09. 2007	02:30	155	31,7	2R	I.
Párnica	Zázrivka	08. 09. 2007	03:00	116	28,5	< 1R	I.
Trstená	Oravica	08. 09. 2007	04:45	215	130,5	20 – 50R	III.
Trstená	Jelešňa	08. 09. 2007	08:30	146	40,3	10R	II.
Dierová	Orava	08. 09. 2007	09:00	234	208,6	< 1R	I.

4.5.12 Povodne v roku 2008

Prvá povodňová situácia v čiastkovom povodí Váhu v roku 2008 sa vyskytla v druhej januárovej dekáde na oravskom toku Zázrivka. Silne nadnormálne denné teploty vzduchu spolu s výdatnými dažďami a následným topením snehovej pokrývky spôsobili na Orave výrazný vzostup vodných hladín na tokoch. Dňa 20. 1. 2008 bol prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity na Zázrivke vo vodomernej stanici Párnica s kulminačným prietokom 23,15 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo bolo menej ako 1-ročný prietok.

Na konci miernej a na zrážky relatívne chudobnej zimy cez Slovensko postupovala 29. 2. 2008 v západnom prúdení frontálna vlna, ktorá priniesla najvyššie úhrny zrážok, väčšinou v rozpätí od 10 do 30 mm, na západnom Slovensku. Nasledujúci deň cez strednú Európu veľmi rýchlo postupoval od západu na východ frontálny systém spojený s hlbokou tlakovou nížou, pričom jeho postup sprevádzal dážď, prehánky a veľmi silný vietor. Počas prechodu frontálneho systému boli zaznamenané pomerne vysoké úhrny zrážok, ktoré miestami dosahovali až do 59 mm. Táto meteorologická situácia spôsobila stúpnutie vodných hladín na tokoch západného Slovenska, pri ktorých boli dosiahnuté a prekročené vodné stavy určené pre jednotlivé stupne povodňovej aktivity. Najvážnejšia situácia sa vyvinula v povodí Nitry, hlavne v jeho hornej časti, na riekach Nitra, Nitrica a Bebrava, kde sa v korytách vodných tokov pri ľadochode vytvárali početné zátarasy. Ľadové zátarasy zapríčinili vyliatie vody z koryta Nitry pod obcou Nedožery-Brezany, kde záplava postihla približne 2 ha lúk a pasienkov a z koryta Nitrice pod obcou Diviacka Nová Ves, kde voda zaplavila asi 2 ha lúky. Na Nitre bol v Nedožeroch zaznamenaný kulminačný prietok na úrovni 10-ročného prietoku, v Chalmovej a v Nitrianskej Strede bola priemerná doba opakovania maximálneho prietoku vody vyhodnotená na raz za 2 až 5 rokov a v Nových Zámkoch bol kulminačný prietok zodpovedajúci veľkosti 2-ročného prietoku. Na Nitrici dosiahli kulminačné prietoky veľkosť s pravdepodobnosťou výskytu raz za 2 roky a na Bebrave raz za 1 až 2 roky. Kulminácie na Handlovke a Žitave zodpovedali úrovni 1-ročného prietoku.

V júli 2008 sa v dôsledku častých prehánok a lokálnych búrok prechodne zvýšili vodné hladiny tokov a vodné stavy dosahovali výšky stanovené pre stupne povodňovej aktivity. V dňoch 4. 7. a 15. 7. 2008 vodný stav v Polhoranke v stanici Oravská Polhora prevýšil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity a dňa 13. 7. 2008 kulminovala vodná hladina Kysuce vo vodomernej stanici Turzovka pri vodnom stave 153 cm, čo je vyššie ako vodný stav stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity. Hydrologická služba SHMÚ vyhodnotila maximálny prietok tejto povodne na 88,14 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prtekročený priemerne raz za 2 až 5 rokov. Ďalšie prekročenie vodných

stavov prevyšujúcich úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity pozorovali 21. 7. 2008 na liptovských tokoch Čierny Váh a Biely Váh.

Vysoká nasýtenosť povodia vplyvom predchádzajúcich dažďov a ďalší intenzívny prílev zrážok počas poslednej júlovej dekády ovplyvnili odtokovú situáciu v povodiach na Orave a Liptove. V dňoch 23. 24. 7. 2008 sa vyskytli na Orave, vo Vysokých a Západných Tatrách veľmi vysoké denné úhrny zrážok. Počas týchto dní dosahovali maximálne hodnoty spadnutých zrážok v Západných Tatrách viac než 120 mm. Zrážková činnosť vrcholila 23. 7. a doznievala ešte v priebehu nasledujúceho dňa. Najväčší 24-hodinový úhrn zrážok 113,2 mm bol zaznamenaný 23. 7. 2008 v zrážomernej stanici Zverovka a druhý najväčší denný úhrn 106,0 mm bol v stanici Vitanová-Oravice. Povodňová situácia začala 23. 7. 2008 v dopoludňajších hodinách v povodí Oravy, kde na Oravici v stanici Trstená vodný stav prekročil 100 cm, čo je vyššie ako úroveň stanovená pre I. stupeň povodňovej aktivity. Povodeň tu kulminovala večer vodným stavom 286 cm, čo bolo o 86 cm vyššie ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity. Hydrologická služba SHMÚ vyhodnotila maximálny prietok vody na 245 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedalo prietoku, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 50 až 100 rokov (v čase výskytu povodne bola vo vodomernej stanici Trstená veľkosť prietoku $Q_{max.100}$ = 260 $m^3 \cdot s^{-1}$). Vodný stav prevyšujúci úroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity sa vyskytol tiež na oravskom toku Jelešná v stanici Trstená-Chyžne, kde bol 23. 7. 2008 vo večerných hodinách zaznamenaný maximálny vodný stav 201 cm, ktorému zodpovedal prietok 86 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo bolo viac ako 50-ročná voda. Okrem toho bol v povodí Oravy prekročený vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity na Studenom potoku vo vodomernej stanici Oravský Biely Potok, kde hladina kulminovala 23. 7. 2008 o 17:00 hod. pri maximálnom vodnom stave 184 cm a prietoku 51 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je 2 až 5 ročná voda. Júlovou povodňou v roku 2008 boli zasiahnuté aj poľské prítoky vodnej nádrže Orava, Čierna Orava Piekelnik. Polhoranka v stanici Oravská Polhora a Orava vo vodomernej stanici Dierová taktiež prekročili vodné stavy, ktoré sú určené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.37. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júli 2008

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Oravská Polhora	Polhoranka	04. 07. 2008	14:00	120	25,00	1 – 2R	I.
Turzovka	Kysuca	13. 07. 2008	22:30	153	88,14	2 – 5R	II.
Čadca	Kysuca	14. 07. 2008	00:15	142	95,20	< 1R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	15. 07. 2008	04:00	100	12,50	< 1R	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	21. 07. 2008	06:00	73	17,65	1 – 2R	I.
Východná	Biely Váh	21. 07. 2008	06:30	152	10,52	< 1R	I.
Oravský Biely Potok	Studený potok	23. 07. 2008	17:00	184	50,49	2 – 5R	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	23. 07. 2008	17:45	117	22,90	1 – 2R	I.
Podbanské	Belá	23. 07. 2008	18:45	159	62,41	2 – 5R	II.
Trstená-Chyžne	Jelešná	23. 07. 2008	19:00	201	85,75	> 50R	III.
Trstená	Oravica	23. 07. 2008	19:45	286	244,9	50 – 100R	III.
Liptovský Hrádok	Belá	23. 07. 2008	22:00	168	60,50	1 – 2R	I.
Dierová	Orava	23. 07. 2008	23:00	250	248,0	< 1R	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	24. 07. 2008	00:15	120	43,80	5 – 10R	III.
Jablonka	Čierna Orava	24. 07. 2008	01:00	246	38,20	< 1R	I.
Jablonka	Piekelnik	24. 07. 2008	08:30	237	11,12	< 1R	I.

Vodné toky v hornej časti povodia Váhu zasiahla júlová povodeň menej ako toky v povodí Oravy. Vo vodných tokoch povodia Oravy sa veľkosti N-ročných prietokov vody pohybovali v rozmedzí od 1-ročnej vody po 50 až 100-ročnú vodu, ale na Liptove bola zaznamenaná počas povodňovej situácie len 5 až 10-ročná voda. V Čiernom Váhu vo

vodomernej stanici Čierny Váh bol 24. 7. 2008 o 0:15 hod. zaznamenaný vodný stav 120 cm, čomu zodpovedal prietok vody 44 $m^3 \cdot s^{-1}$ a bol to prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 5 až 10 rokov. V staniciach na Belej 27. 7. 2008 vo večerných hodinách pozorovali vodné stavy približne zodpovedajúce stanoveným úrovniam pre I. a II. stupeň povodňovej aktivity. Povodňová situácia na Orave skončila 25. 7. 2008 v skorých ranných hodinách, na Liptove pretrvávala naďalej na Čiernom Váhu vo vodomernej stanici Čierny Váh až do 26. 7. 2008.

Ďalšie povodňové epizódy roku 2008 sa v čiastkovom povodí Váhu vyskytli začiatkom októbra a decembra. Jelešňa v Trstenej kulminovala 4. 10. 2008 o 19:00 hod vodným stavom 101 cm pri prietoku 11,56 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 1 až 2 roky. Oravica dosiahla 5. 10. 200 o 15:00 hod. v Trstenej vodný stav 108 cm, čomu zodpovedal prietok 24,13 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý sa môže opakovať raz za 1 až 2 roky. Na niektorých niektorých liptovských tokoch, Rajčanke a Papradnianke sa vyskytli zvýšené prietoky vody aj v decembri 2008, ale vodné stavy dosahovali len úrovne stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

4.5.13 Povodne v zime a na jar 2009

V hornej časti čiastkového povodia Váhu sa prvá povodňová situácia v roku 2009 vyskytla v dňoch od 13. do 16. 1. 2009 na úseku Oravy pri Dierovej. Príčinou vzniku povodňovej situácie bola ľadová zápcha v koryte rieky. Ľad spôsobil vzdutie vody, pri ktorom vodný stav dosiahol úroveň stanovenú pre II. stupeň povodňovej aktivity. Približne o týždeň neskôr, 22. 1. 2009 bol v Ivančinej na Turci zaznamenaný vyšší vodný stav ako je vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Oteplenie v horských oblastiach začiatkom marca 2009 a ním vyvolané topenie sa snehu sprevádzané dažďovými zrážkami spôsobilo výraznejšie vzostupy vodných hladín. Kulminácie boli zaznamenané 6. a 7. 3. 2009, pričom vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity na Zázrivke v Párnici, na Turci v Ivančinej, na Kysuci v Turzovke, na Petrovičke v Bytči a na Jablonke v Čachticiach. V posledných marcových dňoch sa situácia zopakovala, ale zásoby vody v snehu, ako aj namerané dažďové zrážky boli vyššie ako na začiatku mesiaca. Prekročenie hladín zodpovedajúcich stupňom povodňovej aktivity bolo výraznejšie a vyskytlo sa na viacerých vodných tokoch tokoch. Hladina vody prevýšila vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity na Piekelníku v stanici Jablonka a na Turci v stanici Ivančiná. Vodné stavy zodpovedajúce stanoveným I. stupňom povodňovej aktivity boli zaznamenané na Bielom Váhu vo Východnej, na Čiernej Orave v Jablonke, na Kysuci v Turzovke a Čadci a na Rajčanke v Šuji a Poluvsí. Hladiny kulminovali 30. 3. 2009, ale Turiec v Martine kulminoval 31. 3. 2009. Začiatkom apríla 2009 boli povodňové stavy zapríčinené iba topením snehu, prevládalo počasie bez zrážok. Vodné hladiny mali výrazný denný chod a vodné stavy stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity boli prekročené na Polhoranke v stanici Oravská Polhora a na Zázrivke v stanici Párnica. V stanici Ľubochňa bol na Ľubochnianke vodný stav vyšší ako úroveň určená pre I. stupeň povodňovej aktivity nepretržite od 3. do 10. 4. 2009.

4.5.14 Povodne v júni 2009

Cez strednú Európu sa 19. 6. 2009 presúval ďalej na východ zvlnený studený front spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu, ktorá sa tiahla od Škandinávie až po severné Taliansko. V tejto brázde sa vytvorila samostatná tlaková níž, ktorá sa postupne prehlbovala a v ďalších dňoch pomaly presúvala cez Jadran až nad Bulharsko a Rumunsko. Teplý front spojený s tlakovou nížou priniesol trvalé dažde, ktorých výdatnosť bola podporená prúdením teplého a vlhkého vzduchu od juhozápadu a zároveň prúdením chladného vzduchu od severu

do tylu tlakovej níže. Tlaková níž sa pri zemi pomaly vypĺňala, ale vo vyšších vrstvách atmosféry stále zotrvával vlhký a teplý vzduch, ktorý sa stále pretáčal okolo tlakovej níže. V ňom sa tvorila mohutná kopovitá oblačnost a v popoludňajších hodinách intenzívne prehánky a búrky. Tlaková níž od 27. 6. 2009 slabla aj vo vyšších vrstvách atmosféry, ale aj naďalej sa v juhovýchodnom a postupne až východnom prúdení vytvárala kopovitá oblačnost a časté prehánky a búrky. Tie len postupne slabli na intenzite a vyskytovali sa už nad menšou časťou čiastkového povodia Váhu, ale prehánky a búrky sa udržali až do 30. 6. 2009.

V období od 23. do 30. 6. 2009 sa vyskytli veľmi vysoké denné úhrny zrážok. Zrážková činnosť vrcholila v dňoch 27. a 28. 6. 2009, kedy bol zaznamenaný najvyšší 24-hodinový úhrn zrážok 105,0 mm v zrážkomernej stanici Vitanová a druhý najvyšší denný úhrn 84,1 mm bol zaznamenaný v stanici Oravská Polhora. Počas 8 dní od 23. do 30. 6. 2009 zaznamenali v zrážkomerných staniciach Vitanová úhrn zrážok 157, 5 mm, Zuberec 146,0 mm, Suchá Hora 125,6 mm, Trstená 123,4 mm, Oravská Polhora 120,7 mm a Zverovka 109,1 mm.

Povodňová situácia začala v povodí Oravy v popoludňajších hodinách 25. 6. 2009 prekročením vodného stavu 100 cm určeného pre I. stupeň povodňovej aktivity na Oravici vo vodomernej stanici Trstená. Hladina tu kulminovala vodným stavom 196 cm, čomu zodpovedal prietok 88,14 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 10 až 50 rokov. Vo vodomernej stanici Trstená-Chyžne na vodnom toku Jelešňa vodný stav 27. 6. 2009 prevýšil úroveň stanovenú pre III. stupeň povodňovej aktivity, kde povodeň dosiahla prvý vrchol na úrovni 264 cm, čomu zodpovedal prietok 142,3 $m^3 \cdot s^{-1}$. Hoci hladina Jelešne klesla ešte v ten istý deň, 28. 6. 2009 v ranných hodinách bol opäť prekročený vodný stav zodpovedajúci III. stupňu povodňovej aktivity, kedy hladina kulminovala o 8:15 hod. pri maximálnom vodnom stave 291 cm a prietoku 164,4 $m^3 \cdot s^{-1}$.

Prekročenie vodných stavov určených pre III. stupeň povodňovej aktivity bolo zaznamenané na Polhoranke vo vodomernej stanici Oravská Polhora, kde 28. 6. 2009 o 19:45 hod. hladina dosiahla úroveň 245 cm a prietok vody bol vyhodnotený na 129,4 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok prislúchajúci pravdepodobnosti opakovania raz za 20 až 50 rokov. V ten istý deň kulminovala Oravica v stanici Trstená, kde o 8:00 hod. zaznamenali vodný stav 321 cm pri prietoku 183 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá prietoku vody, ktorý sa môže opakovať raz za 50 rokov.

Prekročenie vodného stavu určeného pre II. stupeň povodňovej aktivity zaznamenali na Studenom potoku vo vodomernej stanici Oravský Biely Potok, kde vodná hladina kulminovala 28. 6. 2009 o 7:30 hod. pri vodnom stave 186 cm a prietoku 97,4 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je prietok, ktorý sa môže opakovať raz za 10 až 20 rokov. Na Čiernom Váhu vo vodomernej stanici Čierny Váh bol dosiahnutý vodný stav zodpovedajúci II. stupňu povodňovej aktivity 27. 6. 2009 o 1:15 hod. Povodňová vlna kulminovala vodným stavom 100 cm a prietokom vody 36,4 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo bol prietok, ktorý mohol byť v čase výskytu povodne dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 2 až 5 rokov. Dňa 28. 6. 2009 boli prekročené vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity na vodných tokoch Biely Váh v stanici Východná, Veselianka v stanici Oravská Jasenica a 30. 6. 2009 aj na vodnom toku Kvačianka v stanici Liptovská Sielnica, kde sa N-ročnosť prietokov pohybovala v rozmedzí 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.38. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júni 2009

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Čierny Váh	Čierny Váh	28. 06. 2009	01:15	100	36,44	5R	II.
Východná	Biely Váh	28. 06. 2009	07:00	153	10,86	< 1R	I.
Oravský Biely Potok	Studený Potok	28. 06. 2009	07:30	186	97,04	10 – 20R	II.
Trstená	Jelešňa	28. 06. 2009	08:00	321	164,4	50 – 100R	III.
Trstená	Oravica	28. 06. 2009	08:15	291	182,7	50R	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jablonka	Čierna Orava	28. 06. 2009	11:15	249	39,03	< 1R	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	28. 06. 2009	19:00	186	40,09	2 – 5R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	28. 06. 2009	19:45	245	129,4	20 – 50R	III.
Zubrohlava	Polhoranka	28. 06. 2009	20:15	237	168,2	20R	II.
Jablonka	Piekelnik	28. 06. 2009	20:15	243	11,91	< 1R	I.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	30. 06. 2009	18:45	192	22,24	2 – 5R	I.

Primátor mesta Trstená vyhlásil 25. 6. 2009 o 14:00 hod. III. stupeň povodňovej aktivity, pretože sa vplyvom lokálnych prívalových dažďov vyliali toky Trsteník a Všivák, Vyliata voda zaplavila pivnice približne 40 rodinných domov, dvory, záhrady a miestne komunikácie. Odplavila časť pravostranného brehu na toku Trsteník aj s lávkou pre peších, poškodila komunikácie a obnažila časť verejnej splaškovej kanalizácie. Dňa 26. 6. 2009 došlo k výraznému poklesu hladín na tokoch, ako aj na ich recipiente toku Oravica. O 14:00 hod. primátor mesta Trstená odvolal III. stupeň povodňovej aktivity pre uvedené vodné toky. Vo večerných hodinách dňa 27. 6. 2009 vplyvom intenzívneho dažďa voda stekajúca z okolitých svahov spôsobila v dolnej časti obce Hladovka vyliatie toku Jelešňa a zaplavenie časti dvorov, záhrad a hospodárskych budov. Počas tejto povodne neboli rodinné domy zaplavené. Starostka obce Hladovka vyhlásila o 20:00 hod. III. stupeň povodňovej aktivity pre úsek vodného toku Jelešňa v katestrálnom území obce.

Dňa 28. 6. 2009 spôsobil v skorých ranných hodinách intenzívny prívalový dážď stav ohrozenia v celom okrese Tvrdošín, a preto prednosta Obvodného úradu životného prostredia v Dolnom Kubíne vyhlásil III. stupeň povodňovej aktivity pre celý okres Tvrdošín. Postihnuté boli najmä obce Hladovka, Vitanová, Čimhová, Suchá Hora, Brezovica a Habovka. Vyliata voda zaplavila pivnice rodinných domov, dvory, záhrady, hospodárske budovy, poľnohospodársku pôdu a strhla niekoľko mostíkov. Vo večerných hodinách spôsobil prívalový dážď vybreženie toku Polhoranka a prítoku Soľný v obci Oravská Polhora a v obci Rabča. Starostovia obidvoch obcí vyhlásili III. stupeň povodňovej aktivity, keďže došlo k zaplaveniu rodinných domov, dvorov a záhrad a k zosuvu pôdy na miestnu komunikáciu. Následne vyhlásil prednosta Obvodného úradu životného prostredia v Dolnom Kubíne III. stupeň povodňovej aktivity pre celý okres Námestovo.

Dňa 29. 6. 2009 opätovný a veľmi intenzívny prívalový dážď v popoludňajších hodinách znova spôsobil stav ohrozenia takmer v celom okrese Tvrdošín a zasiahol aj územie okresu Námestovo a z toho dôvodu prednosta Obvodného úradu životného prostredia v Dolnom Kubíne ponechal v platnosti vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity pre tieto okresy. Postihnuté boli najmä obce Polhora, Rabča a Zubrohlava, kde bolo povodňou zasiahnutých cca 700 rodinných domov, miestne komunikácie, škola a škôlka. Prívalový dážď spôsobil aj vyliatie vôd toku Sihelianka v obci Sihelné, a preto starosta obce o 13:15 hod. vyhlásil III. stupeň povodňovej aktivity.

Následkom prietrže mračien a výdatných zrážok došlo aj v katastrálnych územiach obcí Stará Bystrica a Radôstka k upchaniu priepustov a priekop a tým k zastaveniu prirodzeného odtoku vnútorných vôd do tokov. Následne boli zaplavené záhrady, domy a komunikácie. Starostovia obcí Stará Bystrica a Radôstka vyhlásili III. stupeň povodňovej aktivity. Dňa 30. 6. 2009 sa situácia v obciach Radôstka a Stará Bystrica podstatne zlepšila, ale vzhľadom na to, že miestni občania pokračovali v odstraňovaní nánosov blata a nečistôt, starostovia oboch obcí ponechali ešte v platnosti vyhlásené stupne povodňovej aktivity. Vzhľadom na pokles prietokov boli stupne povodňovej aktivity v priebehu dňa postupne

odvolávané. Dňa 1. 7. 2009 boli odvolané stupne povodňovej aktivity aj starostami obcí Radôstka a Stará Bystrica.

Na tokoch Krasňanka a Tižinka bola vyhlásená povodňová aktivita starostami obcí Krasňany a Dolná, kde išlo o ohrozenie vodou, ktorá stekala po svahoch do intravilánov obcí. Vplyvom lokálnej prietrže mračien, ktorá dňa 1. 7. 2009 v popoludňajších hodinách trvala necelú 1 hodinu, došlo k vyliatiu Podhradského potoka a jeho prítokov v obci Horná Poruba a následne bol vyhlásený starostom obce III. stupeň povodňovej aktivity. V obci Horná Poruba a v osade Štyri Lipy voda zaplavila rodinné domy a pozemky. V priebehu ďalších dní bol zaznamenaný pokles povodňových prietokov.

4.5.15 Vianočná povodeň 2009

V decembri býva na Slovensku typické tzv. „vianočné oteplenie“, ktoré patrí medzi poveternostné zvláštnosti, ktoré sa takmer pravidelne opakujú, ako sú napríklad aj „Medardova kvapka“, „traja zmrznutí“, či „babie leto“. Dňa 19. 12. 2009 postúpil v juhozápadnom prúdení cez územie Slovenska ďalej na severovýchod oklúzny front. Pri prechode frontu snežilo na celom našom území. Za frontom vyvrcholil prílev studeného vzduchu do strednej Európy. V studenom vzduchu sa nad vnútrozemím vytvoril vyšší tlak, ktorý ale už 21. 12. 2009 zoslabol a zároveň začal po prednej strane brázdy nízkeho tlaku nad západnou Európou k nám prúdiť veľmi teplý a zároveň aj vlhký vzduch od juhozápadu. V tomto vzduchu 23. 12. 2009 postupoval cez naše územie na severovýchod teplý front. Zmena vzduchovej hmoty spôsobila zmenu skupenstva zrážok z tuhého na tekuté a zároveň sa vplyvom intenzívnych zrážok nielen zvýšila vodná hodnota snehu, ale sneh sa na mnohých miestach začal prudko topiť, pričom zem bola stále zamrznutá.

V povodí Nitry bolo prvých 12 dní decembra 2009 teplotne nadpriemerných, pričom teploty vzduchu vystupovali do kladných hodnôt. Popritom sa od 7. do 12. 12. 2009 vyskytovali aj zrážky vo forme dažďa a snehová pokrývka nebola vytvorená. Od 13. do 21. 12. 2009 došlo k ochladeniu a teploty vzduchu klesali pod bod mrazu, vyskytovalo sa aj sneženie a v nižších polohách do 300 m n. m. sa vytvorila nevýrazná súvislá snehová pokrývka výšky od 3 do 10 cm. Vo vyšších nadmorských výškach povodia Nitry, hlavne v pohoriach Strážovské vrchy a Vtáčnik, bola výška snehovej pokrývky vyššia, ale celkovo boli zásoby vody v snehu v povodí malé. Napriek tomu sa v prvej fáze povodne v decembri 2009 snehové zásoby v kombinácii s dažďom spolupodieľali na vytvorení výrazného odtoku vody z povodia Nitry. Dňa 22. 12. 2009 sa prejavilo oteplenie, spôsobené prúdením teplého a vlhkého vzduchu od juhozápadu, za súčasného vytvárania daždových zrážok. Oteplenie vyvrcholilo 25. 12. 2009, kedy boli v povodí zaznamenané maximálne teploty vzduchu nad +10 °C a boli zaznamenané aj najvýznamnejšie úhrny dažďa. 26. 12. 2009 došlo k postupnému ochladzovaniu, a teda znižovaniu teplôt vzduchu, ale napriek tomu sa popoludnajšie teploty pohybovali od +4 do +8 °C. Od 27. 12. 2009 sa citeľnejšie ochladilo a zrážky sa už vyskytovali len v menšom množstve, zväčša vo forme snehu, prípadne padali zmiešané zrážky.

Výraznejšie oteplenie od 22. 12. 2009, ktoré bolo sprevádzané pomerne výdatným dažďom s 24-hodinovým úhrnom od 6 do 20 mm, spôsobilo topenie snehu a výrazné stúpnutie vodných hladín na rieke Nitre, ale aj na všetkých jej prítokoch. Hladina Nitry v jej hornom úseku, ako aj hladiny významných prítokov, začali 23. 12. 2009 v ranných hodinách rýchlo stúpať, pričom v poludňajších až popoludňajších hodinách bolo zaznamenávané dosiahnutie vodných stavov zodpovedajúcich stanoveným stupňom povodňovej aktivity. Ako prvá kulminovala hladina rieky Nitry v Nitrianskom Pravne na poludnie o 12:30 hod. na úrovni vodného stavu 101 cm, čo zodpovedá I. stupňu povodňovej aktivity. Hladina Nitry v Nedožeroch kulminovala o necelé 2 hodiny neskôr, pričom dosiahla úroveň zodpovedajúcu

III. stupňu povodňovej aktivity. Kulminačný prietok v oboch profiloch dosiahol úroveň 5 až 10-ročného prietoku. V Chalmovej dosiahla hladina Nitry úroveň zodpovedajúcu II. stupňu povodňovej aktivity a pred 18:00 hod. kulminovala. V Nitrianskej Strede hladina kulminovala po 22:00 hod. tesne pod úrovňou určenou pre I. stupeň povodňovej aktivity. Veľkosti kulminačných prietokov v oboch profiloch predstavovali prietoky, ktoré v čase výskytu povodne mohli byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 1 až 2 roky. V dolnom úseku rieky Nitra, vo vodomernej stanici Nové Zámky nastal výrazný vzostup hladiny dňa 24. 12. 2009 v skorých ranných hodinách. Hladina kulminovala o 8:45 hod., ale nedosiahla ani úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Hladiny na všetkých prítokoch Nitry kulminovali v popoludňajších až večerných hodinách. Na Handlovke, Bebrave a Žitave maximálne vodné stavy prekročili úroveň zodpovedajúcu I. a II. stupňu povodňovej aktivity, ale na Nitrici vodný stav nedosiahol výšku určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Kulminačné prietoky na Handlovke a Nitrici nedosiahli hodnotu 1-ročného prietoku, na Bebrave a Žitave boli na úrovni 1 až 2-ročnej vody. Hladiny všetkých vodných tokov po kulminácii niekoľko hodín rýchlo klesali a výrazný pokles v priebehu nasledujúceho dňa plynulo prešiel do mierneho poklesu. Mierny pokles hladín pokračoval približne dalších 24 hodín, ale hladiny neklesli späť na úroveň, z ktorej začali 23. 12. 2009 stúpať. Príčinou bol odtok vody spôsobovaný pretrvávajúcimi dažďami.

Dažďové zrážky s úhrnmi 10 až 25 mm, ktoré spadli v povodí Nitry 24. a 25. 12. 2009 spôsobili, že ešte stále relatívne zvýšené hladiny riek začali 25. 12. v skorých ranných hodinách opäť výrazne stúpat a v priebehu niekoľkých hodín dosiahli úroveň zodpovedajúcu I. až III. stupňu povodňovej aktivity. Kulminácie v hornom úseku Nitry sa začali vyskytovať už 25. 12. 2009 v dopoludňajších hodinách, v Nitrianskom Pravne o 10:30 hod. na úrovni vodného stavu zodpovedajúcej I. stupňu povodňovej aktivity a o 11:00 hod. v Nedožeroch, kde hladina dosiahla úroveň vodného stavu zodpovedajúceho III. stupňu povodňovej aktivity. Presne o 12:00 hod. kulminovala aj Handlovka v Prievidzi, pričom maximálny vodný stav mal úroveň zodpovedajúcu stanovenému III. stupňu povodňovej aktivity. Nitra vo vodomernej stanici Chalmová kulminovala o 16:00 hod. taktiež vodným stavom na úrovni zodpovedajúcej III. stupňu povodňovej aktivity. V týchto úsekoch tokov sa hladiny, s ohľadom na spadnuté zrážky, udržali striedavo klesajúc a stúpajúc na uvedenom stupni povodňovej aktivity ešte niekoľko hodín. Výrazný pokles začal až neskoro v noci a hladiny sa v priebehu niekoľkých hodín dostali pod úroveň určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Hladiny významných prítokov Nitry, riek Nitrica, Bebrava a Žitava kulminovali počas noci z 25. na 26. 12. 2009 v čase od 23:00 do 4:00 hod., pričom prevažne dosahovali úrovne vodných stavov stanovených pre I. stupeň povodňovej aktivity. Vo dvoch vodomerných staniciach, v Biskupiciach na Bebrave a vo Vieske nad Žitavou na Žitave, kulminovala hladina na úrovni vodného stavu určeného pre III. stupeň povodňovej aktivity. Bezprostredne po kulminácii v týchto staniciach začal rýchly pokles vodných hladín a v priebehu 26. 12. 2009 sa hladiny postupne dostávali pod úroveň vodného stavu zodpovedajúceho I. stupňu povodňovej aktivity.

Nitra v profile Nitrianska Streda kulminovala 26. 12. 2009 v čase od 7:00 do 8:15 hod. vodným stavom na úrovni II. stupňa povodňovej aktivity a hneď po kulminácii začala rýchlo klesať, takže sa ešte v popoludňajších hodinách toho istého dňa dostala pod úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Hladina vody na dolnom úseku Nitry stúpala ešte aj počas celého dňa 26. 12. 2009 a v Nových Zámkoch kulminovala až na prelome dní 26. a 27. 12. 2009, v čase od 23:30 do 1:15 hod. Maximálny vodný stav bol 479 cm, čo zodpovedá výške stanovenej pre I. stupeň povodňovej aktivity. Rovnako ako na vyšších úsekoch rieky po kulminácii došlo k výraznému poklesu hladiny, ktorá sa pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity dostala 27. 12. 2009 v dopoludňajších hodinách. Najvyššiu

významnosť, zodpovedajúcu veľkosti 10 až 20-ročného prietoku, dosiahli počas vianočnej povodne kulminačné prietoky na Nitre v Nitrianskom Pravne a v Nedožeroch. V ostatných vodomerných staniciach na Nitre boli kulminačné prietoky na úrovni 2 až 5-ročného prietoku. Na všetkých prítokoch Nitry mali maximálne prietoky veľkosti, aké štatisticky zodpovedajú 1 až 2-ročnej vode.

Tabuľka 4.39. Kulminačné vodné stavy a prietoky v povodí Nitry cez Vianoce 2009

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Liešťany	Nitrica	23. 12. 2009	12:30	120	13,00	< 1R	–
Nitrianske Pravno	Nitra	23. 12. 2009	12:30 – 12:45	101	14,27	5 – 10R	I.
Nedožery	Nitra	23. 12. 2009	14:15	210	48,30	5 – 10R	III.
Prievidza	Handlovka	23. 12. 2009	15:15	91	9,09	< 1R	I.
Biskupice	Bebrava	23. 12. 2009	16:15 – 16:30	317	17,75	1R	II.
Chalmová	Nitra	23. 12. 2009	17:30 – 18:00	218	55,71	1 – 2R	II.
Veľké Bielice	Nitrica	23. 12. 2009	18:00	192	23,99	< 1R	–
Nadlice	Bebrava	23. 12. 2009	18:00	225	39,40	1 – 2R	I.
Nitrianska Streda	Nitra	23. 12. 2009	22:00 – 22:30	215	103,60	1 – 2R	–
Vieska nad Žitavou	Žitava	23. 12. 2009	19:45 – 20:15	280	16,00	1R	I.
Nové Zámky	Nitra	24. 12. 2009	08:45	377	105,90	1 – 2R	–
Nitrianske Pravno	Nitra	25. 12. 2009	10:30	119	19,91	10 – 20R	I.
Nedožery	Nitra	25. 12. 2009	11:00	237	62,88	10 – 20R	III.
Prievidza	Handlovka	25. 12. 2009	12:00	123	15,95	1 – 2R	III.
Chalmová	Nitra	25. 12. 2009	16:00	268	82,46	2 – 5R	III.
Liešťany	Nitrica	25. 12. 2009	23:15 – 23:30	132	18,31	1 – 2R	I.
Biskupice	Bebrava	26. 12. 2009	00:45 – 01:00	381	23,34	1 – 2R	III.
Veľké Bielice	Nitrica	26. 12. 2009	01:00 – 01:15	224	42,52	1 – 2R	I.
Nadlice	Bebrava	26. 12. 2009	04:00	217	37,66	1 – 2R	I.
Nitrianska Streda	Nitra	26. 12. 2009	07:00 – 08:15	306	168,3	2 – 5R	II.
Nové Zámky	Nitra	26. 12. 2009 27. 12. 2009	23:30 – 01:15	479	158,5	2 – 5R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	27. 12. 2009	02:45	366	26,40	1 – 2R	III.

Počas povodne voda vyliata z koryta Nitry v úseku medzi obcou Nedožery-Brezany a mestom Prievidza zaplavila približne 50 ha pasienkov a ornej pôdy. V Nedožeroch, na ľavom brehu Nitry bol zaplavený zábavný park, transformátorová stanica a územie na ploche asi 1,5 ha. V meste Nováky voda vyliata z koryta Nitry zaplavila územie o rozlohe približne 0,5 ha a Handlovka v Prievidzi zaplavila približne 1 ha. Na viacerých úsekoch vodných tokov povodeň spôsobila výmole.

4.5.16 Povodne v roku 2010

Z hľadiska výšky spadnutých zrážok bol rok 2010 mimoriadne nadpriemerný, s výrazne nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch vo všetkých regiónoch na území Slovenskej republiky. Časové rozdelenie zrážok malo zásadný vplyv na nasýtenosť povodí a tým aj na vývoj povodňovej situácie vo vodných tokoch na Slovensku, ale tiež na výrazný vzostup hladín podzemných vôd, ktoré zaplavovali objekty v intravilánoch miest a obcí. Povodňové situácie s dosiahnutím alebo prekročením vodných stavov určených pre jednotlivé stupne povodňovej aktivity boli počas roka 2010 zaznamenané na slovenských tokoch prakticky v každom mesiaci.

Tabuľka 4.40. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2010 podľa pozorovaní o 06:00 hod. v čiastkovom povodí Váhu

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	SPA
Vieska nad Žitavou	Žitava	10. 01. 2010	254	13	10d	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	20. 02. 2010	269	15	10d	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	27. 02. 2010	291	17	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	16. 04. 2010	267	15	10d	I.
Čadca	Kysuca	06. 05. 2010	153	112	10d	I.
Chalmová	Nitra	06. 05. 2010	213	53	1R	II.
Podsuchá	Revúca	06. 05. 2010	112	27	1R	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	07. 05. 2010	74	23	1R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	07. 05. 2010	153	43	10d	I.
Martin	Turiec	07. 05. 2010	216	63	10d	I.
Čadca	Kysuca	17. 05. 2010	219	191	2R	II.
Čierny Váh	Čierny Váh	17. 05. 2010	71	21	1R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	17. 05. 2010	297	263	1R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	17. 05. 2010	159	49	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	17. 05. 2010	314	20	1R	II.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	17. 05. 2010	156	85	1R	I.
Hubová	Váh	18. 05. 2010	196	328	2R	II.
Martin	Turiec	18. 05. 2010	201	53	10d	I.
Dierová	Orava	19. 05. 2010	355	469	1R	II.
Hlohovec	Váh	19. 05. 2010	575	1430	5R	II.
Strečno	Váh	19. 05. 2010	244	888	2R	II.
Tvrdošín	Orava	19. 05. 2010	449	471	5R	II.
Šaľa	Váh	20. 05. 2010	685	1600	10R	II.
Kolárovo	Váh	21. 05. 2010	718	–	–	II.
Vieska nad Žitavou	Žitava	25. 05. 2010	280	16	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	31. 05. 2010	253	13	10d	I.
Čadca	Kysuca	02. 06. 2010	177	139	1R	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	02. 06. 2010	131	53	10R	III.
Dierová	Orava	02. 06. 2010	271	301	10d	I.
Horné Srnie	Vlára	02. 06. 2010	259	150	5R	I.
Chalmová	Nitra	02. 06. 2010	317	113	10R	III.
Liptovský Hrádok	Váh	02. 06. 2010	197	86	2R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	02. 06. 2010	162	52	1R	I.
Nadlice	Bebrava	02. 06. 2010	351	67	2R	III.
Podsuchá	Revúca	02. 06. 2010	114	28	1R	I.
Stráža	Varínka	02. 06. 2010	129	57	2R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	02. 06. 2010	407	32	2R	III.
Hlohovec	Váh	03. 06. 2010	510	1190	2R	I.
Martin	Turiec	03. 06. 2010	223	69	10d	I.
Nitrianska Streda	Nitra	03. 06. 2010	410	244	10R	III.
Nové Zámky	Nitra	03. 06. 2010	677	462	100R	III.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	04. 06. 2010	295	258	1R	I.
Liptovský Hrádok	Váh	04. 06. 2010	192	82	2R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	04. 06. 2010	178	67	1R	I.
Liptovský Mikuláš	Váh	04. 06. 2010	139	177	2R	I.
Podbanské	Belá	04. 06. 2010	160	63	2R	II.
Šaľa	Váh	04. 06. 2010	674	1570	10R	II.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	04. 06. 2010	184	114	2R	II.
Hubová	Váh	05. 06. 2010	189	305	2R	II.
Liptovský Hrádok	Belá	05. 06. 2010	168	58	1R	I.
Strečno	Váh	05. 06. 2010	211	666	1R	I.
Kolárovo	Váh	07. 06. 2010	777	–	–	III.
Tvrdošín	Orava	07. 06. 2010	290	183	10d	I.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	SPA
Hubová	Váh	31. 07. 2010	153	183	10d	I.
Martin	Turiec	16. 08. 2010	269	113	2R	II.
Nitrianska Streda	Nitra	16. 08. 2010	223	109	1R	I.
Čadca	Kysuca	01. 09. 2010	238	216	20d	
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	01. 09. 2010	303	282	1R	I.
Dierová	Orava	02. 09. 2010	346	405	1R	II.
Martin	Turiec	02. 09. 2010	229	74	1R	I.
Strečno	Váh	02. 09. 2010	212	617	10d	I.
Tvrdošín	Orava	02. 09. 2010	404	293	1R	II.
Hlohovec	Váh	03. 09. 2010	535	1280	2R	II.
Kolárovo	Váh	04. 09. 2010	651	–	–	II.
Šaľa	Váh	04. 09. 2010	614	1010	1R	I.
Martin	Turiec	12. 09. 2010	204	55	10d	I.
Podsuchá	Revúca	12. 09. 2010	110	26	1R	I.
Chalmová	Nitra	27. 09. 2010	223	62	2R	II.
Nitrianska Streda	Nitra	27. 09. 2010	248	127	1R	I.
Podsuchá	Revúca	27. 09. 2010	121	32	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	27. 09. 2010	250	17	1R	I.
Nadlice	Bebrava	23. 11. 2010	284	51	1R	II.
Vieska nad Žitavou	Žitava	23. 11. 2010	301	28	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	29. 11. 2010	249	17	1R	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	25. 12. 2010	247	17	1R	I.

4.5.16.1 Povodne v januári a februári 2010

Prvé vzostupy vodných hladín v roku 2010, pri ktorých boli v čiastkovom povodí Váhu dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej, zaznamenané už v januári v povodí Nitry. Dňa 8. 1. 2010 sa nad západným Slovenskom vyskytoval dážď a cez deň vystúpili teploty vzduchu na +5 °C, pričom podobná situácia trvala aj v nočných hodinách a počas nasledujúceho dňa 9. 1., kedy denné teploty vystúpili až do +8 °C a naďalej pršalo. V čase oteplenia sprevádzaného zrážkami boli v povodí Nitry zásoby snehu, ktorých vodná hodnota sa v strednej a dolnej časti povodia pohybovala okolo 10 mm. Dážď a topenie sa snehu zapríčinili zvýšenie odtoku vody a v prvej dekáde januára 2010 výraznejšie stúpli hladiny tokov v hornej časti povodia Nitry a Žitavy. Bebrava v Biskupiciach kulminovala dňa 10. 1. 2010 vodným stavom na úrovni zodpovedajúcej určenému III. stupňu povodňovej aktivity. Na Bebrave v Nadliciach, Handlovke v Prievidzi a Žitave vo Vieske nad Žitavou vodné stavy kulminovali na úrovniach zodpovedajúcich I. stupňu povodňovej aktivity. Na samotnej rieke Nitre, po celom toku ako aj na ostatných monitorovaných prítokoch, hladiny kulminovali ale nedosiahli výšku vodných stavov, ktoré sú stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Dňa 4. 2. 2010 vznikla v intraviláne mesta Rajecké Teplice následkom dlhotrvajúcich nízkych teplôt vzduchu na toku Kunerádka ľadová celina, voda tiekla po ľade a postupne namŕzala. Ľad sa vrstvil a dochádzalo k zmenšovaniu prietokovej kapacity koryta toku, upchávaniu mostných profilov a zdvíhaniu hladiny s nebezpečím jej vybreženia do intravilánu mesta. Primátor mesta Rajecké Teplice z dôvodu vzniku nebezpečenstva vybreženia vôd a hroziaceho zaplavenia časti intravilánu mesta vyhlásil 4. 2. 2010 o 8:00 hod. III. stupeň povodňovej aktivity. Správca vodného toku, ktorým je SVP, š. p., OZ Piešťany odstraňoval ľady a vykonával opatrenia na uvoľnenie plynulúho prúdenia vody. Po pominutí nebezpečenstva záplavy primátor mesta odvolal III. stupeň povodňovej aktivity dňa 5. 2. 2010 o 17:00 hod.

V dňoch 17. a 18. 2. 2010 sa do strednej Európy dostával v juhozápadnom prúdení teplý a vlhký vzduch, ktorého prílev vyvrcholil 19. 2., pričom zo severného Talianska postúpil ďalej na severovýchod frontálny systém spojený s výdatnými dažďami. V tomto období boli v povodiach pomerne vysoké zásoby snehu, pričom sa v ich dolných a stredných častiach vodná hodnota snehu pohybovala v intervale od 20 do 50 mm. V horných častiach povodí, vo výškach približne od 600 m n. m boli zásoby vody v snehu od 76 do 100 mm. Prílev teplého vzduchu spolu s dažďom spôsobil na väčšine plochy dolných a stredných častí povodí pokles zásob vody v snehu na menej ako 5 mm. Približne od výšky 600 m n. m. boli zrážky už vo forme snehu. V dôsledku teplenia sprevádzaného dažďom na vodou nasýtenú pôdu, sa v povodí Nitry vytvorili povodňové vlny s dvomi vrcholmi, s prvou kulmináciou 20. 2. 2010 a druhou od 27. 2. 2010. Maximálne hladiny tokov v hornej časti povodia Nitry dosiahli na Bebrave úroveň vodných stavov stanovených pre II. stupne povodňovej aktivity a na Handlovke, Žitave a Nitre v Chalmovej úroveň pre I. stupeň povodňovej aktivity. Na ostatných prítokoch a v dolnej časti Nitry hladiny nedosiahli úroveň stupňov povodňovej aktivity.

Z dôvodu oteplenia a dážďových zrážok v nočných a skorých ranných hodinách došlo 20. 2. 2010 k zvýšeniu hladiny Kysuce, ktoré vyvolalo pohybu ľadov pokrývajúcich hladinu rieky. Ľady sa zastavili v obci Vysoká nad Kysucou, zastavený ľadochod v dĺžke asi 500 m sa stále zväčšoval a hrozilo zaplavenie 3 rodinných domov a strhnutie železobetónového mosta. Prednú časť ľadochodu tvorili veľké ľadové kryhy, voda sa začala vylievať na miestnu komunikáciu na ľavom brehu rieky, za ktorou boli rodinné domy a do toku sa vracala až pred čelom celého ľadochodu. Nahromadené ľady sa podarilo uvoľniť pomocou mechanizmov asi po 5 hodinách.

4.5.16.2 Povodne v máji a júni 2010

Na začiatku mája 2010 počasie na Slovensku ovplyvňoval zvlnený studený front, postupujúci od západu, ktorý sa v oblasti nižšieho tlaku vzduchu nad strednou a južnou Európou vlnil do 5. 5. 2010. V dňoch 6. a 7. 5. 2010 sa osamostatnená tlaková níž nad severným Talianskom a s ňou spojený studený front presúvali cez alpskú oblasť, Slovensko a Ukrajinu ďalej na severovýchod. Za studeným frontom sa nad strednou Európou vytvorila v dňoch 8. až 11. 5. 2010 oblasť rovnomerne rozloženého, prechodne aj vyššieho tlaku vzduchu. Dňa 12. 5. 2010 nad Slovensko od západu postúpilo frontálne rozhranie a súčasne sa 13. 5. 2010 začala v teplom vzduchu presúvať samostatná tlaková níž spojená s frontálnym systémom zo severného Talianska cez strednú Európu nad západnú Ukrajinu. Už o 3 dni, 15. 5. 2010 ďalšia tlaková níž s frontálnym systémom postúpila opäť z oblasti severného Talianska postupne až nad Ukrajinu. Po jej zadnej strane začal 17. 5. 2010 prúdiť nad územie Slovenska chladný a vlhký vzduch spojený s výdatnou zrážkovou činnosťou, vďaka ktorej na severe spadlo ojedinele až okolo 100 mm zrážok a mohutných zrážok boli záplavy na viacerých miestach Slovenska. Tlaková níž sa do 19. 5. 2010 nad Ukrajinou vypĺňala. Súčasne sa nad Biskajským zálivom vytvorila tlaková výš. Medzi touto tlakovou výšou a nižším tlakom vzduchu nad Ukrajinou a Ruskom na Slovensko od severovýchodu prúdil teplý a vlhký vzduch, ktorého prílev trval do 23. 5. 2010 a bol spojený s búrkovou činnosťou. Od 24. do 30. 5. 2010 sa nad strednou Európou, v relatívne teplom vzduchu, sformovalo tlakové pole. Posledný májový deň postúpila nad Panónsku panvu od západu tlaková níž so studeným frontom. V prvých dňoch júna 2010 sa nad východnou polovicou Slovenska, juhovýchodným Poľskom a západnou Ukrajinou udržiavala plytká tlaková níž a to nielen v prízemnej vrstve, ale aj vo vyšších vrstvách atmosféry. Za tejto situácie boli v celej oblasti opäť výdatné zrážky. Tlaková níž 4. 6. 2010 ustupovala na severovýchod a o deň neskôr sa od

západu nad Slovensko rozšírila územie tlaková výš, ktorá sa 6. 6. 2010 veľmi rýchlo presunula nad Ukrajinu.

Máj 2010 bol mimoriadne vlhký a daždivý, pričom májové úhrny zrážok neboli na väčšine územia stredného Slovenska zaznamenané od začiatku prístrojového pozorovania, približne počas predchádzajúcic 130 rokov. Najvyššie denné úhrny zrážok sa počas lokálnych lejakov vyskytli na väčšine územia čiastkového povodia Váhu v dňoch 4. až 6., 13., 15. a 16., 24. a 30. až 31. 5. 2010. V Čadci a Oravskej Lesnej boli prekonané mesačné úhrny zrážok minimálne od roku 1901. V Čadci v máji 2010 zaznamenali 239 mm, čo je o 35 mm viac ako v máji 1911 a v Oravskej Lesnej 264 mm, čo oproti roku 1939 predstavuje rozdiel 74 mm. Počas týchto dní sa vyskytli aj extrémne denné úhrny v Lúčkach, Zuberci, Hutách 79 mm, vo Vitanovej-Oraviciach 83 mm a v Kvačanoch až 102 mm zrážok. Na území stredného Slovenska sa v máji 2010 vyskytlo 25 až 28 zrážkových dní, z nich 3 až 5 dní s búrkou. Dňa 6. 5. 2010 boli lokálne zaznamenané krúpy a vo vysokohorských lokalitách bola do konca druhej dekády mája 2010 zaznamenaná snehová pokrývka.

Začiatkom mája 2010 sa v povodí Nitry vyskytovala búrková činnosť sprevádzaná intenzívnymi dažďami, pri ktorých dosahovali lokálne úhrny zrážok aj viac ako 25 mm. Zrážková činnosť sa vyskytovala na rozsiahlom území Karpatskej kotliny a vysoké úhrny zrážok boli zaznamenané vo všetkých povodiach na území západného Slovenska. V povodí Nitry boli 13. 5. 2010 namerané úhrny z trvalého dažďa zväčša od 10 do 29,1 mm v stanici Radošina a 29,0 mm v stanici Hurbanovo. Dňa 15. 5. intenzívna zrážková činnosť pokračovala s nameranými úhrnmi od 5 do 34 mm v stanici Hurbanovo. Podobne 16. 5. 2010 boli namerané 24-hodinové úhrny zrážok zhruba od 5 do 27 mm v Hurbanove a 25,6 mm v stanici Zliechov. V dolnej časti povodia Váhu a prítokov z Malých Karpát boli zaznamenané podobné zrážkové úhrny, 13. 5. 2010 sa pohybovali zväčša od 5 do 25 mm v staniciach Piešťany a Smolenice. Dňa 15. 5. boli úhrny vyššie a zväčša sa pohybovali v intervale od 10 do 32,3 mm v stanici Smolenice. Najvyššie úhrny zrážok boli zaznamenané 16. 5. 2010 a pohybovali sa v intervale od 20 do 69,5 mm nameraných v stanici Svätý Jur a 62,4 mm v stanici Častá, ale aj 62,2 mm v stanici Modra-Piesok. Za zmienku stoja prívalové zrážky pri búrkach dňa 25. 5. 2010, ktoré spôsobili lokálne povodne na Parížskom kanále v Jasovej a v meste Hlohovec.

Povodňová situácia v máji a júni 2010 sa v povodí Váhu začala ako následok spadnutých zrážok 5. 5. 2010 v nočných hodinách, kedy boli prekročené vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity na Zázrivke v Párnici, na Teplici v Turčianskych Tepliciach a na Kysuci vo vodomerných staniciach Turzovka a Čadca. V nasledujúcom dni, 6. 5. 2010 vystúpili vodné stavy nad úroveň I. stupňa povodňovej aktivity na Čiernom Váhu v profile vodomernej stanice Čierny Váh, na Belej v Liptovskom Hrádku, na Demänovke v Demänovej, na Váhu v Liptovskom Mikuláši, na Revúcej v Podsuchej, na Turci v Martine a na Rajčianke v staniciach Šuja a Poluvsie. Pred povodňovou situáciou boli v tokoch povodia Turca prietoky, ktorých priemerná doba dosiahnutia alebo prekročenia bola okolo 90 dní v roku a v horných častiach povodia Váhu a Kysuce približne 10 dní v roku. Na niektorých tokoch Liptova klesli vodné stavy pod úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity ešte 6. 5. 2010, na ostatných tokoch do 8. 5. a mierne poklesy pokračovali do 12. 5. 2010, kedy vplyvom zrážok znovu vystúpil nad úroveň I. stupňa povodňovej aktivity vodný stav Čierneho Váhu v stanici Čierny Váh a Oravica v Trstenej. Opäť to boli len krátkodobé, nevýrazné prekročenia vodných stavov určených pre 1. stupne povodňovej aktivity. Opätovné výraznejšie vzostupy boli zaznamenané 14. 5. 2010, kedy bol na Rajčanke v Poluvsí prekročený vodný stav stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity, v Šuji na Rajčanke, vo Visojajoch na Pružinke a v Párnici na Zázrivke vodný stav prekročil úroveň určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity.

V povodí Nitry sa vplyvom výdatných zrážok a vysokého nasýtenia pôdy prvá povodňová epizóda odohrala už 5. 5. 2010, kedy došlo k výraznému vzostupu vodných hladín v pramennej oblasti rieky Nitra a jej prítokov Handlovka a Bebrava. Vodné stavy dosiahli výšky zodpovedajúce stanoveným III. stupňom povodňovej aktivity, pričom kulminácie prebehli v noci z 5. na 6. 5. 2010 a hodnoty kulminačných prietokov zodpovedali veľkosti 1 až 2-ročného, prípadne 2 až 5-ročného prietoku. Väčšia významnosť bola dosiahnutá len v profile Nedožery, kde hladina kulminovala na úrovni 10 až 20-ročného prietoku. Nasledujúci deň, 6. 5. došlo k opätovnému vzostupu hladín, pričom hladiny znova dosiahli úroveň zodpovedajúcu II. a III. stupňu povodňovej aktivity, ale významnosť kulminačných prietokov nepresiahla úroveň 5-ročného prietoku.

V povodí Nitry bola zaznamenaná ďalšia povodňová epizóda v období medzi 14. a 19. 5. 2010, kedy boli zasiahnuté najmä povodia Žitavy a Bebravy, kde boli viacnásobne dosiahnuté vodné stavy zodpovedajúce I. až III. stupňu povodňovej aktivity. Hodnoty kulminačných prietokov zodpovedali úrovni 1 až 2-ročného prietoku. V dňoch 25. a 26. 5. 2010 boli pozorované výrazné vzostupy vodných hladín z búrkovej činnosti, najmä na Bebrave a Žitave, pričom výšky vodných hladín vo vodomerných staniciach dosiahli úroveň I. až II. stupňa povodňovej aktivity. Hodnoty kulminačných prietokov zodpovedali hodnotám 1 až 2-ročného prietoku. Najvýraznejšia povodňová epizóda v povodí Nitry sa vyskytla od 1. do 4. 6. 2010, kedy bolo zasiahnuté celé povodie. Vo väčšine vodomerných a vodočetných staníc hladiny dosiahli úroveň zodpovedajúcu vodným stavom určeným pre III. stupeň povodňovej aktivity. Z dlhodobého hľadiska možno za najvýznamnejšiu označiť kulmináciu hladiny Nitry v Nitrianskej Strede 2. 6. 2010 popoludní a v Nových Zámkoch 3. 6. 2010 na poludnie, kedy ve)lkosť kulminačných prietokov dosiahla úroveň zodpovedajúcu 20 až 50-ročnému prietoku. Kulminácia zodpovedajúca 10 až 20-ročnému sa vyskytla v Chalmovej na Nitre. Hodnoty kulminačných prietokov v ostatných vodomerných profiloch nepresiahli úroveň 5 až 10-ročného prietoku.

Dňa 14.6. boli vplyvom búrkovej činnosti zaznamenané lokálne vzostupy vodných hladín, pričom stupne PA sme zaznamenali len v Prievidzi na Handlovke (II. stupeň povodňovej aktivity) a vo Vieske nad Žitavou na Žitave (I. stupeň povodňovej aktivity). Kulminačné prietoky boli vyššie, prípadne zodpovedajúce prietoku, ktorý sa môže vyskytnúť alebo byť prekročený priemerne jeden raz za rok.

Po poklesoch vodných stavov začali 15. 5. 2010 opäť stúpať predovšetkým hladiny tokov v hornej časti povodia Oravy a tiež tokov na Kysuciach, kde boli 17. 5. 2010 zaznamenané najvýznamnejšie kulminácie počas mája 2010, ktoré prekročili úrovne stanovené pre III. stupeň povodňovej aktivity na Polhoranke v stanici Oravská Polhora, na Piekelníku v profile Jablonka, na Oravici v Trstenej a na Kysuci v Turzovke a Čadci. Vodný stav prekročil úroveň určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity na Bielom Váhu vo Východnej, na Váhu v Hubovej a v Strečne, na Čiernej Orave v Jablonke, na Studenom potoku v Oravskom Bielom Potoku, na Kysuci v Kysuckom Novom Meste na na Rajčianke v Poluvsí. Hladiny v tokoch prevýšili vodné stavy stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity na mnohých ďalších tokoch Liptova, Oravy, Turca, Kysúc a Rajca. Po prechodnom poklese 18. 5. 2010 znovu došlo k vzostupu vodných hladín, ale kulminácie väčšinou nedosiahli vodné stavy z predchádzajúceho dňa. Výnimku tvoril Piekelník v profile vodomernej stanice Jablonka, kde hladina kulminovala vodným stavom 305 cm oproti stavu 300 cm, ktorý bol pozorovaný v predchádzajúcom dni a v úseku Oravy ovplyvnenom manipuláciou na vodnom diele Orava, v staniciach Tvrdošín a Dierová, kde vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre III. stupeň povodňovej aktivity. Vodné stavy v profiloch hydrologických staníc na Váhu a Orave klesli pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity 21. 5. 2010, po postupnom znížení vypúšťania z vodných nádrží Liptovská Mara a Orava. Povodňová situácia v máji 2010

skončila 23. 5., kedy bol zaznamenaný iba prechodný vzostup na Piekelníku v Jablonke, pri ktorom vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Počas 1. 6. 2010 začali po výrazných zrážkach opätovne výrazne stúpať vodné hladiny v celom čiastkovom povodí Váhu. Po kulmináciách v dopoludňajších hodinách 2. 6. 2010 nastal prechodný pokles, ale v noci z 3. na 4. 6. 2010 vplyvom ďalších výrazných zrážok opäť vzostup až výrazný vzostup vodných hladín. Tieto kulminácie boli porovnateľné s májovými, no častokrát ich prevýšili. Vodné stavy stanovené pre III. stupne povodňovej aktivity boli prekročené na Čiernom Váhu v stanici Čierny Váh, na Piekelníku v Jablonke, na Oravici v profile vodomernej stanice Trstená, na Kysuci v Turzovke a Čadci - Kysuca, na Rajčianske v staniciach Poluvsie a Žilina a na Vláre v profile Horné Srnie. Vodný stav prevýšil úroveň určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity na Bielom Váhu vo Východnej, na Belej na Podbanskom a v Liptovskom Hrádku, na Váhu vo vodomernej stanici Hubová, na Polhoranke v Oravskej Polhore, na Čiernej Orave v Jablonke, v Jelešni v stanici Trstená-Chyžne, na Bystrici v Zborove nad Bystricou, na Kysuci v Kysuckom Novom Meste a na Rajčianke v Šuji. Na Váhu v Liptovskom Hrádku, Liptovskom Mikuláši a v Strečne boli zaznamenané vodné stavy nad úrovňou stanovenou pre I. stupeň povodňovej aktivity, rovnako ako na Jalovskom potoku, Bielej Orave, Veselianke, Polhoranke, Orave, Studenom potoku, Zázrivke, Turci, Varínke, Čierňanke, Papradnianke, Pružinke a Jablonke. Hydrologická služba SHMÚ vyhodnotila maximálne prietoky ako prietoky vody, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 10 až 20 rokov. Jelešňa v profile vodomernej stanice Trstená počas mája a júna 2010 kulminovala trikrát s uvedenou pravdepodobnosťou výskytu.

Tabuľka 4.41. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu v máji a júni 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Turzovka	Kysuca	06. 05. 2010	00:15	150	67,07	1 – 2R	II.
		17. 05. 2010	12:00	187	103,1	2 – 5R	III.
		18. 05. 2010	08:30	183	99,29	2 – 5R	III.
		02. 06. 2010	08:15	184	100,1	2 – 5R	III.
		04. 06. 2010	06:45	125	43,22	< 1R	I.
Párnica	Zázrivka	06. 05. 2010	00:30	112	24,92	< 1R	I.
		14. 05. 2010	09:30	100	15,78	< 1R	I.
		17. 05. 2010	13:30	117	29,34	1R	I.
		18. 05. 2010	11:45	105	19,48	< 1R	I.
		02. 06. 2010	06:45	122	33,88	1 – 2R	I.
		04. 06. 2010	09:45	125	36.71	1 – 2R	I.
Čadca	Kysuca	06. 05. 2010	01:30	171	131,3	< 1R	I.
		17. 05. 2010	12:15	250	231,2	2 – 5R	III.
		18. 05. 2010	08:45	250	231,2	2 – 5R	III.
		02. 06. 2010	08:30	250	231,2	2 – 5R	III.
		04. 06. 2010	08:00	155	113,9	< 1R	I.
Turčianske Teplice	Teplica	06. 05. 2010	08:45	56	6,18	1R	I.
Poluvsie	Rajčanka	06. 05. 2010	09:45	129	27,27	< 1R	I.
		14. 05. 2010	17:15	142	36,17	1 – 2R	II.
		17. 05. 2010	15:00	164	42,16	1 – 2R	II.
		02. 06. 2010	05:45	227	74,69	5 – 10R	III.
		04. 06. 2010	04:15	200	56,5	2 – 5R	III.
Demänová	Demänovka	06. 05. 2010	11:00	79	16,28	5R	I.
Podsuchá	Revúca	06. 05. 2010	12:15	127	34,75	2R	I.
		02. 06. 2010	06:45	115	28,83	1 – 2R	I.
Východná	Biely Váh	06. 05. 2010	12:45	151	10,16	< 1R	I.
		17. 05. 2010	03:15	207	30,32	2 – 5R	II.
		18. 05. 2010	09:45	168	16,28	1 – 2R	I.
		02. 06. 2010	00:30	187	23,12	2R	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
		04. 06. 2010	03:15	203	28,88	2 – 5R	II.
Šuja	Rajčanka	06. 05. 2010	12:45	107	15,94	1 – 2R	I.
		14. 05. 2010	21:30	106	14,61	1R	I.
		17. 05. 2010	17:15	127	23,6	2 – 5R	I.
		02. 06. 2010	08:30	162	36,84	5R	II.
		04. 06. 2010	09:45	132	25,62	2 – 5R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	06. 05. 2010	17:45	166	55,8	1 – 2R	I.
		17. 05. 2010	06:45	162	51,93	1 – 2R	I.
		23. 05. 2010	23:30	151	41	< 1R	I.
		02. 06. 2010	5:00	162	51,93	1 – 2R	I.
		04. 06. 2010	09:15	192	80,93	2 – 5R	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	06. 05. 2010	18:30	123	149,6	2 – 5R	I.
		17. 05. 2010	08:15	129	159,9	2 – 5R	I.
		02. 06. 2010	06:00	134	168,5	2 – 5R	I.
		04. 06. 2010	09:15	145	187,4	2 – 5R	I.
Martin	Turiec	06. 05. 2010	22:00	228	73,54	1 – 2R	I.
		17. 05. 2010	23:00	202	53,68	< 1R	I.
		03. 06. 2010	07:15	228	73,54	1 – 2R	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	07. 05. 2010	00:30	75	23,0	2R	I.
		17. 05. 2010	02:15	72	21,2	1 – 2R	I.
		02. 06. 2010	04:45	133	54,45	10 – 20R	III.
		04. 06. 2010	02:45	123	49	10R	III.
Trstená	Oravica	12. 05. 2010	17:00	224	33,42	2R	I.
		17. 05. 2010	07:00	329	98,32	10 – 20R	III.
		18. 05. 2010	10:30	300	69	5 – 10R	III.
		02. 06. 2010	01:30	342	111,5	10 – 20R	III.
		04. 06. 2010	10:30	343	112,5	10 – 20R	III.
Visolaje	Pružinka	14. 05. 2010	15:45	124	14	5R	I.
		02. 06. 2010	06:45	159	19,8	10R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	17. 05. 2010	01:45	218	67,68	10R	III.
		02. 06. 2010	05:30	138	34,07	2 – 5R	I.
Zubrohlava	Polhoranka	17. 05. 2010	03:15	231	98,9	5 – 10R	I.
		04. 06. 2010	02:15	222	107,3	5 – 10R	I.
Oravský Biely Potok	Studený potok	17. 05. 2010	05:45	163	84	10 – 20R	II.
		18. 05. 2010	11:15	128	49,6	2 – 5R	I.
		02. 06. 2010	02:00	136	57,9	5 – 10R	I.
		04. 06. 2010	10:30	145	66,8	5 – 10R	I.
Jablonka	Piekelník	17. 05. 2010	06:00	300	40	5 – 10R	III.
		18. 05. 2010	12:45	305	45	10 – 20R	III.
		02. 06. 2010	07:30	295	35	5R	III.
		04. 06. 2010	12:45	317	58,7	50R	III.
Trstená	Jelešňa	17. 05. 2010	06:15	224	20,7	2 – 5R	I.
		18. 05. 2010	13:15	228	22,25	2 – 5R	I.
		02. 06. 2010	02:30	263	43,7	10R	II.
		04. 06. 2010	04:45	252	36,3	5 – 10R	II.
Liptovská Ondrašová	Jalovský potok	17. 05. 2010	06:30	90	21,7	5R	II.
		18. 05. 2010	10:15	77	14,2	2 – 5R	I.
		04. 06. 2010	03:45	81	16,26	2 – 5R	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	17. 05. 2010	06:45	181	37,04	2 – 5R	I.
		18. 05. 2010	07:45	178	35,12	2R	I.
		04. 06. 2010	02:30	200	49,2	2 – 5R	II.
Jablonka	Čierna Orava	17. 05. 2010	07:00	328	86	5 – 10R	II.
		18. 05. 2010	10:45	320	82	5 – 10R	II.
		02. 06. 2010	07:30	268	50,8	1 – 2R	I.
		04. 06. 2010	10:15	341	96,6	10 – 20R	II.
Čadca	Čierňanka	17. 05. 2010	08:30	148	83,96	2 – 5R	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
		18. 05. 2010	08:30	153	88,63	2 – 5R	I.
		02. 06. 2010	08:00	163	97,79	5 – 10R	I.
		04. 06. 2010	08:30	113	54,54	1 – 2R	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	17. 05. 2010	11:45	331	357,8	2 – 5R	II.
		18. 05. 2010	12:45	318	322	1 – 2R	II.
		02. 06. 2010	10:15	322	333	2R	II.
		04. 06. 2010	05:45	298	266	1 – 2R	I.
Lokca	Biela Orava	17. 05. 2010	12:15	179	155,9	2 – 5R	I.
		04. 06. 2010	05:45	211	210,8	5 – 10R	I.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	17. 05. 2010	12:15	162	91,29	1 – 2R	I.
		18. 05. 2010	11:45	146	74,54	1R	I.
		02. 06. 2010	07:00	141	69,15	< 1R	I.
		04. 06. 2010	03:30	192	122,5	2 – 5R	II.
Dierová	Orava	17. 05. 2010	13:00	319	494	2 – 5R	III.
		18. 05. 2010	22:30	367	494	2 – 5R	III.
		02. 06. 2010	06:45	279	254,4	< 1R	I.
		04. 06. 2010	16:15	288	270,1	< 1R	I.
Hubová	Váh	17. 05. 2010	13:30	203	352,6	2 – 5R	II.
		05. 06. 2010	03:30	193	285,6	2 – 5R	II.
Žilina-Závodie	Rajčanka	17. 05. 2010	14:45	236	58,07	2R	I.
		02. 06. 2010	06:00	314	122,5	10 – 20R	III.
		04. 06. 2010	05:45	305	112,5	10R	III.
Oravská Polhora	Polhoranka	18. 05. 2010	10:00	169	45,88	5R	II.
		04. 06. 2010	02:00	193	55,97	5 – 10R	II.
Tvrdošín	Orava	18. 05. 2010	14:00	469	513,9	5 – 10R	III.
		02. 06. 2010	01:45	257	144,7	< 1R	I.
		04. 06. 2010	13.45	299	198,1	< 1R	I.
Strečno	Váh	19. 05. 2010	06:45	246	847	1 – 2R	II.
		02. 06. 2010	10:30	206	576,7	< 1R	I.
		04. 06. 2010	23.00	225	703,3	1 – 2R	I.
Podbanské	Belá	02. 06. 2010	01:30	136	45,16	2 – 5R	I.
		04. 06. 2010	05:45	166	67,79	5 – 10R	II.
Liptovský Hrádok	Váh	02. 06. 2010	05:30	202	90,49	2 – 5R	I.
		04. 06. 2010	07:15	199	88,06	2 – 5R	I.
Stráža	Varínka	02. 06. 2010	05:00	130	57,85	2 – 5R	I.
Jasenica	Papradnianka	02. 06. 2010	09:30	87	16,71	2R	I.
Horné Srnie	Vlára	02. 06. 2010	10:30	284	192,8	10 – 20R	III.
Čachtice	Jablonka	02. 06. 2010	12:00	143	31,74	10 – 20R	I.

4.5.16.3 Povodne v júli až september 2010

V júli 2010 pretrvával nestabilný charakter počasia s mnohými lokálnymi dažďami. Dňa 21. 7. 2010 po prívalovom daždi, ktorý trval asi 1 hodinu, sa v obci Liptovské Kľačany vyliala voda z potoka Hrachovsiko na priľahlé územie a z polí začala na miestnu komunikáciu stekať voda a bahno. Následne boli zaplavené bytové domy a niekoľko rodinných domov. Po upokojení situácie a odstránení nánosov odvolala dňa 23. 7. 2010 starostka obce III. a zároveň aj II. stupeň povodňovej aktivity.

Koncom júla ovplyvňovala počasie na našom území tlaková níž, ktorá postupovala 28. júla z Ukrajiny nad Slovensko a nasledujúci deň sa presúvala na sever až severovýchod. Dňa 30. júla postúpil nad západné Slovensko zvlnený studený front, ktorý nasledujúci deň zotrvával nad stredným Slovenskom. Počas druhej augustovej dekády sa nad strednou Európou udržiavalo nevýrazné pole relatívne vyššieho tlaku vzduchu, v ktorom sa v denných

hodinách vytvárali prehánky alebo búrky. Prílev veľmi teplého vzduchu od juhozápadu do našej oblasti zosilnel v závere 32. týždňa.

Až do 13. 8. 2010 sa nad strednou Európou, a aj nad Slovenskom, nachádzala oblasť nevýrazného tlaku vzduchu. Od 14. do 16. 8. 2010 ovplyvňovala počasie u nás tlaková níž so stredom nad krajinami Beneluxu, z ktorej sa postupne v rozsiahlej brázde nízkeho tlaku vytvorila podružná tlaková níž nad Alpami. Studený front s ňou spojený prechádzal cez naše územie z 13. na 14. 8. 2010 spolu s prehánkami a búrkami. Ďalší studený front prechádzal cez Slovensko opäť v noci zo 14. na 15. 8. 2010. Ten priniesol silné búrky nielen do oblasti Hornej Nitry, ale prehánky a búrky sa pozorovali postupne na viacerých miestach Slovenska. Ďalší zrážkovo výrazný studený front spojený s touto oblasťou nízkeho tlaku prechádzal cez nás ďalej na severovýchod 16. 8. 2010, kedy búrková činnosť postihla najmä sever a východ krajiny. Spomínaná tlaková níž bola riadiacim tlakovým útvarom až do 17. 8. 2010. Vtedy už bola v štádiu vypĺňania, ale ešte stále sa pozorovali prehánky a búrky na našom území. Ďalšie zrážky na Slovensku boli spôsobené postupujúcimi tlakovými nížami, ktoré prechádzali cez celú strednú Európu ďalej na východ.

Na prelome augusta a septembra sa tlaková níž a s ňou spojený studený front presúvala z Nemecka a Česka smerom nad Rumunsko a Ukrajinu, pričom ovplyvňovala počasie na Slovensku. 30. augusta postupoval od severozápadu cez Slovensko frontálny systém a 31. augusta a 1. septembra počasie ovplyvňoval s ňou spojený pretočený oklúzny front. V ďalších dvoch dňoch, 2. a 3.septembra k nám v tyle spomínanej tlakovej níže, ktorej stred sa postupne presunul nad Bielorusko a Pobaltie, od severozápadu prúdil chladný morský vzduch. Povodňovú situáciu v júli, auguste a septembri 2010 v povodí Váhu možno rozdeliť do niekoľkých časových epizód.

Koncom júla a začiatkom augusta 2010 vplyvom intenzívnych zrážok najmä v oblasti Liptova, Oravy (denný úhrn 27. 7. 2010 viac ako 20 mm) a Turca (denný úhrn 29. 7. 2010 dosahoval 40 mm) došlo napriek nízkym hodnotám nasýtenia povodí predchádzajúcimi zrážkami k výrazným vzostupom vodných hladín a na mnohých vodných tokoch bol prekročený vodný stav určený pre I. alebo II. stupeň povodňovej aktivity. V Trstenej na Oravici a v Jablonke na Piekelniku na území Poľska bol prekročený vodný stav stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity. Najvýznamnejšie kulminačné prietoky boli zaznamenané na Oravici a Studenom potoku, ktorý pravdepodobnosť prekročenia bola približne raz za 10 rokov). Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.42.

Tabuľka 4.42. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 22. 7. 2010 – 6. 8. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Oravská Polhora	Polhoranka	22. 7.	18:30	103	13,8	<1	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	23. 7.	15:15	129	30,3	2	I.
Trstená	Oravica	25. 7.	23:15	236	30,1	2	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	25. 7.	23:45	119	24,7	1-2	I.
Podbanské	Belá	28. 7.	11:00	151	56,3	2-5	II.
Lipt. Hrádok	Belá	28. 7.	14:30	178	66,35	1-2	I.
Liptovská Ondrášová	Jalovský potok	28. 7.	12:00	91	12,32	2	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	28. 7.	09:00	159	42,3	5	II.
Jablonka	Piekelnik	28. 7.	22:00	265	16,7	<1	II.
Trstená	Jelešňa	28. 7.	13:30	244	30,94	2-5	II.
Trstená	Oravica	28. 7.	11:30	309	77,9	10	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Orav. B. Potok	Studený p.	28. 7.	10:00	159	80	10	I.
Podsuchá	Revúca	30. 7.	16:30	113	27,7	1	I.
Párnica	Zázrivka	30. 7.	13:00	115	27,4	<1	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	31. 7.	20:45	103	13,8	<1	I.
Podsuchá	Revúca	31. 7.	7:30	114	28,30	1	I.
Východná	Biely Váh	31. 7.	22:00	170	17,70	1-2	I.
Hubová	Váh	31. 7.	10:00	162	207,5	1-2	I.
Párnica	Zázrivka	31. 7.	09:00	116	28,4	<1	I.
Jablonka	Piekelnik	01. 08.	00:00	286	27,00	2-5	III.
Turč. Teplice	Teplica	01. 08.	00:00	56	6,40	1	I.
Stráža	Varínka	03. 08.	18:00	125	52,42	2-5	I.
Párnica	Zázrivka	03. 08.	19:15	123	34,82	1-2	I.
Párnica	Zázrivka	06. 08.	21:45	134	44,85	2-5	I.

V povodí Nitry boli počas augusta 2010 zaznamenané tri významné povodňové udalosti s dosiahnutím vodných sstavov určených pre III. stupeň povodňovej aktivity, pričom druhá a tretia povodňová udalosť na seba veľmi tesne nadväzovali.

Prvá povodňová epizóda nastala po intenzívnych zrážkach dňa 6. 8. 2010, kedy v ranných až dopoludňajších hodinách došlo k vzostupom vodných hladín takmer na všetkých prítokoch v povodí hornej Nitry a Žitavy. V prevažnej miere išlo len o mierne vzostupy, prípadne vzostupy vodných hladín, pri ktorých vodné stavy ešte nedosiahli úroveň zodpovedajúcu určeným stupňom povodňovej aktivity. Výrazné vzostupy vodných hladín, pri ktorých vodné stavy dosiahli úrovne určené pre II. a III. stupne povodňovej aktivity boli tomto období zaznamenaní len na Handlovke a v povodí Žitavy na Žitave a Hostianskom potoku. Hladina Handlovky začala 6. 8. 2010 v Prievidzi výrazne stúpať po 10:00 hod. a jej vzostup sa zastavil o 13:30 hod. na úrovni 107 cm, čo zodpovedá vodnému stavu, ktorý jej určený pre II. stupeň povodňovej aktivity. Vzápätí hladina výrazne klesala a pomerne rýchlo sa dostala pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity. Pokles pretrvával do 20:00 hod., kedy začala hladina opäť výrazne stúpať a v priebehu dvoch hodín sa dostala nad úroveň III. stupňa povodňovej aktivity, kde o 22:00 hod. kulminovala pri vodnom stave 143 cm. Kulminačný prietok dosiahol veľkosť 21,59 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 2-ročnému prietoku. Bezprostredne po kulminácii začala hladina klesať a už o 2. hodine nasledujúceho dňa klesla pod úroveň určenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Hladina na Hostianskom potoku v Zlatých Moravciach začala 6. 8. 2010 výrazne stúpať už po 5:00 hod. a kulminovala o 13:00 hod. na úrovni zodpovedajúcej II. stupňu povodňovej aktivity. Kulminačný prietok zodpovedal 2-ročnému prietoku. K vzostupu hladiny na Žitave vo Vieske nad Žitavou došlo 6. 8. 2010 po 7:00 hod. z úrovne cca 100 cm. Vzostup pretrvával až do 16:30 hod., kedy hladina kulminovala pri vodnom stave 376 cm, čo zodpovedá úrovni stanovenej pre III. stupeň povodňovej aktivity. Kulminačný prietok dosiahol veľkosť 45,46 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 5-ročnému prietoku. Po kulminácii začala hladina výrazne klesať a už o 19:00 hod. sa vodný stav dostal pod úroveň, ktorém je určená pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Druhá a tretia veľmi významná povodňová udalosť, vyvolaná mimoriadne výdatnými prívalovými zrážkami, ktorá zasiahla povodie hornej Nitry, Handlovky a Bebravy nastala v dňoch 15. a 16. augusta 2010. Hydrologická služba zaznamenala prvé vzostupy vodných hladín na hornej Nitre vNitrianskom Pravne a v Nedožeroch, a tiež na Handlovke už v skorých ranných hodinách (po 4:00 hod.). Po 8:00 hod. začali hladiny stúpať aj na Nitre v Chalmovej a Nitrianskej Strede a tiež na Nitrici, Bebrave a v povodí Žitavy. Veľmi vážna

a zložitá situácia nastala na rieke Handlovke, kde hladina dňa 15. 8. 2010 od rána veľmi výrazne stúpala a v profile Prievidza už o 10:00 hod. dosiahla úroveň zodpovedajúcu III. stupňu povodňovej aktivity. Hladina v tomto profile naďalej výrazne stúpala až do 15:00 hod., kedy kulminovala pri vodnom stave 365 cm. Vzhľadom na to, že došlo k vybreženiu vody z koryta, bol kulminačný vodný stav po nivelácii a zameraní v teréne spätne upravený na hodnotu 414 cm. Kulminačný prietok bol stanovený na 147 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá, prietoku vody, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený raz počas 1000 rokov. Hladina rieky Handlovky začala po kulminácii klesať a 16. 8. 2010 dopoludnia sa dostala pod úroveň stanovenú pre II. stupeňa povodňovej aktivity.

Ďalšia vlna prívalových zrážok, ktorá zasiahla túto oblasť dňa 16. 8. 2010, spôsobila opätovné stúpnutie vodných hladín a o 14:30 hod. sa Handlovka v Prievidzi opäť dostala nad úroveň zodpovedajúcu III. stupňu povodňovej aktivity a naďalej výrazne stúpala až do 19:15 hod., kedy kulminovala na úrovni 239 cm. Kulminačný vodný stav bol vzhľadom k poškodeniu vodomerného profilu z predchádzajúceho dňa po nivelácii a zameraní spätne korigovaný na výšku 288 cm. Hydrologická služba vyhodnotila veľkosť kulminačného prietoku na 84,35 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 100-ročnému prietoku. Hladina po druhej kulminácii výrazne klesala až do 01:00 hod. nasledujúceho dňa, kedy sa dostala pod úroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity a pokles sa zmiernil, pričom sa pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity dostala až v poludňajších hodinách dňa 18. 8. 2010.

Z prítokov hornej Nitry boli 15. 8. 2010 zaznamenané dva stupne povodňovej aktivity ešte na Bebrave, kde kulminačné prietoky zodpovedali 1 až 2-ročnému prietoku. Na samotnej rieke Nitre boli dňa 15. 8. dosiahnuté vodné stavy zodpovedajúce III. stupňom povodňovej aktivity v Nedožeroch a Chalmovej, pričom hladiny na hornom úseku začali stúpať už po 4:00 hod. a v Chalmovej po 8. hodine. Hladiny dosiahli úroveň zodpovedajúcu I. stupňu povodňovej aktivity už medzi 10. až 11. hodinou a naďalej stúpali. V Nitrianskom Pravne hladina kulminovala o 12:30 hod. pri vodnom stave 129 cm (I. stupeň povodňovej aktivity) a kulminačný prietok veľkosťou zodpovedal 5-ročnému prietoku vody. Hladina rieky Nitry v Nedožeroch kulminovala 15. 8. 2010 o 12:45 hod. pri vodnom stave 273 cm, ktorý zodpovedá výške stanovenej pre III. stupeň povodňovej aktivity. Kulminačný prietok bol vyhodnotený na 84,33 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 50-ročnému prietoku. Po kulminácii hladina rýchlo klesala a už o 16:00 hod. sa dostala pod úroveň, ktorá je určená pre I. stupeň povodňovej aktivity. Nitra v profile stanice Chalmová stúpala dňa 15. 8. od 8:00 hod. a na úroveň zodpovedajúcu III. stupň povodňovej aktivity sa dostala o 12:15 hod. Výrazný vzostup hladiny pokračoval až do 19:00 hod., kedy prebehla kulminácia pri vodnom stave 384 cm. Vyhodnotený maximálny prietok bol 163,5 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 50 až 100-ročnému prietoku. Po 19:30 hod. začala hladina klesať a výrazný pokles pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity pretrvával až do poludnia nasledujúceho dňa, kedy v dôsledku ďalšej vlny zrážok hladina opäť začala stúpať, až dosiahla úroveň zodpovedajúcu III. stupňu povodňovej aktivity. Kulminácia prebehla 16. 8. 2010 o 22:45 hod. pri vodnom stave 267 cm a vyhodnotený kulminačný prietok zodpovedal veľkosti 5-ročného prietoku. Pod úroveň I. stupňa povodňovej aktivity sa hladina dostala 17. 8. 2010 po 05:00 hod. Na Nitre v Nitrianskej Strede vystúpila hladina na úroveň II. stupňa povodňovej aktivity a kulminovala dňa 16. 8. o 03:15 hod. Kulminačný prietok zodpovedal 2 až 5-ročnému prietoku. Pri druhej vlne, dňa 17. 8. 2010 hladina v tomto profile kulminovala ešte pod úrovňou, ktorá je stanovená pre I. stupeň povodňovej aktivity. Na dolnom úseku Nitry, v profile Nové Zámky, neboli zaznamenané vodné stavy, ktoré by prevýšili stupne povodňovej aktivity.

V polovici augusta, dňa 13. 8. 2010 sa vyskytli výdatnejšie zrážky s maximánymi úhrnmi okolo 30 mm, ktoré spôsobili na tokoch menšie vzostupy hladín, vodné stavy ešte nedosiahli výšky stanovené pre stupne povodňovej aktivity. Po prechodných, krátkodobých

poklesoch vodných hladín, vplyvom ďalších extrémne výdatných zrážok dňa 15. 8. 2010 (maximálne úhrny boli zaznamenané v Turci a dosahovali výšku do 80 mm) hladiny znova stúpli a na viacerých staniciach boli prekročené úrovne určené pre stupne povodňovej aktivity. Najhoršia situácia bola na Rajčanke, v Poluvsí a v Žiline-Závodí, kde boli prekročené vodné stavy stanovené pre III. stupeň povodňovej aktivity, aj keď pravdepodobnosti prekročenia pozorovaných prietokov neboli veľmi významné (okolo raz za 5 rokov). Nasledujúci deň znova výdatne pršalo (maximá boli znova na Turci vo výške okolo 50 mm) a hladiny na viacerých staniciach opätovne prekročili výšky vodných stavov, ktoré zodpovedajú stupňom povodňovej aktivity. III. stupne povodňovej aktivity boli prekročené v povodí Turca v Turčianskych Tepliciach na Teplici a v Martine na Turci boli vplyvom fyzicko-geografických faktorov (pomalšia reakcia povodia na zrážky, čas dotoku) III. stupne povodňovej aktivity prekročené s niekoľkohodinovým oneskorením. Veľkosti dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.44.

Tabuľka 4.43. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu v povodí Nitry v auguste 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
1. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)							
Prievidza	Handlovka	6.8.	22.00	143	21,59	2 R	III.
Zlaté Moravce	Hostiansky p.	6.8.	13.00	162	13,40	2 R	II.
Vieska nad Žitavou	Žitava	6.8.	16.30	376	45,46	5 R	III..
2. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)							
Nitrianske Pravno	Nitra	15.8.	12.30	129	13,66	5 R	I.
Nedožery	Nitra	15.8.	12.45	273	84,33	50 R	III.
Prievidza	Handlovka	15.8.	15.00	365*	147,0	1000 R	III.
Chalmová	Nitra	15.8.	19.00 – 19.30	384	163,5	50 –100 R	III.
Biskupice	Bebrava	15.8.	12.45	324	22,10	1 – 2 R	II.
Nadlice	Bebrava	15.8.	14.15	250	43,83	1 – 2 R	II.
Nitrianska Streda	Nitra	16.8.	15	286	153,4	2 – 5 R	II.
3. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)							
Prievidza	Handlovka	16.8.	19.15	239**	84,35	100 R	III.
Chalmová	Nitra	16.8.	22.45	267	87,61	5 R	III.

* operatívny údaj, ktorý bol po nivelácii a zameraní upravený na výšku 414 cm
** operatívny údaj, ktorý bol po nivelácii a zameraní upravený na výšku 288 cm

Tabuľka 4.44. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 15. 08. 2010 – 17. 08. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Stráža	Varínka	15. 08.	13:15	140	69,35	2 – 5R	II.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	15. 08.	14:00	156	84,96	1 – 2R	I.
Šuja	Rajčanka	15. 08.	17:15	129	21,75	2R	I.
Poluvsie	Rajčanka	15. 08.	11:45	201	57	2 – 5R	III.
Žilina-Závodie	Rajčanka	15. 08.	12:45	304	111,2	5R	III.
Párnica	Zázrivka	15. 08.	15:00	104	18,75	< 1R	I.
Podsuchá	Revúca	16. 08.	21:00	124	33,99	1 – 2R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	16. 08.	19:30	112	21,93	1 – 2R	I.
Turček	Turiec	16. 08.	14:00	88	9,76	2 – 5R	I.
Turč. Teplice	Teplica	16. 08.	15:45	99	15.03	5R	III.
Martin	Turiec	16. 08.	02:00	304	152	5R	III.
Párnica	Zázrivka	16. 08.	18:00	100	15,86	< 1R	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Stráža	Varínka	16. 08.	18:30	126	53,51	2 – 5R	I.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	16. 08.	19:15	175	104,8	2 – 5R	I.
Poluvsie	Rajčanka	16. 08.	18:00	158	38,64	1 – 2R	II.
Žilina-Závodie	Rajčanka	16. 08.	19:00	266	76,8	2 – 5R	II.
Jablonka	Piekelnik	17. 08.	17:30	217	8,05	< 1R	I.
Martin	Turiec	17. 08.	07:45	309	158,3	5 – 10R	III.

Posledné augustové dni boli opäť daždivé, hlavne 30 a 31. 8. 2010, kedy denné úhrny dňa 31. 8. 2010 v podstate celoplošne prekročili na Orave, Kysuciach a čiastočne na Turci a Liptove 50 mm, pričom navvyšší úhrn zrážok nad 90 mm zaznamenali na Zverovke. Už 30. 8. 2010 boli povodia už relatívne nasýtené. Podobné výdatné zrážky sa vyskytli aj 1. 9. 2010 a najvyšší úhrn viac ako 90 mm bol zaznamenaný v Podbanskom. Tieto zrážky spôsobili výrazné vzostupy vodných hladín v celom regióne horného Váhu. Pravdepodobnosti prekročenia prietokov na mnohých staniciach v častiach povodia Liptova, Oravy a Kysúc dosiahli hodnoty priemerného opakovania raz za 10 až 20 rokov a boli prekročené vodné stavy stanovené pre III. stupne povodňovej aktivity.

V Žilinskom kraji v dňoch 31. 8. a 1. 9. 2010 v dôsledku intenzívnych lokálnych zrážok došlo v územných obvodoch Čadca, Dolný Kubín a Liptovský Mikuláš sa vyliala voda z korýt miestnych potokov, pričom spôsobila záplavy obývaného územia, cestných komunikácií a poľnohospodárskej pôdy, ktoré znásobila aj prívalová voda z okolitých polí. Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.45.

Tabuľka 4.45. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 31. 08. 2010 – 02. 09. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Lokca	Biela Orava	31. 08.	20:15	180	156,6	2 – 5R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	31. 08.	19:30	192	55,51	5 – 10R	II.
Jablonka	Čierna Orava	31. 08.	22:30	317	80,2	5R	II.
Trstená-Chyžné	Jelešňa	31. 08.	19:30	227	51,39	10 – 20R	I.
Trstená	Oravica	31. 08.	21:00	264	42,7	2 – 5R	II.
Oravský Biely Potok	Studený potok	31. 08.	21:45	134	53,71	5R	I.
Párnica	Zázrivka	31. 08.	20:45	149	57,7	2 – 5R	I.
Čadca	Čierňanka	31. 08.	20:45	156	86,7	2 – 5R	I.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	31. 08.	23:15	180	110	2 – 5R	II.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	31. 08.	23:00	318	324	1 – 2R	II.
Podbanské	Belá	01. 09.	21:15	143	50,28	2 – 5R	I.
Liptovský Hrádok	Belá	01. 09.	23:15	191	80	2R	II.
Liptovská Ondrášová	Jalovský potok	01. 09.	21:00	145	31,5	10 – 20R	III.
Podsuchá	Revúca	01. 09.	01:45	113	27,72	1R	I.
Lokca	Biela Orava	01. 09.	14:15	213	216,5	5 – 10R	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	01. 09.	11:45	204	61,03	5 – 10R	III.
Zubrohlava	Polhoranka	01. 09.	13:15	221	106,5	5 – 10R	-
Jablonka	Piekelnik	01. 09.	22:00	306	46,6	10 – 20R	III.
Jablonka	Čierna Orava	01. 09.	15:45	358	107,6	10 – 20R	III.
Trstená-Chyžné	Jelešňa	01. 09.	20:00	231	53,82	10 – 20R	II.
Tvrdošín	Orava	01. 09.	23:00	421	429,2	2 – 5R	II.
Trstená	Oravica	01. 09.	21:00	338	107,4	10 – 20R	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Oravský Biely Potok	Studený potok	01. 09.	20:00	185	103	10 – 20R	II.
Párnica	Zázrivka	01. 09.	16:30	134	44,84	2 – 5R	I.
Turčianske Teplice	Teplica	01. 09.	00:00	57	6,36	1R	I.
Martin	Turiec	01. 09.	17:30	252	96	1 – 2R	II.
Turzovka	Kysuca	01. 09.	11:15	222	143,1	5 –10R	III.
Čadca	Čierňanka	01. 09.	11:15	183	116,5	10 – 20R	II.
Čadca	Kysuca	01. 09.	11:45	287	281,7	5 – 10R	III.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	01. 09.	15:30	197	127,7	2 – 5R	II.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	01. 09.	13:45	351	414,6	2 – 5R	III.
Šuja	Rajčanka	01. 09.	02:00	132	22,82	2R	I.
Poluvsie	Rajčanka	01. 09.	02:30	154	37,11	1 – 2R	II.
Žilina-Závodie	Rajčanka	01. 09.	13:00	234	54,2	1 – 2R	I.
Jasenica	Papradnianka	01. 09.	14:00	81	15,15	1 – 2R	I.
Východná	Biely Váh	02. 09.	00:30	155	12,53	1R	I.
Liptovský Mikuláš	Váh	02. 09.	01:45	126	160,8	2R	I.
Dierová	Orava	02. 09.	04:45	350	457,6	1 – 2R	II.
Strečno	Váh	02. 09.	09:00	219	663,3	1 – 2R	I.

Dňa 10. 9. 2010 boli povodia ešte stále nasýtené, keďže sa zrážky od konca augusta vyskytovali v podstate každý deň. Tento deň vplyvom výdatnejších zrážok, ktorých najväčšia výška bola v oblasti Liptova okolo 30 mm, znova stúpli vodné hladiny, ale vodné stavy len v niektorých staniciach dosiahli výšku určenú pre I. stupne povodňovej aktivity. Pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia prietokov bola relatívne nízka, najviac raz za 1 až 2 roky. Tabuľka 4.46 obsahuje hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu.

Tabuľka 4.46. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 11. 9. 2010 – 12. 9. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Východná	Biely Váh	11. 09.	05:00	153	11,85	< 1R	I.
Podsuchá	Revúca	11. 09.	16:45	125	34,58	1 – 2R	I.
Turčianske Teplice	Teplica	11. 09.	21:15	56	6,18	1R	I.
Martin	Turiec	11. 09.	11:15	226	71,78	1R	I.

Koncom septembra (26. 9. 2010) sa zopakovala situácia z 10. 9. 2010, kedy boli v Turci, na Kysuciach a v oblasti stredného Váhu namerané denné úhrny zrážok okolo 30 mm. Vodné stavy prekročili len I. stupeň povodňovej aktivity v dvoch hydrologických staniciach. Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, SPA a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.47.

Tabuľka 4.47. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 27. 9. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Podsuchá	Revúca	27. 09.	04:15	122	32,79	1 – 2R	I.
Martin	Turiec	27. 09.	22:00	207	56,88	< 1R	I.

Počas povodní v mesiacoch september až december 2010 bolo celkom postihnutých 44 obcí, v ktorých boli vykonávané povodňové záchranné práce. V obvode Čadca išlo

o 9 obcí, v obvode Námestovo o 4 obce, v obvode Martin o 16 obcí a v obvode Žilina o 15 obcí.

4.6. Vodné toky a obce, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2010 vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity

Po vyhlásení II. alebo III. stupňa povodňovej aktivity začínajú zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami ustanovené orgány a organizácie vykonávať povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce, ktorých úlohou je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Zákon o ochrane pred povodňami ustanovuje, že:

a) povodňovými zabezpečovacími prácami sa predchádza vzniku povodňových škôd, pričom povodňové zabezpečovacie práce sa vykonávajú na vodných tokoch, stavbách, objektoch alebo zariadeniach, ktoré sú umiestnené na vodných tokoch alebo v inundačných územiach a v povodňou ohrozených územiach s cieľom zabezpečovať plynulý odtok vody, chrániť stavby, objekty a zariadenia pred poškodením povodňou a zabezpečovať funkciu ochranných hrádzí a protipovodňových línií,

b))povodňové záchranné práce sa vykonávajú na záchranu životov, zdravia, majetku, kultúrneho dedičstva a životného prostredia.

Povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce sú organizované podľa povodňových plánov[98)], ktoré sú zostavené s cieľom zabezpečiť operatívne a efektívne využitie nasadzovaných síl a prostriedkov na ochranu pred nepriaznivými následkami povodní v povodňou ohrozenom území:

1. Povodňové plány zabezpečovacích prác:
   a) Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., ktorý je správcom vodohospodársky významných vodných tokov[99)], sú vypracované v členení podľa správnych území povodí a čiastkových povodí,
   b) správcov drobných vodných tokov sú vypracované pre príslušné vodné toky alebo ich ucelené úseky[100)],
   c) správcov ropovodov, plynovodov, teplovodov a iných potrubných líniových vedení križujúcich vodné toky, vlastníkov, správcov a užívateľov stavieb, objektov a zariadení umiestnených na vodných tokoch a v inundačných územiach a zhotoviteľov stavieb, ktoré zasahujú do vodného toku alebo na inundačné územie sú vypracované pre príslušné objekty
   d) OÚŽP sú vypracované pre príslušné územné obvody v ich pôsobnosti a KÚŽP pre územia krajov.
2. Povodňové plány záchranných prác:
   a) obcí sú vypracované pre katastrálne územia obcí,
   d) obvodných úradov sú vypracované pre územné obvody, ktoré spadajú do ich kompetencie a obvodných úradov v sídlach krajov pre územia krajov.

---

98) Povodňový plán je dokument organizačného a technického charakteru, ktorý obsahuje základné princípy organizácie ochrany pred povodňami, zámery zabezpečenia, riadenia a vykonania opatrení na ochranu pred povodňami, technicko-organizačné opatrenia vykonávané počas povodne, sily a prostriedky vyčlenené na vykonávanie opatrení a ďalšie náležitosti, ktoré sú ustanovené vyhláškou č. 261/2010 Z. z.

99) § 48 ods. 2 písm. a) zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

100) § 51 ods. 2 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Na hodnotenie priebehu vzniku a vývoja povodňovej situácie, vyhlasovanie stupňov povodňovej aktivity, efektívnu organizáciu a vykonávanie povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác nie je nevyhnutné, aby boli vodné stavy zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity určené pre všetky vodomerné a vodočetné stanice štátnej hydrologickej siete na Slovensku[101)]. Predovšetkým na slovenských väčších vodných tokoch sa vyhlasovanie stupňov povodňovej aktivity a následné vykonávanie opatrení na ochranu pred nepriaznivými účinkami povodní riadi podľa aktuálneho vodného stavu a hydrologickej predpovede pre vodomernú alebo vodočetnú stanicu, podľa ktorej možno charakterizovať odtokové podmienky na dlhšom priľahlom alebo nasledujúcom úseku vodného toku. Takýto prístup zjednodušuje rozhodovacie procesy bez ujmy na spoľahlivosti prijímaných rozhodnutí a súčasne minimalizuje možnosť oneskorenia začiatku vykonávania protipovodňových ochranných opatrení, nedostatočného nasadenia a efektívneho riadenia zásahov disponibilných síl a prostriedkov.

Všeobecne platí, že vznik povodňovej situácie na predmetnom úseku vodného toku indikuje dosiahnutie alebo prekročenie vodného stavu alebo prietoku určeného pre jednotlivé stupne povodňovej aktivity vo vodomernej alebo vodočetnej stanici alebo na vodnej stavbe. Zo samotného výskytu vodného stavu alebo prietoku vody určeného pre stupeň povodňovej aktivity ešte nevyplýva nevyhnutnosť vyhlásiť príslušný stupeň povodňovej aktivity a tým začať alebo zintenzívniť vykonávanie povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác. Pred vyhasením niektorého stupňa povodňovej aktivity sa posudzuje celková povodňová situácia na povodňou ohrozenom území a odhad jej ďalšieho vývoja. V prípadoch, keď podľa meteorologickej a hydrologickej predpovede nie je predpoklad zaplavenia územia v takom rozsahu, pri akom by mohli vzniknúť povodňové škody alebo nastať ohrozenie ľudského zdravia, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskej činnosti, sa stupeň povodňovej aktivity nevyhlasuje napriek dosiahnutému vodnému stavu alebo prietoku.

II. a III. stupeň povodňovej aktivity vyhlasuje na návrh SVP, š. p., správcu drobného vodného toku alebo z vlastného podnetu:

a) starosta obce pre územie obce,
b) prednosta OÚŽP pre územie viacerých obcí alebo pre územie obvodu,
c) prednosta KÚŽP na vodných tokoch, ktoré pretekajú dvoma alebo viacerými územnými obvodmi kraja,
d) minister životného prostredia SR na hraničných úsekoch vodných tokov alebo pre územie, ktoré presahuje územný obvod kraja.

Ak v dôsledku vzniku povodne hrozí nebezpečenstvo ohrozenia ľudského zdravia, zaplavenia územia a vzniku povodňových škôd, môže obec, OÚŽP a KÚŽP vyhlásiť ihneď III. stupeň povodňovej aktivity. Zákon č. 7/2010 Z. z. neustanovuje postupnosť vyhlasovania stupňov povodňovej aktivity najmä preto, aby nikdy nedošlo k oneskorenej reakcii na povodňové nebezpečenstvo.

III. stupeň povodňovej aktivity sa odvoláva vtedy, keď pominú dôvody, na základe ktorých bol vyhlásený. Na rozdiel od vyhlasovania stupňov povodňovej aktivity, zákon č. 7/2010 Z. z. ustanovuje povinnosť dodržiavať postupnosť ich odvolávania a podľa § 11 ods. 10 je po odvolaní III. stupňa povodňovej aktivity až do odvolania vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity, počas ktorého sa dokončia všetky rozpracované povodňové

[101)] V §2 písm. d) zákona č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe je štátna hydrologická sieť definovaná ako súbor štátnych pozorovacích staníc a štátnych pozorovacích objektov slúžiacich na výkon hydrologickej služby, z ktorých sa získavajú hydrologické údaje o stave vôd,

zabezpečovacie a povodňové záchranné práce. Medzi povodňové záchranné práce, ktoré možno efektívne vykonávať až po ustúpení hladiny vody zo zaplaveného územia napríklad patrí odstraňovanie naplavenín z domov, iných objektov, verejných priestranstiev a z komunikácií, zabezpečovanie povodňou poškodených stavieb proti zrúteniu alebo ich asanácia alebo dezinfekcia studní, žúmp, obytných priestorov, či odvoz a zneškodňovanie uhynutých zvierat a iných odpadov[102)]. Cieľom ustanovenia postupnosti odvolávania stupňov povodňovej aktivity priamo v zákone je snaha o skrátenie obdobia, počas ktorého je vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity na nevyhnutne potrebný čas. Po odvolaní III. stupňa povodňovej aktivity možno z povodňou ohrozeného územia odvolať, okrem Hasičského a záchranného zboru a zložiek verejného zdravotníctva, ostatné záchranné jednotky a znížiť stavy nasadených síl a prostriedkov, čím sa znižujú výdavky vynakladané na vykonávanie povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác.

Prehľad vodných tokov a obcí v čiastkovom povodí Váhu, v ktorých bol počas rokov 1997 – 2010 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity obsahuje príloha II.

4.7. Následky spôsobené povodňami

Prehľad následkov spôsobených povodňami vo vodných tokoch čiastkového povodia Váhu obsahuje príloha III.

[102)] § 18 ods. 3 písm. g), i) a j) zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami.

5. PROTIPOVODŇOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU

Rozmanitosť prírody neumožňuje uplatňovať všade a bez rozdielu jeden spôsob ochrany pred povodňami. Túto skutočnosť zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami rešpektuje 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 zmenšujú maximálne prietoky povodní, napríklad vodohospodárske nádrže (priehrady), zdrže (hate) a poldre.
3. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vodou z vodných tokov, napríklad úpravy vodných tokov, ochranné hrádze alebo protipovodňové línie.
4. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vnútornými vodami, napríklad sústavy odvodňovacích kanálov a čerpacích staníc.
5. Opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu korýt vodných tokov, napríklad odstraňovanie nánosov z korýt a porastov z ich brehov.

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.

5.1. Upravené vodné toky a ochranné hrádze

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. V STN 75 0120 „Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.“ je:

– upravený tok definovaný v článku 2.1.2.18 ako vodný tok, ktorého prírodný charakter je podstatne zmenený technickými zásahmi v koryte alebo ohradzovaním. vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované hrádze;
– ohrádzovaný tok v článku 2.1.2.19 ako vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované hrádze.

Tabuľka 5.1 obsahuje základné údaje o vybudovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 5.1. Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Váhu

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]
Čierny Váh	4-21-01-13621	11,080	11,227	$Q_{max.100}$	11,61	11,72	11,61	11,72
Biely Váh	4-21-01-13496	14,255	16,076	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
Boca	4-21-01-13357	–	–	–	–	–	–	–
Belá	4-21-01-12994	0,000	5,075	$Q_{max.100}$	0,000	0,760	0,000	2,100
					1,900	2,800	2,100	3,150
					–	–	3,150	4,845
Revúca	4-21-02-11793	0,000	3,147	$Q_{max.100, 50}$	–	–	–	–
		4,820	6,230	$Q_{max.100}$				
		12,000	12,400					
		15,830	15,960	$Q_{max.50}$				
		22,605	24,540	$Q_{max.100}$				
		24,990	25,800	$Q_{max.50}$				
Ľubochnianka	4-21-02-11440	0,000	1,900	$Q_{max.100}$				
Biela Orava	4-21-03-10242	1,027	2,150	$Q_{max.5}$	11,000	12,000	11,000	12,000
		2,170	2,845		–	–	–	–
		4,260	4,950					
		4,934	5,080					
		5,080	5,373					
		6,850	7,860					
		11,620	13,540					
		14,700	15,100					
		18,250	18,460					
		18,600	18,870					
		20,400	20,550					
		22,200	22,500					
		23,200	23,400					
		26,200	26,600					
		27,300	27,500					
Polhoranka	4-21-03-9875	0,000	0,116	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
		1,100	1,491					
		1,500	2,300					
		1,479	1,945					
		2,010	2,320					
		2,600	2,850					
		2,712	2,950					
		3,600	4,000					
		3,070	3,905					
		5,300	5,675					
		6,450	6,800					
		7,260	7,540					

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]
		8,750	9,480					
		8,105	8,985					
		8,900	9,410					
		9,600	10,400					
		10,214	10,900					
		10,590	11,320					
		11,190	12,650					
		12,350	12,800					
		13,250	13,470					
		13,970	14,650					
		14,020	14,310					
		14,710	15,030					
		14,310	14,840					
		15,600	15,698					
		15,690	15,840					
		18,480	18,990					
		18,990	19,200					
Oravica	4-21-04-9296	0,200	0,360	–	0,200	0,360	6,350	6,460
		6,350	6,460		–	–	–	–
		7,440	14,560					
		20,380	21,265					
Studený potok	4-21-04-9012	0,000	0,687	–	–	–	–	–
		5,500	7,315					
		10,600	11,450	$Q_{max.50}$				
Orava	4-21-03-04-8062	0,500	1,470	$Q_{max.100}$	8,745	11,355	4,100	4,402
		4,100	4,402		15,190	15,960	14,450	14,850
		8,745	11,355		19,575	20,706	16,300	18,824
		7,900	10,450		36,200	37,000	21,180	21,580
		13,300	14,000		37,154	37,850	40,000	41,000
		15,400	19,050		50,675	51,125	49,300	49,600
		15,200	17,300		51,100	52,043	50,300	50,675
		16,000	18,100		54,300	54,650	51,125	51,600
		16,300	18,000		–	–	63,103	63,230
		17,629	18,106				–	–
		18,106	18,824					
		21,180	21,580					
		22,100	23,000					
		26,300	27,400					
		28,350	29,450					
		36,200	37,000					
		37,154	37,850					
		49,300	49,600					
		50,675	51,125					
		50,300	50,675					
		51,125	51,600					
		51,700	53,500					
		53,800	55,100					
		54,300	54,650					
		56,200	58,850					
		60,100	61,200					
		62,800	63,730					
		63,103	63,230					
Blatnický potok	4-21-05-7158	0,000	2,307	$Q_{max.50}$	–	–	–	–
		3,890	4,890					
		5,140	6,300					

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]
Turiec	4-21-05-6871	0,000	9,600	–	1,150	2,000	28,000	28,400
					2,250	3,500	–	–
					9,600	9,900		
Varínka	4-21-05-6465	0,110	2,140	–	0,100	2,140	0,1	2,14
		2,423	5,145		–	–	7,5	8,453
		7,520	9,026	$Q_{max.100}$			–	–
		13,600	14,025	–				
		15,070	15,870					
		16,660	16,780					
Čierňanka	4-21-06-5549	0,070	1,780	$Q_{max.50}$	0,000	0,800	–	–
		2,330	2,830		–	–		
		3,906	4,130					
		4,729	5,169					
		5,500	6,340					
		7,758	8,280					
		10,600	10,800					
		15,750	16,020					
		16,454	16,540					
Bystrica	4-21-06-4932	0,000	0,765	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
		2,650	4,329					
		7,100	7,733					
		11,280	11,860	$Q_{max.50}$				
		14,090	14,510	$Q_{max.50}$				
		15,130	15,730	$Q_{max.50}$				
Kysuca	4-21-06-4596	0,200	3,820	$Q_{max.100}$	0,200	0,800	20,6	21,4
		5,100	5,250		7,275	10,000	31,4	32,25
		5,250	10,000		15,770	18,980	34,928	36,41
		10,600	11,470		28,900	30,340	–	–
		12,000	16,000		30,350	31,330		
		16,000	22,000	$Q_{max.50}$	34,928	36,410		
		23,000	23,300	$Q_{max.50}$	36,450	36,970		
		23,900	24,000	$Q_{max.50}$	–	–		
		24,200	25,219					
		26,900	27,140					
		27,700	28,360					
		28,450	31,500	$Q_{max.100}$				
		33,000	36,580	$Q_{max.100}$				
		37,550	40,650					
		43,020	43,146					
		44,049	44,600					
		45,700	49,174					
		52,740	52,927					
		53,281	54,280					
		58,358	59,005					
		59,500	60,000					
Rajčianka	4-21-06-4231	0,000	6,375	$Q_{max.100}$	0,000	1,200	0,000	1,200
		7,100	7,380		–	–	–	–
		12,900	13,000					
		16,280	16,780					
		21,075	21,890					
		21,620	23,110					
		23,270	23,413	$Q_{max.100}$				
		23,553	23,855	$Q_{max.100}$				
		38,439	38,209	$Q_{max.100}$				
		42,900	43,750					

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]
Domanižanka	4-21-07-3485	0,000	3,200	$Q_{max.100}$	–	–	0,0	0,4
		6,100	7,000				–	–
		12,500	13,200					
Marikovský potok	4-21-07-3159	0,000	0,950	$Q_{max.50}$	0,040	0,681	0,04	0,901
		4,400	11,300	$Q_{max.20}$	–	–	–	–
		16,000	19,000	$Q_{max.20}$				
Biela voda	4-21-07-2879	0,500	2,760	$Q_{max.100}$	0,000	1,000	0,000	1,000
		2,770	4,176	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
		4,286	4,610	–				
		4,700	8,577	$Q_{max.100}$				
		8,715	8,809	–				
		10,593	10,645	$Q_{max.100}$				
		12,550	14,000	$Q_{max.100}$				
		14,250	15,840	$Q_{max.100}$				
		16,150	16,720	$Q_{max.100}$				
		16,930	17,910	$Q_{max.100}$				
		18,170	18,445	$Q_{max.100}$				
		18,650	19,290	$Q_{max.100}$				
		19,400	20,680	$Q_{max.100}$				
		20,850	21,100	$Q_{max.100}$				
		21,450	21,550	$Q_{max.100}$				
		22,230	22,450	$Q_{max.100}$				
Pružinka	4-21-08-2756	0,000	2,168	$Q_{max.50}$	–	–	–	–
		2,247	2,930					
		4,448	4,802					
		4,810	5,300					
		11,420	11,600	$Q_{max.20}$				
		13,650	14,665					
		15,500	15,750					
Podhradský potok	4-21-08-2210	0,000	4,213	–	–	–	–	–
Vlára	4-21-08-2470	0,000	0,900	–	0,000	0,814	0,000	0,929
		–	–	–	–	–	0,000	0,745
							0,000	0,588
Drietomica	4-21-09-2057	0,000	9,200	$Q_{max.100}$	–	–	0,000	0,850
Bošáčka	4-21-09-1857	0,000	2,134	–	0,000	0,437	0,000	0,437
		4,640	6,300		–	–	–	–
Klanečnica	4-21-09-1703				1,607	1,683	1,607	1,704
Jablonka	4-21-09-1585	0,000	9,940	$Q_{max.50}$	2,200	8,670	2,200	8,670
		9,940	10,140		–	–	–	–
		13,390	14,940					
		16,840	18,440					
		21,140	21,290					
		21,422	21,600					
		21,600	22,950					
		25,000	27,945					
		27,945	28,559					
		28,595	33,098					
Chtelnička	4-21-10-1453	9,700	17,775	–	–	–	–	–
Horná Blava	4-21-10-1398	32,500	36,000	–	–	–	–	–
Horný Dudváh	4-21-10-1389	0	7,6	$Q_{max.100}$	0,000	7,600	1,650	7,600
		7,400	17,800	$Q_{max.20}$	7,400	9,500	7,400	9,500
		17,800	27,155		9,500	17,800	9,500	17,800
		–	–	–	20,910	27,155	20,910	27,155
Jarčie	4-21-10-1337	0,000	7,510	–	4,300	9,522	0,000	9,340
		7,510	19,160		–	–	–	–

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]
		19,160	25,388					
Nitra	4-21-11-12-14-1	0,000	20,945	–	0.0	76,420	0,000	76,760
		20,945	28,909	–	77,640	78,681	76,778	79,142
		30,062	76,500	–	79,982	101,115	80,284	91,697
		76,920	80,576	$Q_{max.100}$	104,635	105,010	92,824	99,607
		80,576	80,840	$Q_{max.100}$	106,010	110,755	102,216	102,773
		80,750	81,720	–	110,940	115,699	112,592	119,500
		81,800	84,650	–	118,000	119,500	131,120	131,800
		85,600	86,020	–	132,280	132,620	132,280	133,450
		86,510	86,900	–	132,680	133,435	–	–
		86,905	88,579	$Q_{max.100}$	–	–		
		88,550	88,840	–				
		89,255	91,527	–				
		91,900	92,484	$Q_{max.100+50}$				
		94,412	95,050	$Q_{max.100+00}$				
		95,050	96,050	$Q_{max.100+bez}$				
		96,050	98,800	–				
		99,637	100,400	$Q_{max.100+bez}$				
		100,400	101,180	$Q_{max.100}$				
		103,100	103,900	$Q_{max.100}$				
		103,900	104,902	–				
		104,902	105,010	–				
		105,010	106,360	$Q_{max.10}$				
		106,840	107,910					
		108,100	108,380					
		109,021	109,856					
		110,580	112,592	$Q_{max.100}$				
		112,592	115,182	$Q_{max.100}$				
		115,182	116,410	$Q_{max.100}$				
		116,410	117,825	–				
		117,825	118,979	$Q_{max.100}$				
		119,200	119,500	–				
		119,770	120,130	–				
		120,800	120,928	–				
		121,644	122,000	–				
		122,000	122,400	$Q_{max.20}$				
		122,400	123,160					
		123,160	126,166					
		129,412	131,877					
		131,877	135,128					
		138,000	138,610					
		138,610	140,017					
		140,017	140,355					
		141,963	143,525					
		143,525	144,550					
		144,840	145,100					
		145,200	145,380					
		147,666	148,815					
		151,350	153,537					
		153,537	154,166					
		154,166	154,501					
		156,131	156,261					
Handlovka	4-21-11-1877	0,760	1,085	–	–	–	–	–
		4,000	4,660					
		4,660	7,641					

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]
		13,697	14,492					
		14,492	15,772					
		15,772	17,241					
		17,292	18,785					
		18,785	18,980					
		19,077	19,587					
		19,587	19,983					
		20,389	21,980					
		21,980	22,662					
		22,662	22,949					
		22,949	23,160					
		23,160	24,566					
		25,382	25,679					
		26,067	26,528					
Nitrica	4-21-11-1330	0,000	0,470	$Q_{max.100}$	0,000	1,032	0,000	0,900
		2,062	3,510	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
		6,449	7,825	$Q_{max.100}$				
		8,314	8,425	$Q_{max.100}$				
		9,105	12,304	$Q_{max.100}$				
		12,304	13,200	$Q_{max.100}$				
		13,200	15,840	$Q_{max.100}$				
		15,840	21,000	–				
		21,000	23,836	$Q_{max.100}$				
		23,836	24,194	$Q_{max.20}$				
		31,320	31,520	$Q_{max.100}$				
		42,770	43,100	$Q_{max.100}$				
		43,500	45,388	–				
Vyčoma	4-21-11-1234	0,000	3,020	–	–	–	–	–
		10,400	15,300					
Radiša	4-21-11-1003	0,000	1,460	–	4,440	4,630	4,400	4,640
		1,460	2,939		–	–	4,730	5,305
		2,939	6,416				–	–
		6,416	7,554					
		9,214	11,099					
		15,175	15,344					
		16,658	16,840					
Bebrava	4-21-11-924	0,000	5,600	–	0,095	10,699	0,095	11,463
		6,600	7,112		–	–	–	–
		7,136	7,280					
		8,232	9,200					
		9,876	10,477					
		10,477	11,020					
		11,020	12,490					
		12,490	13,320					
		17,675	21,032					
		21,032	21,814					
		21,814	22,314					
		22,314	22,727					
		22,727	23,430					
		23,430	25,545					
		25,545	26,245					
		26,492	26,768					
		27,468	27,710					
		30,682	31,580					
		38,200	38,660					

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]
Chotina	4-21-12-840	0,000	4,067	$Q_{max.100}$	0,145	3,323	0,175	1,048
		6,480	6,772		3,323	4,067	1,297	3,323
Bojnianka	4-21-12-746	–	–	–	0,000	1,480	0,000	1,480
Radošinka	4-21-12-593	0,000	5,700	–	0,000	4,776	0,000	5,248
		6,085	12,800		–	–	–	–
		13,210	14,625					
		14,625	15,274					
		15,274	17,545					
		17,545	17,908					
		17,908	19,320					
		19,320	19,700					
		19,790	20,725					
		20,725	25,082					
Hostiansky potok	4-21-13-387	3,000	4,245	–	0,000	0,727	0,000	0,727
		7,938	9,100		–	–	–	–
Drevenica	4-21-13-278	0,000	14,140	–	–	–	–	–
Širočina	4-21-13-256	0,000	17,975	–	0,000	0,115	0,000	0,115
Liska	4-21-13-183	0,702	12,442	–	0.00	2,203	0.00	2,203
Žitava	4-21-13-182	0,000	8,247	–	0,000	4,950	0,000	8,247
		5,875	23,210		5,870	23,400	8,247	23,400
		35,950	36,500		38,740	44,440	38.740	44,440
		38,740	45,840		–	–	–	–
Tvrdošovský potok	4-21-14-18	–	–	–	0,00	3,30	0.00	3,30
Dlhý kanál	4-21-14-2	0,000	20,600	–	0,000	20,600	0,000	20,600
		32,350	34,650		32,350	34,650	32.350	34,650
		36,500	47,060		–	–	–	–
Malý Dunaj	4-21-15-17-274	114,000	123,550	$Q_{max.90d}$	0	42,6	0,000	0,814
		–	–	–	–	–	0,814	11,000
							12,570	22,920
Šúrsky kanál	4-21-15-869	0,000	15,000	$Q_{max.100}$	0	13,7	0	15
Stoličný potok	4-21-15-632	0,000	11,320	–	0	6,52	0	6,52
Čierna voda	4-21-15-624	0,000	4,200	–	0	17,57	0	17,57
Krupský potok	4-21-16-1190	0,000	7,200	$Q_{max.100}$	–	–	–	–
		11,900	12,2					
		21,250	26,944	$Q_{max.1}$				
Dolná Blava	4-21-16-1186	0,000	9,750	–	–	–	–	–
Parná	4-21-16-1050	0,000	1,644	–	–	–	5,405	6,775
		1,490	3,000	$Q_{max.100}$			–	–
		5,405	5,844	–				
		5,844	6,320	$Q_{max.100}$				
		6,320	9,755	–				
		13,000	13,600					
		14,170	14,463					
		14,463	15,120	$Q_{max.100}$				
		15,120	15,600	–				
		16,200	21,900	–				
		23,200	26,169	$Q_{max.100}$				
Trnávka	4-21-16-1048	0,000	1,355		0,000	1,300	0,000	1,300
		1,103	8,252	$Q_{max.100}$	4,480	8,282	4,480	8,282
		8,252	15,340	–	–	–	–	–
		10,765	11,114					
		11,678	11,807					
		14,792	15,490	$Q_{max.100}$				
		15,490	16,035	$Q_{max.100}$				
		16,035	19,399	$Q_{max.50}$				

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]
		19,399	21,540	–				
		25,000	37,285	$Q_{max.50–100}$				
Gidra	4-21-16-959	0,000	7,380	$Q_{max.50}$	0,000	4,049	0,000	5,800
		12,200	12,715	$Q_{max.5–10}$	–	–	–	–
		13,400	14,001	$Q_{max.100}$				
		15,300	15,600	–				
		19,100	19,495					
		23,091	24,780	$Q_{max.20}$				
		26,400	26,640	$Q_{max.50}$				
		28,000	30,830	$Q_{max.50}$				
Dolný Dudváh	4-21-16-956	0,000	35,000	–	0,000	20,400	0,000	28,000
		–	–	–	21,000	28,000	–	–
Malinovo - Blahová	4-21-17-846	0,000	24,190	–	–	–	–	–
Klátovský kanál	4-21-17-566	0,000	20,190	–	–	–	–	–
Klátovské rameno	4-21-17-516	–	–	–	0	9,565	0	6,6
Gabčíkovo – Topoľníky	4-21-17-517	0,000	28,825	–	0	7,78	0	7,57
Chotárny kanál	4-21-17-398	0,000	29,370	–	0	27,13	0	26,91
Derňa	4-21-17-358	0,000	35,500	–	–	–	–	–
Salibský Dudváh	4-21-17-357	0,000	24,600	–	–	–	–	–
Stará Čierna voda	4-21-17-342	36,800	42,000		0,000	11,600	0,000	11,500
Komárňanský kanál	4-21-18-136	0,000	32,740	–	–	–	–	–
Stará Žitava	4-21-18-77	16,500	29,200	–	16,500	26,642	16,500	28,200
		29,200	32,600		–	–	28,200	32,600
Stará Nitra	4-21-18-5	0,000	19,800	–	0.000	3,026	0.000	3,026
		20,327	23,660		5,025	5,170	5,025	5,170
		23,660	25,280		12,600	12,900	–	–
		25,280	30,927		–	–	–	–
Váh	4-21-01,02; 4-21-07,08,09; 4-21-10,18-1	23,500	63,150	$Q_{max.100}$	0,000	1,100	10,400	12,967
		78,600	89,300	$Q_{max.100}$	10,000	11,270	27,454	50,000
		89,140	175,990	–	25,120	62,569	53,000	61,367
		177,600	195,000	–	73,650	97,000	62,250	65,700
		243,300	273,600	–	176,550	189,980	65,700	68,512
		282,390	283,140	$Q_{max.100}$	201,470	208,340	89,500	91,750
		317,200	324,900	$Q_{max.100}$	217,100	221,100	101,630	107,955
		329,350	331,000	$Q_{max.100}$	227,100	230,500	141,242	143,714
		332,100	333,100	$Q_{max.20}$	241,500	247,470	149,627	151,942
		334,850	336,300	–	292,100	293,950	174,890	177,369
		344,700	350,500	$Q_{max.100}$	299,800	301,350	180,320	183,260
		–	–	–	319,000	319,800	189,370	190,570
					320,100	320,200	201,590	204,370
					324,350	324,850	205,190	208,980
					331,050	331,570	217,500	220,700
					338,400	340,238	235,000	236,000
					343,600	345,800	241,800	247,450
					347,000	350,500	279,900	286,500
					351,110	352,300	291,250	291,950
					353,400	355,320	323,200	323,845
					357,100	357,510	324,300	324,850
					358,560	359,660	331,000	331,496
					362,200	362,408	337,400	338,412
					–	–	343,200	345,800
							346,500	348,500
							351,110	351,300
							353,500	355,050

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]
							360,874	361,384

–: úprava vodného toku, ochranná hrádza alebo protipovodňová línia nie je vybudovaná, resp. informácia nie je k dispozícii

5.2. Vodné nádrže a poldre

STN 75 0120 definuje vodnú nádrž ako priestor vytvorený vzdúvacou stavbou na vodnom toku, využitím prírodnej alebo umelej priehlbne na zemskom povrchu alebo ohradzovaním časti územia určených na akumuláciu vody a k riadeniu odtoku [216]. 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 [256]. Pretože vodné nádrže okrem ochrany pred povodňami poskytujú aj ďalšie finančne vyčísliteľné a tiež nevyčísliteľné úžitky, možno ich považovať za ekonomicky najefektívnejšie opatrenie na ochranu pred povodňami, ktoré navyše podstatne menej zasahuje do krajiny ako napríklad ochranné hrádze alebo úpravy korýt vodných tokov.

V súvislosti s možnými účinkami klimatickej zmeny na rozdelenie zrážok a odtoku z povodí v čase je nevyhnutné zdôrazniť, že v prírodných podmienkach na Slovensku sú vodné nádrže prakticky jediným efektívnym adaptačným nástrojom. V Slovenskej republike sa vodnými nádržami dnes reguluje približne iba 8 % priemerného ročného odtoku, čo sa už v súčasnosti javí ako nedostatočné množstvo a v blízkej budúcnosti bude nevyhnutné výrazne zvýšiť možnosti akumulácie vody v nádržiach. Odďaľovanie výstavby nových vodných nádrží spôsobí v budúcnosti vážne, ťažko riešiteľné problémy a veľké škody.

Tabuľka 5.2 obsahuje základné údaje o veľkých vodných nádržiach a Tabuľka 5.3 o poldroch v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 5.2. Veľké vodné nádrže v čiastkovom povodí Váhu

Názov	Vodný tok	rkm	V_s	V_z	V_c	$H_{max.}$	F	Účel
		[km]	[mil. m^3]			[m n. m.]	[km^2]	
Bánovce (Prusy)	Dubnička	2,40	0,18	1,38	1,57	224,00	0,35	Z, O, Rb, R
Bešeňová	Váh	333,10	2,45	7,33	10,73	522,59	1,93	E
Boleráz	Trnávka	27,30	0,08	2,00	2,45	187,60	0,78	P, O, R, Rb
Budmerice	Gidra	27,70	0,14	2,06	2,20	192,80	0,72	Z, Rb
Čerenec	Holeška	6,10	0,14	0,70	1,35	189,60	0,44	O, P, Z, R, Rb
Čierny Váh	Čierny Váh	9,20	1,00	3,70	4,70	733,45	0,62	E
Dolné Kočkovce	Váh	201,40	0,20	2,00	2,20	258,90	0,50	E
Horné Orešany	Parná	23,90	0,13	3,35	3,48	228,00	0,50	Z, Rb, E, O
Hričov	Váh	247,10	2,07	6,39	8,46	326,50	2,53	E, R
Kráľová	Váh	64,05	45,02	20,45	65,47	124,00	10,89	E, Z, C, R, Pl
Krpeľany	Váh	294,30	3,93	4,40	8,33	425,75	1,26	E, R
Liptovská Mara	Váh	336,25	25,10	320,10	362,10	565,69	21,68	E, Z, O,P, R
Nitrianske Rudno	Nitrica	31,20	0,45	2,90	3,35	321,50	0,77	P, Z, R, O
Nosice	Váh	209,20	12,00	24,00	36,00	280,00	5,70	E, R
Nová Bystrica	Bystrica	20,70	0,99	32,84	34,04	598,50	1,81	V, O

Názov	Vodný tok	rkm	V_s	V_z	V_c	$H_{max.}$	F	Účel
		[km]	[mil. m^3]			[m n. m.]	[km^2]	
Orava	Orava	63,51	27,31	284,92	331,18	602,44	33,47	E, O, P,Z, R
Selice	Váh	43,90	0,00	0,00	6,50	111,00		E, Pl
Slepčany	Čerešňový potok	2,40	0,12	1,04	1,15	164,50	0,44	Z, O
Sĺňava (Drahovce)	Váh	114,60	8,60	3,90	12,50	158,10	4,30	E, R, Z
Suchá nad Parnou	Podhájsky potok	1,65	0,03	1,37	1,62	177,65	0,38	Z, R, Rb, O
Trenčianske Biskupice	Váh	163,10	1,50	1,80	3,30	208,20	0,90	E
Turček	Turiec	70,00	0,30	9,90	10,20	777,30	0,53	V, O
Tvrdošín	Orava	57,90	1,20	2,90	4,10	577,10	0,90	E
Žilina	Váh	256,80	0,90	8,07	17,90	352,00	2,55	E, O, R, C

F – plocha zátopy[103)]
$H_{max.}$ – maximálna hladina v nádrži
rkm – riečny kilometer profilu hrádze
V_c – objem celkového priestoru nádrže
V_s – objem priestoru stáleho nadržania[104)]
V_z – objem zásobného priestoru nádrže[105)]
Účely nádrže: E – využitie vodnej energie
O – ochrana pred povodňami
Pl – plavba
R – rekreácia
Rb – chov rýb
V – vodárenské využitie (zásobovanie pitnou vodou)
Z – závlahy

Tabuľka 5.3. Poldre v čiastkovom povodí Váhu

Názov poldra	Vodný tok	rkm	V_c	F
		[km]	[m^3]	[ha]
Turčianska Štiavnička	BP Váhu Sučiansky p.	3,46	16 000	1,19
Za tehelňou	BP Váhu Sučiansky p.	3,00	25 500	1,27
Pod skalou	Bezmenný –Brezina potok	0,30	2 450	0,15
Suchý polder Lubina	Spod úboče	0,95	5 000	
Suchý polder Stará Turá	Brezovský potok	9,50	97 000	3,70
Nadlice	BP Bebravy – Nadlický potok	0,82	77 000	
Rajčany	Rajčiansky potok	3,55	50 000	
Lehota pod Vtáčnikom	Suchý potok	0,47	54 500	1,80
Holombeck I.	BP Stoličného potoka - Široký	1,30	6 000	0,2878
Holombeck II.	BP Stoličného potoka - Úvozský	0,40	9 000	0,4137

[103)] Plocha územia, ktoré je zatopené vodou pri maximálnej hladine v nádrži.
[104)] Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá sa za normálnej prevádzky nevyužíva na riadenie odtoku.
[105)] Objem časti celkového priestoru nádrže, ktorá slúži na riadenie odtoku, čiže na zaistenie požadovaných prietokov pod nádržou a odberov vody.

6. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU

Cieľom predbežného hodnotenia povodňového rizika bolo podľa čl. 5.1. smernice 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík (ďalej len „smernica 2007/60/ES“) a § 5 ods. 8 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami (ďalej len „zákon č. 7/2010 Z. z.“) určiť pre každé čiastkové povodie na území SR v správnom území povodia Dunaja a správnom území povodia Visly geografické oblasti, v ktorých:

a) existujú potenciálne významné povodňové riziká, alebo možno predpokladať

b) pravdepodobný výskyt potenciálne významných povodňových rizík.

Vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Banská Štiavnica 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 v orgánoch a organizáciách rezortu životného prostredia[106)] 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 oblasti 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.),

---

[106)] 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.

d) správy o povodniach, záznamy pozorovaní vodných stavov vo vodočetných staniciach, záznamy pozorovaní vodných stavov a vyhodnotené prietoky vo vodomerných staniciach, merania zrážok v zrážkomerných staniciach 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 znení neskorších predpisov) 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,

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 vĺn z vodných stavieb I. a II. kategórie a faktorov rizík ohrozenia obyvateľstva,

n) iné materiály a dokumenty, ktoré môžu prispieť k objektivizácii predbežného hodnotenia povodňového rizika.

Vplyv klimatickej zmeny

Problematika predpokladaného vplyvu zmeny klímy na výskyt povodní v budúcnosti bola hodnotená podľa Národných správ SR o zmene klímy, ktoré v SR vypracúva tím odborníkov poverených MŽP SR približne každé 4 roky, pričom doteraz bolo vypracovaných 5 národných správ. Na Slovensku sú vyhodnotené a podrobne analyzované výstupy z 9 modelov všeobecnej cirkulácie atmosféry (GCMs), ktoré vypracovali 4 svetové klimatické centrá. Pri regionalizácii výstupov GCMs sa v SR využíva metóda štatistického downscalingu.

6.1. 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 2459 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 vyraďované 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 hnuteľný majetok v čase výskytu povodne. Obce evidujú oznámenia o povodňových škodách a ich zoznam odovzdajú obvodnému úradu životného prostredia (OÚŽP).

OÚŽP spresňuje odhad povodňových škôd povodňovou prehliadkou, ktorá sa vykonáva v spolupráci s verifikačnou komisiou. Prehľad povodňových škôd sa zostavuje na úrovni obvodných a krajských úradov životného prostredia 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 morfologické 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 vĺn.

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 km^2 a počas povodne zahynul 1 príslušník ozbrojených síl. Najväčšiu povodňovú tragédiu v SR v 20. storočí spôsobila extrémna prívalová povodeň, ktorá 20. 7. 1998 zasiahla povodie Malej Svinky (správne územie povodia Dunaja, čiastkové povodie Tisy, na území SR čiastkové povodie 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.

6.2. 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 hrádzí 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 fluviálnych 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 fluviálne 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.

6.3. Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika

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

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

Prehľad po jednotlivých čiastkových povodia:

Dunajec a Poprad	31 oblastí / 73,400 km
Morava	51 oblastí / 125,290 km
Dunaj	0
Váh	192 oblastí / 460,050 km
Hron	54 oblastí / 169,650 km
Ipeľ	9 oblastí / 23,750 km
Bodrog	129 oblastí / 237,400 km
Slaná	31 oblastí / 57,705 km
Hornád	57 oblastí / 122,000 km
Bodva	5 oblastí / 17,200 km

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. – Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika

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

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

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

7. ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

[1] Abaffy, D.: Povodne v Slovenskej republike v rokoch 1996 – 2005 a ich následky. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIX, 2006, č. 3 – 4.

[2] Abaffy, D., Kadubec, J.: Fakty a čísla o priebehu a následkoch povodní v Prešovskom a Košickom kraji v júli 1998. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 10.

[3] Abaffy, D., Kadubec, J.: Povodne na územá Slovenskej republiky v júni a v júli 1999. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII – 1999, č. 9.

[4] Action Programme for Sustainable Flood Protection in the Danube River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River. ICPDR Document IC/082, 14 December 2004.

[5] Analýza stavu protipovodňovej ochrany Slovenskej republiky vrátane stavu realizácie povodňového varovného a predpovedného systému. Materiál programu rokovania 36. schôdze vlády Slovenskej republiky 9. marca 2011. Číslo materiálu UV-5509/2011. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava, 28. 2. 2011.

[6] Antal, J., Špánik, F.: Hydrológia poľnohospodárskej krajiny. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra 2004. ISBN 8080694281.

[7] Assessment of Flood Monitoring and Forecasting in the Danube River Basin. Flood Protection Expert Group, ICPDR (International Commission for the Protection of the Danube River). Vienna.

[8] Atlas krajiny Slovenskej Republiky / [red. rada, Tatiana Hrnčiarová (hlavná redaktorka), ... et al. ; anglický preklad, Hana Contrerasová]. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava 2002. ISBN 108088833272.

[9] Babiaková, G., Bačík M., Halmo, N., Lukáč, M.: Danube Flood 2006 Analysis Report. Slovak national report (Flood Protection Expert Group ICPDR). Ministry of the Environment SR – Slovak Hydrometeorological Institute – Slovak Water Management Enterprise – Water Research Institute. Bratislava, July 2006.

[10] Bačík, M.: Prevencia povodní – nebezpečenstvo, ohrozenie, analýza rizík. Revue 112, odborná príloha „Povodne“, ročník 2., číslo 02/2010.

[11] Bačík, M.: Hodnotenie a manažment povodňových rizík na Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, ročník 54, 2011, č. 9 – 10.

[12] Bačík, M. Babiaková, G., Halmo, N., Lukáč, M.: Európske právne dokumenty o ochrane pred povodňami a ich implementácia v Slovenskej republike. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[13] Bačík, M., Halmo, N., Lichnerová, O., Verčíková, S.: Nová právna úprava ochrany pred povodňami. Vodohospodársky spravodajca, ročník 53, 2010, č. 3 – 4.

[14] Bačová-Mitková, V., Onderka, M.: Analysis of extreme hydrological events on the Danube using the Peak Over Threshold method. Journal of Hydrology and Hydromechanics, ISSN 0042-790X, Vol. 58, , 2010, No. 2, p. 88–101.

[15] Balajka, J., Lapin, M., Minďáš, J., Šťastný, P. Thalmeinerová, D.: Štvrtá národná správa SR o zmene klímy a Správa o dosiahnutom pokroku pri plnení Kjótskeho protokolu. Projektová manažérka J. Szemesová (SHMÚ Bratislava), odborný garant

H. Princová (MŽP SR). Ministerstvo životného prostredia SR a Slovenský hydrometeorologický ústav. Slovenská republika, 2005.

[16] Bednárová, E. a kol.: Priehradné staviteľstvo na Slovensku. Originality – míľniky – zaujímavosti. Vydal Priehradný výbor vo vydavateľstve KUSKUS, spol. s r. o., Bratislava, 2010. ISBN 978-80-970428-0-6.

[17] Bednář, J.: Meteorologie: úvod do studia dejů v zemské atmosféře. Portál, Praha, 2003, 224 s.

[18] Bitara, E.: História povodní v povodí Váhu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 16-20.

[19] Bitara, E.: Júnová a júlová povodeň '99 (na vodných tokoch v správe SVP, š. p., OZ Povodie Váhu Piešťany. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII, 1999, č. 10.

[20] Blahová, A.: Správa o povodniach za rok 2000. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, február 2001.

[21] Blahová, A. a kol.: Povodeň na Dunaji v auguste 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, september 2002.

[22] Blahová, A., Tausberík, O., Tešovič, M., Šimoník, D., Zaujec, P.: Dunaj v marci 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, 2002.

[23] Bojko, L.: Májové a júnové povodne na vodných tokoch v Správe povodia Dunajca a Popradu. Vodohospodársky spravodajca, ročník 53, 2010, č. 9 – 10.

[24] Czelis, R., Spitz, P.: Retence vody v povodí při povodních. Acta hydrologica slovaca, 2, 2003. s. 233-241.

[25] Čamrová, L., Jílková, J. a kolektiv: Povodně v území – institucionální a ekonomické souvislosti. IEEP. Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku Fakulty národohospodářské, Vysoká škola ekonomická v Praze. Eurolex Bohemia, Praha 2006. ISBN 80-7379-000-9.

[26] Daňhelka, J.: Metodika vyhodnocení předběžného povodňového rizika v souladu s požadavky Směrnice 2007/60/EC. Pracovní skupina pro implementaci Směrnice 2007/60/EC v České republice. Praha, 16. 2. 2011.

[27] Demek, J.: Obecná geomorfologie. ČSAV, Praha, 1988. 476 s.

[28] Drbal, K., a kol.: Návrh metodiky stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území a její ověření v povodí Labe. Brno, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2005. 254 s.

[29] Drbal, K., a kol.: Návrh metodiky pro předběžné vyhodnocení povodňových rizik a navržení oblastí s významným povodňovým rizikem v rámci implementace směrnice EU o vyhodnocování a zvládaní povodňových rizik. Ministerstvo životního prostředí České republiky – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno, únor 2010.

[30] Drbal, K., Dzuráková, M., Ošlejšková, J.: Problematika předběžného vyhodnocení povodňových rizik v České republice. GIS Ostrava 2009. Ostrava, 25. – 28. 1. 2009.

[31] Drbal, K., Štěpánková, P.: Návrh metodiky stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov

z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[32] Drbal, K., Štěpánková, P.: Problems Solved in Context of Flood Directive Implementation in the Czech Republic. XXIVth Conference of the Danubian Countries. Bled, Slovenia, 2. 6. 2008. Slovenian National Committee for the IHP UNESCO, 2008, p. 52-57. ISBN 978-961-91090-2-1.

[33] Drdoš, J.: Prírodné prostredie: zdroje – potenciály – únosnosť – hazardy – riziká. Geografický časopis, ročník 44, 1992, č. 1, s. 30-39.

[34] Dzuráková, M., Ošlejšková, J., Drbal, K.: Možnosti vyjádření povodňového nebezpečí v souvislosti s implementací povodňové směrnice v ČR. Geodézia, kartografia a geografické informačné systémy 2008. Stará Lesná, 16. 9. 2008. s. 161-168. ISBN 978-80-553-0079-5.

[35] Faško, P., Lapin, M., Melo, M., Pecho, J.: Changes in precipitation regime in Slovakia – past, present and future. 2nd International Conference on Bioclimatology 2009: A changing climate for biology and soil hydrology interactions. Institute of Hydrology SAS, Bratislava, Slovakia, 21. – 24. September 2009.

[36] Faško, P., Pecho, J., Mikulová, K., Šťastný, P.: Prípady vysokých denných, mesačných a sezónnych úhrnov atmosférických zrážok na východnom Slovensku na konci 20. a na začiatku 21. storočia v kontexte s historickými údajmi. Zborník prác z medzinárodnej konferencie: „Ochrana pred povodňami“. Podbanské, 4. – 7. december 2006, ISBN 80-89062-48-2.

[37] Flood Action Plan for the Vah, Hron and Ipel Rivers Basin. Action Programme for Sustainable Flood Protection in the Danube River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Bratislava, November 2009.

[38] Flood Action Plan in the Morava River Basin. The ICPDR Flood Action Programme. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna, October 2009.

[39] Floods Directive reporting. A user guide for electronic reporting. Version 3.0. Atkins Denmark a/s. June 2011.

[40] Füry, J.: K problematike povodňovej ochrany na slovenskom úseku Dunaja. Zborník z konferencie “Dunaj tepna Európy”. Bratislava, 1995.

[41] Füry, J.: História povodní a ochrana proti ich dôsledkom na Podunajskej a Záhorskej nížine. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 9-15.

[42] Gaál, L., Szolgay, J., Kohnová, S., Hlavčová, K., Viglione, A.: Inclusion of historical information in flood frequency analysis using a Bayesian MCMC technique: a case study for the power dam Orlík, Czech Republic. In: Contributions to Geophysics and Geodesy. Vol. 40, No. 2 (2010), p. 121-147.

[43] Gyalokay, M.: Pretrhnutie ochrannej hrádze v roku 1965 pri Kľúčovci. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odborno-technická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.

[44] Hajdúk, J., Uherčíková, E.: Povodeň na rieke Morava v lete 1997 z pohľadu botanika. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 2.

[45] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1997. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, máj 1998.

[46] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1998. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, máj 1999.

[47] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1999. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, február 2000.

[48] Hajtášová K., Mikuličková, M.: Tretí stupeň povodňovej aktivity. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII. 1999, č. 9.

[49] Halmová, D., Novák, J.: Kritická povodňová situácia v povodí rieky Uh v poslednom desaťročí 20. storočia. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIV – 2001, č. 10.

[50] Handzok, O.: História povodní a protipovodňovej ochrany v povodí Bodrogu, Hornádu a Popradu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 29–34.

[51] Handzok, O.: Na Tise znova historická povodeň. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIV – 2001, č. 7 – 8.

[52] Hazlinger, M. a kol.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v zime 2010/2011. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, január 2011.

[53] Hlavčová, K., Holko, L., Szolgay, J.: Tvorba a modelovanie odtoku na svahoch a z malých povodí. Životné prostredie – revue pre teóriu a tvorbu životného prostredia, ročník XXXV, č. 3, 2001.

[54] Hlavčová, K., Szolgay, J., Halmová, D., Parajka, J., Kohnová, S.: Zmeny hydrologického režimu slovenských tokov a základné adaptačné opatrenia na zmenu klímy vo vodnom hospodárstve. In: Národný klimatický program Slovenskej republiky NKP 12/08: Dôsledky klimatickej zmeny a adaptačné opatrenia. Bratislava, Ministerstvo životného prostredia SR, 2008. ISBN 9788088907633. s. 61-86.

[55] Holko, L: Voda v krajine a povodne. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[56] Holubecká, M., Jarošová, M., Simonová, D.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v auguste 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, august 2010.

[57] Holubecká, M., Kyselová, D., Simonová, D., Smrtník, P.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v júli 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, júl 2010.

[58] Horváthová, B.: Povodeň to nie je len veľká voda. VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. Bratislava, 2003.

[59] Hríbik, M., Majlingová, A., Škvarenina, J., Kyselová, D.: Winter snow supply in small mountain watershed as a potential hazard of spring flood formation. Bioclimatology and natural hazards. [Střelcová, K. et al. (eds.)]. Dordrecht, Springer Science, Business Media B. V., 2009, p. 119-128.

[60] http://en.wikipedia.org/

[61] http://portal.gov.sk/Portal/sk/

[62] http://portal.statistics.sk/

[63] http://www.geology.sk/

[64] http://www.nun.sk/terminologia_11.htm

[65] http://www.podnemapy.sk/bpej/viewer.htm

[66] http://www.shmu.sk/sk/

[67] http://www.skgeodesy.sk/index.php?www=sp_file&id_item=396

[68] http://www.uzemneplany.sk/

[69] Húska, D., Jurík Ľ.: Poľnohospodárstvo a vodný režim v krajine. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[70] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Bodrogu. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[71] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Bodvy. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[72] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Dunaja. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[73] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Dunajca a Popradu (slovenská časť plánu manažmentu správneho územia povodia Visla). Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[74] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Hornádu. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[75] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Hrona. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[76] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Ipľa. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[77] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Moravy. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[78] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Slanej. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[79] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[80] Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000. Vodný Plán Slovenska. Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja. Plán manažmentu správneho územia povodia Visly. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, december 2009.

[81] Jambor, G.: Veľká voda na Váhu v júni 1965. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odborno-technická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.

[82] Jambor, J.: Zhodnotenie júlovej povodne 1997 v povodí Váhu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s 86-91.

[83] Jarná povodeň 2006 – stredné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Banská Bystrica. Banská Bystrica, jún 2006.

[84] Jesenné povodne v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v roku 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, november 2010.

[85] Kohnová, S., Gaál, L., Szolgay, J., Hlavčová, K.: Analýza maximálnych úhrnov zrážok v povodí horného Hrona. STU Bratislava, 2005, 162 s. ISBN 80-227-2339-8.

[86] Kohnová, S., Solín, Ľ., Szolgay, J.: Regionálna analýza maximálnych prietokov. Životné prostredie, roč. XXXVII, 2003, č. 6, 8 s.

[87] Kohnová, S., Szolgay, J., Hlavčová, K., Gaál, L.: Celoživotné vzdelávanie v stavebníctve a geodézii na SVF STU v Bratislave. ESF SvF kurz č. 20: Nové metódy priameho odhadu návrhových prietokov a zrážok pre dimenzovanie vodohospodárskych stavieb z dostupných pozorovaní. STU v Bratislave, 2007. 92 s. ISBN 978-80-227-2687-0.

[88] Kohnová, S., Szolgay, J., Solín, Ľ., Hlavčová, K.: Regional methods for prediction in ungauged basins. Key Publishing, Ostrava, 2006, 113 s., ISBN 80-87071-02-6.

[89] Koncepcia územného rozvoja Slovenska 2001 (KURS 2001). Ministerstvo životného prostredia SR – AUREX, spol. s r. o., Bratislava, 2001.

[90] Konsolidované znenie Zmluvy o Európskej únii. Úradný vestník Európskej únie C 83, zväzok 53, 30. 3. 2010.

[91] Kostka, Z., Holko, L.: Role of Forest in Hydrological Cycle – Forest and Runoff. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, ročník 9, 2006, č. 3 – 4, s. 143 – 148.

[92] Kovář, P., Janeček, M., Tippl, M., Vetišková, D.: Analýza príčin a projevů povodní na malých povodích v České republice. Soil and water. Vedecké práce VÚMOP Praha, 3, 2004. s. 109-124.

[93] Kubáňová, M.: Povodňová situácia na Orave a Liptove v júli 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Žilina, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Žilina, júl 2008.

[94] Kubáňová, M. a kol.: Povodňová situácia na tokoch v povodí Váhu v júli, auguste a septembri 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Žilina, október 2010.

[95] Kubáňová, M., Liová, S., Borsányi, P., Rehák, Š.: Povodňová situácia na Kysuciach a Orave v septembri 2007. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Žilina. Žilina, september 2007.

[96] Kubíková, K., Zvolenský, M., Liová, S., Borsányi, P.: Povodňová situácia na Váhu a jeho prítokoch v júni 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy, Regionálne stredisko Žilina. Žilina, júl 2009.

[97] Kunsch, I., Hajtášová, K., Škoda, P.: Historické povodne na Dunaji a na slovenských riekach. In: Povodne a protipovodňová ochrana, Banská Štiavnica, 1998, s. 3-8.

[98] Kunsch, I., Škoda, P.: Povodeň v roku 1965 a jej význam medzi historickými povodňami. Zborník z konferencie "Dunaj tepna Európy", Bratislava 1995.

[99] Kyselová, D. a kol.: Povodňová situácia v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej, máj – jún 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, júl 2010.

[100] Kyselová, D. a kol.: Vianočná povodeň 2009 – stredné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, január 2010.

[101] Kyselová, D., Hrušková, K., Borsányi, P.: Letné prívalové povodne v povodiach Hrona a Ipľa v roku 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, september 2010.

[102] Kyselová, D., Hrušková, K., Borsányi, P.: Povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v novembri a decembri 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, január 2011.

[103] Kyselová, D., Hrušková, K., Jarošová, M., Borsányi, P.: Povodňová situácia na tokoch stredného Slovenska v apríli 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, apríl 2010.

[104] Kyselová, D., Šipikalová, H., Borsányi, P., Slivka, M.: Povodňová situácia na prelome mája a júna 2006. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Banská Bystrica. Banská Bystrica, jún 2006.

[105] Lapin, M., Faško, P.: Inter-Sequential Variability of Atmospheric Precipitation Totals in Slovakia. Acta Meteorologica Universitatis Comenianae, Vol. XXVI. Comenius University Press, Bratislava, 1997, s. 33-74.

[106] Lapin, M., Hlavčová, K., Petrovič, P.: Vplyv klimatickej zmeny na hydrologické procesy. Acta Hydrologica Slovaca, Vol. IV, No. 2, 2003, 211-221.

[107] Lapin, M., Tomlain, J.: Všeobecná a regionálna klimatológia. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava, 2001. 184 s. ISBN 80-223-1433-1.

[108] Lešková, D. a kol.: Jarná povodeň 2006 – západné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, máj 2006.

[109] Lešková, D. a kol.: Jarné povodne – marec 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, apríl 2005.

[110] Lešková, D. a kol.: Povodeň na Morave na prelome apríla a mája 2006. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, máj 2006.

[111] Lešková, D, a kol.: Povodne na východnom Slovensku v júli 2004. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, september 2004.

[112] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Dunaji a Morave v septembri 2007. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, september 2007.

[113] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Dunaji koncom júna a začiatkom júla 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologická predpovedná a varovná služba. Bratislava, júl 2009.

[114] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Dunaji v júli 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, júl 2005.

[115] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Morave v marci 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, apríl 2009.

[116] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Nitre a jej prítokoch počas vianočných sviatkov v roku 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, február 2010.

[117] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Nitre a jej prítokoch v auguste 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, september 2010.

[118] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na tokoch západného Slovenska v máji a júni 2010. Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, júl 2010.

[119] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2003. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2004.

[120] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2004. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2005.

[121] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, február 2006.

[122] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2006. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, február 2007.

[123] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2007. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, február 2008.

[124] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, február 2009.

[125] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2010.

[126] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2011.

[127] Linkeš, V.; Pestún, V.; Džatko, M.: Príručka pre používanie máp bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Príručka pre bonitovanie poľnohospodárskych pôd, 3. vydanie). Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, Bratislava, 1996.

[128] Maidens, J., Wolstrup, M.: Technical Support in Relation to the Implementation of the Floods Directive (2007/60/ES). A user guide to the floods reporting schemas. Atkins Denmark a/s. European Commission – DG Environment. Report Ref: V3.0. June 2011.

[129] Majerčáková, O., Škoda, P.: Prívalové povodne na severovýchodnom Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 10/1998.

[130] Majerčáková, O., Šťastný, P., Faško, P.: Prehľad mimoriadnych hydrologických a meteorologických situácií za ostatné roky. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLVII – 2004, č. 2 – 3/2004.

[131] Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe – An overview of the last decade. EEA Technical report No 13/2010. European Environment Agency, Copenhagen, 2010 – Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010. 144 pp. ISBN 978-92-9213-168-5.

[132] Mazúr, E., Lukniš, M.: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava, 1986.

[133] Mazúr, E., Lukniš, M.: Regionálne geomorfologické členenie Slovenska. Geografický časopis, ročník 30, č. 2. Vydavateľstvo Veda, SAV. Bratislava, 1978.

[134] Miček, B.: Hodnotenie doterajšieho vývoja povodní v povodí Váhu ako podkladu pre ďalšie spracovanie SVP ako koncepcie ochrany pred povodňami. Povodie Váhu, Piešťany, 1989.

[135] Michaeli, E.: Regionálna geografia Slovenskej republiky. Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove. Prešov, 1999.

[136] Miklánek, P., Pekárová, P., Škoda, P.: Analýza zmien hydrologického režimu rieky Bodrog v stanici Streda nad Bodrogom. In Fyzika vody v pôde: 18. slovensko – česko – poľský vedecký seminár: Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia. VIII. vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou (CD-ROM). Michalovce, ÚH SAV, 2011, 283–291. ISBN 978-80-89139-23-1.

[137] Miklánek, P., Škoda, P., Pekárová, P.: Characteristics of the historical flow extremes of the Danube between Passau and Nagymaros. In Procc.: XXVth Conference of the Danube Countries on Hydrological Forecasting and Hydrological Bases of Water Management. 2011, CD, 7 pp.

[138] Mikuličková, M. a kol.: Jarné povodne v roku 2000. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, máj 2000.

[139] Mikuličková, M. a kol.: Povodne na Slovensku v lete 2001. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, október 2001.

[140] Mikuličková, M. a kol.: Správa o povodniach za rok 2001. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, február 2002.

[141] Mikuličková, M. a kol.: Správa o povodniach za rok 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2003.

[142] Mikuličková, M., Lešková, D.: Povodeň na Dunaji v marci 2002. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLV – 2002, č. 7 – 8.

[143] Minár, J., Trizna, M., Barka, I., Bonk, R.: Povodňový potenciál na území Slovenskej republiky, Geo-grafika, Bratislava, 2005. 126 s. ISBN 80-968146-5-6.

[144] Minďáš, J., Škvarenina, J. (eds.): Lesy Slovenska a globálne klimatické zmeny. EFRA, LVÚ, Zvolen, 2003.

[145] Minďáš. J., Škvarenina, J.: Les a vodný režim v krajine. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[146] Minďáš, J., Škvarenina, J., Střelcová, K.: Význam lesa v hydrologickom režime krajiny. Životné prostredie – revue pre teóriu a tvorbu životného prostredia, ročník XXXV, č. 3, 2001.

[147] Munkáči, J., Rigo, F.,: História povodní a protipovodňovej ochrany v územnej pôsobnosti OZ Povodie Hrona. In: Povodne a protipovodňová ochrana, Banská Štiavnica1998, s. 21-28.

[148] Mydla, D.: Stručné zhodnotenie povodne vo východoslovenskom regióne júl – september 2008. Vodohospodársky spravodajca, ročník 51, 2008, č. 11– 12.

[149] Návrh druhého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011 – nové znenie. Číslo materiálu: UV-28877/2011. Bratislava 7. 9. 2011.

[150] Návrh Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky a návrh jeho realizačného projektu 2010. Číslo materiálu: UV-39754/2010 Bratislava, 27. 10. 2010.

[151] Návrh prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011. Číslo materiálu: UV-5697/2011. Bratislava,9. 3. 2011.

[152] Novák, J., Jarošová, M., Psotová, M.: Povodne na východnom Slovensku v decembri 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, december 2008.

[153] Novák, J., Jarošová, M., Simonová, D.: Povodne na východnom Slovensku v júli 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, august 2008.

[154] Novák, J., Jarošová, M., Spišiaková, K.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v marci 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav. Košice, 2008.

[155] Novák, J., Krišková, D.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v auguste 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, október 2005.

[156] Novák, J., Krišková, D., Simonová, D., Psotová, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v januári a februári 2007. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Košice. Košice, február 2007.

[157] Novák, J., Simonová, D., Psotová, M., Benko, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji a júni 2006. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Košice. Košice, jún 2006.

[158] Novák, J., Simonová, D., Sokolová, L., Benko, M.: Jarná povodeň 2006 – východné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Košice. Košice, máj 2006.

[159] Novák, J., Sokolová, J., Benko, M., Hollá, M., Wendlová, V.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v apríli a máji 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, jún 2005.

[160] Novák, J., Sokolová, J., Krišková, D., Hollá, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v júni 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, júl 2005.

[161] Novák, J., Škoda, P.: Povodeň na severovýchodnom Slovensku v júli 1998. Zborník prác SHMÚ, zväzok č. 43. SHMÚ Bratislava, 2002.

[162] Pecho, J.: Jej veličenstvo búrka. Projekt LPP-0130-09 „Geovedy pre každého“. Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra fyzickej geografie a geoekológie, Bratislava 2010.

[163] Pecho, J., Faško, P., Ač, A., Lapin, M.: Extrémne prívalové zrážky a povodne. Quark. Magazín o vede a technike, august 2009.

[164] Pecho, J., Faško, P., Lapin, M., Kajaba, P., Mikulová, K., Šťastný, P.: Extrémne atmosférické zrážky na jar a na začiatku leta 2010 na Slovensku. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[165] Pecho, J., Faško, P., Lapin, M., Mikulová, K., Šťastný, P.: Extreme values of precipitation and snow cover characteristics in Slovakia. In: Pribullová, A., Bičárová, S. (Eds.) 2009: Suistanable Development and Bioclimate, Reviewed Conference Proceedings. Geophysical Institute of the SAS, 5th to 8th October 2009, Stará Lesná, 2009, ISBN: 978-80-900450-1-9.

[166] Pecho, J., Faško, P., Šťastný, P., Nejedlík, P.: Priebeh atmosférických zrážok na Slovensku v období 1881 – 2010. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[167] Pekárová, P: Dynamika kolísania odtoku svetových a slovenských tokov. VEDA – Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. Bratislava 2003. ISBN 80-224-0780-1.

[168] Pekárová, P.: Multiannual runoff variability in the upper Danube region : dizertačné doktorské práce (DrSc.). Bratislava: IH SAS, 2009. 151 s. Http://147.213.145.2/pekarova.

[169] Pekárová, P., Miklánek, P., Pekár, J.: Možnosti dlhodobej predikcie prietokov slovenských tokov na základe indexu severoatlantickej oscilácie NAOI. Acta Hydrologica Slovaca, 11, 2010, 2, 282–290.

[170] Pekárová, P., Miklánek, P., Pekár, J.: Long-term prediction of the draughts in the Danube and Elbe basins: role of NAO and use of periodicities. In Pollution and Water Resources, Columbia University Seminar Proceedings: Environmental Protection of Central Europe and USA. vol. XL, 2010-2011. Bratislava – Pécs: Institute of Hydrology SAS: Hungarian Academy of Sciences, 2011, s. 208–236. ISBN 978-80-89139-24-8.

[171] Pekárová, P., Miklánek, P., Škoda, P., Svoboda, A.: Analýza výskytu povodní na Dunaji a Váhu. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[172] Pekárová, P., Škoda, P., Majerčáková, O., Miklánek, P.: Významné povodne na území Slovenska v minulosti. Acta Hydrologica Slovaca, 12, 2011, 1, 65–73.

[173] Pekárová, P., Škoda, P., Miklánek, P.: Povodne varujú. In: Životné prostredie: revue pre teóriu a starostlivosť o životné prostredie, roč. 44, 2010, 5, 237–241. ISSN 0044-4863.

[174] Plesník, P.: Fytogeografické (vegetačné) členenie Slovenska. Geografický časopis, ročník 47, č. 3/1995.

[175] Podolinská, J., Šipikalová, H.: N-ročné maximálne prietoky na tokoch Slovenska. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[176] Poórová, J., Škoda, P., Majerčáková, O., Blaškovičová, L.: Hydrologické zhodnotenie povodní v roku 2010 a ich porovnanie s povodňami v minulosti. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou,, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[177] Prieskum o tokoch v intravilánoch miest a obcí Slovenskej republiky z hľadiska protipovodňovej ochrany. Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Žilina, marec 2008.

[178] Prosba, J.: Ničivé povodne na východnom Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 9.

[179] Protokol o uplatňovaní zásad subsidiarity a proporcionality. Úradný vestník Európskej únie C 310, 16. 12. 2004. Protokol o uplatňovaní zásad subsidiarity a proporcionality. Úradný vestník Európskej únie C 310, 16. 12. 2004.

[180] Raplík, M., Výbora, P., Mareš, K.: Úprava tokov. ALFA, vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, Bratislava 1989.

[181] Rigo, F.: Prehodnotenie vybudovaných ochranných opatrení na vodných tokoch v správe OZ Banská Bystrica v súvislosti s kapacitou prietokového profilu pri prechode povodňových prietokov. SVP, š. p., OZ Banská Bystrica, 2005.

[182] Rigo, F.: Súčasný stav ochrany pred povodňami v územnej pôsobnosti SVP, š. p., Odštepný závod Banská Bystrica, Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978-80-89062-71-3.

[183] Říha, J. a kol.: Riziková analýza záplavových území. Práce a studie Ústavu vodních staveb FAST VUT Brno, Sešit 7, CERM, 286 s. Brno, 2005. ISBN 80–7204-404–4.

[184] Simonová, D., Holubecká, M., Jarošová, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v apríli 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, apríl 2010.

[185] Simonová, D., Holubecká, M., Jarošová, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v novembri 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice, november 2009.

[186] Simonová, D., Holubecká, M., Jarošová, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku vo februári 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, február 2010.

[187] Simonová, D., Holubecká, M., Jarošová, M., Smrtník, P.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v decembri 2009 a v januári 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, január 2010.

[188] Simonová, D., Holubecká, M., Jarošová, M., Smrtník, P.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji a v júni 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Košice, máj – jún 2010.

[189] Simonová, D., Spišiaková, K., Jarošová, M.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v júni 2009. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, oddelenie hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice, jún 2009.

[190] Slaninka, V.: Priebeh zabezpečovacích prác na rieke Morava počas povodne v júli 1997. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s. 58-63.

[191] Slaninka, V., Virág, P.: Povodeň na Myjave, Chvojnici a Teplici v júli 1997. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s. 64-69.

[192] Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva. Úradný vestník Európskych spoločenstiev L 327, 22. 12. 2000.

[193] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík. Úradný vestník Európskej únie L 288, 6. 11. 2007.

[194] Solín, Ľ.: Analýza výskytu povodňových situácií na Slovensku v období rokov 1996 – 2006. Journal of Hydrology and Hydromechanics. ISSN 0042-790X, Vol. 56, 2008, No. 2, p. 95–115.

[195] Spál, M.: Poznatky z historickej povodne na Malom Dunaji a Čiernej vode v roku 2006. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[196] Správa o povodniach za rok 1999. Hydrologická informačná a predpovedná služba. Slovenský hydrometeorologický ústav. Bratislava, február 2000.

[197] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v júli 1999 s návrhom na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Bratislava, 25. 08. 1999.

[198] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v jarných mesiacoch roka 2000 s návrhom na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Bratislava, 16. 08. 2000.

[199] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v I. až III. štvrťroku 2000 s návrhom na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Bratislava, 18. 10. 2000.

[200] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v roku 2002 s návrhom na rozpočtové krytie nákladov na záchranné a zabezpečovacie práce a niektorých spôsobených škôd. Číslo materiálu: UV-6335/2002. Bratislava, 04. 09. 2002.

[201] Správa o povodniach v Prešovskom a Košickom kraji v júli 1998 s návrhom komplexných opatrení na revitalizáciu postihnutého územia vrátane sociálnych opatrení. Bratislava, 18. 08. 1998.

[202] Správa o povodniach v Slovenskej republike v roku 2003 s návrhom na rozpočtové krytie nákladov na záchranné a zabezpečovacie práce a niektorých spôsobených škôd. Číslo materiálu: UV-6948/2004. Bratislava, 15. 04. 2004.

[203] Správa o povodniach v Slovenskej republike za obdobie január – august 2004 s návrhom na rozpočtové krytie nákladov na záchranné a zabezpečovacie práce, na opravy poškodených a narušených protipovodňových opatrení na vodných tokoch v správe vodného hospodárstva, lesného hospodárstva a obcí a niektorých spôsobených škôd. Číslo materiálu: UV-21579/2004. Bratislava, 27. 10. 2004.

[204] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike za obdobie október 2005 – apríl 2006. Číslo materiálu: UV-9036/2006. Bratislava, 24, 05. 2006.

[205] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike za obdobie máj – december 2006. Číslo materiálu: UV-6360/2007. Bratislava, 23. 05. 2007.

[206] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike v roku 2007. Číslo materiálu: UV-7032/2008. Bratislava, 23. 04. 2008.

[207] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v I. polroku 2008. Číslo materiálu: UV-27093/2008. Bratislava, 26. 11. 2008.

[208] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v roku 2008. Číslo materiálu: UV-31449/2009. Bratislava, 28. 10. 2009.

[209] Správa o priebehu a následkoch povodní na území SR za obdobie január až august 2009. UV-9743/2010. Bratislava, 10. 03. 2010.

[210] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v roku 2009 a o priebehu a následkoch povodní na území SR od 1. januára do 31. augusta 2010. Číslo materiálu: UV-43219/2010. Bratislava, 01. 12. 2010.

[211] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky od 1. septembra do 31. decembra 2010. Číslo materiálu: UV-13264/2011. Bratislava, 18. 05. 2010.

[212] Správa o situácii v regiónoch postihnutých povodňami, o škodách a prijatých opatreniach na odstránenie následkov a prijatých protipovodňových opatreniach v rokoch 2004 a 2005. UV-18344/2005. Bratislava, 09. 11. 2005.

[213] Správa o vyhodnotení realizácie realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2010 – nové znenie. Číslo materiálu: UV-23695/2011. Bratislava, 13. 7. 2011.

[214] Správy o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v roku 2001 do konca júla a v roku 2000 s návrhmi na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Číslo materiálu: UV-5795/2001. Bratislava, 17. 10. 2001.

[215] STN 75 0110: 2002. Vodné hospodárstvo. Hydrológia. Terminológia.

[216] STN 75 0120: 2004. Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.

[217] STN 75 1400: 2008. Hydrológia. Hydrologické údaje povrchových vôd. Základné ustanovenia.

[218] STN 75 2102: 2003. Úpravy riek a potokov.

[219] Study of Historical Floods in Central and Eastern Europe from an Integrated Flood Management Viewpoint – Slovakia. World Meteorological Organization / Global Water Partnership Associated Programme on Flood Management. Slovak Hydrometeorological Institute, Bratislava 2006, 32 p.

[220] Sub-Basin Level Flood Action Plan – Pannonian Central Danube. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna, December 2009.

[221] Sub-Basin Level Flood Action Plan – Tisza River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna, December 2009.

[222] Svoboda A.: Katastrofálna povodeň na hornom Váhu – pokus o rekonštrukciu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s. 52-57.

[223] Svoboda A., Pekarová, P.: Katastrofálna povodeň z júla 1998 v povodí Malej Svinky – simulácia jej priebehu. Journal of Hydrology and Hydromechanics, Vol. 46, 1998, No. 6, p. 356-372.

[224] Svoboda, A., Pekárová, P., Miklánek, P.: Flood Hydrology on Danube Between Devín and Nagymaros. National report 2000 of the IHP UNESCO project 4.1 International Water Systems. Ústav hydrológie SAV – Slovenský výbor pre hydrológiu. Bratislava 2000. ISBN 80-967808-9-1.

[225] Szlávik, L., Kling, Z.: Flood Risk and Floodplain Management in Hungary. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[226] Szolgay, J.: Princípy ochrany pred povodňami v medzinárodných dokumentoch. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[227] Szolgay, J., Dzubák, M., Hlavčová, K.: Hydrológia. Odtokový proces a hydrológia povrchových vôd. STU, Bratislava, 1994.

[228] Szolgay, J., Hlavčová, K., Lapin, M., Parajka, J., Kohnová, S.: Vplyv zmeny klímy na odtokový režim na Slovensku. 1. vyd. Ostrava: KEY Publishing, 2007, 160 s. ISBN 978-80-87071-50-2.

[229] Szolgay, J., Holko, L., Hlavčová, K., Novák, V., Kohnová, S.: Možnosti hodnotenia a znižovania povodňového rizika zvyšovaním retencie v krajine. Životné prostredie – revue pre teóriu a tvorbu životného prostredia, ročník 44, č. 5, 2010.

[230] Szolgay, J., Kohnová, S., Hlavčová, K.: Neistoty určovania návrhových prietokov. Životné prostredie, roč. XXXVII, 2003, č. 4, s. 194-199.

[231] Szolgay, J., Kohnová, S., Hlavčová, K., Gaál, L.: Hodnotenie a manažment povodňových rizík v povodí Myjavy. Záverečná správa. SvF STU Bratislava, 2008, 193s.

[232] Šabo, M:. Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb. Acta Geographica Universitates Comenianae. Vol. 54, 2010, No. 2, p. 193-205

[233] Šamaj, F., Valovič, Š.: Intenzity krátkodobých dažďov na Slovensku. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 1973.

[234] Šoltész, A., Šoltész, J., Baroková, D.: Posúdenie účinnosti čerpacích staníc odvodňovacej sústavy VSN v letnom období pri odtoku počas extrémnej zrážkovej činnosti. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s. 70-77.

[235] Šťastný, P., Majerčáková, O.: Rekonštrukcia štrbskej povodne v júli 2001. In: Zborník z konferencie (CD) „Hydrológia na prahu 21. storočia – Vízie a realita“. ÚH SAV, SVH, SV IGBP. Smolenice, máj 2003. ISBN 80-89139-00-0.

[236] Šťastný, P., Novák, J.: Prívalové povodne na východnom Slovensku dňa 20. 7. 1998. Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešoviensis, Folia geographica 2, Prešov, 1998.

[237] Šútor, J., Mati, R., Ivančo, J., Gomboš, M., Kupčo, M., Šťastný, P.: Hydrológia Východoslovenskej nížiny.. Media Group, Michalovce, 1995, 467 p. ISBN 80-88835-00-3.

[238] The Analysis of the Danube Floods 2006. An in depth analysis of the floods on the Danube and its main tributaries in 2006. International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Flood protection Expert Group. Vienna, 29 February 2008.

[239] The Fifth National Communication of the Slovak Republic on Climate Change under the United Nations Framework Convention on Climate Change and Kyoto Protocol. Ministry of the Environment of the Slovak Republic and Slovak Hydrometeorological Institute. Report coordination: Princová, H., Syemesová, J., Šťastný,P. Bratislava 2009.

[240] Tools and services for reporting under WISE. Guidance on reporting of spatial data for the Floods Directive. Version 3.0. Atkins Denmark a/s. June 2011

[241] Tremboš, P., Minár, J.: Morfologicko-morfometrické typy reliéfu. Pôdne typy In: Atlas krajiny Slovenskej republiky (GIS verzia). ESPRIT spol. s r. o., Banská Štiavnica, Gardiner, Maine, USA, Blue Marble Geographics, 2002.

[242] Tretia národná správa o zmene klímy. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava 2001.

[243] Trizna, M.: Identifikácia a hodnotenie povodňovej hrozby a povodňového rizika. Dizertačná práca. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, 1998. 98 s.

[244] Územný plán veľkého územného celku Bratislavského kraja v súhrnnom znení zmien a doplnkov 2000, 2002, 01/2003, 01/2005. AUREX, spol. s r. o., Bratislava, júl 2008.

[245] Územný plán veľkého územného celku Banskobystrický kraj. Zmeny a doplnky 2009. URBION - Inštitút urbanizmu a územného plánovania, Bratislava, 2009.

[246] Územný plán veľkého územného celku Trenčianskeho kraja. Zmeny a doplnky – čistopis. AŽ PROJEKT s. r. o., Ateliér architektúry, urbanizmu a územného plánovania, Bratislava, 2009.

[247] Územný plán veľkého územného celku Trnavský kraj. Zmeny a doplnky č. 2. AUREX, spol. s r. o., Bratislava, jún 2007.

[248] Územný plán veľkého územného celku Žilinský kraj. Zmeny a doplnky. Žilina, jún 2005.

[249] Územný plán VÚC Košický kraj. Zmeny a doplnky 2004. URBI, Urbanizmus a územné plánovanie, projektová kancelária, Košice, 2004.

[250] Územný plán VÚC Nitrianskeho kraja v znení zmien a doplnkov č. 2, 2007. AUREX, spol. s r. o., Bratislava, jún 2007.

[251] Územný plán VÚC Prešovského kraja. Zmeny a doplnky 2009. Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica – CKP Prešov, Prešov 2009.

[252] Valtýni, J.: Vodohospodársky a vodoochranný význam lesa. Lesnícke štúdie 38, Výskumný ústav lesného hospodárstva vo Zvolene, 1986, 68 s.

[253] Valtýni, J.: Vplyv lesa na retenčnú kapacitu povodia. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Zborník prednášok z konferencie. Banská Štiavnica, 12. – 13. 2. 1998. s. 262-267.

[254] Valtýni, J.: Lesy a povodne. Vedecké štúdie 5/2001/A. Technická univerzita Zvolen, 2002.

[255] Varga, S.: Historické jarné povodne na dolnej Nitre a Žitave. . Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[256] Virág, P.: Protipovodňové opatrenia na rieke Morave v roku 2006. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[257] Virág, P.: Skúsenosti z povodní na vodných tokoch a vodných stavbách v správe OZ Bratislava. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978-80-89062-71-3.

[258] Votruba, l., Broža, V.: Hospodaření s vodou v nádržích. SNTL – Nakladatelství technické literatury / ALFA – Vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry. Praha 1980.

[259] Votruba, L., Heřman, J. a kol.: Spolehlivost vodohospoářských děl. Česká matice technická / ročník XCIX 1993 (číslo spisu 444). Zemědelské nakladatelství Brázda. Praha 1993.

[260] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 112/2011 Z. z. z 28. marca 2011, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu, prehodnocovaní a aktualizácii plánov manažmentu povodňového rizika. Zbierka zákonov, čiastka č. 36/2011, strana 798, 14. 4. 2011.

[261] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 204/2010 Z. z. z 28. apríla 2010, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vykonávaní predpovednej povodňovej služby. Zbierka zákonov, čiastka č. 80/2010, strana 1643, 11. 5. 2010.

[262] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 211/2005 Z. z. z 29. apríla 2005, ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Zbierka zákonov, čiastka 93/2005, strana 1906, 25. 5. 2005.

[263] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 224/2005 Z. z. z 29. apríla 2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní. Zbierka zákonov, čiastka č. 98/2005, strana 2174, 31. 5. 2005.

[264] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 313/2010 Z. z. z 22. júna 2010, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní. Zbierka zákonov, čiastka č. 119/2010, strana 2578, 8. 7. 2010.

[265] Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 419/2010 Z. z. z 13. októbra 2010, 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. Zbierka zákonov, čiastka č. 159/2010, strana 3521, 10. 11. 2010.

[266] Zachar, P., Caban, P., Chlapík, D.: Význam vrcholových nádrží Liptovská Mara a Orava pri regulovaní povodňových prietokov. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[267] Zákon č. 7/2010 Z. z. z 2. decembra 2009 o ochrane pred povodňami. Zbierka zákonov, čiastka č. 3/2010, strana 26, 12. 1. 2010.

[268] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 z 27. januára 1994 o civilnej ochrane obyvateľstva. Zbierka zákonov, čiastka 11/1994, strana 247, 25. 2. 1994.

[269] Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov č. 9/1976, strana 145, 7. 5. 1976.

[270] Zákon č. 129/2002 Z. z. z 15. februára 2002 o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov č. 57/2002, strana 1454, 21. 3. 2002.

[271] Zákon č. 201/2009 Z. z. z 29. apríla 2009 o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe. Zbierka zákonov č. 75/2009, strana 1447, 30. 5. 2009.

[272] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 215/1995 z 12. septembra 1995 o geodézii a kartografii z znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov č. 74/1995, strana 1782, 19. 10. 1995.

[273] Zákon č. 355/2007 Z. . z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov č. 154/2007, strana 2402, 31. 7. 2007.

[274] Zákon č. 364/2004 Z. z. z 13. mája 2004 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. Zbierka zákonov č. 153/2004, strana 3530, 24. 6. 2004.

[275] Zákon č. 387/2002 Z. z. z 21. júna 2002 o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov č. 156/2002, strana 4074, 18. 7. 2002.

[276] Zatkalík, G.: Povodeň na Dunaji roku 1965. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odborno-technická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.

[277] Zeleňáková, M.: Posudzovanie povodňového rizika. Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta. Košice 2009. ISBN 978-80-553-0315-4.

[278] Zeleňáková, M., Gaňová, L.: Hodnotenie a manažment povodňového rizika na východnom Slovensku. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[279] Zpráva o povodni v roku 1965. Povodňová komisia na Slovensku. Bratislava, september 1965.

[280] Zvolenský, M., Kubáňová, M., Liová, S., Borsányi, P.: Povodňová situácia na tokoch v povodí Váhu v máji a júni 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Žilina, máj – jún 2010.