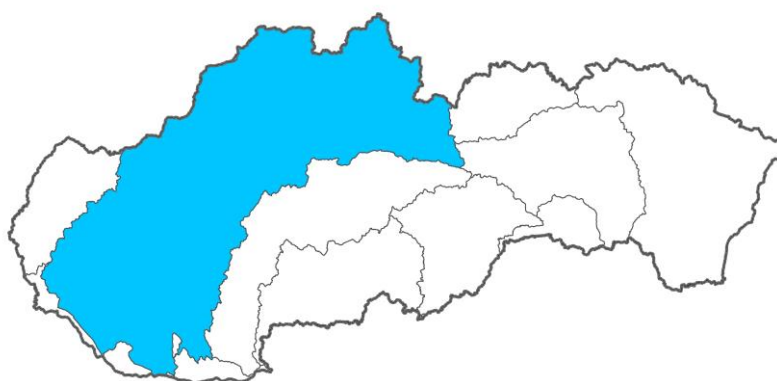




**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**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 – aktualizácia 2018**



**December 2018**

**OBSAH**

<b>ZOZNAM PRÍLOH .....</b>	<b>5</b>
<b>ZOZNAM MÁP .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
1.1. Povodeň a povodňové riziko .....	7
1.2. Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí .....	9
<b>2. OPIS ČIASTKOVÉHO POVODIA VÁHU .....</b>	<b>11</b>
2.1. Medzinárodné povodie Dunaja.....	11
2.2. Geografické vymedzenie čiastkového povodia Váhu .....	12
2.2.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Váhu na území Slovenska .....	13
2.2.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Váhu na území Slovenska .....	14
2.2.3 Administratívne členenie čiastkového povodia Váhu .....	21
2.3. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Váhu .....	25
2.3.1 Orografické a geomorfologické pomery .....	25
2.3.2 Pedologické pomery .....	29
2.3.3 Lesné pomery .....	30
2.3.4 Geologické a hydrogeologické pomery.....	31
2.3.5 Oblastné špecifiká .....	33
<b>3. KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMERY .....</b>	<b>35</b>
3.1. Charakteristika klimatických pomerov a predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim.....	35
3.1.1 Klimatické pomery a povodne v povodí Dunaja.....	35
3.1.2 Klimatické pomery na území Slovenska.....	36
3.1.3 Klimatické pomery v čiastkovom povodí Váhu.....	42
3.1.4 Predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim .....	42
3.2. Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti .....	46
3.2.1 Váh .....	50
3.2.2 Orava .....	63
3.2.3 Turiec .....	65
3.2.4 Kysuca.....	66
3.2.5 Nitra a Žitava.....	68
3.2.6 Malý Dunaj a Čierna voda .....	77
3.3. Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Váhu.....	84
3.4. Hydrologické údaje povodňového režimu v profiloch vodomerných staníc a vodočetných staníc .....	87
<b>4. VÝZNAMNÉ POVODNE V MINULOSTI.....</b>	<b>95</b>
4.1. Povodňové škody a výdavky vynaložené na povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce na Slovensku v rokoch 1997 až 2017 .....	95
4.2. Zrážkové pomery na Slovensku v rokoch 1997 – 2017 .....	96
4.2.1 Zrážkové pomery v roku 1997 .....	96
4.2.2 Zrážkové pomery v roku 1998 .....	97
4.2.3 Zrážkové pomery v roku 1999 .....	97
4.2.4 Zrážkové pomery v roku 2000 .....	99
4.2.5 Zrážkové pomery v roku 2001 .....	100
4.2.6 Zrážkové pomery v roku 2002 .....	101
4.2.7 Zrážkové pomery v roku 2003 .....	101
4.2.8 Zrážkové pomery v roku 2004 .....	103
4.2.9 Zrážkové pomery v roku 2005 .....	104
4.2.10 Zrážkové pomery v roku 2006 .....	105

4.2.11	Zrážkové pomery v roku 2007 .....	106
4.2.12	Zrážkové pomery v roku 2008 .....	107
4.2.13	Zrážkové pomery v roku 2009 .....	108
4.2.14	Zrážkové pomery v roku 2010 .....	110
4.2.15	Zrážkové pomery v roku 2011 .....	111
4.2.16	Zrážkové pomery v roku 2012 .....	112
4.2.17	Zrážkové pomery v roku 2013 .....	113
4.2.18	Zrážkové pomery v roku 2014 .....	114
4.2.19	Zrážkové pomery v roku 2015 .....	116
4.2.20	Zrážkové pomery v roku 2016 .....	117
4.2.21	Zrážkové pomery v roku 2017 .....	118
4.3.	Dosiahnutie alebo prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v hydroprognózných staniách .....	120
4.4.	Povodne v čiastkovom povodí Váhu v dávnejšej minulosti.....	122
4.5.	Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2017.....	124
4.5.1	Povodeň v júli 1997.....	124
4.5.2	Povodeň v septembri 1998 .....	127
4.5.3	Povodeň v júni 1999.....	127
4.5.4	Povodne na konci zimy a začiatkom jari 2000.....	129
4.5.5	Povodne v lete 2001 .....	132
4.5.6	Povodne v roku 2002.....	135
4.5.7	Povodne v roku 2003.....	136
4.5.8	Povodne v roku 2004.....	137
4.5.9	Povodne v roku 2005.....	139
4.5.10	Povodne v zime a na začiatku jari 2006.....	142
4.5.11	Povodne v lete 2007 .....	144
4.5.12	Povodne v roku 2008.....	146
4.5.13	Povodne v zime a na jar 2009 .....	148
4.5.14	Povodne v júni 2009.....	148
4.5.15	Vianočná povodeň 2009 .....	151
4.5.16	Povodne v roku 2010.....	153
4.5.17	Povodne v roku 2011.....	167
4.5.18	Povodne v roku 2012.....	180
4.5.19	Povodne v roku 2013.....	183
4.5.20	Povodne v roku 2014.....	192
4.5.21	Povodne v roku 2015.....	203
4.5.22	Povodne v roku 2016.....	207
4.5.23	Povodne v roku 2017.....	218
4.6.	Vodné toky a obce, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2017 vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity.....	234
4.7.	Následky spôsobené povodňami .....	236
<b>5.</b>	<b>PROTIPOVODŇOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU</b>	
	<b>237</b>	
5.1.	Upravené vodné toky a ochranné hrádze.....	237
5.2.	Vodné nádrže a poldre .....	246
<b>6.</b>	<b>ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA</b>	
	<b>V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU .....</b>	<b>249</b>
6.1.	Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika a hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika.....	251
6.2.	Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika.....	255

**7. ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV ..... 257**

## **ZOZNAM PRÍLOH**

- Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí
- Príloha II. Zoznam vodných tokov/úsekov a obcí, v ktorých bol v období rokov 1997 – 2017 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity a prehľad príčin a následkov povodní
- Príloha III. Závěry predbežného hodnotenia povodňového rizika

## **ZOZNAM MÁP**

- Mapa I. Krajinná pokrývka v čiastkovom povodí
- Mapa II. Geografické oblasti s potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí

## 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“). [209]

Účelom tejto smernice je v Európskej únii ustanoviť spoločný rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík, ktorého cieľom je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať:

1. Na území každého štátu vykonať najneskôr do 22. decembra 2011 predbežné hodnotenie povodňového rizika s cieľom určiť oblasti, v ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt. Predbežné hodnotenie povodňového rizika sa preskúma a v prípade potreby zaktualizuje do 22. decembra 2018 a potom každých 6 rokov.
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.Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika sa preskúmajú a v prípade potreby zaktualizujú do 22. decembra 2019 a potom každých 6 rokov.
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. Plány manažmentu povodňového rizika sa preskúmajú a v prípade potreby zaktualizujú do 22. decembra 2021 a potom každých 6 rokov.

Vypracovanie prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika na území Slovenskej republiky prebehlo v roku 2011. Boli použité správy o priebehu a následkoch povodní, ktoré po povodniach vypracúvajú príslušné organizácie, informácie poskytnuté obcami, územnoplánovacia dokumentácia a tiež údaje o pravdepodobnosti výskytu povodní a výsledky analýz citlivosti jednotlivých oblastí na Slovensku na povodne. Toto predbežné hodnotenie bolo vypracované v štruktúre predpísanej vyhláškou MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o predbežnom hodnotení povodňového rizika a o jeho prehodnocovaní a aktualizovaní (ďalej len „vyhláška č. 313/2010 Z. z., zrušená“) [280]. Dokumenty prvého predbežného hodnotenia sú verejne dostupné na stránke <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/manazment-povodnovych-rizik/predbezne-hodnotenie-povodnoveho-rizika-2011.html>.

Ochrana pred povodňami je nekonečný proces, čo sa predpokladá priamo v smernici 2007/60/ES, ktorá ustanovuje, že predbežné hodnotenie povodňového rizika, povodňové mapy a plány manažmentu povodňových rizík sa musia pravidelne každých šesť rokov

prehodnocovať a podľa potrieb aktualizovať. Len takto možno dosiahnuť, aby sa systémy ochrany pred povodňami priebežne zdokonaľovali podľa aktuálnych poznatkov o vývoji reálnych povodňových rizík.

Časový harmonogram implementácie smernice 2007/60/ES je synchronizovaný s postupom implementácie Rámcovej smernice o vode (ďalej len „smernica 2000/60/ES“) [208]. Tým sa vytvoril dôležitý priestor na zdokonaľovanie integrovaného manažmentu povodí, ktorého súčasťou je aj manažment povodňových rizík.

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.“) [283]. § 9 ods. 4 tohto zákona ustanovuje, že prvý plán manažmentu povodňového rizika a jeho aktualizácie sa po schválení MŽP SR 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

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: 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) [209].

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 [209].

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. ju charakterizuje ako dočasné zaplavenie územia, ktoré zvyčajne nie je zaplavené vodou, pričom podrobnejšie opisuje príčiny takýchto záplav:

1. prechodné výrazné zvýšenie hladiny vodného toku: pri zväčšení prietoku vody 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; b) po poruche alebo havárii na vodnej stavbe;

2. povrchový odtok: a) následkom intenzívnych zrážok alebo hromadenia sa vody z topiaceho sa snehu; b) vytvorením prekážok odtoku vody na území;

3. vnútorné vody: a) pri dočasne zamedzenom prirodzenom odtoku vody zo zrážok alebo topenia snehu do recipientu; b) vystúpením hladiny podzemnej vody nad povrch terénu chráneného územia, ktoré spôsobil dlhotrvajúci vysoký vodný stav vo vodnom toku. [283]

Zákon č. 7/2010 Z. z. 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, 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 so zákonom č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva [283][284].

Riziko je všeobecne 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 a možnosti 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 [293]:

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 i zákon č. 7/2010 Z. z. 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 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, naopak, predpokladajú aplikáciu popisného, kvalitatívneho prístupu k predbežnému hodnoteniu povodňového rizika.

Zákon č. 7/2010 Z. z. priraduje k podkladom na predbežné hodnotenie povodňového rizika aj územnoplánovacia dokumentácia, ktorej úlohou je komplexne riešiť priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, keďže najjednoduchším a najlacnejším preventívnym opatrením je nepostaviť sa povodniam do cesty a ponechať vode voľný priestor na neškodný odtok. Naplnenie uvedeného cieľa by mal napomáhať najmä inštitút inundačného územia a povinnosť určenia rozsahu inundačného územia pri vyhotovovaní, zmenách alebo dopĺňaní územnoplánovacej dokumentácie regiónov, obcí alebo zón (§ 8 vyhlášky č. 419/2010 Z. z.).



Na dosiahnutie pokiaľ možno čo najvyššej miery objektívnosti 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 ďalšom prehodnocovaní. Aktualizácia predbežného hodnotenia povodňového rizika je vypracovaná v tej istej štruktúre, ako bolo vypracované I. predbežné hodnotenie povodňového rizika.

## **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 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 [290]:

1. čiastkové povodie Dunaja,
2. čiastkové povodie Moravy,
3. čiastkové povodie Váhu,
4. čiastkové povodie Hrona,
5. čiastkové povodie Ipl'a,
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 (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 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 Ipeľa 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 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<sup>2</sup> a rozkladá sa na území 18 štátov (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. Základné charakteristiky správneho územia povodia Dunaja sú uvedené v Tabuľka 2.1.

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 Základné charakteristiky správneho územia povodia Dunaj

Plocha správneho územia povodia Dunaj	807 827 km <sup>2</sup>
Plocha medzinárodného povodia Dunaj	801 463 km <sup>2</sup>
Plocha správneho územia povodia Dunaj na národnej úrovni	47 084 km <sup>2</sup> (GIS 47 072 km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>
Celková dĺžka rieky Dunaj z toho na území SR	2 857 km 172 km

<sup>1</sup> Plochy povodí podľa GIS – sú vypočítané v ArcView a sú preto odlišné od oficiálnych plôch

Čiastkové povodia správneho územia a ich plocha	
1. Morava	2 282 km <sup>2</sup> (GIS 2 262 km <sup>2</sup> )
2. Dunaj	1 158 km <sup>2</sup> (GIS 1 096 km <sup>2</sup> )
3. Váh	18 769 km <sup>2</sup> (GIS 18 794 km <sup>2</sup> )
4. Hron	5 465 km <sup>2</sup> (GIS 5 463 km <sup>2</sup> )
5. Ipel'	3 649 km <sup>2</sup> (GIS 3 644 km <sup>2</sup> )
6. Slaná	3 217 km <sup>2</sup> (GIS 3 200 km <sup>2</sup> )
7. Bodva	858 km <sup>2</sup> (GIS 890 km <sup>2</sup> )
8. Hornád	4 414 km <sup>2</sup> (GIS 4 420 km <sup>2</sup> )
9. Bodrog	7 272 km <sup>2</sup> (GIS 7 263 km <sup>2</sup> )
Klimatická oblasť	Rozmedzie okrskov chladných (v povodí Váhu) až po teplé okrsky (povodie Dunaja)
Priemerné zrážky	V rozmedzí od 2 000 mm.r <sup>-1</sup> (povodie Váh) až po 500 mm.r <sup>-1</sup> (povodie Bodrogu a Podunajská nížina)
Kraj	Bratislavský, Trnavský, Trenčiansky, Žilinský, Nitriansky, Banskobystrický, Prešovský, Košický
Počet obyvateľov	r.2010: 5228798; r.2011: 5199623; r.2012: 5205459

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. Geografické vymedzenie čiastkového povodia Váhu

Základné charakteristiky čiastkového povodia Váhu obsahuje Tabuľka 2.2.

Tabuľka 2.2 Základné charakteristiky čiastkového povodia Váhu

Plocha správneho územia povodia Dunaja	807 827 km <sup>2</sup>
Plocha medzinárodného povodia Dunaja	801 463 km <sup>2</sup>
Plocha čiastkového povodia Váhu	19 660,977 km <sup>2</sup>
Plocha čiastkového povodia Váhu na území SR	18 769 km <sup>2</sup> (GIS 18 794 km <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>
Okrajové miesta čiastkového povodia:	
– najzápadnejšie miesto	Kamzík (hrebeň) 48° 11' S 17° 05' V
– najvýchodnejšie miesto	Úplaz 48° 55' S 20° 10' V
– najsevernejšie miesto	Beskydok 49° 37' S 19° 28' V
– najjužnejšie miesto	Komárno 47° 45' S 18° 09' V
– najvyššie miesto	Kriváň 2494 m n. m.
– najnižšie miesto	Komárno 106 m n. m.
Celková dĺžka rieky Váh	367,2 km
Toky s plochou povodia nad 1 000 km <sup>2</sup>	Orava, Kysuca, Malý Dunaj, Nitra
Toky s plochou povodia nad 500 km <sup>2</sup>	Turiec, Dolný Dudváh, Bebrava a Žitava
Dlhodobý priemerný prietok Váhu v ústí do Dunaja	195,8 m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>
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)

<sup>2)</sup> Plocha čiastkového povodia je stanovená z údajov zostavených v databáze GIS (ArcView) a preto sa líši od oficiálne uvádzaných plôch.

	Žilina (rok 2010: 85 129 obyvateľov)
<i>Využívanie krajiny I. hierarchie:</i>	
Umelé povrchy	6,6 %
Poľnohospodárske areály	52,1 %
Lesné a poloprirodné areály	40,6 %
Zamokrené areály	0,1 %
Vody	0,6 %

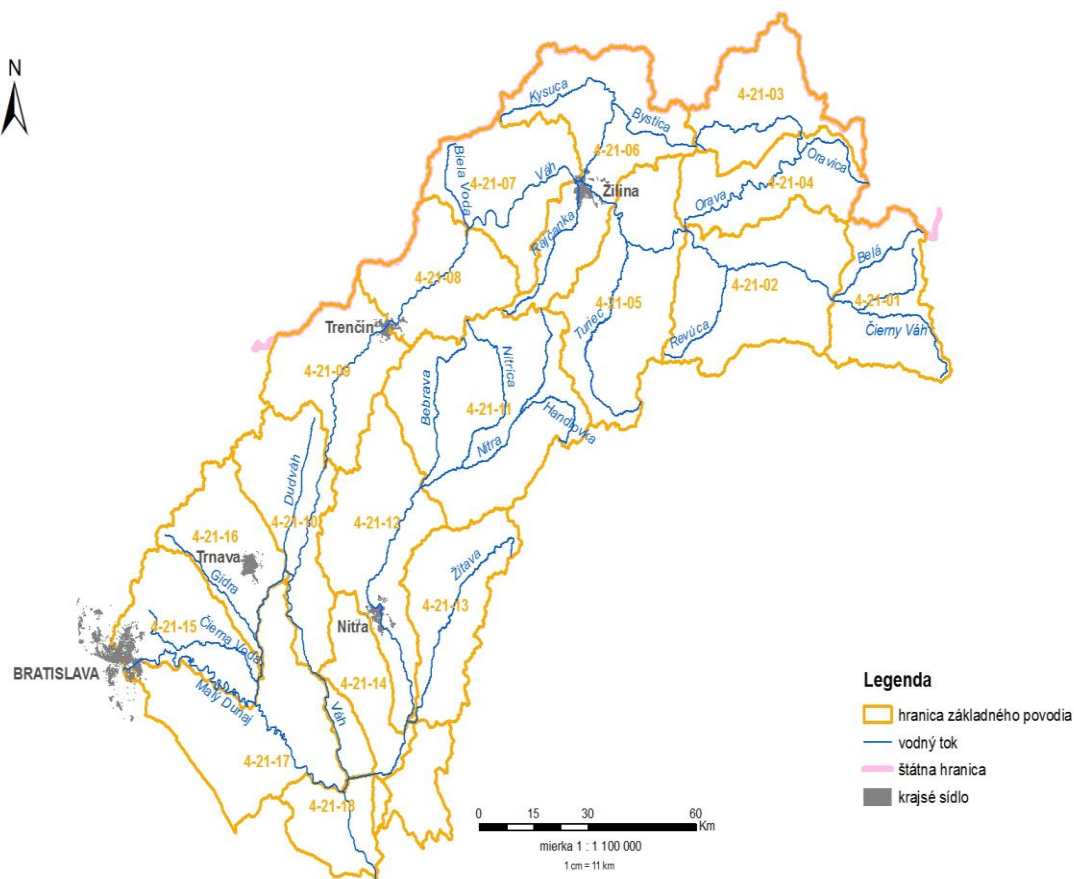
### 2.2.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Váhu na území Slovenska

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 hrebene 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

## 2.2.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Váhu na území Slovenska

Rieka Váh vzniká sútokom dvoch menších riek, Bieleho Váhu a Čierneho Váhu powyše 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 prameniáci 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, 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.), Čiernu lávku (1950 m n. m.), Svinicu (2301 m n. m.) do Ľaliového sedla. V tejto časti povodia Váhu susedí s povodím Dunajca ležiacom na území Poľska.

V L'aliiovom 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 brázdú 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 protíľahlom 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 brázdú 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 Babiú 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 Novot 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 Jaworzynie (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 Serafinov. Na východnom okraji Skalitého rozvodnica čiastkového povodia Váhu križuje železničnú trať č. 129 Čadca – Zwardoň (Poľsko) 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 vršky (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). 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 Hričovca (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 (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). 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 Vlárského priesmyku, v ktorom križuje štátnu cestu č. 57 a železničnú trať č. 123 Trenčianska Teplá – Horné Srnie – Vlársky priesmyk (Česko). 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 juhozápadozápad 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 Vřšok. 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.

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.

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 stretávajú 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 Sliachskej ulice klesá do intravilánu Bratislavy. Ďalej rozvodnica čiastkového povodia Váhu prechádza popod násyp železničnej trate, križuje Račiansku ulicu, prechádza areálom Ozbroyených 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.

Na nasledujúcom úseku vedie rozvodnica čiastkového povodia Váhu pozdĺž bratislavskej protipovodňovej ochrannej línii okolo prístavu Bratislava – Pálenisko na Lúčnu ulicu, na ktorej konci prechádza cez zátvorný objekt, ktorým sa reguluje prietok vody v Malom Dunaji. 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 juhovýchodovýchod, 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 prírodného 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 Nárada 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, primkyna sa k ľavému brehu kanála Veľký Meder – Holiare a križuje železničnú trať č. 131 Bratislava – Komárno. Od Veľkého Medera rozvodnica pokračuje cez obec Tõň 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 a prechádza Podunajskou pahorkatinou pomedzi obce Svätý Peter a Dulovce k obci Mudroňovo. Na západnom okraji Mudroňova sa rozvodnica 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, 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, 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 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.

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. 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 Štiavnické Bane 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.), v ktorom križuje štátnu cestu č. 14 a tiež železničnú trať č. 170 Zvolen – Vrútky, 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. m.) 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. 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. m.) a zostupuje do Hriadel'ského sedla (1099 m n. m.) spájajúceho Hriadel'skú dolinu s Korytnickou dolinou, v ktorom vstupuje do Nízkyh Tatier.

V Nízkyh 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 Nízkyh 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 povodia 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. Od diaľnice rozvodnica pokračuje na sever a približne 0,3 km západne od železničnej stanice Tatranská Štrba križuje najprv železničnú trať č. 180 Žilina – Košice 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.

### 2.2.3 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, Ilava, Trenčín, Nové mesto nad Váhom, Bánovce nad Bebravou, Partizánske, Myjava, Prievidza, Topoľčany, Zlaté Moravce, Piešťany, Trnava, Hlohovec, Galanta, Šaľa, Nové Zámky, Levice, Dunajská Streda a Komárno.

Tabuľka 2.3 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 2017
Nové Mesto nad Váhom	505846	Beckov	1 368
Púchov	512851	Beluša	5 925
Liptovský Mikuláš	510271	Beňadiková	508
Ružomberok	510301	Bešeňová	671
Hlohovec	506800	Bojničky	1 421
Ilava	512885	Bolešov	1 563
Ilava	557391	Borčice	624
Nové Mesto nad Váhom	505889	Brunovce	546
Bytča	517461	Bytča	11 362
Šaľa	503720	Dlhá nad Váhom	888
Galanta	555789	Dolná Streda	1 539
Púchov	557439	Dolné Kočkovce	1 220
Žilina	517526	Dolný Hričov	1 610
Piešťany	506991	Drahovce	2 558
Ilava	513016	Dubnica nad Váhom	24 068
Ilava	513024	Dulov	918
Hlohovec	507024	Dvorníky	2 015
Liptovský Mikuláš	510416	Galovany	266
Žilina	517551	Gbeľany	1 382
Hlohovec	507032	Hlohovec	21 715
Nové Mesto nad Váhom	506001	Horná Streda	1 386
Hlohovec	556530	Horné Zelenice	692
Žilina	517593	Horný Hričov	789
Nové Mesto nad Váhom	505994	Hôrka nad Váhom	743
Nové Mesto nad Váhom	506052	Hrádok	728
Ružomberok	510441	Hubová	1 079

4-21-01-02-05-06-07-08-09-10-18-1 Váh			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2017
Liptovský Mikuláš	510467	Hybe	1 471
Ilava	513156	Ilava	5 485
Ružomberok	507300	Ivachnová	628
Trenčín	506095	Ivanovce	980
Hlohovec	507130	Jalšové	493
Galanta	503843	Kajal	1 519
Komárno	501182	Kameničná	1 915
Nové Mesto nad Váhom	506125	Kočovce	1 563
Komárno	501204	Kolárovo	10 546
Komárno	501026	Komárno	34 160
Nové Zámky	503291	Komoča	949
Hlohovec	507202	Koplotovce	760
Trenčín	506133	Kostolná-Záriečie	683
Ilava	513253	Košeca	2 664
Bytča	517691	Kotešová	1 993
Liptovský Mikuláš	510564	Kráľova Lehota	590
Šaľa	503886	Kráľová nad Váhom	1 793
Dolný Kubín	509744	Kraľovany	432
Trenčín	506168	Krivosúd-Bodovka	347
Martin	512389	Krpeľany	1 102
Ilava	513296	Ladce	2 602
Púchov	513326	Lednické Rovne	4 048
Ružomberok	510599	Likavka	3 042
Martin	512435	Lipovec	940
Liptovský Mikuláš	558281	Liptovská Porúbka	1 175
Ružomberok	510670	Liptovská Teplá	1 015
Liptovský Mikuláš	510726	Liptovský Hrádok	7 528
Liptovský Mikuláš	510734	Liptovský Ján	1 070
Ružomberok	510742	Liptovský Michal	303
Liptovský Mikuláš	510262	Liptovský Mikuláš	31 345
Liptovský Mikuláš	510777	Liptovský Trnovec	553
Ružomberok	510785	Lisková	2 109
Ružomberok	510807	Ľubochňa	1 057
Nové Mesto nad Váhom	506206	Lúka	676
Hlohovec	507288	Madunice	2 218
Bytča	517798	Maršová-Rašov	927
Trenčín	545686	Melčice-Lieskové	2 557
Žilina	517801	Mojš	1 086
Piešťany	507342	Moravany nad Váhom	2 420
Šaľa	503932	Neded	3 318
Trenčín	506281	Nemšová	6 368
Komárno	501280	Nesvady	5 094
Žilina	558168	Nezbudská Lúčka	392
Púchov	557447	Nimnica	700
Martin	512486	Nolčovo	250
Nové Mesto nad Váhom	556459	Nová Ves nad Váhom	566
Nové Mesto nad Váhom	506338	Nové Mesto nad Váhom	20 066
Trenčín	506371	Opatovce	427
Piešťany	507440	Piešťany	27 666
Považská Bystrica	513474	Plevník-Drienové	1 628
Martin	512508	Podhradie	667
Liptovský Mikuláš	510947	Podtureň	1 090
Nové Mesto nad Váhom	506435	Potvorice	677
Nové Mesto nad Váhom	506443	Považany	1 251
Považská Bystrica	512842	Považská Bystrica	39 837
Bytča	517895	Predmier	1 364

4-21-01-02-05-06-07-08-09-10-18-1 Váh			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2017
Ilava	513598	Pruské	2 288
Púchov	513610	Púchov	17 810
Martin	512567	Ratkovo	186
Piešťany	507491	Ratnovce	1 073
Ružomberok	510998	Ružomberok	26 854
Ilava	557412	Sedmerovec	423
Šaľa	503991	Selice	2 844
Galanta	504009	Sereď	15 726
Hlohovec	507539	Siladice	662
Trenčín	546682	Skalka nad Váhom	1 169
Piešťany	507563	Sokolovce	1 310
Ružomberok	511030	Stankovany	1 172
Žilina	517984	Strečno	2 554
Púchov	557471	Streženice	997
Martin	512648	Sučany	4 710
Žilina	518000	Svederník	1 180
Šaľa	504025	Šaľa	22 219
Galanta	504041	Šintava	1 731
Galanta	504050	Šoporňa	4 228
Trnava	507636	Šúrovce	2 336
Ružomberok	511064	Švošov	820
Žilina	518034	Teplička nad Váhom	4 217
Trenčín	506559	Trenčianska Teplá	4 211
Nové Mesto nad Váhom	506583	Trenčianske Bohuslavice	934
Trenčín	545741	Trenčianske Stankovce	3 297
Trenčín	505820	Trenčín	55 537
Šaľa	504092	Trnovec nad Váhom	2 709
Martin	512681	Turany	4 275
Martin	512702	Turčianska Štiavnička	940
Martin	512711	Turčianske Kľačany	967
Ružomberok	507407	Turík	247
Považská Bystrica	513741	Udiča	2 238
Liptovský Mikuláš	511099	Uhorská Ves	488
Galanta	504114	Váhovce	2 098
Žilina	518069	Varín	3 815
Trenčín	506656	Veľké Bierovce	705
Liptovský Mikuláš	511153	Vlachy	606
Šaľa	504165	Vlčany	3 222
Komárno	501409	Vrbová nad Váhom	525
Martin	557358	Vrútky	7 760
Trenčín	556475	Zamarovce	1 063
Liptovský Mikuláš	511196	Závažná Poruba	1 284
Nové Zámky	503649	Zemné	2 167
Žilina	517402	Žilina	80 978
Počet obcí a obyvateľov spolu		126	632 264

Tabuľka 2.4 Prehľad obcí, ktorých katastrálnymi územiaми preteká Nitra

4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2017
Nové Zámky	503045	Bánov	3 722
Topoľčany	542661	Belince	337
Prievidza	513903	Bojnice	4 934
Partizánske	542733	Bošany	4 080
Partizánske	580449	Brodzany	862
Prievidza	513911	Bystričany	1 801
Nitra	500101	Čakajovce	1 165

4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2017
Nitra	555886	Čechynce	1 203
Topoľčany	556297	Čeľadince	450
Prievidza	513946	Čereňany	1 691
Nové Zámky	503126	Černík	1 057
Topoľčany	556262	Dvorany nad Nitrou	768
Topoľčany	542971	Hrušovany	1 101
Topoľčany	556165	Chrabrany	757
Partizánske	543004	Chynorany	2 716
Nitra	500381	Jelšovce	1 022
Topoľčany	543039	Kamanová	625
Prievidza	514080	Kľačno	1 089
Komárno	501204	Kolárovo	10 546
Nové Zámky	503291	Komoča	949
Topoľčany	543063	Koniarovce	632
Prievidza	514110	Koš	1 100
Topoľčany	543071	Kovarce	1 614
Topoľčany	556149	Krušovce	1 691
Prievidza	514128	Lazany	1 690
Topoľčany	505048	Ludanice	1 825
Nitra	581097	Ľudovítová	242
Nitra	580899	Lužianky	2 978
Partizánske	505129	Malé Kršteňany	544
Partizánske	580953	Malé Uherce	732
Nitra	555908	Malý Cetín	411
Nové Zámky	503398	Mojzesovo	1 323
Partizánske	505196	Nedanovce	626
Prievidza	514209	Nedožery-Brezany	2 137
Komárno	501280	Nesvady	5 094
Nitra	500011	Nitra	77 048
Topoľčany	505242	Nitrianska Streda	768
Prievidza	514225	Nitrianske Pravno	3 250
Prievidza	514268	Nováky	4 215
Nové Zámky	503011	Nové Zámky	38 172
Prievidza	514284	Opatovce nad Nitrou	1 566
Topoľčany	505285	Oponice	820
Prievidza	514292	Oslany	2 363
Partizánske	505315	Partizánske	22 653
Partizánske	505323	Pažiť	470
Prievidza	514314	Poluvsie	579
Prievidza	514331	Pravenec	1 321
Topoľčany	581658	Práznovce	977
Topoľčany	505404	Preseľany	1 424
Prievidza	513881	Prievidza	46 408
Topoľčany	505498	Solčany	2 465
Topoľčany	505510	Súlovce	500
Nové Zámky	503592	Šurany	9 878
Topoľčany	504998	Topoľčany	25 492
Nové Zámky	556050	Úľany nad Žitavou	1 517
Partizánske	505722	Veľké Uherce	2 020
Nitra	500895	Veľký Cetín	1 582
Nové Zámky	503380	Veľký Kýr	2 999
Nitra	500917	Vinodol	1 972
Nitra	500941	Výčapy-Opatovce	2 214
Nitra	500950	Zbehy	2 242
Prievidza	514454	Zemianske Kostolany	1 781



4-30-02-1 Nitra			
Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2017
Počet obcí a obyvateľov spolu		62	320 210

Tabuľka 2.5 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 2017
Senec	507814	Bernolákovo	7 255
Dunajská Streda	501484	Blahová	368
Bratislava II	529311	Bratislava - Podunajské Biskupice	22 029
Bratislava II	529320	Bratislava - Ružinov	72 718
Bratislava II	529338	Bratislava - Vrakuňa	20 173
Komárno	501107	Dedina Mládeže	459
Galanta	503754	Dolný Chotár	404
Dunajská Streda	501433	Dunajská Streda	22 643
Dunajská Streda	501590	Horná Potôň	2 010
Dunajská Streda	555568	Horné Mýto	915
Senec	503801	Hrubý Šúr	971
Senec	503819	Hurbanova Ves	342
Senec	507938	Ivanka pri Dunaji	6 706
Dunajská Streda	501654	Jahodná	1 564
Dunajská Streda	501662	Janíky	913
Galanta	503835	Jelka	3 957
Komárno	501204	Kolárovo	10 546
Senec	503851	Kostolná pri Dunaji	681
Senec	508071	Malinovo	3 341
Senec	508110	Most pri Bratislave	3 195
Senec	508136	Nová Dedinka	2 602
Dunajská Streda	501808	Nový Život	2 215
Dunajská Streda	501824	Okoč	3 579
Dunajská Streda	501859	Orechová Potôň	1 698
Dunajská Streda	582522	Potónske Lúky	269
Galanta	504076	Tomášikovo	1 686
Senec	508276	Tomášov	2 527
Dunajská Streda	501921	Topoľníky	3 089
Dunajská Streda	555576	Trhová Hradská	2 171
Senec	508284	Tureň	1 126
Dunajská Streda	501972	Veľká Paka	964
Dunajská Streda	501981	Veľké Blahovo	1 586
Galanta	504131	Veľké Úľany	4 523
Dunajská Streda	555746	Vieska	419
Senec	508331	Vlky	408
Dunajská Streda	502014	Vydrany	1 695
Senec	555509	Zálesie	3 614
Dunajská Streda	502022	Zlaté Klasy	3 614
Počet obcí a obyvateľov spolu		38	218 975

## 2.3. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Váhu

### 2.3.1 Orografické a geomorfologické pomery

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 2.6.

Tabuľka 2.6 Geomorfologické jednotky čiastkového povodia Váhu [144]

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
<b>PODSÚSTAVA: KARPATY</b>			
<b>Provincia: Západné Karpaty</b>			
Vonkajšie Západné Karpaty	Slovensko-moravské Karpaty	Biele Karpaty	Javorinská hornatina
			Beštiny
			Lopenická hornatina
			Súčanská vrchovina
			Kobylináč
			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	
Vnútorne západné Karpaty	Malé Karpaty	Pezinské Karpaty	
		Brezovské Karpaty	
		Čachtické Karpaty	
	Považský Inovec	Vysoký Inovec	
		Nízky Inovec	
		Krahulčie vrchy	
		Inovecké predhorie	
	Trábeč	Zobor	
		Jelenec	

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
			Veľký Trábeč
			Rázdiel
		Strážovské vrchy	Zliechovská hornatina
			Nitrické vrchy
			Trenčianska vrchovina
			Malá Magura
		Žiar	Sokol
			Vyšehrad
			Horeňovo
			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
--------------	--------	-------	----------

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 erózo-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 erózo-denundačný nad akumuláčnym, 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 chrby sa vyskytuje vrchovinový a hornatinový reliéf. Podstatná časť horstiev Vysokých Tatier, Nízkych Tatier, Veľkej Fatry a podcelok Chočských vrchov Choč má charakter vysočinového podhľadného a veľkohorského reliéfu.

Z hľadiska exogénnych procesov v povodí 4-21-03 a 04, v údolí Oravy (108,3 km) úplne prevláda erózo-denundačný reliéf, akumuláčno-erózný reliéf sa vyskytuje iba ojedinele a akumuláčny 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 akumuláčnym reliéfom prevláda erózo-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 vysočinový (pravá strana) a hornatinový (ľavá strana), v nižších polohách je zastúpený reliéf pahorkatinový a riečnych nív. V Turci prevláda vysočinový a hornatinový 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 erózo-denundačný reliéf,

erózne-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 erózných 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 erózných brázd tvorí 27,0 % a vrchovinový reliéf 25,6 %.

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 erózných 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 erózných brázd.

Dolná časť územia čiastkového povodia Váhu je morfológicky 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 erózných 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 erózných 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 %).

### 2.3.2 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 iníciaľných pôd s iníciaľným pôdotvorným procesom,

tlmeným či narúšaným 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 línií 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 Podhŕľno-magurskej oblasti (Oravská kotlina, Skjorušinské vrchy a Zuberská brázda) sa nachádzajú pseudogleje 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 pôdných 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. Prevalha 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.

### 2.3.3 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Váhu pokrývajú lesy na ploche približne 6 990 km<sup>2</sup>, čo predstavuje lesnatosť približne 37 % (Tabuľka 2.7). 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 bukovo 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 2.7 Lesné pomery v čiastkovom povodí Váhu

Číslo a vymedzenie povodia	Plocha	Rozloha	Lesnatosť	Zastúpenie drevín	
	povodia	lesov		ihličnaté	listnaté
	[km <sup>2</sup> ]			[%]	
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

### 2.3.4 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·s<sup>-1</sup>) a veľmi slabo zvodnené kryštalické bridlice (výdatnosti prameňov dosahujú 0,1 až 0,3 l·s<sup>-1</sup>). 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

vpływmi 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·s<sup>-1</sup>. 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 zlepcami, brekciami, pieskovicami a vápencami, ktoré sa vyznačujú dobrou puklinovou priepustnosťou, zvýraznenou ešte priečnou zlomovou tektonikou. Výdatnosť prameňov dosahuje 2 až 15 l·s<sup>-1</sup>, 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 akumulácnou schopnosťou. Flyšový komplex vonkajších Karpát je budovaný paleogénnym súvrstvom, 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·s<sup>-1</sup>. 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·s<sup>-1</sup>, prameňov 0,3 až 2,0 l·s<sup>-1</sup>. 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 predneogénných útvarov pohorí, čoho dôsledkom je lepšie zvodnenie. Výdatnosti vrtov sú 5 až 9 l·s<sup>-1</sup>.

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·s<sup>-1</sup>, zriedkavo medzi 5 až 10 l·s<sup>-1</sup> a celkom ojedinele nad 10 l·s<sup>-1</sup>. 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 vápnite naviate piesky. Vyššie polohy hornovážskych kotlin a podhorie Malých Karpát pokrývajú silne hlinité štrkopiesky. Vo vrcholových polohách Západných a Nízkych Tatier sa vyskytujú glaciénne sedimenty.



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

### 2.3.5 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 Nízkyh 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 územiám, ktoré už ovplyvňuje kontinentálne 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 °C k Panónskej panve s 22 až 24 °C a v dolnom úseku Dunaja dosahuje 26 °C. Priemerná ročná teplota vzduchu sa v povodí pohybuje od -6,2 po 12 °C. 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 °C po 45 °C.

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 povodia 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 [254], 2009 a v čiastkových povodiach na Slovensku aj v roku 2010.

Všeobecne možno povodne v povodí Dunaja rozdeliť na nasledujúce typy [293]:

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 privalovými 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 záatarás.

### 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 širok, ktoré zmierňuje teplotné amplitúdy v priebehu dňa i roka a na území 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 širok, ktoré sa prejavujú väčšími dennými a ročnými amplitúdami teplôt vzduchu a menším úhrnom atmosférických zrážok. Kontinentálny vzduch z miernych zemepisných širok 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 vyskytnúť 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 vlhkosťových 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 západno-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 Slniečne 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·m<sup>-2</sup> sú najvyššie v nížinách, v najvyšších polohách východnej časti Tatier je to v priemere od 1100 do 1200 kWh·m<sup>-2</sup>, v stredných horských polohách a na krajnom severozápade Slovenska 1050 až 1100 kWh·m<sup>-2</sup>, 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·m<sup>-2</sup>.

### 3.1.2.2 Slniečný 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 Kľačany, 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.

Obláčnosť 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 do 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 [231]. 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 krúčky, 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.

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, 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·s<sup>-1</sup>, na východnom Slovensku od 2 do 3 m·s<sup>-1</sup>. 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·s<sup>-1</sup>. 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·s<sup>-1</sup>, v uzavretých dolinách aj menej než 1 m·s<sup>-1</sup>. Aj v nižších polohách sa vyskytujú exponované lokality s vyšším ročným priemerom rýchlosti vetra ako 4 m·s<sup>-1</sup> (Košice, Bratislava). V pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je priemerná ročná rýchlosť vetra 4 až 8 m·s<sup>-1</sup>.

Maximálna rýchlosť vetra v nížinách Slovenska presahuje 35 m·s<sup>-1</sup> (126 km·h<sup>-1</sup>), v pohoriach až 60 m·s<sup>-1</sup> (216 km·h<sup>-1</sup>). Na Slovensku bola doteraz zaznamenaná najvyššia rýchlosť vetra na Skalnatom plese, kde sa vzduch pohyboval rýchlosťou až 78,6 m·s<sup>-1</sup> (283 km·h<sup>-1</sup>). Väčšia okamžitá rýchlosť vetra ako 50 m·s<sup>-1</sup> (180 km·h<sup>-1</sup>) 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 Ponitří, 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 sedem národných správ o zmene klímy. Všetky správy sú uverejnené na stránke:

<http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ovzdušie/politika-zmeny-klimy/dokumenty/>

Najnovšia siedma národná správa o zmene klímy sú k dispozícii na stránke Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky:

[http://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/7nc\\_svk.pdf](http://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/7nc_svk.pdf).

Región strednej Európy nesie všeobecné črty zmeny klímy. Oteplenie sa v nej prejavuje vo všetkých polohách a klimatických oblastiach. Trendy v atmosférických zrážkach nie sú síce také jednoznačné, ale tento fakt je spôsobený ich väčšou premenlivosťou, ako aj modifikovaním úhrnov náveternými a zúveternými vplyvmi.

Za obdobie rokov 1881 – 2017 sa na Slovensku pozoroval:

- rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,7 až 2,0 °C (z pohľadu ročných sezón k najrýchlejšiemu otepľovaniu dochádza v lete a na jar);
- priestorovo rozdielny trend ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere rast asi o 0,8 % (na juhu Slovenska bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol od 3 do 5 %);
- pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (na juhu Slovenska od roku 1901 doteraz o 5 %, na ostatnom území menej);
- pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m takmer na celom území Slovenska (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast);
- vzrast potenciálneho výparu a pokles vlhkosti pôdy – charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy, slnečného žiarenia 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;
- zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov) – príkladom sú v krátkom časovom intervale striedajúce extrémne vlhké a suché roky: extrémne suchý rok 2003 a čiastočne aj 2007, extrémne vlhké roky 2010 a 2016 a mimoriadne suchý rok 2011 a čiastočne aj 2012. Za ostatných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2017 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia. Zvlášť výrazné bolo sucho v rokoch 1990-1994, 2000, 2002, 2003 a 2007, v niektorých regiónoch na západe SR aj v rokoch 2015 a 2017.
- desaťročie 1991 – 2000, ale aj obdobie 2001 – 2010 sa charakteristikami teploty vzduchu, úhrnov zrážok, výparu, snehovej pokrývky, ako aj iných prvkov, priblížilo k predpokladaným podmienkam klímy okolo roku 2030, ktoré boli vyčíslené v zmysle scenárov zmeny klímy pre naše územie, výnimkou sú iba nižšie úhrny zrážok v chladnom polroku a v zime v desaťročí 1991 – 2000.
- ukazuje sa, že počasie sa v posledných dekádach stalo viac extrémnym. Štatistické spracovania mesačných teplotných extrémov poukazujú na výkyvy vo výskyte

extrémnych teplôt a zrážok počas jednotlivých dekád od roku 1961 doteraz, avšak trendy daných charakteristík sú pomerne jednoznačné.

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 staniaciach 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 [ $^{\circ}\text{C}$ ] 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	0,94	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												

Horizont	Mesiac											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
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 °C. 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 cyklónálneho počasia) významný nárast tlaku vodných pár, vrátane vodných pár na kondenzáciu v atmosfére, čo podstatne zväčší úhrny zrážok nielen počas silných búrok v teplých častiach roka, ale tiež počas cyklónických 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 °C. 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 °C 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 vlhkosť 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 °C a nižšou a 48 dní s priemernou dennou teplotou nad bodom mrazu (0 °C). V období rokov 2071 – 2100 by mal v zime klesnúť počet dní s priemernou dennou teplotou vzduchu -3 °C na dva a počet dní s priemernou dennou teplotou nad bodom mrazu stúpnúť až na 78.

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 [254]. 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. [279] obsahuje Tabuľka 3.3. Prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km<sup>2</sup> 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 pod zaústenie Biskupického kanála	4-21-09
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	4-21-18

Povodie	Číslo hydrologického poradia
(vrátane Starej Nitry a Starej Žitavy)	

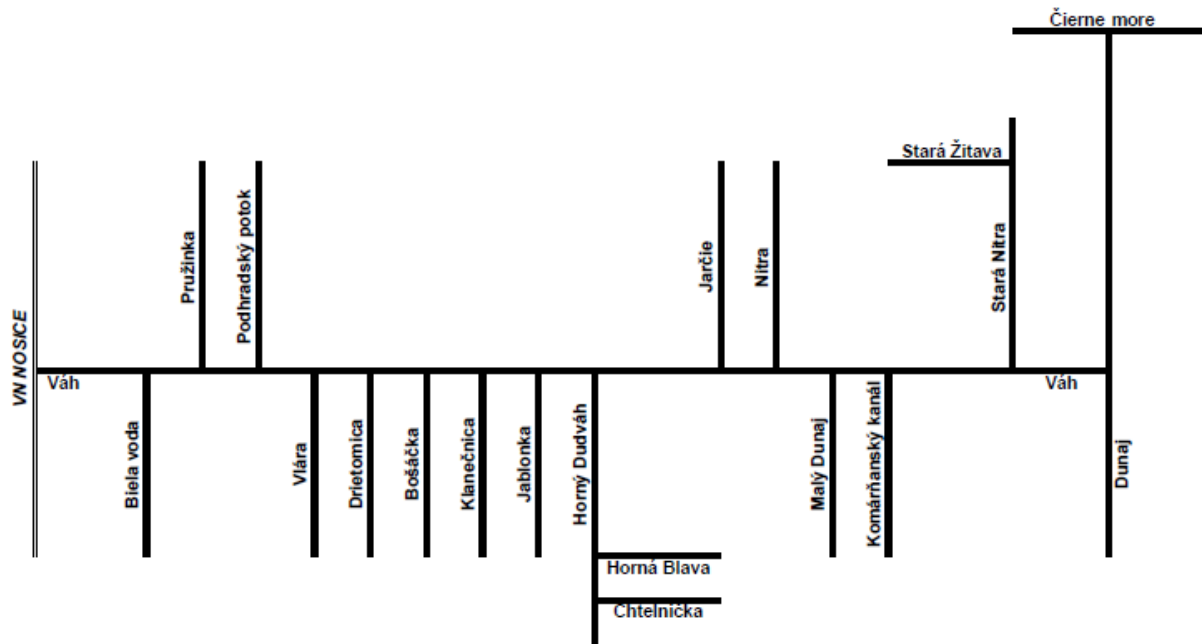
Tabuľka 3.4. Vodné toky v čiastkovom povodí Váhu s plochou povodia  $P \geq 100 \text{ km}^2$ 

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km <sup>2</sup> ]
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.	Ľubochňianka	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
4-21-07	4-21-06-4231	III.	Rajčianka	46,64	359,059
	4-21-07-3485	III.	Domanižanka	20,23	101,369
	4-21-07-3159	III.	Marikovský potok	21,64	102,409
4-21-08	4-21-07-2879	III.	Biela voda	24,50	172,697
	4-21-08-2756	III.	Pružinka	17,75	130,344
	4-21-08-2210	III.	Podhradský potok	23,12	100,160
4-21-09	4-21-08-2470	III.	Vlára	11,22	371,558
	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
4-21-10	4-21-09-1585	III.	Jablonka	32,29	204,328
	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
	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

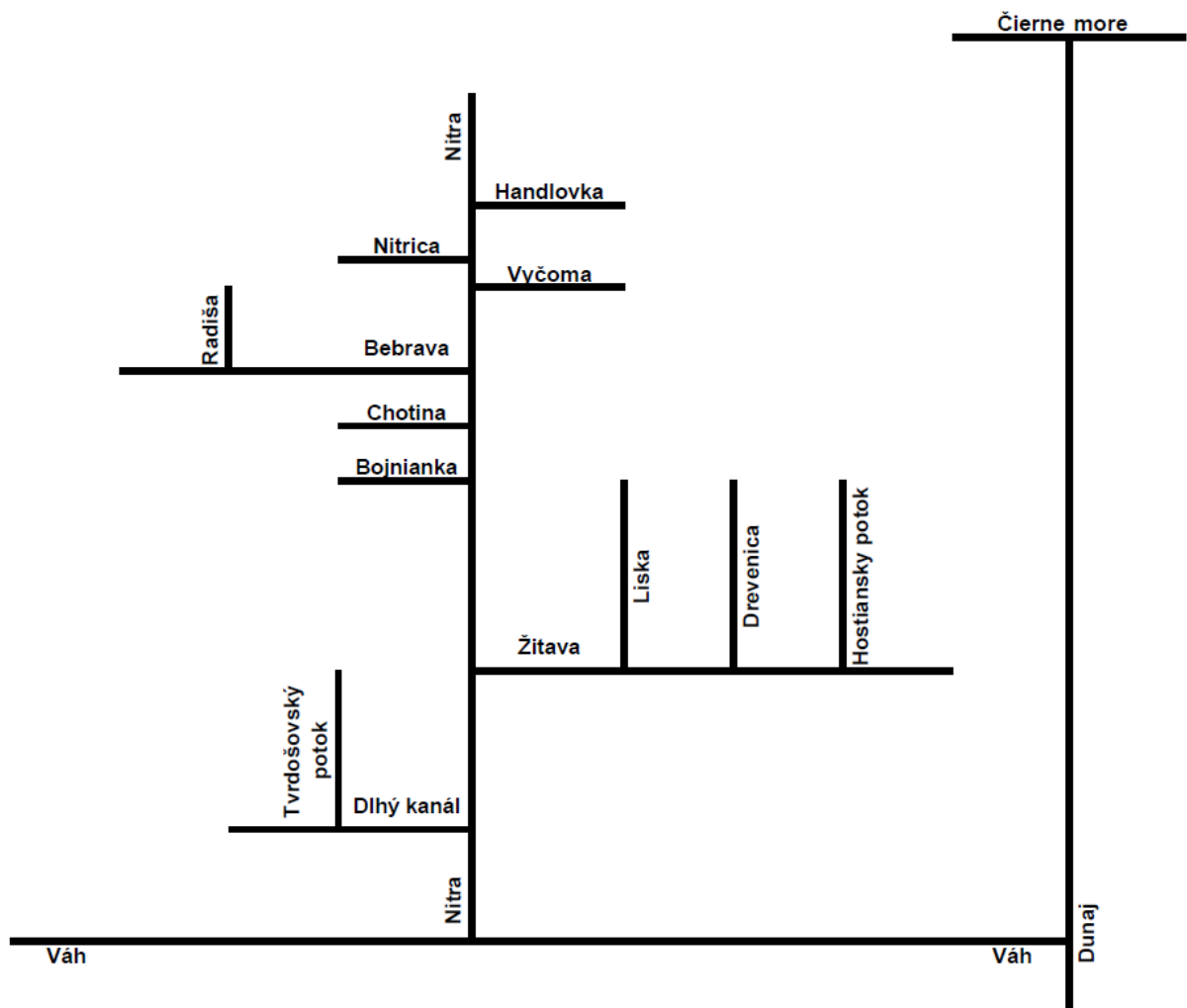
Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka	Plocha povodia
				[km]	[km <sup>2</sup> ]
	4-21-15-624	IV.	Čierna voda	54,97	1 257,496
4-21-16	4-21-16-1190	VII.	Krupský potok	30,71	130,698
	4-21-16-1186	VI.	Dolná Blava	9,77	143,097
	4-21-16-1050	VII.	Parná	37,88	153,708
	4-21-16-1048	VI.	Trnavka	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  $P \geq 100 \text{ km}^2$  po VN Nosice

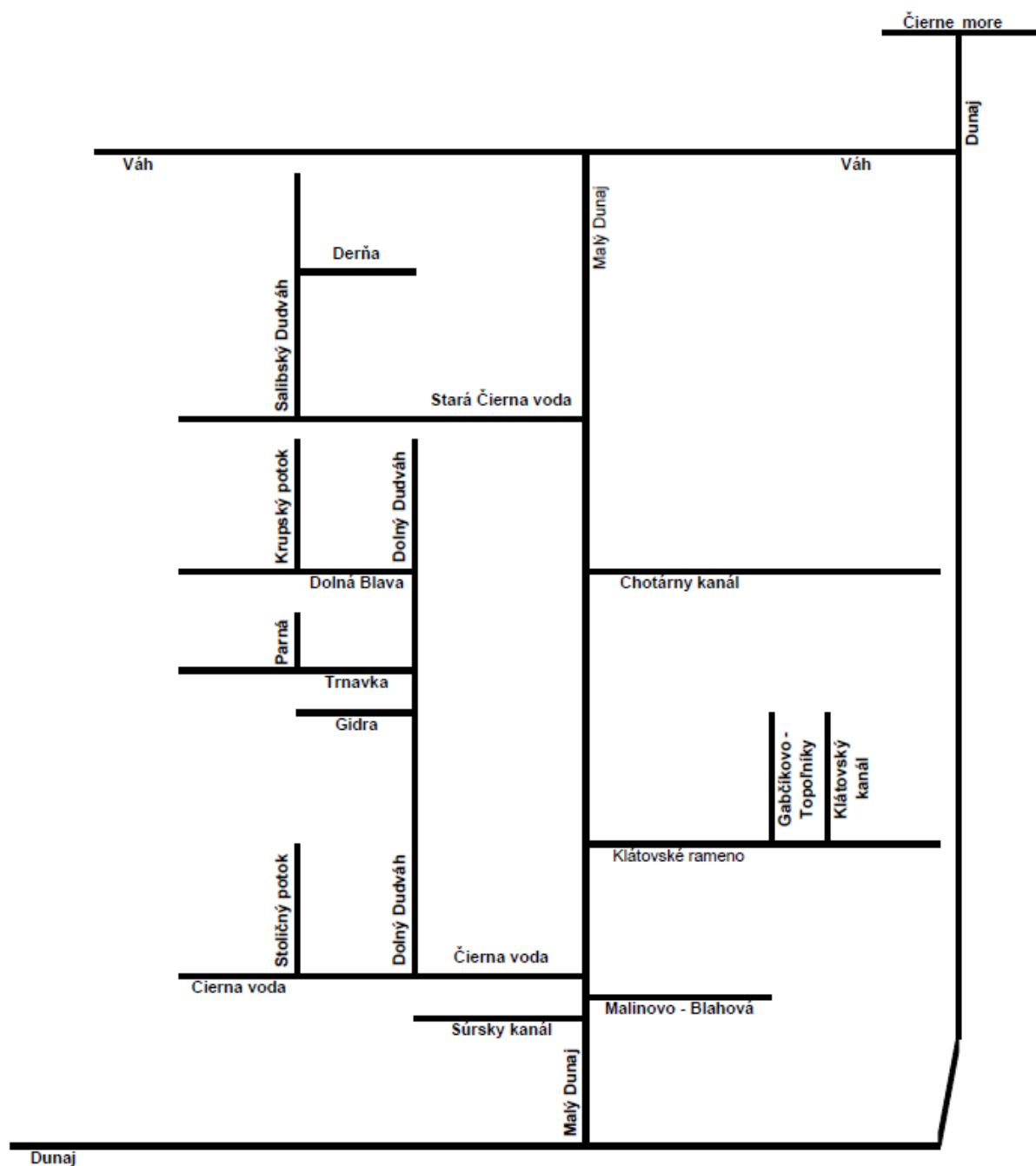




Obr. 3.2 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu s plochou povodia  $P \geq 100 \text{ km}^2$  od VN Nosice po ústie do Dunaja



Obr. 3.3 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Nitry s plochou povodia  $P \geq 100 \text{ km}^2$



Obr. 3.4 Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Malého Dunaja s plochou povodia  $P \geq 100 \text{ km}^2$

### 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 km<sup>2</sup>; dĺžka: 38,39 km) pramení v podcelku Nízkyh 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<sup>2</sup>; 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 Ipolitica (ID toku: 4-21-01-13732; plocha povodia: 87,086 km<sup>2</sup>; 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 Ipolitica. Čierny Váh vteká asi 0,25 km od vyústenia Ipolitice 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,48 km) prameniáci 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 14,21 km) a Kôprovského potoka (ID toku: 4-21-01-13191; plocha povodia: 31,238 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 18,01 km), ktorá pramení v Nízkyh Tatrách na juhovýchodnom svahu vrchu Štiavnica (2025 m 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<sup>2</sup>; 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, zaústuje Smrečianka (ID toku: 4-21-02-12834; plocha povodia: 23,466 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 18,56 km), ktorá pramení v Nízkyh 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<sup>2</sup>; dĺžka: 16,26 km) prameniáci 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 10,88 km), ktorá sa od Paludžanky oddelila v Krížskej doline a tečie cez obec Dúbrava a miestnu časť obce Gôtoваны 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<sup>2</sup>; dĺžka: 16,62 km) pritekajúca od obcí Liptovské Kľačany a Ľubeľa, Malatínka (ID toku: 4-21-02-12302; plocha povodia: 18,218 km<sup>2</sup>; dĺžka: 10,88 km) tečúca od obce Malatíny a Ľupčianka (ID toku: 4-21-02-12237; plocha povodia: 78,699 km<sup>2</sup>; dĺžka: 22,98 km), ktorá pramení na severozápadnom svahu pod sedlom Ďurkovej ležiacom na hlavnom hrebene 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<sup>2</sup>; 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 Sliáčanka (ID toku: 4-21-02-12158; plocha povodia: 22,264 km<sup>2</sup>; dĺžka: 9,90 km), ktorá pramení v Sliáčskej doline a priteká z juhu, od obce Liptovské Sliache 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Lopusná (ID toku: 4-21-02-12064; plocha povodia: 15,334 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Sihot

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

Do Váhu v Ružomberku, v profile takmer oproti ústiú Revúcej z pravej strany priteká Likavka (ID toku: 4-21-02-11758; plocha povodia: 29,338 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Ľubochna, pri ktorej severnom okraji, za štátnou cestou č. 18 ústi do Váhu.

Váh v úseku medzi Ľubochnou a obcou Stankovany tečie takmer priamo na sever, medzi Stankovanmi a obcou Rojkov sa pootáča na severozápad a smeruje k obci Kral'ovany, pri ktorej východnom okraji do rieky z pravej strany ústi zo severu priteká 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<sup>2</sup>; 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 ústím 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Jánošíkovej 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,77 km) prameniáci 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<sup>2</sup>; 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

pritéká Beliansky potok (ID toku: 4-21-05-6534; plocha povodia: 12,521 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Čiernanka (ID toku: 4-21-06-4460; plocha povodia: 21,724 km<sup>2</sup>; dĺžka: 10,08 km), ktorá pritéká 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<sup>2</sup>; 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 prítaká 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<sup>2</sup>; dĺžka: 9,69 km), ktorý pritéká 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<sup>2</sup>; 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 pritéká Lietavka (ID toku: 4-21-06-4288; plocha povodia: 200,267 km<sup>2</sup>; dĺžka: 9,19 km), ktorá tečie od obce Lietava. Rajčianka poniže vyústenia Lietavky preteká cez obec Lietavská Lúčka a pritéká 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<sup>2</sup>; 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 Dlhopolka (ID toku: 4-21-07-4103; plocha

povodia: 47,114 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 16,90 km), ktorá tečie zo severu, od obce Petrovice. Na nasledujúcom úseku rieky pri obci Predmier do Váhu zľava ústi Hradnianska (ID toku: 4-21-07-3760; plocha povodia: 33,843 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Papradnianska (ID toku: 4-21-07-3623; plocha povodia: 79,328 km<sup>2</sup>; 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 Domanížanka.

**Domanížanka** (ID toku: 4-21-07-3485; plocha povodia: 101,369 km<sup>2</sup>; 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 Sádóčné, za Sádóčným sa v oblúku vedúcom cez polia a potom po okraji lesa otáča na sever, preteká cez miestnu časť obce Domaníža Domanížská Lehota. Za Domanížskou Lehotou sa trasa Domanížanky dlhým oblúkom otáča smerom na severozápad a preteká cez obec Domaníža. Za Domanížou do vodného toku z pravej strany ústi Lednický potok (ID toku: 4-21-07-3557; plocha povodia: 10,749 km<sup>2</sup>; dĺžka: 8,28 km), ktorý priteká zo severu od obce Malé Lednice. Za Domanížou tečie Domanížanka 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,57 km) tečúca zo severovýchodu, od obce Bodiná. V Prečíne sa Domanížanka pootáča smerom takmer na severozápadozápad a pozdĺž cesty č. 517 priteká do Považskej Bystrice. V Považskej Bystrici Domanížanka preteká sídliskom Slovenského národného povstania, popri Nábřežnej 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 24,50 km) pramení v Javorníkoch na západnom svahu rászochy 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 zľavej strany ústi zo severovýchodu pritekajúci Petríkovec (ID toku 4-21-07-2907; plocha povodia: 10,740 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Trstie 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 poníže vodnej elektrárne Ilava ústi do derivačného kanála.

**Vlára** (ID toku: 4-21-08-2470; plocha povodia: 371,558 km<sup>2</sup>; dĺžka na území Slovenska: 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 Vlárí a Štítná nad Vlárí-Popov. V meste Brumov-Bylnice Vlára prijíma ľavostranný prítok Brumovka a cez Vlársky priesmyk priteká na územie Slovenska. Od Vlárského 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 Vlára, 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 elektrárnou Skalka do derivačného kanála z ľavej strany ústi prítok Teplička (ID toku: 4-21-08-2127; plocha povodia: 97,423 km<sup>2</sup>; 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 poveršie 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 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<sup>2</sup>; dĺžka: 12,40 km) pramení na území Českej republiky v podcelku Bielych Karpát Lopenická 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 22,01 km) pramení na území Českej republiky v podcelku Bielych Karpát Lopenická 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<sup>2</sup>; 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 Bohuslavcami 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<sup>2</sup>; dĺžka: 22,94 km) prameniaca na východnom svahu vrchu Kykula (746 m n. m.) a pritekajúca pozdĺž pravostrannej hrádzky derivačného kanála od obce Chocholná – Veľčice. 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<sup>2</sup>; 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 Strání, 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<sup>2</sup>; 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 elektrárnou Horná Streda ústi z pravej strany prítok Jablonka.

**Jablonka** (ID toku: 4-21-09-1585; plocha povodia: 204,328 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Trstie (ID toku: 4-21-09-1592; plocha povodia: 82,474 km<sup>2</sup>; dĺžka: 18,66 km) prameniáci 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, preteká 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 21,54 km) pritekajúca cez Piešťany zo severozápadu, od obcí Čachtice, Častkovce, Pobeďim, 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 Dudvák.

**Horný Dudvák** (ID toku: 4-21-10-1389; plocha povodia: 498,576 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Dudváh 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 Kostolany 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<sup>2</sup>; dĺžka: 5,02 km) pritekajúci zo severu, od obcí Veľké Kostolany 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<sup>2</sup>; dĺžka: 19,99 km) pramení v Malých Karpatoch z vyvieracky Výtok v Dobrovodskom kráse. 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<sup>2</sup>; 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 Kostolany. Za Veľkými Kostolánmi, 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 lesoch 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<sup>2</sup>; 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 ústi 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 mína 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,40 km), ktorá priteká z oblasti rozprestierajúcej sa medzi obcami Dvorníky a Sasinkovo. Na nasledujúcom úseku Jarčie zo západu mína obce Zemianske Sady a Pusté Sady a severne od lesíka ležiaceho približne 1 km južne od Pustých Sádov do vodného toku z ľavej strany ústi Bábsky potok (ID toku: 4-21-10-1357; plocha povodia: 42,729 km<sup>2</sup>; 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 mína z východu obec Šoporňa, približne 1,5 km od juhovýchodného okraja Šoporne sa otáča na juhozápad a priteká k ľavostrannej hrádzi vodnej nádrže Kráľová. Na záverečnom úseku Jarčie tečie pozdĺž hrádze Kráľovej a pod haťou 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 haťou Selice, z východu mína 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 mína obec Zemné a pri rkm 30, neďaleko severozápadného okraja obce Komoča do Váhu z ľavej strany ústi Nitra.

Za vyústením Nítry 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 ústi do Dunaja. Ešte pred vyústením do Dunaja pritekajú do Váhu v úseku pri rkm 3,7, z ľavostranného ramena cez čerpaciu stanicu Lándor vody zo Starej Nítry.

**Stará Nitra** (ID toku: 4-21-18-5; plocha povodia: 461,900 km<sup>2</sup>; dĺžka: 22,84 km) začína pri ľavom brehu preložky Nítry, 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 mína 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 čerpacjej 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<sup>2</sup>; dĺžka: 32,69 km) začína na ľavom brehu Žitavy, asi 2,1 km pred ústím Žitavy do Nítry 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 35,39 km) pramení v Stredných Beskydách, v podcelku Oravskej Magury Paráč. Prameň vodného toku leží na severozápadnom svahu pod úsekou 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<sup>2</sup>; 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 poľí 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<sup>2</sup>; 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 Veselianska (ID toku: 4-21-03-10256; plocha povodia: 92,580 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 haťou 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<sup>2</sup>; 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 úpäti 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 8,03 km) pritekajúci z juhovýchodu. Na úseku medzi mestami Trstená a Tvrdošín do Oravice, opäť z ľavej strany ústi Prítok Zábiedovčik (ID toku: 4-21-04-9319; plocha povodia: 20,404 km<sup>2</sup>; 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 Zábiedovčika 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<sup>2</sup>; dĺžka: 26,72 km) vyteká z Veľkého Roháčskeho plesa 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 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Mokrad' takmer na juh a asi 0,5 km smerom proti prúdu od mosta pri Gäcel'skej ceste do rieky zľava ústi Jasenovský potok (ID toku: 4-21-04-8436; plocha povodia: 44,691 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 67,19 km) pramení za hrebeňom Kremnických vrchov v oblasti nachádzajúcej sa severne od obce Kordíky, na svahu pod východným hrebeňom 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<sup>2</sup>; dĺžka: 7,44 km) prameniaca 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,26 km) od obce Mošovce, potoka Hrádky (ID toku: 4-21-05-7441; plocha povodia: 11,130 km<sup>2</sup>; dĺžka: 2,58 km) od obce Rakša a Somolického potoka (ID toku: 4-21-05-7433; plocha povodia: 11,582 km<sup>2</sup>; 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 Vrúcka (ID toku: 4-21-05-7339; plocha povodia: 28,394 km<sup>2</sup>; dĺžka: 16,46 km) prameniáci v Malej Fatre na východnom svahu vrchu Kľak (1352 m n. m.), ktorý priteká od obcí Vrúcka, 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 65,60 km) pramení na severnom svahu vrchu Hričovce (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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 powyše mostu na Májovej ulici do rieky zľava ústi prítok Čierňanka.

**Čierňanka** (ID toku: 4-21-06-5549; plocha povodia: 157,409 km<sup>2</sup>; dĺžka: 21,61 km) pramení v lesíku ležiacom východne od miestnej časti obce Skalité Serafinov, 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 13,82 km), ktorý pramení na severovýchodnom svahu vrchu Veľká Rača (1236 m n. m.) ležiacom v Kysuckých Beskydách 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<sup>2</sup>; 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 Okružlica (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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Chvojníca (ID toku: 4-21-11-2141; plocha povodia: 45,213 km<sup>2</sup>; dĺžka: 15,42 km), ktorá pramení na juhozápadnom svahu vrchu Čičerman (955 m n. m.) a z Čičermanskej doliny ďalej preteká obcami Chvojníca 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Nábrevia svätého Cyrila a severnej strane Nábrevia Andreja Kmeťa, preteká popod most spájajúci Nadjazdovú ulicu s Ulicou Matice Slovenskej, ďalej tečie po južnej strane Nábrevia svätého Metoda a severnej strane Nábrevia 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 nábrevia. Pri juhovýchodnom okraji Sadu SNP do Handlovky zľava ústi Moštenica (ID toku: 4-21-11-1898; plocha povodia: 18,514 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Kostolany, 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 m 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 lúčkach 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 powyše 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 počiatocnom 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 19,12 km) pritekajúci zo severu, od obcí Motešice, Bobot, Hornáňany 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 Hrežd'ovskej 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 príberá z pravej strany prítok Závada (ID toku: 4-21-11-1048; plocha povodia: 15,182 km<sup>2</sup>; dĺžka: 6,66 km) tečúci z doliny na severe. Z Kšinnaj 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Nítry.

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

**Chotina** (ID toku: 4-21-12-840; plocha povodia: 112,823 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Nítry.

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<sup>2</sup>; dĺžka: 24,88 km) pramení v Považskom Inovci, prameň vodného toku leží na juhozápadnom svahu vrchu Tlštá 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Chrabrany 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 15,90 km), pritekajúci zo severu, prameniáci v Považskom Inovci na juhovýchodnom svahu pod hrebeňom spájajúcim 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Nábřežím za hydrocentrálou na ľavom a Parkovým nábřežím 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<sup>2</sup>; 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 Nábřežím 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<sup>2</sup>; dĺžka: 6,88 km), ktorý priteká od severovýchodu z oblasti pri obci Nitrianske Hrnčiarovce.

V Dolných Krškanoch, nad haťou pri rkm 53 sa na pravú stranu od rieky oddeľuje Malá Nitra (ID toku: 4-21-12-162; plocha povodia: 67,243 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 4,91 km). Vodný tok na nasledujúcom úseku preteká približne vo vzdialenosti 0,5 km od juhovýchodného okraja intravilánu obce Jedľové Kostolany, 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 úpäti vrchu Včelár (503 m n. m.) do Žitavy zľava ústi Sviniarsky potok (ID toku: 4-21-13-475; plocha povodia: 10,108 km<sup>2</sup>; 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 miňa 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 Nábřežia 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka: 14,09 km), ktorý priteká takmer zo severu, od obcí Hostovce 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Kostolany 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<sup>2</sup>; 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 Beladic do Drevenice z pravej strany ústi prítok Bocegaj (ID toku: 4-21-13-281; plocha povodia: 30,747 km<sup>2</sup>; dĺžka: 12,02 km), ktorý priteká zo severozápadu, od obcí Žirany a Koliňany. Od Beladic 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 Vrábl'ov 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 mína obec Malé Vozokany a približne v rkm 10,7, južne od Malých Vozokan prijíma z ľavej strany vodu z prítoku Rohožnícký potok (ID toku: 4-21-13-263; plocha povodia: 18,704 km<sup>2</sup>; dĺžka: 7,45 km) pritekajúceho zo severovýchodu, od obce Nemčiňany. Asi 0,25 km powyše vyústenia Rohožníckeho 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 Vrábľa, 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 Host'ovský potok (ID toku: 4-21-13-241; plocha povodia: 57,052 km<sup>2</sup>; dĺžka: 13,83 km) prúdiaci od obcí Host'ová a Veľké Chyndice cez vodnú nádrž Vrábľa. 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<sup>2</sup>; dĺžka: 15,68 km), ktorý priteká cez Vrábľa 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<sup>2</sup>; dĺžka: 7,02 km) pritekajúci z polí na severozápade. Na ďalšej trati Žitava zo západnej strany mína obec Žitavce, z východnej strany obec Michal nad Žitavou, pokračuje pozdĺž východného okraja obce Kmeťovo a západných okrajov obcí Maňa a Vlkaš, 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 powyše 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<sup>2</sup>; 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 mína 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<sup>2</sup>; 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 mína 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 Zámok 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 zložitých 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 elektrárň. 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 Slovanfťskej 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 lemujie 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 mĩa 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Šúrskeho kanála je Viničiansky kanál (ID toku: 4-21-15-794; plocha povodia: 15,225 km<sup>2</sup>; 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 mĩa 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 prepojavacím 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<sup>2</sup>; 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 Úľany 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 mína 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 mína 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 mína 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<sup>2</sup>; dĺžka 30,71 km) pramení v Malých Karpatoch na západnom svahu vrchu Okružla (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 mína 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<sup>2</sup>; 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 Bínovce. Vo vzdialenosti asi 0,5 km juhozápadne od Bínoviec vteká Trnavka do vodnej nádrže Boleráz. Do západnej časti konca vzduť nádrže ústi Smolenický potok (ID toku: 4-21-16-1122; plocha povodia: 24,036 km<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 mňa 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<sup>2</sup>; 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 Trnavskému 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 mňa 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka 7,22 km) prameniaci pod úsekou 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<sup>2</sup>; 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 mňa 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 mňa obec 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; dĺžka 29,13 km), ktorý začína pri ľavom brehu odpadového kanála VD Gabčíkovo, asi 0,9 km od západného okraja intravilánu obce Ňarad 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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<sup>2</sup>; 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 Šardu 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<sup>2</sup>; 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 vyjadrujú priemerné hodnoty odtoku vody 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 a vodnom potenciáli povodia. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahuje Tabuľka 3.5.

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

Územie	Plocha	Zrážky (P)	Odtok (O)	P – O
	[km <sup>2</sup> ]	[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	788	270	518
Správne územie povodia Dunaja	47 064	738	229	509
Slovensko	49 014	743	236	507

Toky a údaje len zo slovenskej časti povodia

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 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 výrazné 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 staniách v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 3.6. Priemerné prietoky vo vodomerných staniách čiastkového povodia Váhu

Vodný tok stanica	Priemerný prietok vody [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ] v mesiacoch a v roku												Q <sub>a</sub>
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	
Orava Dierová	23,42	26,12	21,57	24,18	45,60	60,34	40,04	37,14	38,12	28,52	26,49	23,82	33,05
Turiec Turček	0,275	0,247	0,186	0,214	0,364	0,813	0,436	0,264	0,208	0,221	0,218	0,316	0,314
Kysuca Kysucké Nové Mesto	12,41	16,36	12,86	16,55	32,37	30,59	15,52	15,16	16,61	11,30	10,30	9,259	16,60
Bebrava Nadlice	2,434	3,788	3,824	5,532	6,879	5,829	3,928	3,631	2,464	2,021	1,679	2,051	3,665
Žitava Vlkas	1,605	2,285	2,562	3,723	4,756	3,698	2,609	2,165	1,156	0,999	0,937	1,251	2,304
Malý Dunaj Nová Dedinka	18,79	18,16	18,76	19,9	21,84	28,28	29,11	32,75	31,19	28,39	25,12	20,00	24,37
Malý Dunaj pod preložkou Čiernej vody	26,27	27,42	28,66	27,73	30,3	37,31	35,57	34,06	31,76	30,73	28,87	27,61	31,10

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). Tabuľka 3.7 obsahuje veľkosti N-ročných maximálnych prietokov v čiastkovom povodí Váhu.

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

Tok / stanica	Plocha povodia [km <sup>2</sup> ]	Počet rokov N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]							
Čierny Váh / Čierny Váh	243,06	15	24	38	48	58	72	80
Biely Váh / Východná	105,64	13	23	40	56	76	111	140
Boca / Kráľova Lehota	116,60	13	21	32	40	47	58	67
Belá / Podbanské	93,49	16	33	65	95	127	172	208
Váh / Liptovský Mikuláš	1107,21	100	155	240	300	365	440	500
Revúca / Podsuchá	217,95	26	37	55	68	82	99	114

Tok / stanica	Plocha povodia [km <sup>2</sup> ]	Počet rokov N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]							
Lubochnianka / Lubochňa	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	480	560
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	14,9	23,0	34,1	42,0	50,1	61,2	70,0
Nitra /Nitrianska Streda	2093,710	74,0	127,3	195,4	239,4	280,8	332,6	370,0
Žitava / Vieska nad Žitavou	295,460	16	28,3	43,5	53	61,5	72,2	80
Gidra / Píla	32,950	4,5	6,0	9,0	11,5	14,0	17,0	20,0

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 privalových 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 [62]. Vo vodomerných staniaciach 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 staniaciach.

Malá vodnosť je fáza hydrologického režimu, počas ktorej je prietok vo vodnom toku tvorený vyčerpaním 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  $(Q_a)_{1961-2000}$ . Extrémne nízke hodnoty sa vyskytujú najmä na menších prítokoch.

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 vodných tokov v čiastkovom povodí Váhu v období rokov 1961 až 2000.

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

Tok / stanica	Priemerný prietok $Q_a$	Počet dní M						
		30	90	180	270	330	355	364
	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]							
Čierny Váh / Čierny Váh	3,553	7,586	4,060	2,610	1,826	1,300	0,909	0,681

Tok / stanica	Priemerný prietok Qa	Počet dní M						
		30	90	180	270	330	355	364
		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]						
Biely Váh / Východná	1,493	3,020	1,718	1,100	0,765	0,600	0,492	0,350
Boca / Kráľova Lehota	1,892	4,380	2,170	1,210	0,780	0,564	0,414	0,293
Belá / Podbanské	3,481	8,490	4,294	2,137	1,230	0,900	0,665	0,544
Váh / Liptovský Mikuláš	20,13	44,40	24,34	14,50	9,623	7,525	6,237	4,937
Revúca / Podsudhá	4,711	10,70	5,700	3,350	2,290	1,671	1,103	0,660
Lubochnianka / Lubochňa	2,323	4,555	2,742	1,850	1,340	1,027	0,780	0,470
Orava / Dierová	33,05	76,02	37,68	22,14	13,88	9,915	7,932	5,619
Turiec / Martin	9,828	21,10	11,48	6,999	5,008	3,926	3,300	2,650
Kysuca / Čadca	8,552	22,50	9,220	4,088	2,146	1,260	0,840	0,438
Kysuca / Kysucké Nové Mesto	16,60	44,70	17,70	8,110	4,619	2,970	2,020	1,234
Rajčianka / Poluvsie	3,465	7,853	4,060	2,330	1,404	0,975	0,691	0,485

### 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 [283]. je nebezpečenstvo povodne situácia, ktorá je charakterizovaná:

- možnosťou výskytu extrémnych zrážok, náhleho topenia snehu alebo rýchleho stúpania hladín vo vodných tokoch,
- dlhotrvajúcimi výdatnými atmosférickými zrážkami a následným zvýšeným odtokom vody,
- zvýšeným odtokom vody z topiaceho sa snehu,
- rýchlym stúpaním hladiny vody alebo prietoku vo vodnom toku, pri ktorom sa očakáva dosiahnutie stupňov povodňovej aktivity,
- vznikáním prekážky, ktorá obmedzuje plynulé prúdenie vody v koryte vodného toku, na moste, priepuste alebo na povodňovo zaplavovanom území,
- nebezpečným chodom ľadov s potenciálnou možnosťou vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy,
- poruchou alebo haváriou na vodnej stavbe alebo vodnej elektrárni na vodnom toku.

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

- 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;
- 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;
- 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 [287]. 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 [277], [283].

Mieru nebezpečenstva povodne vo vodnom toku alebo na vodnej stavbe charakterizujú stupne povodňovej aktivity, ktoré sú určené podľa vodného stavu alebo prietoku vody. 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 bdlosti“,

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 [291], podľa ktorého je obdobie ohrozenia (t. j. tiež „stav ohrozenia“ počas povodne) krízovou situáciou a jej riešenie už patrí 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 dosahuje päť hrádze,
  - hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta neohradzovaného vodného toku,
- b) na začiatku topenia snehu pri predpoklade zväčšovania odtoku podľa meteorologických a hydrologických predpovedí,
- c) pri výskyte vnútorných vôd, ak je hladina vody v priľahlých vodných tokoch vyššia ako hladina vnútorných vôd.

I. stupeň povodňovej aktivity zaniká:

- a) pri poklese hladiny vodného toku pod úroveň určenú povodňovým plánom a vtedy, keď má hladina vody klesajúcu tendenciu,
- b) na neohradzovaných vodných tokoch, keď voda klesne pod brehovú čiaru,



c) pri výskyte vnútorných vôd, keď je hladina vody v priľahlých vodných tokoch nižšia ako hladina vnútorných vôd a vnútorné vody možno odvádzať samospádom.

Podľa § 11 ods. 4 zákona č. 7/2010 Z. z. nastávajú podmienky na vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity:

- a) pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody
- b) ak hladina vody v koryte neohradzovaného vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu,
- c) počas topenia snehu, ak podľa informácie poskytnutej predpovednou povodňovou službou možno očakávať rýchle stúpanie hladín vodných tokov,
- 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 na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátaras, ľadovej zápchy a hrozba vyliatia vody z koryta,
- f) pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamrznutí vody v účinnom prietokovom profile, keď sa predpokladá vyliatie vody z koryta,
- g) pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby.

Pri posudzovaní podmienok na vyhlásenie III. stupňa povodňovej aktivity sú podstatnými okolnosťami vylietanie vody z koryta neohradzovaného vodného toku na 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 neohradzovanom 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 zátaras, 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 privalových 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 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 schválenej stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných stanicích v čiastkovom povodí Váhu.

Tabuľka 3.9 Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných stanicích

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km <sup>2</sup> ]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Čierny Váh	0,08	100	150	200
Ipoltica	87,07	737,36	737,86	738,36
Čierny Váh	11,50	65	90	120
Čierny Váh	243,06	733,96	734,21	734,51
Východná	10,20	160	200	230
Biely Váh	105,64	733,24	733,64	733,94
Kráľova Lehota	0,20	140	180	220
Boca	116,6	656,48	656,88	657,28
Kráľova Lehota	0,30	140	160	190
Hybica	45,03	655,85	656,05	656,35
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
Dovalovo	1,40	70	100	130
Dovalovec	21,68	627,72	628,02	628,32
Liptovský Hrádok	0,25	150	190	230
Belá	244,26	631,94	632,34	632,74
Liptovský Ján	1,60	110	140	170
Štiavnica	61,79	634,61	634,91	635,21
Liptovský Mikuláš	346,60	220	280	320
Váh	1 107,21	557,88	558,48	558,88
Demänová	7,10	65	85	100
Demänovka	49,63	694,24	694,44	694,59
Liptovská Ondrašová	0,20	70	90	130
Jalovský potok	45,00	567,29	567,49	567,89
Liptovská Sielnica	1,35	180	200	250
Kvačianka	73,86	578,28	578,48	578,98
Svätý Kríž	3,25	130	150	170
Palúdzanka	41,82	626,55	626,75	626,95
Vlachy	0,15	130	150	180
Kľačianka	27,17	523,18	523,38	523,68
VN Liptovská Mara	338,40	130 <sup>†</sup>	180 <sup>†</sup>	280 <sup>†</sup>
Váh	1 481,90			
Partizánska Ľupča	5,50	115	150	170
Ľupčianka	70,43	586,81	587,16	587,36
Bešeňová	332,90	130	230	270
Váh	1 612,43	508,59	509,59	509,99
Podsúchá	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	118,39	442,92	443,12	443,42

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km <sup>2</sup> ]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Zákamenné	17,1	120	160	180
Biela Orava	82,70	700,51	700,91	701,11
Lokca	4,20	170	230	290
Biela Orava	359,96	620,76	621,36	621,96
Oravská Jasenica	0,95	80	120	180
Veselianka	90,20	617,91	618,31	618,91
Oravská Polhora	14,80	100	150	200
Polhoranka	58,15	690,67	691,17	691,67
Zubrohlava	1,60	320	390	490
Polhoranka	158,67	606,89	607,59	608,59
Jablonka (PL)	0,60	200	250	280
Piekelník	77,10	611,46	611,96	612,26
Jablonka (PL)	4,50	230	300	350
Čierna Orava	135,00	610,32	611,02	611,52
Trstená	5,20	190	230	285
Jelešňa	48,98	624,72	625,12	625,67
VN Orava	63,50	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	502,50	503,10	503,50
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	294,25	300 †	500 †	1 000 †
Váh	4303,60			
Turany	0,60	70	110	150
Čiernik	2,86	411,31	411,71	412,11
Turček	68,80	70	110	150
Turiec	44,90	686,41	686,81	687,21
Ivančiná	36,30	140	170	200
Turiec	236,76	451,35	451,65	451,95
Turčianske Teplice	8,70	50	70	90
Teplica	62,04	499,26	499,46	499,66
Kláštór pod Znievom	8,40	75	90	110
Vrúca	44,95	511,05	511,20	511,40
Martin	6,90	200	250	300
Turiec	827,00	391,90	392,40	392,90
Martin	1,90	60	100	140
Pivovarský potok	8,83	431,46	431,86	432,26
Strečno	266,40	180	240	300
Váh	5 453,25	355,20	355,80	356,40
Belá	0,55	80	100	120

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km <sup>2</sup> ]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Beliansky potok	11,74	446,47	446,67	446,87
Stráža	5,10	110	140	170
Varínka	139,70	399,99	400,29	400,59
Klokočov	8,00	35	70	110
Predmieranka	16,02	552,55	552,90	553,30
Turzovka	43,90	120	150	180
Kysuca	194,40	464,79	465,09	465,39
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 <sup>‡</sup>	22 <sup>‡</sup>	49 <sup>‡</sup>
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
Rajecké Teplice	0,30	90	110	130
Kuneradský potok	26,37	414,07	414,27	414,47
Poluvsie	13,30	110	140	170
Rajčanka	243,60	394,16	394,46	394,76
Bánová	1,03	80	110	140
Bitarovský potok	18,68	353,11	353,41	353,71
Žilina - Závodie	1,55	230	260	290
Rajčanka	355,20	330,63	330,93	331,23
VN Hričov	245,60	500 <sup>‡</sup>	1 200 <sup>‡</sup>	1 600 <sup>‡</sup>
Váh	7153,15			
Bytča	1,85	100	130	180
Petrovička	65,10	312,81	313,11	313,61
Jasenica	2,40	80	120	200
Papradnianka	76,75	309,66	310,06	310,86
Prečín	6,10	190	210	230
Domanižanka	74,05	323,97	324,17	324,37
Považská Bystrica	1,60	100	150	200
Domanižanka	100,66	292,66	293,16	293,66
Považská Bystrica	1,10	190	210	230
Mošteník	17,20	288,82	289,02	289,22
Vydrná	2,40	80	100	120
Petrínovec	8,40	381,63	381,83	382,03
VN Nosice	207,70	1 000 <sup>‡</sup>	1 300 <sup>‡</sup>	1 600 <sup>‡</sup>
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

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P	[cm]	[cm]	[cm]
	[km <sup>2</sup> ]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Vlára	341,79	241,32	241,72	241,92
VN Trenčianske Biskupice	161,905	1 000 †	1 400 †	1 800 †
Váh	9 267,44			
Čachtice	9,83	130	200	280
Jablonka	163,15			
Hrádok	1,05	60	100	120
Hrádocký potok	17,80	172,59	172,99	173,19
VN Drahovce	119,20	800 †	1 200 †	1 600 †
Váh	10 288,87			
Hlohovec	99,00	450	530	590
Váh	10 441,34	139,35	140,15	140,75
VN Kráľová	63,15	860 ‡	1 300 ‡	1 650 ‡
Váh	11 001,73			
Šaľa	58,50	550	650	800
Váh	11 217,61	114,71	115,71	117,21
Kolárovo	24,20	590	640	770
Váh	18 859,00	110,76	111,26	112,56
Nitrianske Pravno	156,40	100	130	170
Nitra	51,72	339,87	340,17	340,57
Tužina	3,80	65	80	100
Tužina	35,60	359,29	359,44	359,64
Nedožery	148,90	160	180	200
Nitra	181,57	288,60	288,80	289,00
Prievidza	142,20	160	180	200
Nitra	238,10	261,14	261,34	261,54
Handlová	24,10	90	105	130
Handlovka	40,18	382,16	382,31	382,56
Prievidza	7,20	80	100	130
Handlovka	132,68	264,30	264,50	264,80
Nováky	2,40	100	120	155
Lehotský potok	57,92	271,10	271,30	271,65
Chalmová	123,70	180	210	250
Nitra	601,10	212,51	212,81	213,21
VN Nitrianske Rudno	29,00	720	730	740
Nitrica	160,20	321,80	321,90	322,00
Liešťany	31,80	130	150	170
Nitrica	136,08	335,63	335,83	336,03
Nitrianske Rudno	27,70	140	160	180
Nitrica	171,90	303,69	303,89	304,09
Veľké Bielice	0,90	200	240	280
Nitrica	314,12	186,79	185,19	185,59
Krásna Ves	34,80	60	80	95
Bebrava	63,07	252,28	252,48	252,63
Biskupice	18,10	300	340	380
Bebrava	312,60	193,34	193,74	194,14
Bánovce nad Bebravou	2,20	160	180	220
Radiša	109,05	199,19	199,39	199,79
Nadlice	6,20	200	250	300
Bebrava	598,81	173,09	173, 59	174, 09
Nitrianska Streda	91,10	220	270	320
Nitra	2 093,71	160,47	160,97	161,47

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km <sup>2</sup> ]	[cm]	[cm]	[cm]
		[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]
Čab – Sila	7,00	290	300	310
Radošinka	219,45	147,48	147,58	147,68
Nové Zámky	12,30	450	500	550
Nitra	4 063,66	113,23	113,73	114,23
Obyce	52,20	80	100	110
Žitava	71,70	257,31	257,51	257,61
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	156,57	157,37	157,87
Pezinok	8,90	100	130	150
Blatina	19,09	239,59	239,89	240,09
Svätý Jur	10,90	250	270	280
Šúrsky kanál	106,10	132,55	132,75	132,85
Modra – Harmónia	22,15	50	70	90
Vištucký potok	9,88	277,38	277,58	277,78
Bohdanovce nad Trnavou	20,30	100	120	140
Trnávka	115,02	158,17	158,37	158,57
Horné Orešany	26,80	60	75	90
Parná	37,86	235,28	235,43	235,58
Píla	33,30	70	75	90
Gidra	32,95	270,74	270,79	270,94
Čierny Brod	2,70	170	200	280
Dudváh	750,49	116,75	117,05	117,85
Trstice	22,70	400	420	490
Malý Dunaj	1596,73	111,47	111,67	112,37

\*) Prietok vody [m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>]

## 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 [280]:

- 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 Váhu sú informácie o povodniach, ktoré sa vyskytli v období rokov 1997 až 2017. 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 2017

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 2017. V uvedenom období povodne na Slovensku spôsobili škody vo výške takmer 1,2 mld. €, pričom priemerné povodňové škody sú približne 56 mil. € ročne. Uvádzané údaje tiež podčiarkujú extrémny priebeh a následky povodní v roku 2010, pretože povodňové škody v tomto roku predstavujú 40 % povodňových škôd za celé obdobie rokov 1997 až 2017. Rok 2010 sa za celé hodnotené obdobie javí či už výškou povodňových škôd alebo nákladmi na povodňové zabezpečovacie práce alebo povodňové záchranné práce ako vysoko nadpriemerný. Od roku 2011 klesla výška povodňových škôd v jednotlivých rokoch na menej ako 50% priemeru, okrem roka 2014 kedy výška povodňových škôd dosiahla cca 65 % priemeru 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 – 2017

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

<b>2010</b>	27 534 865	17 926 128	480 851 663	526 312 656
<b>2011</b>	11 573 474	2 001 204	20 017 257	33 591 935
<b>2012</b>	460 624	369 427	2 435 268	3 265 319
<b>2013</b>	4 750 477	2 729 905	13 460 597	20 940 979
<b>2014</b>	11 912 949	5 657 451	36 959 006	54 529 406
<b>2015</b>	602 778	1 141 063	3 124 078	4 867 919
<b>2016</b>	1 270 825	843 174	12 670 107	14 784 107
<b>2017</b>	2 273 258	875 363	7 873 071	11 021 693
<b>Suma</b>	<b>86 774 774</b>	<b>60 414 458</b>	<b>1 188 984 742</b>	<b>1 336 173 973</b>
<b>Priemer 1997 - 2017</b>	<b>4 132 132</b>	<b>2 876 879</b>	<b>56 618 321</b>	<b>63 627 332</b>

## 4.2. Zrážkové pomery na Slovensku v rokoch 1997 – 2017

### 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 záposlovenskom 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 staniách 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 staniách, 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 zaznamenané 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 staniách stredného Slovenska, hlavne v oblasti Horehronia a Poľany. V Hronci napríklad napršalo za jeden deň 142 mm, v Osrbli 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 staniách 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. Prevala 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 Žihárce 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, čiže 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.

Súhrne 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.

#### 4.2.15 Zrážkové pomery v roku 2011

V kalendárnom roku 2011 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne zrážky 656 mm, je to podpriemerný úhrn a predstavuje deficit -106 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 86 % dlhodobého ročného normálu.

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná veľmi podobná tendencia vývoja zrážkovej činnosti a deficit zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny. Zrážkovo deficitné boli mesiace január až máj (s výnimkou marca v západoslovenskom regióne). Ďalšími deficitnými mesiacmi boli august až november, kde sa sústredili najvýraznejšie deficity voči dlhodobému normálu. Najsuchším, čo sa celého Slovenska týka, bol mesiac november, kedy sme zaznamenali len 0,6 mm zrážok, čo predstavuje 1 % dlhodobého normálu a deficit mal hodnotu -61,4 mm. Toto obdobie sa dá charakterizovať ako sucho.

Zrážkovo najbohatšie, čo sa celého Slovenska týka, boli mesiace jún s nadbytkom +38 mm (124 mm a 144 % dlhodobého normálu) a júl s nadbytkom +83 mm (173 mm a 192 % dlhodobého normálu). Zrážkovo slabo nadnormálny bol na Slovensku ešte aj december s nadbytkom +11 mm (64 mm a 121 % dlhodobého normálu), s výnimkou západoslovenského regiónu, kde bol zaznamenaný slabý deficit -8 mm (45 mm a 85 % dlhodobého normálu).

Vo východoslovenskom regióne bol rok 2011 zrážkovo slabo deficitný (-62 mm), s celkovým množstvom spadnutých zrážok 685 mm, čo je 92 % dlhodobého ročného normálu. Deficitné na zrážky boli mesiace január až máj a ťažisko deficitov sa sústredilo do mesiacov august až november. V novembri bol zaznamenaný deficit -56,3 mm, čo je 1,2 % dlhodobého novembrového normálu (0,7 mm). Najviac zrážok bolo zaznamenaných v júli, kedy spadlo 208 mm, čo je nadbytok +111 mm a 214 % dlhodobého júlového normálu.

V stredoslovenskom regióne bola situácia v rozdelení zrážok za jednotlivé mesiace podobná, s najvýraznejším deficitom v novembri -70,4 mm, v tomto mesiaci spadlo len 0,8 % novembrového normálu (0,6 mm). Maximum zrážok bolo zaznamenané v júli 184 mm, čo predstavuje nadbytok +83 mm a v porovnaní s dlhodobým júlovým normálom to bolo 182 %. Z celoročného hľadiska bolo v stredoslovenskom regióne nameraných 728 mm zrážok, a to je 83 % dlhodobého ročného normálu s deficitom zrážok -144 mm.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší deficit, takisto ako v ostatných regiónoch, v novembri -58,6 mm, čo je 0,7 % dlhodobého normálu a 0,4 mm zrážok. Maximum zrážok, 123 mm, bolo zaznamenané v júli s nadbytkom +50 mm, čo

predstavovalo 169 % dlhodobého normálu. Z celoročného hľadiska spadlo v tomto regióne 542 mm, čo je 82 % celoročného normálu a deficit predstavoval -120 mm.

Celkove možno rok 2011 hodnotiť z hľadiska spadnutých zrážok ako suchý s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch. Za posledných 22 rokov (1990 – 2011) bol tento rok druhým najsuchším rokom.

Tabuľka 4.16. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2011

Región		Mesiac												Rok 2011
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	35	10	48	33	55	112	123	32	15	34	0,4	45	<b>542</b>
	%	83	26	112	69	82	165	169	51	28	62	0,7	85	<b>82</b>
	Δ	-7	-28	+5	-15	-12	+44	+50	-31	-38	-21	-58,6	-8	<b>-120</b>
Stredoslovenský región	mm	33	17	49	38	75	143	184	50	14	46	0,6	78	<b>728</b>
	%	61	34	91	60	87	144	182	54	19	68	0,8	126	<b>83</b>
	Δ	-21	-33	-5	-25	-11	+44	+83	-42	-58	-22	-70,4	+16	<b>-144</b>
Východoslovenský región	mm	28	12	39	31	71	114	208	47	23	45	0,7	66	<b>685</b>
	%	68	32	93	57	95	128	214	54	37	76	1,2	147	<b>92</b>
	Δ	-13	-26	-3	-23	-4	+25	+111	-40	-40	-14	-56,3	+21	<b>-62</b>
Slovensko	mm	32	13	45	34	67	124	173	44	17	42	0,6	64	<b>656</b>
	%	70	31	96	62	88	144	192	54	27	69	1	121	<b>86</b>
	Δ	-14	-29	-2	-21	-9	+38	+83	-37	-46	-19	-61,4	+11	<b>-106</b>

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

#### 4.2.16 Zrážkové pomery v roku 2012

V porovnaní s rokom 2011, ktorý bol druhým najsuchším rokom za posledných 23 rokov (1990 – 2012), môžeme rok 2012 z hľadiska výskytu zrážok, označiť len ako slabý deficitný. Túto skutočnosť spôsobil výrazný nedostatok zrážok v západoslovenskom regióne, ktorý predstavoval deficit -79 mm, čo bolo 88 % dlhodobého ročného normálu a celkovo spadlo v západoslovenskom regióne 583 mm všetkých zrážok. Oproti tomu, v porovnaní s minulým suchým rokom, ktorý bol celkovo zrážkovo deficitný, mal stredoslovenský a východoslovenský región mierny nadbytok zrážok (SS 6 mm, VS 11 mm).

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné jarné mesiace marec až máj. Výrazne deficitným bol august, len s 26 % dlhodobého normálu zrážok, čo predstavovalo deficit -60 mm. Mierne deficitné boli ešte aj mesiace september a november. Na úrovni dlhodobého normálu boli zaznamenané zrážky v mesiacoch február a december. Najvýraznejšie úhrny s nadbytkom zrážok sa vyskytli v januári, júli a v októbri, v ktorom bol zaznamenaný najväčší nadbytok zrážok +48 mm, čo zodpovedá 179 % dlhodobého normálu a 109 mm zrážok.

V západoslovenskom regióne, ako už bolo spomenuté vyššie, bol zaznamenaný celoročný deficit zrážok a to -79 mm, čo znamená, že spadlo len 88 % dlhodobého normálu, čo je 583 mm. Najvyšší deficit -50 mm bol zaznamenaný v mesiaci august, kedy spadlo len 21 % dlhodobého normálu zrážok, čo predstavuje 13 mm. Ešte menej, a to len 12 % dlhodobého normálu, spadlo v marci, čo predstavuje iba 5 mm mesačného úhrnu zrážok. Najvyššie zrážky boli zaznamenané v januári, a to 188 % dlhodobého normálu, čo predstavuje 79 mm zrážok a nadbytok 37 mm. V októbri bolo zaznamenaných 90 mm, čo je 164 % dlhodobého normálu, pričom nadbytok tvoril +35 mm.

V stredoslovenskom regióne spadlo viac ako dvojnásobok dlhodobého normálu zrážok v januári 206 % a v októbri 210 %. Najvýraznejšie deficity tu boli zaznamenané v marci a v auguste. V marci spadlo len 17 mm zrážok, čo je 31 % dlhodobého normálu a deficit bol -37 mm. V auguste spadlo len 24 % dlhodobého normálu zrážok, čo bolo 22 mm a deficit



tvoril -70 mm. Z celoročného hľadiska sa zrážky v stredoslovenskom regióne vyskytli v podstate na úrovni dlhodobého normálu, iba s miernym nadbytkom +6 mm zrážok.

Vo východoslovenskom regióne bola situácia ohľadne zrážok najoptimálnejšia, aj vzhľadom na to, že v mesiacoch február, apríl, november a december boli zaznamenané zrážky na úrovni dlhodobého normálu, podobne, ako aj v celoročnom porovnaní. Najvyšší deficit tu bol, podobne ako v ostatných regiónoch, zaznamenaný v auguste, keď tu spadlo 31 % dlhodobého normálu, čiže 27 mm s deficitom -60 mm. Najvýraznejšie nadbytky tu boli zaznamenané v júli, keď spadlo 147 % dlhodobého normálu a v októbri, keď spadlo 148 % dlhodobého normálu.

Celkove možno rok 2012 hodnotiť z hľadiska spadnutých zrážok ako mierne suchý s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.17. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2012

Región		Mesiac												Rok 2012
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	79	38	5	34	29	73	105	13	38	90	29	50	<b>583</b>
	%	188	100	12	71	43	107	144	21	72	164	49	94	<b>88</b>
	Δ	+37	0	-38	-14	-38	+5	+32	-50	-15	35	-30	-3	<b>-79</b>
Stredoslovenský región	mm	111	56	17	47	42	113	147	22	57	143	64	59	<b>878</b>
	%	206	112	31	75	49	114	146	24	79	210	90	95	<b>101</b>
	Δ	+57	+6	-37	-16	-44	+14	+46	-70	-15	+75	-7	-3	<b>+6</b>
Východoslovenský región	mm	54	40	11	58	66	120	143	27	51	87	57	44	<b>758</b>
	%	132	105	26	107	88	135	147	31	81	148	100	98	<b>102</b>
	Δ	+13	+2	-31	+4	-9	+31	+46	-60	-12	+28	0	-1	<b>+11</b>
Slovensko	mm	82	45	11	46	46	103	133	21	49	109	51	51	<b>747</b>
	%	178	107	23	84	61	120	148	26	78	179	82	96	<b>98</b>
	Δ	+36	+3	-36	-9	-30	+17	+43	-60	-14	+48	-11	-2	<b>-15</b>

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

#### 4.2.17 Zrážkové pomery v roku 2013

V kalendárnom roku 2013 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 864 mm zrážok, čo je mierne nadpriemerný úhrn a predstavuje nadbytok 101 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 113 % dlhodobého ročného normálu. V období rokov 1990 – 2013 je to šiesty najvyšší nadbytok zrážok (tab. 2 a graf 2).

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná veľmi podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti a nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace apríl, júl, august, október a december. Najväčší deficit bol dosiahnutý v júli, a to -63 mm, ktorý predstavoval 31 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku len 28 mm zrážok. Z celoslovenského hľadiska však najmenej zrážok spadlo v mesiaci december, len 20 mm (zaznamenaný deficit bol -33 mm, čo predstavuje 38 % dlhodobého mesačného priemeru).

Zrážkovo najbohatšie mesiace, čo sa celého Slovenska týka, boli január, február, marec a máj, z ktorých najvyšší nadbytok dosiahol február, 54 mm, čo zodpovedalo 229 % dlhodobého normálu a 96 mm zrážok.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 83 mm, s celkovým množstvom spadnutých zrážok 745 mm, čo je 113 % celkového ročného priemeru. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, júl, október a december. Najväčší deficit, -63 mm, sme zaznamenali v júli, čo bolo iba 14 % dlhodobého priemeru (najnižší

percentuálny mesačný podiel zo všetkých regiónov) a 10 mm zrážok počas celého mesiaca, čo bol zároveň aj najnižší mesačný úhrn zo všetkých regiónov. Najvyšší nadbytok, 60 mm, sme zaznamenali vo februári, kedy spadlo 98 mm zrážok, čo znamenalo aj najväčší percentuálny podiel, 258 %, vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu zo všetkých regiónov.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší celoročný nadbytok zrážok, 104 mm, čo predstavuje 112 % dlhodobého ročného priemeru s celkovým úhrnom 976 mm zrážok, čo bolo aj ročné maximum spadnutých zrážok, v porovnaní s inými regiónmi. Zároveň sme v tomto regióne zaznamenali najväčší deficit zrážok v júli, -80 mm, s 21 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 21 % dlhodobého mesačného priemeru, ale aj najvyšší nadbytok zrážok, 73 mm v máji, s úhrnom 159 mm zrážok a 185 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch apríl, august, október a december, od -27 do -36 mm.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 102 mm s úhrnom 849 mm zrážok, ktorý predstavoval 114 % dlhodobého ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný v máji a predstavoval 50 mm, s mesačným úhrnom zrážok 125 mm a 167 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčší deficit bol zaznamenaný v auguste, -68 mm, za celý mesiac spadlo 19 mm zrážok, čomu zodpovedalo 22 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte v apríli, júli, októbri a decembri.

Viac ako dvojnásobok dlhodobého mesačného normálu zrážok spadlo vo všetkých regiónoch v mesiacoch január, február a marec, od 200 do 258 % dlhodobého mesačného priemeru, čo sa prejavilo na povodňových situáciách na celom Slovensku.

Celkove možno rok 2013 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.18. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2013

Región		Mesiac												Rok 2013
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	84	98	101	21	92	76	10	78	74	25	71	15	<b>745</b>
	%	200	258	235	44	137	112	14	124	140	45	120	28	<b>113</b>
	Δ	42	60	58	-27	25	8	-63	15	21	-30	12	-38	<b>+83</b>
Stredoslovenský región	mm	113	105	110	27	159	121	21	57	93	41	99	30	<b>976</b>
	%	209	210	204	43	185	122	21	62	129	60	139	48	<b>112</b>
	Δ	59	55	56	-36	73	22	-80	-35	21	-27	28	-32	<b>+104</b>
Východoslovenský región	mm	84	84	87	36	125	135	53	19	77	30	105	14	<b>849</b>
	%	205	221	207	67	167	152	55	22	122	51	184	31	<b>114</b>
	Δ	43	46	45	-18	50	46	-44	-68	14	-29	48	-31	<b>+102</b>
Slovensko	mm	95	96	100	28	127	112	28	51	82	33	92	20	<b>864</b>
	%	207	229	213	51	167	130	31	63	130	54	148	38	<b>113</b>
	Δ	49	54	53	-27	51	26	-63	-30	19	-28	30	-33	<b>+101</b>

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

#### 4.2.18 Zrážkové pomery v roku 2014

V kalendárnom roku 2014 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 934 mm zrážok, čo je nadpriemerný úhrn a predstavuje nadbytok 171 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 122 % dlhodobého ročného normálu. V období rokov 1990 – 2014 je to tretí najvyšší nadbytok zrážok (tab. 2 a graf 2).

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti a nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace marec, jún, november a december. Najväčší deficit bol dosiahnutý v novembri, a to -30 mm, ktorý predstavoval 52 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku len 32 mm zrážok. Aj z celoslovenského hľadiska spadlo najmenej zrážok v tomto mesiaci.

Zrážkovo najbohatšie mesiace, čo sa celého Slovenska týka, boli máj, júl, august a september, z ktorých najvyšší nadbytok dosiahol máj, 66 mm, čo zodpovedalo 187 % dlhodobého normálu a 142 mm zrážok.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 120 mm, s celkovým množstvom spadnutých zrážok 782 mm, čo je 118 % celkového ročného priemeru. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch január, marec, jún, október a november. Najväčší deficit, -33 mm, sme zaznamenali v júni, čo bolo 52 % dlhodobého priemeru a 35 mm zrážok počas celého mesiaca. Najvyšší nadbytok, 97 mm, sme zaznamenali v septembri, kedy spadlo 150 mm zrážok, čo znamenalo aj najväčší percentuálny podiel, 283 %, vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu zo všetkých regiónov.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší celoročný nadbytok zrážok, 228 mm, čo predstavuje 126 % dlhodobého ročného priemeru s celkovým úhrnom 1100 mm zrážok, čo bolo aj ročné maximum spadnutých zrážok, v porovnaní s inými regiónmi. Najväčší deficit zrážok sa vyskytol v novembri, -31 mm, so 40 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 56 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch jún, -20 mm, a december -2. Najvyšší nadbytok zrážok, 65 mm, sa vyskytol v júli s úhrnom 166 mm zrážok a 164 % dlhodobého mesačného priemeru.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 210 mm s úhrnom 957 mm zrážok, ktorý predstavoval 128 % dlhodobého ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný v máji a predstavoval 112 mm, čo bol aj najvyšší mesačný nadbytok zrážok zo všetkých regiónov, s mesačným úhrnom zrážok 187 mm a 249 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčší deficit bol zaznamenaný v novembri, -35 mm, za celý mesiac spadlo 22 mm zrážok, čomu zodpovedalo 39 % dlhodobého mesačného priemeru. Zároveň to bol aj najväčší deficit v porovnaní so západoslovenským a stredoslovenským regiónom. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte v júni, -28 mm, a v decembri, -20 mm.

Viac ako dvojnásobok dlhodobého mesačného normálu zrážok spadlo iba v západoslovenskom regióne v mesiaci september s 283 % dlhodobého mesačného priemeru, a vo východoslovenskom regióne s 249 % dlhodobého mesačného priemeru, čo sa prejavilo na vodnosti tokov v týchto regiónoch Slovenska.

Celkove možno rok 2014 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.19. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2014

Región		Mesiac												Rok 2014
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	26	44	22	52	88	35	124	101	150	45	35	60	<b>782</b>
	%	62	116	51	108	131	52	170	160	283	82	59	113	<b>118</b>
	Δ	-16	+6	-21	+4	+21	-33	+51	+38	+97	-10	-24	+7	<b>+120</b>
Stredoslovenský región	mm	60	60	60	68	148	79	166	154	134	71	40	60	<b>1100</b>
	%	111	120	111	108	172	80	164	167	186	104	56	97	<b>126</b>
	Δ	+6	+10	+6	+5	+62	-20	+65	+62	+62	+3	-31	-2	<b>+228</b>
Východoslovenský región	mm	54	52	43	60	187	61	164	132	63	94	22	25	<b>957</b>
	%	132	137	102	109	249	69	169	152	100	159	39	56	<b>128</b>
	Δ	+13	+14	+1	+6	+112	-28	+67	+45	0	+35	-35	-20	<b>+210</b>

Región		Mesiac												Rok 2014
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Slovensko	mm	48	52	43	60	142	60	153	130	95	71	32	48	<b>934</b>
	%	104	124	91	109	187	70	168	160	151	116	52	91	<b>122</b>
	Δ	+2	+10	-4	+5	+66	-26	+62	+49	+32	+10	-30	-5	<b>+171</b>

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

#### 4.2.19 Zrážkové pomery v roku 2015

V kalendárnom roku 2015 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 719 mm zrážok, čo je mierne podpriemerný úhrn a predstavuje deficit -43 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 94 % dlhodobého ročného normálu (tab. 1 a graf 1).

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti a deficit zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny. Môžeme konštatovať, že rovnaký deficit zrážok sme zaznamenali v západoslovenskom a východoslovenskom regióne (-65 mm) a najviac zrážok a najmenší deficit (-16 mm) mal stredoslovenský región.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace február, apríl, jún, júl, august a december. Najväčší deficit bol dosiahnutý v júni, a to -47 mm, ktorý predstavoval 45 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku 39 mm zrážok. Z celoslovenského hľadiska najmenej zrážok spadlo v decembri 18 mm (34 % s deficitom -35 mm).

Zrážkovo najbohatší mesiac, čo sa celého Slovenska týka, bol január s 98 mm zrážok, nadbytkom 52 mm a s 213 % dlhodobého mesačného normálu.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný deficit zrážok -65 mm s celkovým množstvom spadnutých zrážok 597 mm, čo je 90 % celkového ročného priemeru. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch február, apríl, jún, júl, november a december. Najväčší deficit, -49 mm, sme zaznamenali v júni, čo bolo 28 % dlhodobého priemeru a 19 mm zrážok počas celého mesiaca. Najvyšší nadbytok, 43 mm, sme zaznamenali v auguste, kedy spadlo 106 mm zrážok, čo znamenalo percentuálny podiel 168 %, vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný najnižší deficit zrážok, -16 mm, čo znamená percentuálny podiel 98 % celoročného úhrnu s 856 mm zrážok, čo bolo aj ročné maximum spadnutých zrážok, v porovnaní s inými regiónmi. Najväčší deficit zrážok sa vyskytol v júni, -56 mm, so 43 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 43 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch február, apríl, júl, august a december. Najvyšší nadbytok zrážok, 52 mm, sa vyskytol v januári s úhrnom 106 mm zrážok a 196 % dlhodobého mesačného priemeru.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný deficit zrážok -65 mm, rovnaký ako v západoslovenskom regióne, s celkovým množstvom spadnutých zrážok 682 mm, čo je 91 % celkového ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný v januári, takisto ako v stredoslovenskom regióne, a predstavoval 108 mm a 263 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčší deficit bol zaznamenaný v auguste, -69 mm, za celý mesiac spadlo iba 18 mm zrážok, čomu zodpovedalo 21 % dlhodobého mesačného priemeru. Zároveň to bol aj najväčší deficit v porovnaní so západoslovenským a stredoslovenským regiónom. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte vo februári, marci, apríli, júni, júli a decembri.

Viac ako dvojnásobok dlhodobého mesačného normálu zrážok spadlo iba vo východoslovenskom regióne v mesiaci január s 263 % dlhodobého mesačného priemeru, čo sa prejavilo na vodnosti tokov v tomto regióne.

Celkove možno rok 2015 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne podpriemerný s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.20. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2015

Región		Mesiac												Rok 2015
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	77	32	48	22	68	19	28	106	56	78	44	19	<b>597</b>
	%	183	84	112	46	101	28	38	168	106	142	75	36	<b>90</b>
	Δ	+35	-6	+5	-26	+1	-49	-45	+43	+3	+23	-15	-34	<b>-65</b>
Stredoslovenský región	mm	106	35	78	46	126	43	65	51	80	98	108	20	<b>856</b>
	%	196	70	144	73	147	43	64	55	111	144	152	32	<b>98</b>
	Δ	+52	-15	+24	-17	+40	-56	-36	-41	+8	+30	+37	-42	<b>-16</b>
Východoslovenský región	mm	108	25	37	22	105	54	64	18	85	88	60	16	<b>682</b>
	%	263	66	88	41	140	61	66	21	135	149	105	36	<b>91</b>
	Δ	+67	-13	-5	-32	+30	-35	-33	-69	+22	+29	+3	-29	<b>-65</b>
Slovensko	mm	98	31	55	30	102	39	53	57	74	89	73	18	<b>719</b>
	%	213	74	117	55	134	45	58	70	117	146	118	34	<b>94</b>
	Δ	+52	-11	+8	-25	+26	-47	-37	-24	+11	+28	+11	-35	<b>-43</b>

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

#### 4.2.20 Zrážkové pomery v roku 2016

V kalendárnom roku 2016 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 924 mm zrážok, čo je mierne nadpriemerný úhrn a predstavuje nadbytok 162 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 121 % dlhodobého ročného normálu (tab. 1 a graf 1).

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti a nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny. Môžeme konštatovať, že podobný nadbytok zrážok sme zaznamenali v stredoslovenskom (182 mm) a východoslovenskom regióne (204 mm) a najmenej zrážok a najmenší nadbytok (76 mm) mal západoslovenský región.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace marec, apríl, jún, september a december. Najväčší deficit bol dosiahnutý v decembri, a to -20 mm, ktorý predstavoval 62 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku 33 mm zrážok. Z celoslovenského hľadiska najmenej zrážok spadlo v marci, 29 mm (62 % s deficitom -18 mm).

Zrážkovo najbohatší mesiac, čo sa celého Slovenska týka, bol júl so 156 mm zrážok, nadbytkom 66 mm a so 173 % dlhodobého mesačného normálu.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 76 mm s celkovým množstvom spadnutých zrážok 738 mm, čo je 111 % celkového ročného priemeru. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch marec, apríl, jún, september, november a december. Najväčší deficit, aj v porovnaní s ostatnými regiónmi, -39 mm, sme zaznamenali v decembri, čo bolo 26 % dlhodobého priemeru a 14 mm zrážok počas celého mesiaca. Najvyšší nadbytok, 70 mm, sme zaznamenali vo februári a v júli. Vo februári spadlo 108 mm zrážok s percentuálnym podielom 284 % a v júli napršalo 143 mm zrážok, čo znamenalo percentuálny podiel 196 %, vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný nadbytok zrážok 182 mm, čo znamená percentuálny podiel 121 % celoročného úhrnu s 1054 mm zrážok, čo bolo ročné maximum

spadnutých zrážok, v porovnaní s inými regiónmi. Najvyšší nadbytok zrážok, aj v porovnaní s ostatnými regiónmi, 117 mm, sa vyskytol vo februári s úhrnom 167 mm zrážok a 334 % dlhodobého mesačného priemeru, čo bol aj percentuálne najvyšší úhrn zo všetkých regiónov v tomto roku. Najväčší deficit zrážok sa vyskytol v júni, -30 mm, so 69 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 70 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch marec, apríl, september a december .

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší celoročný nadbytok zrážok 204 mm s celkovým množstvom spadnutých zrážok 951 mm, čo je 127 % celkového ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný vo februári, takisto ako v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne, a predstavoval 125 mm a 329 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčší deficit bol zaznamenaný v júni, -29 mm, za celý mesiac spadlo 60 mm zrážok, čomu zodpovedalo 67 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte v marci, máji, septembri a decembri.

Vo februári spadlo viac ako dvojnásobok dlhodobého mesačného priemeru zrážok v západoslovenskom regióne (284 %) a viac ako trojnásobok dlhodobého mesačného normálu v stredoslovenskom (334 %) a východoslovenskom regióne (329 %), čo sa prejavilo na vodnosti tokov v týchto regiónoch.

Celkove možno rok 2016 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s pomerne nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.21. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2016

Región		Mesiac												Rok 2016
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	46	108	17	39	84	55	143	70	38	70	54	14	<b>738</b>
	%	110	284	40	81	125	81	196	111	72	127	92	26	<b>111</b>
	Δ	+4	+70	-26	-9	+17	-13	+70	+7	-15	+15	-5	-39	<b>+76</b>
Stredoslovenský región	mm	62	167	30	61	93	69	169	98	63	121	77	44	<b>1054</b>
	%	115	334	56	97	108	70	167	107	88	178	108	71	<b>121</b>
	Δ	+8	+117	-24	-2	+7	-30	+68	+6	-9	+53	+6	-18	<b>+182</b>
Východoslovenský región	mm	44	125	39	57	64	60	154	110	50	144	66	38	<b>951</b>
	%	107	329	93	106	85	67	159	126	79	244	116	84	<b>127</b>
	Δ	+3	+87	-3	+3	-11	-29	+57	+23	-13	+85	+9	-7	<b>+204</b>
Slovensko	mm	51	135	29	53	81	62	156	94	51	113	66	33	<b>924</b>
	%	111	321	62	96	107	72	173	116	81	185	106	62	<b>121</b>
	Δ	+5	+93	-18	-2	+5	-24	+66	+13	-12	+52	+4	-20	<b>+162</b>

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

#### 4.2.21 Zrážkové pomery v roku 2017

V kalendárnom roku 2017 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 827 mm zrážok, čo je mierne nadpriemerný úhrn a predstavuje nadbytok 65 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 109 % dlhodobého ročného normálu (tab. 1 a graf 1).

V stredoslovenskom a východoslovenskom regióne bola zaznamenaná podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti, kde bol nameraný nadbytok zrážok v celoročnom úhrne. 138 mm tvoril nadbytok zrážok vo východoslovenskom regióne s celoročnými zrážkami 885 mm, ktoré tvorili 118 % dlhodobého priemeru a nadbytok 129 mm bol nameraný v stredoslovenskom regióne s 1001 mm zrážok za rok a 115 % dlhodobého priemeru. Naopak, v západoslovenskom regióne bol nameraný deficit zrážok -100 mm v celoročnom úhrne 562 mm, čo predstavovalo 85 % celoročného priemeru. Môžeme konštatovať, že najväčší nadbytok zrážok (138 mm) sme zaznamenali vo východoslovenskom regióne, avšak najviac zrážok v celoročnom úhrne spadlo v stredoslovenskom regióne (1001 mm) a najmenej zrážok v celoročnom úhrne (562 mm) a tým aj deficit zrážok

(-100 mm) s najnižším percentuálnym vyjadrením (85 %) z celoročného normálu mal západoslovenský región.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace január, február, marec, máj, jún a august. Najväčší deficit bol dosiahnutý v júni, a to -21 mm, ktorý predstavoval 76 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku 65 mm zrážok. Z celoslovenského hľadiska najmenej zrážok spadlo v januári, 27 mm (59 % s deficitom -19 mm).

Zrážkovo najbohatší mesiac, čo sa celého Slovenska týka, bol september so 126 mm zrážok, nadbytkom 63 mm a s 200 % dlhodobého mesačného normálu.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný deficit zrážok -100 mm s celkovým množstvom spadnutých zrážok 562 mm, čo je 85 % celkového ročného priemeru. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch január, február, marec, máj, jún, júl a august. Najväčší deficit, aj v porovnaní s ostatnými regiónmi, -36 mm, sme zaznamenali v júni, čo bolo 47 % dlhodobého priemeru a 32 mm zrážok počas celého mesiaca. Najvyšší nadbytok, 42 mm, sme zaznamenali v septembri. V tomto mesiaci spadlo 95 mm zrážok s percentuálnym podielom 179 % vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný nadbytok zrážok 129 mm, čo znamená percentuálny podiel 115 % celoročného úhrnu s 1001 mm zrážok, čo bolo ročné maximum spadnutých zrážok v porovnaní s inými regiónmi. Najvyšší nadbytok zrážok, aj v porovnaní s ostatnými regiónmi, 93 mm, sa vyskytol v septembri s úhrnom 165 mm zrážok a 229 % dlhodobého mesačného priemeru, čo bol aj percentuálne najvyšší úhrn zo všetkých regiónov v tomto roku. Najväčší deficit zrážok sa vyskytol v júni, -29 mm, so 70 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 71 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch január, február, marec, máj a august.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší celoročný nadbytok zrážok 138 mm s celkovým množstvom spadnutých zrážok 885 mm, čo je 118 % celkového ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný v septembri, takisto ako v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne, a predstavoval 49 mm a 178 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčšie deficity boli zaznamenané v januári a marci, -12 mm. V januári za celý mesiac spadlo 29 mm so 71 % dlhodobého priemeru a v marci spadlo 30 mm so 71 % dlhodobého normálu, čo sú takmer rovnaké hodnoty. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte vo februári a auguste.

V septembri spadlo najviac zrážok v jednotlivých regiónoch, aj z celoslovenského hľadiska, čo sa prejavilo na vodnosti tokov v týchto regiónoch.

Celkove možno rok 2017 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch.

Tabuľka 4.22. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2017

Región		Mesiac												Rok 2017
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	20	24	28	55	25	32	61	41	95	66	60	55	<b>562</b>
	%	48	63	65	115	37	47	84	65	179	120	102	104	<b>85</b>
	Δ	-22	-14	-15	+7	-42	-36	-12	-22	+42	+11	+1	+2	<b>-100</b>
Stredoslovenský región	mm	31	49	49	126	69	70	102	75	165	108	92	65	<b>1001</b>
	%	57	98	91	200	80	71	101	82	229	159	130	105	<b>115</b>
	Δ	-23	-1	-5	+63	-17	-29	+1	-17	+93	+40	+21	+3	<b>+129</b>
Východoslovenský región	mm	29	34	30	74	92	92	110	79	112	74	73	86	<b>885</b>
	%	71	90	71	137	123	103	113	91	178	125	128	191	<b>118</b>

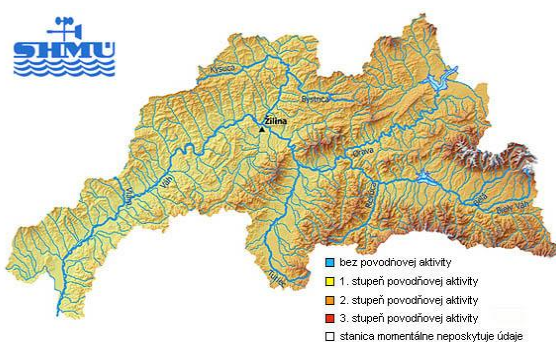
Región	Mesiac												Rok 2017	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
	Δ	-12	-4	-12	+20	+17	+3	+13	-8	+49	+15	+16	+41	<b>+138</b>
Slovensko	mm	27	36	36	87	63	65	92	66	126	84	76	69	<b>827</b>
	%	59	86	77	158	83	76	102	81	200	138	123	130	<b>109</b>
	Δ	-19	-6	-11	32	-13	-21	+2	-15	+63	+23	+14	+16	<b>+65</b>

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

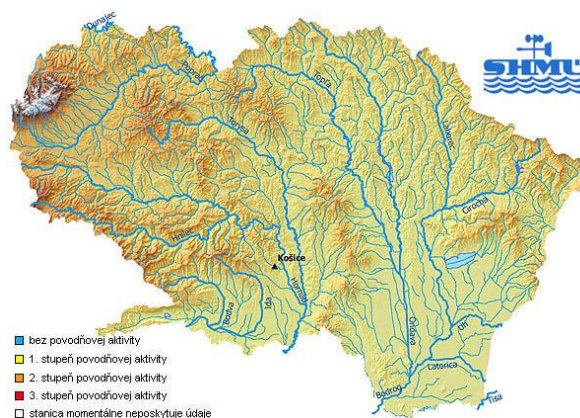
### 4.3. Dosiahnutie alebo prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v hydroprognózných staniách

Tabuľka 4.23 obsahuje prehľad o počte dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený vodný stav určený pre I., II. a III. stupeň povodňovej aktivity v hydroprognózných staniách v jednotlivých regiónoch Slovenska v období 21 rokov, od roku 1997 do konca roku 2017. Prehľad je rozdelený podľa územnej pôsobnosti regionálnych stredísk SHMÚ, pričom jednotlivé čiastkové povodia na území Slovenska spadajú do tejto pôsobnosti regionálnych stredísk:

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).

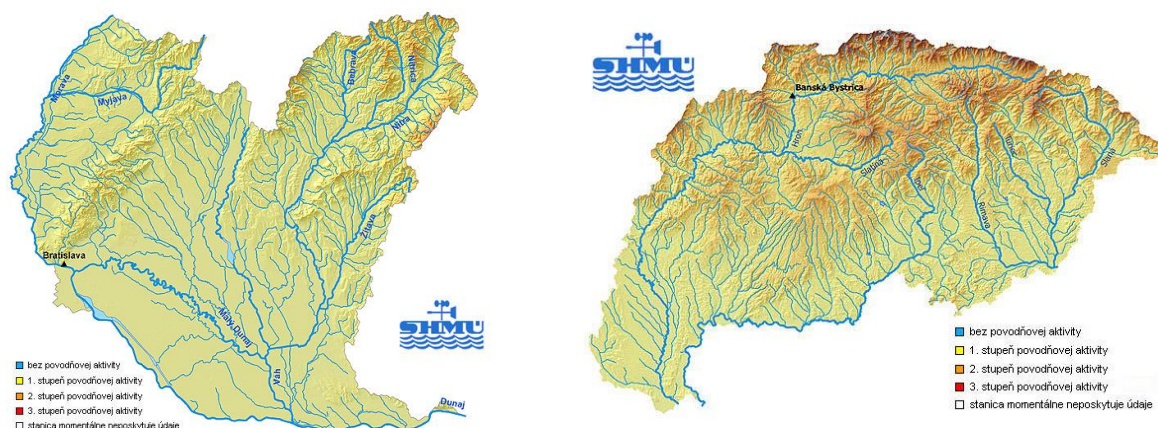


RS Žilina (RS ZA)



RS Košice (RS KE)





Obr. 4.1. Územná pôsobnosť regionálnych stredísk SHMÚ Bratislava

**Upozornenie:** Na hodnotenie počtu dní so stupňami PA v roku 2012 Odbor OHPaV CPaV SHMÚ použil upravenú metodiku hodnotenia dní so stupňom PA, ktorá mala poskytnúť komplexnejší pohľad na výskyt stupňov PA na Slovensku v rámci celého roka. Na rozdiel od predchádzajúcich rokov sa v tomto roku brali do úvahy:

- všetky stupne PA dosiahnuté v priebehu celého dňa (nielen stupne PA o 6:00 hod. ráno)
- všetky operatívne vodomerné stanice (ďalej VS), v ktorých sú stanovené stupne PA (nielen hydroprognózne stanice)
- ak boli v rámci jedného dňa v stanici dosiahnuté rôzne stupne PA, do úvahy sa berie najvyšší dosiahnutý stupeň.

Z uvedeného vyplýva, že údaje o počtoch dní so stupňami PA v roku 2012 nie je možné porovnávať s príslušnými údajmi z predchádzajúcich rokov. Preto sa pre obdobie rokov 2007 – 2012 spätne prepočítali počty dní so stupňami PA podľa spomenutej metodiky. Počty dní so stupňami PA sú hodnotené jednotlivo podľa stredísk a podľa jednotlivých stupňov aj za celú SR.

Tabuľka 4.23. Prehľad o počte dní s I., II. a III. stupňom povodňovej aktivity o 6:00 hod. v hydroprognózných staniaciach v jednotlivých regiónoch Slovenska v období rokov 1997 – 2006 a od roku 2007 do roku 2017 vo všetkých operatívnych vodomerných staniaciach počas celého dňa

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 <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>
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
Súčet	879	227	133	67	743	427	154	17	22	351	135	52	6	7	94	975
Priemer	87,9	22,7	13,3	6,7	74,3	42,7	15,4	1,7	2,2	35,1	13,5	5,2	0,6	0,7	9,4	97,5
% v roku	<b>24</b>	<b>6,2</b>	<b>3,6</b>	<b>1,8</b>	<b>20,3</b>	<b>11,7</b>	<b>4,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>9,6</b>	<b>3,7</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>2,5</b>	<b>26,7</b>
2007	96	14	10	4	52	30	3	2	0	7	6	0	0	0	3	101
2008	101	28	18	7	81	20	4	6	1	17	8	1	2	0	7	105

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 <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko <sup>*)</sup>
2009	93	62	34	20	53	50	37	5	8	23	23	20	1	6	7	82
2010	271	151	120	104	222	130	86	32	58	90	84	44	17	30	60	282
2011	101	51	15	15	78	24	15	5	4	8	13	8	1	3	5	109
2012	65	19	29	2	34	5	0	3	0	2	3	0	3	0	0	66
2013	139	64	42	67	106	58	22	2	18	33	24	14	0	7	3	140
2014	70	23	29	20	51	24	6	7	7	14	12	2	2	3	7	73
2015	47	15	20	9	25	6	2	2	0	3	5	0	1	1	3	47
2016	89	30	37	19	61	34	10	12	12	17	16	3	0	5	11	93
2017	87	17	40	10	58	67	4	11	5	54	18	0	4	2	14	115
Súčet	1159	474	394	277	821	448	189	87	113	268	212	92	31	57	120	1213
Priemer	105	43	36	25	75	41	17	8	10	24	19	8	3	5	11	110
% v roku	<b>28,8</b>	<b>11,7</b>	<b>9,7</b>	<b>6,8</b>	<b>20,5</b>	<b>11,2</b>	<b>4,7</b>	<b>2,2</b>	<b>2,7</b>	<b>6,6</b>	<b>5,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,4</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

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

#### 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, Vlachochoch a Ružomberku.

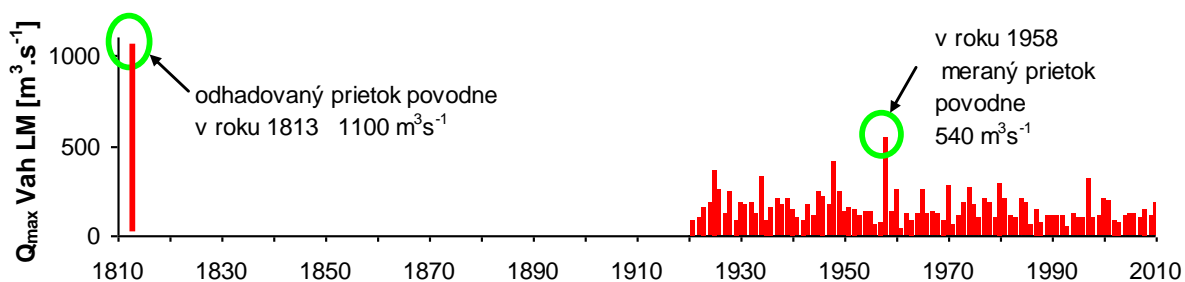
Počas jari a leta roku 1813 sa vyskytovali dlhotrvajúce a mimoriadne výdatné dažde, ktoré spôsobili koncom augusta a v prvej polovici septembra viacero za sebou nasledujúcich povodňových vln takmer vo všetkých vodných tokoch na severnom, strednom a východnom Slovensku. O stave krajiny v čase výskytu 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 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 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  $Q_{\max} \approx 3\,300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , v Púchove  $Q_{\max} \approx 3\,900 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , v Trenčíne  $Q_{\max} \approx 4\,000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a po transformácii v širokom údolí v Piešťanoch  $Q_{\max} \approx 3\,900 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

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 vzduťá voda Váhu zaplavila časť Žiliny, kde obyvateľov evakovali 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 vojnu 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 Kľačany 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  $Q_{\max} = 227 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , v Liptovskom Mikuláši bol maximálny prietok  $Q_{\max} = 600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , v Ľubochni 29. júna 1954 30 minút po polnoci mala kulminácia  $Q_{\max} = 716 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo sú prietoky, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 100 rokov. V Kľačanoch nastala kulminácia povodňovej vlny 30. júna 1958 tesne po polnoci a pri prietoku  $Q_{\max} = 1\,810 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  trvala takmer 7 hodín. V Žiline nastala kulminácia len o hodinu neskôr ako v Kľačanoch, hladina vody začala klesať a maximálny prietok bol  $Q_{\max} = 2\,330 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Po Považskú Bystricu vzrástol prietok vody vo Váhu o necelých

200 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> a počas kulminácie 30. júna 1958 mal veľkosť  $Q_{\max} = 2\,500 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ . V tom čase v novej vodohospodárskej nádrži Nosice bol maximálny prietok manipuláciou na výpustných objektoch priehrady znížený o 500 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> na  $Q_{\max} = 2\,000 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  a v Piešťanoch bol 1. júla 1958 maximálny prietok povodňovej vlny  $Q_{\max} = 2\,200 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ . 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 – 2017

V časti 4.5 sú v tabuľkách uvedené kulminačné vodné stavy a prietoky, dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v rokoch 1997 - 2011, od roku 2012 do roku 2017 počas celého dňa. Uvádzané údaje sú operatívneho charakteru zaznamenané v čase povodne a od ich vydania ich mohol Slovenský hydrometeorologický ústav prehodnotiť.

##### 4.5.1 Povodeň v júli 1997

V júli 1997 hydrologická služba SHMÚ zaznamenala 26 dní, v ktorých boli v profiloch hydroprognózných 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 4.24. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1997 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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
Podsuhá	Revúca	09. 07. 1997	118	I.	32	R
Martin	Turieč	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

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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 prekročovali 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, 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  $160,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a tiež v Kysuci v stanici Čadca, kde hladina rieky kulminovala vodným stavom 325 cm a prietokom vody  $399 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . 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 4.25. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júli 1997

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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  $754 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . 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  $265 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čím sa podarilo dosiahnuť významnú transformáciu povodňovej vlny. Maximálny prítok vody do nádrže Liptovská Mara bol 9. 7. 1997 o 2:00 hod. na úrovni  $399 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , pričom najväčší prítok 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  $180 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

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  $8\,950 \text{ m}^3$  štrku,  $7\,926 \text{ t}$  ílu,  $979 \text{ m}^3$  lomového kameňa,  $6\,600 \text{ m}^2$  fólie z PVC a  $13\,200 \text{ m}^2$  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 hydroprognózných 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 4.26. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1998 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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
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
Podsuhá	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 Vlære 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>.

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 Vlære v Hornom Srní a v Polhoranke na Zubrohlave. V Rajčianke v Žiline bol vodným stavom 240 cm pri prietoku vody 51 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> 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 hydroprognózných 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 staniách, 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 hydroprognózných staniách SHMÚ ráno o 6:00 hod. dosiahnutý alebo prekročený v 9 dňoch.

Tabuľka 4.27. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1999 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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
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<sup>3</sup> 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 níz, 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 staniaciach nachádzajúcich sa v čiastkovom povodí Váhu zaznamenali v Piešťanoch 88,9 mm, Nitrianskej Strede 87,0 mm, Žihárce 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 utorok bol zaznamenaný prudký vzostup hladiny vody v Nitre, Bebrave, Žitave a ich prítokoch. Vodná hladina v stanici Nitrianska Streda stúpala 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 hydroprognózných staniaciach na rieke Nitre a jej prítokoch bol maximálny vodný stav vyšší ako je hladina zodpovedajúca stanoveným III. stupňom povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.28. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júni 1999

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Žilina	Rajčianka	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 4.29. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2000 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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
Podsuhá	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
Podsuhá	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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>), 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.

Súčasnú 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 časťami povodia rôzny. Vo vodomernej stanici Liptovský Mikuláš bol dosiahnutý kulminačný prietok 210 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> 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  $259 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $53 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  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  $95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo približne zodpovedalo 5-ročnej vode,
- vo Varínke v Stráži vodným stavom 141 cm a prietokom  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , ktorý mohol byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne jedenkrát za 10 rokov;
- v Kysuci v Čadci pri vodnom stave 398 cm a prietoku vody  $318 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a v kysuckom Novom Meste vodným stavom 398 cm a prietokom  $547 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo v tom čase zodpovedalo prietokom vody, ktoré mohli byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 10 rokov.

Tabuľka 4.30. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v marci 2000

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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.
Podsuhá	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	Turieč	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 staniách 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 staniách 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 staniách 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 staniách Chalmová a Nové Zámky. Vo štvrtok 30. 3. 2000 bol

o 6:00 hod. vo vodomernej stanici Chalmová pri prietoku  $39 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  zaznamenaný vodný stav 182 cm, čo zodpovedá úrovni stanovenej 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 Podsuhá, v Bystrici v Zborove, v Kysuci v stanici Kysucké Nové Mesto, v Rajčianke v profile Žilina, na oravských vodných tokoch Veseliánka 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 Veseliánka, 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 4.31. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v apríli 2000

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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.
Podsuhá	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 4.32. Dosiachnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2001 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	
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

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	
Podsúchá	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
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 dovedy 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 hydroprognózných stanicach SHMÚ bolo zaznamenaných 20 dní s vodnými stavmi, ktoré zodpovedali určeným stupňom povodňovej aktivity. Vodné stavy, ktoré dosiahli alebo prevýšili úroveň 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 manipuláciou na vodných dielach, sa vyskytli dve povodňové vlny. Prvá vlna kulminovala dňa 17. až 18. 7. 2001 na Revúcej, Varínke a Vlære. 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 Piekelník 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 kulmináčnne prietoky s pravdepodobnosťou prekročenia raz za 5 až 10 rokov, v Piekelníku 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 4.33. Kulmináčnne vodné stavy a prietoky počas povodne v júli 2001

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Podsuhá	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 preliel 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, Mútnanka, 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 navázaním 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, pričom prítok do nádrže bol 360 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>. 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 Vlára 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 dosiahnutý alebo prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.34. Kulmináčn é vodné stavy a prietoky počas v roku 2002

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Podsuhá	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 4.35. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2002 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	

Stanica	Vodný tok	Dátum	h	SPA	Prietok vody	N-ročnosť M-dennosť
			[cm]		[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
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
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.	–	–
Podsuhá	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 príľahlé 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 vyliat Jaseňovský potok a voda zaplavila domy, komunikácie a pozemky v obci Jaseňové v okrese Žilina a v obci Plevník-Drieňové v okrese Považská Bystrica.



Po prietrži mračen 21. 5. 2003 sa v katastrálnom území obce Dúbrava v okrese Liptovský Mikuláš vyliat 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 4.36. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas v roku 2003

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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 Vlára 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 Vlára 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 zaznamenaná 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 výtahových 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 Piekelník 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 Vlára v Hornom Srní.

Tabuľka 4.37. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas v roku 2004

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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 vln. Týmto opatrením SVP, š. p. dosiahol to, že z vodnej nádrže Orava mohol pri maximálnom prítoku 245 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> vypúšťať len 10 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> a z VD Liptovská Mara pri prítoku 115 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> ďalej do Váhu prepúšťal prietok 20 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>. Napĺňaním vodnej nádrže Orava sa zvýšila hladina o 8,73 m a zachytilo sa 211,7 mil. m<sup>3</sup> vody a nádrži Liptovská Mara pri akumulácii 184,8 mil. m<sup>3</sup> vody hladina stúpila 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 Vlára v Hornom Srní, kde hladina dosiahla úroveň vodného stavu, ktorý je stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity. Na prítoku do Oravskej nádrže z Poľska Piekelník 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 aktivity. 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 Piekelníku veľkosťi, ktoré môžu 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 Vlára 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 staniách 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 staniách 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>. 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>. 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 staniách na hlavnom toku a prítokoch Nitry pod úroveň stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.38. Kulminačné vodné stavy a prietoky v marci 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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  $56,72 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 2 roky.

Prvá augustová povodňová vlna v roku 2005 v povodí Kysuce prebehla 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 4.39. Kulminačné vodné stavy a prietoky v Kysuci v auguste 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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 Bystričou	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 stúpila 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 staniách 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 priemerne raz za rok.

Tabuľka 4.40. Kulminačné vodné stavy a prietoky v povodí Nitry v decembri 2005

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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  $41,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $44,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $165 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . 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 4.41. Kulminačné vodné stavy a prietoky v povodí Nitry v januári 2006

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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 zaplavenie 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  $11 \text{ }^\circ\text{C}$ , v Nitre na  $13 \text{ }^\circ\text{C}$  a v Hurbanove na  $14 \text{ }^\circ\text{C}$ . 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 Nítry 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 vln postupujúcich v Žitave a z hornej časti povodia Nítry 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 vodočernej 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 vln postupujúcich vo Váhu, Nitre a tiež veľký prietok vody v Dunaji.

Tabuľka 4.42. Kulminačné vodné stavy a prietoky na jar 2006

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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 suterény 240 rodinných domov, garáže a hospodárske objekty. Cestné komunikácie boli pod vodou miestami až do

výšky 30 cm. Zápľavy 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 stúpala 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. Zápľavy 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 vzduťatia vody v Malom Dunaji, ktoré okrem zvýšeného prítoku z jeho samotného povodia, v rozhodujúcej miere spôsobilo stretávanie sa povodňových vln 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 ohrozovala vzduťatá 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  $130,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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 aktivity 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  $88,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , v Piekelníku v profile stanice Jablonka na  $33,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  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  $128,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 20 až 50 rokov. V ďalších vodomernej 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  $138,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo je prietok vody s dobou opakovania približne raz za 20 rokov. Vodné stavy dosiahli úroveň určené pre III. stupeň povodňovej aktivity 7. 9. 2007 v ranných a dopoludňajších hodinách v Kysuci vo vodomernej stanici Čadca s kulmináciou prietoku vody  $336,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo je 10 až 20-ročná voda, v Turzovke s maximálnym prietokom  $122,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo zodpovedalo 5 až 10-ročnej vode a Kysuckom Novom Meste s kulmináciou prietokom  $430,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . 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 4.43. Kulminačné vodné stavy a prietoky v septembri 2007

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
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.
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	Jelesňa	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 kulmináčnym prietokom 23,15 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, čo bolo menej ako 1-ročný prietok.

Na konci miernej a na zrážky relatívne chudobnej zimy cez Slovensko postupovala 29. 2. 2008 v západnom prúde 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 kulmináčny 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 kulmináčny prietok zodpovedajúci veľkosti 2-ročného prietoku. Na Nitrici dosiahli kulmináčne 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 prevyšil 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, 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  $245 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo zodpovedalo prietoku, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročný priemerne raz za 50 až 100 rokov (v čase výskytu povodne bola vo vodomernej stanici Trstená veľkosť prietoku  $Q_{\text{max},100} = 260 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ). 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  $86 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo bolo viac ako 50-ročná voda. Okrem toho bol v povodí Oravy prekročný 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  $51 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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 4.44. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júli 2008

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{max}}$ [cm]	$Q_{\text{max}}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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  $44 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a bol to prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 5 až 10 rokov. V staniaciach 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  $11,56 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , čo je prietok, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 1 až 2 roky. Oravica dosiahla 5. 10. 2008 o 15:00 hod. v Trstenej vodný stav 108 cm, čomu zodpovedal prietok  $24,13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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 záпча v koryte rieky. Ľad spôsobil vzduť 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. Hladina vody prevýšila vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity na Piekelníku v stanici Jablonka a na Turci v stanici Ivančina. 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 zvlhčený studený front spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu, ktorá sa tiahla od Škandinávie až po severné Taliansko. V tejto brázde sa vytvorila samostatná tlaková níz, 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 vyplňala, ale vo vyšších vrstvách atmosféry stále zotrval vlhký a teplý vzduch, ktorý sa stále pretáčal okolo tlakovej níže. V ňom sa tvorila mohutná kopovitá oblačnosť 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 prúde vytvárala kopovitá oblačnosť 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  $88,14 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $142,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . 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  $164,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

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  $129,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $183 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $97,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $36,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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, Veselianska 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 4.45. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júni 2009

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ]	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 <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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	Piekelník	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 privalových 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 katastrálnom území obce.

Dňa 28. 6. 2009 spôsobil v skorých ranných hodinách intenzívny privalový 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 privalový 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 privalový 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. Privalový 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 mračen, 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 prúde 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 dažďových 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 popoludňajšie 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 popoludňajších až popoludňajších hodinách bolo zaznamenané 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 prítok v oboch profiloch dosiahol úroveň 5 až 10-ročného prítoku. 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 ďalších 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 stúpať 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 úroveň vodných stavov stanovených pre I. stupeň povodňovej aktivity. Vo dvoch vodomerných staniaciach, 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 staniaciach 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 staniach na Nitre boli kulmináčne 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 4.46. Kulmináčne vodné stavy a prietoky v povodí Nitry cez Vianoce 2009

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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 4.47. 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 <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	Prietok vody [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	SPA
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.
Podsuhá	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.
Podsuhá	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.
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.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	Prietok vody [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	SPA
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.
Podsuhá	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.
Podsuhá	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 stúpili 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 namrzala. 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 plynulého 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 dažďových 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 níz 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 níz spojená s frontálnym systémom zo severného Talianska cez strednú Európu nad západnú Ukrajinu. Už o 3 dni, 15. 5. 2010 ďalšia tlaková níz 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 níz sa do 19. 5. 2010 nad Ukrajinou vyplňala. 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 níz so studeným frontom. V prvých dňoch júna 2010 sa nad východnou polovicou Slovenska, juhovýchodným Poľskom a západnou Ukrajinou udržiavala plytká tlaková níz a to nielen v prízemnej vrstve, ale aj vo vyšších vrstvách atmosféry. Za tejto situácie boli v celej oblasti opäť výdatné zrážky. Tlaková níz 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 predchádzajúcich 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 staniaciach 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 staniaciach 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 staniaciach 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 Rajčianke v Poluvsí prekročený vodný stav stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity, v Šuji na Rajčianke, 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 stanicach 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 veľkosť 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 stanicach 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 staniach Poluvsie a Žilina a na Vlára 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, Varinke, 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 4.48. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu v máji a júni 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Podsuhá	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.
		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.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
		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.
		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.



Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
		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	Papradnianska	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 privalovom 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 počasia na našom území tlaková níz, 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 zotrval 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 počasia u nás tlaková níz so stredom nad krajinami Beneluxu, z ktorej sa postupne v rozsiahlej brázde nízkeho tlaku vytvorila podružná tlaková níz 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 vyplňania, 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 4.49.

Tabuľka 4.49. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 22. 7. 2010 – 6. 8. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Orav. B. Potok	Studený p.	28. 7.	10:00	159	80	10	I.
Podsuhá	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.
Podsuhá	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.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, 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. stupňa 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, čo zodpovedá 5-ročnému prietoku. Po kulminácii začala hladina výrazne klesať a už o 19:00 hod. sa vodný stav dostal pod úroveň, ktorým je určená pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Druhá a tretia veľmi významná povodňová udalosť, vyvolaná mimoriadne výdatnými privalovými 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 v Nitrianskom 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. stupňa 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 vybrežiu 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<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>, 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. stupňa povodňovej aktivity.

Ďalšia vlna privalových 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  $84,35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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  $84,33 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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. stupňu 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  $163,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , 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 maximálnymi úhrnmi okolo 30 mm, ktoré spôsobili na tokoch menšie vzostupy hladín, vodné stavy ešte nedosiahli výšky stanovene 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 stúpili a na viacerých stanicích boli prekročené úrovne určené pre stupne povodňovej aktivity. Najhoršia situácia bola na Rajčanke, v Poluvsí a v Žiline-Závodí, kde boli prekročené vodné stavy stanovene 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 stanicích 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 4.51.

Tabuľka 4.50. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu v povodí Nitry v auguste 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
<i>1. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)</i>							
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..
<i>2. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)</i>							
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.
<i>3. povodňová epizóda (kulminačné stavy a prietoky)</i>							
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 4.51. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 15. 08. 2010 – 17. 08. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Podsuhá	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.
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	Piekelník	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 navyšší 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 staniách 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 obvodech 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 privalová voda z okolitých polí. Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.52.

Tabuľka 4.52. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 31. 08. 2010 – 02. 09. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	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.
Podsuhá	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	Piekelník	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.
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.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
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 stúpili vodné hladiny, ale vodné stavy len v niektorých staniaciach dosiahli výšku určenú pre I. stupne povodňovej aktivity. Pravdepodobnosť dosiahnutia alebo prekročenia prietokov bola relatívne nízka, najviac raz za 1 až 2 roky. Tabuľka 4.53 obsahuje hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, stupne povodňovej aktivity a čas ich výskytu.

Tabuľka 4.53. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 11. 9. 2010 – 12. 9. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Východná	Biely Váh	11. 09.	05:00	153	11,85	< 1R	I.
Podsuhá	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 staniaciach. Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, SPA a čas ich výskytu obsahuje Tabuľka 4.54.

Tabuľka 4.54. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Váhu 27. 9. 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Podsuhá	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.

#### 4.5.17 Povodne v roku 2011

V roku 2011 spadlo na povodie Váhu cca 700 mm zrážok, čo predstavuje 84 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1960 - 1990), teda takmer o 131 mm menej ako je dlhodobý priemer. Maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (takmer dvojnásobok vzhľadom na dlhodobý priemer, resp. 67 mm nadbytku) a júni (cca 135 % dlhodobého priemeru, resp. 36 mm nadbytku), najnižšie v novembri (kedy bol zaznamenaný priemerný mesačný úhrn zrážok v nemerateľnom množstve) a vo februári a septembri, kedy podiel zrážok tvoril 32 až 37 % z dlhodobého priemeru (deficit -31 až -44 mm). Mesiace máj, marec a december boli vzhľadom na dlhodobé mesačné úhrny v povodí Váhu zrážkovo priemerné, zvyšné mesiace roka mali mierne podpriemerné úhrny zrážok v porovnaní s dlhodobým priemerom.

Povodňové situácie v roku 2011 v povodí Váhu možno rozdeliť do niekoľkých časových epizód. V polovici a koncom januára boli vplyvom ľadových úkazov prekročené 1. stupne PA na niektorých menších tokoch (Jablonka – Piekielnik, Martin – Pivovarský potok a Šuja – Rajčanka).

Tabuľka 4.55. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v januári 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Piekielnik	Jablonka	15. 1. 2011	21:00	206	–	–	I.
Martin	Pivovarský potok	31. 1. 2011	12:00	75	–	–	I.
Šuja	Rajčanka	31. 1. 2011	4:15	106	–	–	I.

Začiatkom júna bol po nočnej búrke prekročený 1. stupeň PA v stanici Východná – Biely Váh. V druhom júnovom týždni hladiny znova stúpali, 1. stupeň PA bol však prekročený len v Ivančine na Turci.

Tabuľka 4.56. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v prvej polovici júna 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Východná	Biely Váh	4. 6. 2011	4:45	186	23,3	2	I.
Ivančiná	Turiec	10. 6. 2011	5:30	166	21,7	< 1	I.

Na prelome júna a júla sa vplyvom trvalých výdatných zrážok, ako aj intenzívnych búrok, výrazne zvýšili hladiny všetkých tokov v povodí horného a väčšiny tokov stredného Váhu. Na niektorých boli prekročené 1. stupne PA, na Kvačianke v Liptovskej Sielnici 2. stupeň PA. Kulminačné prietoky dosahovali dobu opakovania raz za 1 až 2 roky. Dňa 10. 7. sa v oblasti Oravy vyskytli zrážkovo intenzívne búrky s trvaním viac ako dve hodiny, ktoré spôsobili niekoľko prívalových povodní. Zasiahnutá bola aj stanica Trstená na Oravici, kde v priebehu dvoch hodín stúpila hladina o necelé 2 metre a prekročila 3. stupeň PA. O ďalšie dve hodiny klesla pod úroveň zodpovedajúcej 1. stupňu PA. Doba opakovania kulminačného prietoku dosahovala hodnotu raz za 10 rokov, a bola to najvýznamnejšia zaznamenaná povodňová situácia počas hodnoteného obdobia. Ďalšie výrazné zvýšenie hladín s prekročením stupňov PA bolo na tokoch zaznamenané v druhej polovici júla. (20. augusta sa vyskytni intenzívne búrky). Na viacerých tokoch bol prekročený 1. stupeň PA, 2. stupeň PA bol prekročený opäť na Kvačianke a na Rajčanke v Poluvsí. Doba opakovania kulminačných prietokov bola porovnateľná s tými, ktoré sa vyskytli začiatkom júla. Koncom júla boli prekročené stupne PA len na hornej Orave, 2. stupeň PA na Oravici v Trstenej a v Jablonke na Čiernej Orave a Piekielniku 1. stupeň PA. Doba opakovania kulminačného prietoku na Oravici dosahovala hodnotu raz za 2 až 5 rokov.

V polovici augusta bol prekročený 1. stupeň PA na Čiernej Orave v Jablonke. Kulminačný prietok bol však menší ako je hodnota prietoku s dobou opakovania raz za rok.

#### 4.5.17.1 Povodne v období jún až august 2011 (horný a stredný Váh)

Povodňové situácie, ktoré sa vyskytli na tokoch v povodí Váhu v júni a v júli 2011 boli spôsobené intenzívnymi zrážkami vo forme prehánok alebo búrok (napr. 4. 6., 10. 6., 10. 7.), ale aj výdatných zrážok trvalého charakteru v kombinácii s vysokou nasýtenosťou povodí (20. 7 – 22. 7.).

Začiatkom júna zasahovala nad Karpaty od severu tlaková výš. V ďalších dňoch od západu postúpil studený front. Až do 7. 6. sa nad vnútrozemím Európy nachádzalo nevýrazné tlakové pole. V dňoch 8. 6. a 9. 6. postúpil cez naše územie smerom na východ studený front



spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu. Od 10. 6. do 17. 6. sa nad vnútrozemím Európy nachádzalo nevýrazné pole relatívne vyššieho tlaku vzduchu. Od 18. 6. do 20. 6. postúpila cez strednú Európu smerom na východ brázda nízkeho tlaku vzduchu. V ďalších dňoch k nám od juhozápadu prechodne zasahoval výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Ten neskôr zoslabil a 24. 6. a 25. 6. prešla cez naše územie od západu ďalšia brázda nízkeho tlaku vzduchu. Nasledujúci deň k nám od západu zasahovala tlaková výš, ktorá sa presunula na severovýchod a po jej prednej strane k nám v závere júna a začiatkom júla prúdil od severovýchodu studený vzduch. V období od 7. do 10. 7. sa nad územím strednej Európy nachádzalo nevýrazné tlakové pole. Súčasne po prednej strane brázdy nízkeho tlaku vzduchu, nad západnou Európou, k nám začal prúdiť veľmi teplý, pôvodom tropický vzduch. Dňa 11. 7. postúpil od západu nad Slovensko zvlnený studený front. Za ním sa k nám od severozápadu rozširoval výbežok tlakovej výše, ktorý v ďalších dňoch zoslabil. Nad naše územie opäť prúdil veľmi teplý, tropický vzduch. Jeho prílev vyvrcholil 14. 7. V ďalších dňoch bolo počasie na Slovensku ovplyvňované prechodom zvlneného studeného frontu. Za ním sa do Karpatskej oblasti od juhozápadu rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Dňa 17. 7. sa nad Britskými ostrovmi prehlbovala tlaková níz, po prednej strane ktorej opäť začal nad Slovensko od juhozápadu prúdiť teplý vzduch. Súčasne sa nad strednou Európou rozprestieralo nevýrazné tlakové pole. V ňom sa nad naším územím 19. 7. vlnil ďalší studený front, v súvislosti s ktorým sa na Slovensku 19. až 21. 7. vyskytovali intenzívne búrky aj s krupobitím a lokálnymi prívalovými povodňami. Samostatná tlaková níz, ktorá sa na spomínanom fronte prehlbila, postupovala 20. 7. cez Slovensko smerom na severovýchod. V jej tyle k nám od západu až severozápadu začal prúdiť chladný a vlhký vzduch. V dňoch 23. a 24. 7. sa z oblasti východných Álp a Balkánu presúvala nad Slovensko frontálna vlna, ktorá ovplyvňovala počasie u nás ešte i nasledujúci deň. Od 26. 7. sa nad strednou Európou udržiavalo nevýrazné pole relatívne nižšieho tlaku vzduchu. Súčasne sa vo vyšších vrstvách ovzdušia nad našou oblasťou nachádzala tlaková níz, ktorá až do konca mesiaca spôsobovala zrážkovo nadnormálne a zároveň chladné počasie v porovnaní s dlhodobým priemerom pre dané obdobie roka.

V povodí horného Váhu boli zaznamenané normálne až mierne nadnormálne júnové úhrny zrážok. V dôsledku častých lokálnych preháňok boli mesačné úhrny zrážok veľmi premenlivé a pohybovali sa od 59 do 195 mm, čo zodpovedá 68 až 185 % normálu. V júli boli zaznamenané prevažne nadnormálne mesačné úhrny zrážok. Normálne mesačné úhrny zrážok sa vyskytli len lokálne v okolí Žiliny, Čadce a Dolného Kubína. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali od 105 do 229 mm, čo zodpovedá 117 až 238 % normálu. Maximálne denné úhrny zrážok boli zaznamenané počas búrok v dňoch 10. júla, kedy spadlo v Párnici 89 mm a Trstenej 56 mm zrážok a 19. a 20. júla, kedy spadlo na Liptove v Malužinej 70 mm zrážok.

Na viacerých lokalitách boli zaznamenané prívalové dažde. Počas búrok sa vyskytlo aj krupobitie a silný nárazový vietor.

Tabuľka 4.57. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Váhu (Turiec, Kysuce, Rajec) v období od 1. 7. do 4. 7. 2011

Stanica	Povodie	1. 7.	2. 7.	3. 7.	4. 7.
Skalité	Váh	10,7	1,7	29,5	22,2
Čadca	Váh	7,1	0,2	19,8	9,8
Stará Bystrica	Váh	10,3	0,4	25,5	16
Krásno	Váh	7,4	0,4	20,1	13

Tabuľka 4.58. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Váhu (Turiec, Kysuce, Rajec) v období od 18. 7. do 27. 7. 2011

Stanica	Povodie	18.7.	19.7.	20.7.	21.7.	22.7.	24.7.	25.7.	26.7.	27.7.
Turček	Váh	15,2		30,9	14,5	3,7	2,5	12,2		1,2

Stanica	Povodie	18.7.	19.7.	20.7.	21.7.	22.7.	24.7.	25.7.	26.7.	27.7.
Skalité	Váh	7,2	20,6	19,6	37	6,8	4,3	11,2	13,8	2,8
Čadca	Váh	10,6	21,4	27,4	12,3	2,2	0,9	15,1	3,8	1,6
Rajecká Lesná	Váh	11	6	32	20	16	-	-	-	-
Kunerád	Váh	8,6	4,6	24,2	20,9	22,3	-	-	-	-

Tabuľka 4.59. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicích čiastkového povodia Váhu (Liptov) v období od 18. 7. do 23. 7. 2011

Stanica	Povodie	18. 7.	19. 7.	20. 7.	21. 7.	22. 7.	23. 7.
L. Teplička	Váh	10,5	60,5	19,7	5,7	-	-
Čierny Váh	Váh	7,5	53,4	14,7	13,2	1,1	0,8
Východná	Váh	11,5	51,1	19,1	11,6	2,2	-
Vážec	Váh	9	48,6	20,8	8,4	1,1	-
Malužiná	Váh	9,2	70,5	14	23,6	1,2	0
Kvačany	Váh	10,6	24,3	31,5	53,1	1,6	-
Ľubochňa	Váh	12	18,8	37,9	8	5,8	-
Rakytov	Váh	14,1	25,2	38,2	19,1	20,5	-
L. Osada	Váh	12,2	41,8	38,5	8,8	8,9	-

Tabuľka 4.60. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicích čiastkového povodia Váhu (Orava) v období od 29. 6. do 10. 7. 2011

Stanica	Povodie	29. 6.	30. 6.	1. 7.	2. 7.	3. 7.	4. 7.	10. 7.
Vitanová	Váh	45	12,1	8,9	6,9	16	-	-
Oravice	Váh	28,5	13,9	13,9	12,4	16,4	12,6	-
Trstená	Váh	44,5	15,5	2,1	-	-	-	56
Párnica	Váh	3,3	27,3	-	1,8	15,4	7,5	89,5
Zázrivá	Váh	16,4	28,8	8,1	3,4	19,9	17,2	-
Mútne	Váh	3,5	30,4	7,2	9,9	26,5	10,8	-
Or. Polhora	Váh	8,3	28,7	9,4	1,1	25,6	6,2	-
Rabčice	Váh	6,7	26	3	2,1	21,6	3,8	-
S. Hora	Váh	25,3	23,5	13,4	5,5	12,4	4,1	19,4
Or. Veselé	Váh	5,7	43,8	5	6,6	25,2	5,5	-
Námestovo	Váh	14,1	13,8	2,5	6,5	16,4	4,3	-
Liesek	Váh	39,6	14,6	3,7	4,7	15,7	7,7	47,6

Tabuľka 4.61. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicích čiastkového povodia Váhu (Orava) v období od 18. 7. do 27. 7. 2011

Stanica	Povodie	18.7.	19.7.	20.7.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	26.7.	27.7.
Vitanová	Váh	23,5	-	5,3	1,2	1,5	-	22,5	23,1	1,3	3,1
Oravice	Váh	14,1	33,3	16,7	10,8	4,1	-	23,4	28,6	6	1,7
Trstená	Váh	13,3	24,7	16,2	7	-	-	29	15	0,4	11,1
Párnica	Váh	14,5	20,3	26,6	6,8	3,1	-	6,8	20,7	-	3,4
Zázrivá	Váh	5	13,5	23,4	15,4	13,5	-	5,2	16,4	0	3,3
Mútne	Váh	4,6	18,5	36,4	10,3	5,2	-	3,5	6,3	-	4,4
Or. Polhora	Váh	2,1	18,2	26,4	7,3	1,1	0,6	7,7	8,2	4,4	15,3
Rabčice	Váh	15,9	19,1	20,8	7,7	0,8	-	8,7	11,2	2,7	14,7
S. Hora	Váh	14,2	26	14,5	28,3	2,9	4,1	21,5	13,4	5,8	3,8
Or. Veselé	Váh	7,2	19,2	39,6	10,6	3,5	-	6	7,8	6,4	2
Námestovo	Váh	11,6	16,6	16,6	5,3	0,6	-	21,6	10,7	0,4	12,2
Liesek	Váh	10,9	23,1	14,5	9,3	0,6	-	17	22,4	1,9	9,2

Povodňovú situáciu v júni a júli 2011 v povodí Váhu možno rozdeliť do niekoľkých časových úsekov.

Začiatkom júna bol po nočnej búrke prekročený 1. stupeň povodňovej aktivity (SPA) na stanici Východná – Biely Váh. V druhom júnovom týždni hladiny znova stúpali, 1. SPA bol však prekročený len v Ivančinej na Turci. Na prelome júna a júla sa vplyvom trvalých výdatných zrážok ako aj intenzívnych búrok výrazne zvýšili hladiny všetkých tokov v povodí

horného a väčšiny tokov stredného Váhu. Na niektorých boli prekročené 1. SPA, na Kvačianke v Liptovskej Sielnici 2. SPA. Kulminačné prietoky dosahovali dobu opakovania raz za 1-2 roky. Dňa 10. 7. sa v oblasti Oravy vyskytli zrážkovo intenzívne búrky s trvaním viac ako dve hodiny, ktoré spôsobili niekoľko prívalových povodní. Zasiadnutá bola aj stanica Trstená na Oravici, kde v priebehu dvoch hodín stúpila hladina o necelé 2 metre a prekročila 3. SPA. O ďalšie dve hodiny klesla pod úroveň zodpovedajúcu 1. SPA. Doba opakovania kulminačného prietoku dosahovala hodnotu raz za 10 rokov a bola to najvýznamnejšia zaznamenaná povodňová situácia počas hodnoteného obdobia. Ďalšie výrazné zvýšenie hladín s prekročením SPA bolo na tokoch zaznamenané v druhej polovici júla. (20. augusta sa vyskytli intenzívne búrky). Na viacerých tokoch bol prekročený 1. SPA, druhý SPA bol prekročený opäť na Kvačianke a na Rajčanke v Poluvsí. Doba opakovania kulminačných prietokov bola porovnateľná s tými, ktoré sa vyskytli začiatkom júla. Koncom júla boli prekročené SPA len na hornej Orave. Druhý SPA na Oravici v Trstenej a v Jablonke na Čiernej Orave a Piekelníku 1. SPA. Doba opakovania kulminačného prietoku na Oravici dosahovala hodnotu raz za 2-5 rokov. V polovici augusta bol prekročený 1. SPA na Čiernej Orave v Jablonke. Kulminačný prietok bol však menší ako je hodnota prietoku s dobou opakovania raz za rok.

Tabuľka 4.62. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v júni, júli a auguste 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Čierny Váh	Čierny Váh	20.7.2011	6:00	88	29,9	2	I.
Východná	Biely Váh	4.6.2011	04:45	186	23,3	2	I.
		20.7.2011	06:45	179	20,8	2	I.
Lipt. Sielnica	Kvačianka	30.6.2011	04:15	202	16,4	1-2	II.
		1.7.2011	01:00	191	13,9	1-2	I.
		20.7.2011	14:00	207	17,5	1-2	II.
		21.7.2011	18:00	222	20,9	2	II.
Bešeňová	Váh	23.7.2011	11:30	194	163,4	1	I.
Podsuhá	Revúca	20.7.2011	14:45	111	25,2	1	I.
Lubochňa	Lubochnianka	20.7.2011	12:45	88	8,7	< 1	I.
		22.7.2011	16:00	80	6,7	< 1	I.
Orav. Jasenica	Veselianka	30.6.2011	23:00	90	38,1	2	I.
		03.7.2011	22:00	86	34,1	2	I.
		20.7.2011	13:00	124	74,0	5-10	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	30.6.2011	22:45	130	30,3	2	I.
		20.7.2011	12:45	114	22,9	1-2	I.
		23.7.2011	14:00	108	19,0	1	I.
Jablonka	Piekelník	20.7.2011	02:30	205	6,4	< 1	I.
		22.7.2011	12:15	208	6,7	< 1	I.
		28.7.2011	03:00	211	7,6	< 1	I.
Jablonka	Čierna Orava	30.6.2011	23:45	269	51,4	2	I.
		27.7.2011	17:00	237	33,8	< 1	I.
		15.8.2011	22:00	234	32,3	< 1	I.
Trstená	Oravica	30.6.2011	05:15	221	24,6	1	I.
		10.7.2011	17:30	316	85,3	10	III.
		25.7.2011	11:45	263	43,8	2-5	II.
Párnica	Zázrivka	20.7.2011	13:45	104	18,8	< 1	I.
Turček	Turiec	20.7.2011	11:00	74	7,2	1-2	I.
Ivančiná	Turiec	10.6.2011	05:30	166	21,7	< 1	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
		21.7.2011	11:00	142	17,3	< 1	I.
Čadca	Čierňanka	22.7.2011	09:45	118	48,1	1-2	I.
Zborov n/B.	Bystrica	30.6.2011	22:45	131	59,1	< 1	I.
Poluvsie	Rajčanka	22.7.2011	12:15	150	35,5	1	II.

Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná 10. júla na Oravici v Trstenej, kedy bol prekročená hladina zodpovedajúca 3. SPA. Doba opakovania kulminačného prietoku dosiahla hodnotu 10 rokov. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie, doba opakovania sa väčšinou pohybovala od menej ako 1 rok do 2 rokov.

Na dolnom Váhu sme počas roka 2011 zaznamenali len raz úroveň hladiny zodpovedajúcej stupňu PA, vo vodomernej stanici Kolárovo – Váh, a to v januári, kedy hladina začala 14. 1. výrazne stúpať z úrovne cca 323 cm. Dňa 17. 1. v neskorých večerných hodinách dosiahla hladina úroveň 1. stupňa PA, pričom kulminovala 18. 1. o 0:30 hod. na úrovni 591 cm. Po kulminácii nastal výrazný pokles.

Na prítokoch z Malých Karpát sme vzostupy vodných hladín s dosiahnutím stupňov PA zaznamenali v marci, júni a júli. V marci a júli bol zaznamenaný 1. stupeň PA len vo Svätom Juri na Šúrskom kanáli, pričom v marci hladina kulminovala 19. 3. napoludnie na úrovni 258 cm a kulminačný prietok 11,04 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> dosiahol úroveň 2 až 5-ročného prietoku. V júli kulminovala hladina 21. 7. vo večerných hodinách na úrovni 255 cm, pričom kulminačný prietok 6,229 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> nedosiahol úroveň 1-ročného prietoku.

Najvýraznejšou povodňovou situáciou v roku 2011, ktorý sa vo všeobecnosti považuje za rok suchý, bola privalová povodeň na východných svahoch Malých Karpát, ktorá zasiahla hlavne povodia tokov Gidra a Parná. Táto povodeň bola spôsobená mimoriadnou búrkovou činnosťou sprevádzanou lejakmi, pri ktorých spadlo v priebehu 3 hodín až 100 mm zrážok

#### 4.5.17.2 Povodne na tokoch Malých Karpát v júni 2011 (prítoky dolného Váhu)

Od 5. 6. do 7. 6. sa nad vnútrozemím Európy nachádzalo nevýrazné tlakové pole. Pred postupujúcim frontom od západu sa vytvárali nad územím Slovenska pásma búrok v čiarach instability, pričom najintenzívnejšia búrková činnosť sa vyskytla popoludní, v južnom prúde v regióne Malých Karpát, na jeho juhovýchodných svahoch, patriacich do okresov Pezínok a Trnava.

Intenzita búrok sa vystupňovala po 13:00 hod. SELČ a vrcholila v spomenutom regióne medzi 16:00 až 16:40 hod. SELČ, keď výška búrkového mraku presahovala 12 km, pričom jeho maximálne odrazivosti siahali až do 11 km.

V utorok, 7. 6., sa zrážky koncentrovali do priestoru Malých Karpát severne od Modry. Na juhovýchodných svahoch pohoria a na jeho upätí napršalo 51 až 100 mm (Častá 60 mm, Buková 63 mm) a v najexponovanejších miestach aj viac ako 100 mm (Modra-Piesok 104 mm). V tejto stanici sa búrky vyskytovali v prvých troch štvrtinách dňa. Maximálna denná teplota vystúpila na 23,5 °C a bola výrazne ovplyvnená spomínanou búrkovou činnosťou.

V noci z 8. na 9. 6. ráno, a ešte aj cez deň, napršalo najviac na južnom cípe Malých Karpát, a to aj viac ako 50 mm (Malý Javorník - 62 mm, Pernek - 55 mm, Borinka - 54 mm, Bratislava-Mlynská dolina - 50 mm, Bratislava-Koliba - 48 mm). V severnejšej oblasti Malých Karpát napršalo v rovnakom období najviac zrážok v Sološnici - 41 mm a v Modre-Piesku - 31 mm. Ostatné meteorologické stanice v celej oblasti Malých Karpát zaznamenali v tom istom čase prevažne menej ako 25 mm zrážok.

V prípade búrky zo 7. 6. neboli veľmi významné samotné krátkodobé zrážkové úhrny, ako celkový úhrn zrážok za 24 hodín. Zatiaľ, čo 60 mm úhrn, ktorý boli nameraný v Častej za celý deň, je zrážkový úhrn s dobou opakovania 40 až 50 rokov, a viac ako 100 mm zrážok v iných častiach Malých Karpát má dobu opakovania asi 50 rokov, 15-minútový úhrn nameraný v časovom období cca 14:30 až 14:50 hod. UTC (16,6 mm) sa opakuje priemerne iba raz za 5 rokov a najintenzívnejší 5-minútový dážď (8,8 mm) iba raz za 1 rok. Nebezpečným javom v tomto prípade bolo dlhé trvanie veľmi intenzívneho dažďa s významnými hodnotami 5-minútových a 15-minútových intenzít.

Tabuľka 4.63. Minútové úhrny zrážok [mm] a ich intenzita [mm/h] v zrážkomerných staniciach ASTA v povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) 7. 6. 2011

čas (lokálny)	Modra-Piesok	Modra-Piesok	Smolenice	Smolenice	Častá	Častá
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 13:33	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 13:34	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 13:35	0	0	0	0	0,076	4,56
7.6.2011 13:36	0,036	2,16	0	0	0,122	7,32
7.6.2011 13:37	0,09	5,4	0	0	0,138	8,28
7.6.2011 13:38	0,194	11,64	0	0	0,242	14,52
7.6.2011 13:39	0,529	31,74	0	0	0,35	21
7.6.2011 13:40	0,659	39,54	0	0	0,223	13,38
7.6.2011 13:41	0,56	33,6	0	0	0,233	13,98
7.6.2011 13:42	0,314	18,84	0	0	0,115	6,9
7.6.2011 13:43	0,168	10,08	0	0	0,071	4,26
7.6.2011 13:44	0,204	12,24	0	0	0,079	4,74
7.6.2011 13:45	0,296	17,76	0	0	0,091	5,46
7.6.2011 13:46	0,255	15,3	0	0	0,101	6,06
7.6.2011 13:47	0,115	6,9	0	0	0,105	6,3
7.6.2011 13:48	0,194	11,64	0	0	0,173	10,38
7.6.2011 13:49	0,626	37,56	0	0	0,274	16,44
7.6.2011 13:50	1,002	60,12	0	0	0,225	13,5
7.6.2011 13:51	1,368	82,08	0	0	0,227	13,62
7.6.2011 13:52	1,608	96,48	0	0	0,187	11,22
7.6.2011 13:53	1,708	102,48	0	0	0,169	10,14
7.6.2011 13:54	1,166	69,96	0	0	0,069	4,14
7.6.2011 13:55	0,808	48,48	0	0	0,048	2,88
7.6.2011 13:56	0,65	39	0	0	0,018	1,08
7.6.2011 13:57	1,054	63,24	0	0	0,026	1,56
7.6.2011 13:58	1,017	61,02	0	0	0,076	4,56
7.6.2011 13:59	0,641	38,46	0	0	0,029	1,74
7.6.2011 14:00	0,303	18,18	0	0	0,038	2,28
7.6.2011 14:01	0,137	8,22	0	0	0,047	2,82
7.6.2011 14:02	0,172	10,32	0	0	0,009	0,54
7.6.2011 14:03	0,098	5,88	0	0	0	0
7.6.2011 14:04	0,062	3,72	0	0	0	0
7.6.2011 14:05	0,03	1,8	0	0	0	0
7.6.2011 14:06	0,02	1,2	0	0	0	0
7.6.2011 14:07	0,029	1,74	0	0	0	0
7.6.2011 14:08	0,072	4,32	0	0	0	0
7.6.2011 14:09	0,051	3,06	0	0	0	0
7.6.2011 14:10	0,04	2,4	0	0	0	0
7.6.2011 14:11	0,134	8,04	0	0	0,002	0,12
7.6.2011 14:12	0,147	8,82	0	0	0,053	3,18
7.6.2011 14:13	0,157	9,42	0	0	0,03	1,8
7.6.2011 14:14	0,093	5,58	0	0	0,021	1,26
7.6.2011 14:15	0,304	18,24	0	0	0,013	0,78
7.6.2011 14:16	0,597	35,82	0	0	0,004	0,24
7.6.2011 14:17	1,013	60,78	0	0	0,006	0,36
7.6.2011 14:18	1,091	65,46	0	0	0,009	0,54
7.6.2011 14:19	0,977	58,62	0	0	0,018	1,08
7.6.2011 14:20	0,793	47,58	0	0	0,022	1,32
7.6.2011 14:21	0,508	30,48	0	0	0,021	1,26
7.6.2011 14:22	0,312	18,72	0	0	0,019	1,14
7.6.2011 14:23	0,313	18,78	0	0	0,012	0,72
7.6.2011 14:24	0,428	25,68	0	0	0,012	0,72
7.6.2011 14:25	0,593	35,58	0	0	0,016	0,96
7.6.2011 14:26	0,716	42,96	0	0	0,042	2,52
7.6.2011 14:27	0,924	55,44	0	0	0,064	3,84
7.6.2011 14:28	1,251	75,06	0	0	0,117	7,02
7.6.2011 14:29	1,492	89,52	0	0	0,083	4,98
7.6.2011 14:30	2,311	138,66	0	0	0,034	2,04
7.6.2011 14:31	1,848	110,88	0	0	0,03	1,8
7.6.2011 14:32	1,558	93,48	0	0	0,024	1,44
7.6.2011 14:33	1,631	97,86	0	0	0,032	1,92
7.6.2011 14:34	1,294	77,64	0	0	0,016	0,96
7.6.2011 14:35	0,735	44,1	0	0	0,01	0,6
7.6.2011 14:36	0,379	22,74	0	0	0,002	0,12
7.6.2011 14:37	0,504	30,24	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 14:38	0,723	43,38	0	0	0	0
7.6.2011 14:39	0,661	39,66	0	0	0	0
7.6.2011 14:40	0,444	26,64	0	0	0	0
7.6.2011 14:41	0,388	23,28	0,014	0,84	0,042	2,52
7.6.2011 14:42	0,448	26,88	0,021	1,26	0,062	3,72
7.6.2011 14:43	0,402	24,12	0,006	0,36	0,04	2,4
7.6.2011 14:44	0,313	18,78	0,012	0,72	0,017	1,02
7.6.2011 14:45	0,362	21,72	0,042	2,52	0,014	0,84

čas (lokálny)	Modra-Piesok		Smolenice		Častá	
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 14:46	0,415	24,9	0,052	3,12	0,01	0,6
7.6.2011 14:47	0,453	27,18	0,045	2,7	0,002	0,12
7.6.2011 14:48	0,333	19,98	0,038	2,28	0,002	0,12
7.6.2011 14:49	0,364	21,84	0,042	2,52	0,001	0,06
7.6.2011 14:50	0,273	16,38	0,04	2,4	0,003	0,18
7.6.2011 14:51	0,223	13,38	0,034	2,04	0,036	2,16
7.6.2011 14:52	0,251	15,06	0,028	1,68	0,07	4,2
7.6.2011 14:53	0,232	13,92	0,021	1,26	0,004	0,24
7.6.2011 14:54	0,213	12,78	0,014	0,84	0	0
7.6.2011 14:55	0,134	8,04	0,01	0,6	0,002	0,12
7.6.2011 14:56	0,083	4,98	0,01	0,6	0,002	0,12
7.6.2011 14:57	0,05	3	0,011	0,66	0	0
7.6.2011 14:58	0,049	2,94	0,012	0,72	0	0
7.6.2011 14:59	0,03	1,8	0,005	0,3	0,002	0,12
7.6.2011 15:00	0,025	1,5	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 15:01	0,017	1,02	0,032	1,92	0	0
7.6.2011 15:02	0,012	0,72	0,084	5,04	0	0
7.6.2011 15:03	0,014	0,84	0,109	6,54	0	0
7.6.2011 15:04	0,002	0,12	0,103	6,18	0,065	3,9
7.6.2011 15:05	0,012	0,72	0,084	5,04	0,326	19,56
7.6.2011 15:06	0	0	0,064	3,84	0,104	6,24
7.6.2011 15:07	0	0	0,05	3	0,097	5,82
7.6.2011 15:08	0	0	0,036	2,16	0,19	11,4
7.6.2011 15:09	0,075	4,5	0,028	1,68	0,274	16,44
7.6.2011 15:10	0,057	3,42	0,025	1,5	0,338	20,28
7.6.2011 15:11	0,053	3,18	0,025	1,5	0,297	17,82
7.6.2011 15:12	0,057	3,42	0,013	0,78	0,371	22,26
7.6.2011 15:13	0,062	3,72	0,006	0,36	0,34	20,4
7.6.2011 15:14	0,062	3,72	0,009	0,54	0,171	10,26
7.6.2011 15:15	0,057	3,42	0,009	0,54	0,037	2,22
7.6.2011 15:16	0,03	1,8	0,001	0,06	0,028	1,68
7.6.2011 15:17	0,089	5,34	0,043	2,58	0,024	1,44
7.6.2011 15:18	0,13	7,8	0,137	8,22	0,016	0,96
7.6.2011 15:19	0,093	5,58	0,135	8,1	0,05	3
7.6.2011 15:20	0,041	2,46	0,09	5,4	0,064	3,84
7.6.2011 15:21	0,022	1,32	0,043	2,58	0,077	4,62
7.6.2011 15:22	0,039	2,34	0,024	1,44	0,066	3,96
7.6.2011 15:23	0,037	2,22	0,028	1,68	0,043	2,58
7.6.2011 15:24	0,025	1,5	0,022	1,32	0,02	1,2
7.6.2011 15:25	0,051	3,06	0,013	0,78	0,02	1,2
7.6.2011 15:26	0,096	5,76	0,013	0,78	0,057	3,42
7.6.2011 15:27	0,073	4,38	0,007	0,42	0,174	10,44
7.6.2011 15:28	0,041	2,46	0,005	0,3	0,064	3,84
7.6.2011 15:29	0,066	3,96	0,002	0,12	0,002	0,12
7.6.2011 15:30	0,056	3,36	0,007	0,42	0,002	0,12
7.6.2011 15:31	0,214	12,84	0,016	0,96	0,001	0,06
7.6.2011 15:32	0,402	24,12	0,096	5,76	0	0
7.6.2011 15:33	0,461	27,66	0,136	8,16	0,004	0,24
7.6.2011 15:34	0,453	27,18	0,032	1,92	0,013	0,78
7.6.2011 15:35	0,521	31,26	0,065	3,9	0,012	0,72
7.6.2011 15:36	0,495	29,7	0,221	13,26	0	0
7.6.2011 15:37	0,448	26,88	0,208	12,48	0	0
7.6.2011 15:38	0,39	23,4	0,116	6,96	0	0
7.6.2011 15:39	0,33	19,8	0,079	4,74	0	0
7.6.2011 15:40	0,295	17,7	0,512	30,72	0	0
7.6.2011 15:41	0,235	14,1	0,599	35,94	0	0
7.6.2011 15:42	0,129	7,74	0,541	32,46	0	0
7.6.2011 15:43	0,066	3,96	0,436	26,16	0	0
7.6.2011 15:44	0,101	6,06	0,272	16,32	0	0
7.6.2011 15:45	0,094	5,64	0,134	8,04	0	0
7.6.2011 15:46	0,152	9,12	0,139	8,34	0	0
7.6.2011 15:47	0,211	12,66	0,279	16,74	0	0
7.6.2011 15:48	0,474	28,44	0,258	15,48	0	0
7.6.2011 15:49	0,5	30	0,16	9,6	0	0
7.6.2011 15:50	0,553	33,18	0,192	11,52	0	0
7.6.2011 15:51	0,661	39,66	0,21	12,6	0	0
7.6.2011 15:52	0,836	50,16	0,184	11,04	0,001	0,06
7.6.2011 15:53	1,203	72,18	0,103	6,18	0,031	1,86
7.6.2011 15:54	1,035	62,1	0,045	2,7	0,076	4,56
7.6.2011 15:55	0,984	59,04	0,046	2,76	0,122	7,32
7.6.2011 15:56	1,038	62,28	0,044	2,64	0,089	5,34
7.6.2011 15:57	1,214	72,84	0,026	1,56	0,097	5,82
7.6.2011 15:58	1,387	83,22	0,013	0,78	0,118	7,08
7.6.2011 15:59	1,536	92,16	0,009	0,54	0,104	6,24
7.6.2011 16:00	1,493	89,58	0,001	0,06	0,094	5,64
7.6.2011 16:01	1,475	88,5	0,005	0,3	0,126	7,56
7.6.2011 16:02	1,542	92,52	0,005	0,3	0,087	5,22
7.6.2011 16:03	1,702	102,12	0,032	1,92	0,038	2,28
7.6.2011 16:04	1,44	86,4	0,085	5,1	0,031	1,86
7.6.2011 16:05	0,863	51,78	0,111	6,66	0,067	4,02
7.6.2011 16:06	0,389	23,34	0,129	7,74	0,118	7,08
7.6.2011 16:07	0,251	15,06	0,116	6,96	0,045	2,7
7.6.2011 16:08	0,28	16,8	0,069	4,14	0,108	6,48
7.6.2011 16:09	0,166	9,96	0,035	2,1	0,113	6,78
7.6.2011 16:10	0,258	15,48	0,033	1,98	0,081	4,86
7.6.2011 16:11	0,258	15,48	0,028	1,68	0,074	4,44
7.6.2011 16:12	0	0	0,031	1,86	0,011	0,66
7.6.2011 16:13	0,111	6,66	0,059	3,54	0,051	3,06
7.6.2011 16:14	0,07	4,2	0,122	7,32	0,032	1,92
7.6.2011 16:15	0,03	1,8	0,188	11,28	0,009	0,54
7.6.2011 16:16	0,044	2,64	0,359	21,54	0,006	0,36
7.6.2011 16:17	0,024	1,44	0,468	28,08	0,001	0,06

čas (lokálny)	Modra-Piesok		Smolenice		Častá	
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 16:18	0,012	0,72	0,35	21	0,049	2,94
7.6.2011 16:19	0,008	0,48	0,723	43,38	0,183	10,98
7.6.2011 16:20	0,011	0,66	1,026	61,56	0,199	11,94
7.6.2011 16:21	0,012	0,72	1,14	68,4	0,197	11,82
7.6.2011 16:22	0,01	0,6	1,049	62,94	0,311	18,66
7.6.2011 16:23	0,009	0,54	1,085	65,1	0,477	28,62
7.6.2011 16:24	1,23	73,8	1,39	83,4	0,546	32,76
7.6.2011 16:25	2,096	125,76	1,833	109,98	0,391	23,46
7.6.2011 16:26	2,052	123,12	1,243	74,58	0,441	26,46
7.6.2011 16:27	1,332	79,92	0,697	41,82	0,557	33,42
7.6.2011 16:28	0,83	49,8	0,589	35,34	0,66	39,6
7.6.2011 16:29	0,6	36	0,782	46,92	0,764	45,84
7.6.2011 16:30	0,452	27,12	0,673	40,38	0,695	41,7
7.6.2011 16:31	0,33	19,8	0,535	32,1	0,394	23,64
7.6.2011 16:32	0,204	12,24	0,514	30,84	0,796	47,76
7.6.2011 16:33	0,116	6,96	0,702	42,12	1,032	61,92
7.6.2011 16:34	0,051	3,06	0,95	57	1,372	82,32
7.6.2011 16:35	0,033	1,98	1,007	60,42	1,156	69,36
7.6.2011 16:36	0,033	1,98	1,07	64,2	1,605	96,3
7.6.2011 16:37	0,033	1,98	0,96	57,6	1,103	66,18
7.6.2011 16:38	0,024	1,44	0,64	38,4	2,673	160,38
7.6.2011 16:39	0,016	0,96	0,532	31,92	1,92	115,2
7.6.2011 16:40	0,051	3,06	0,448	26,88	2,209	132,54
7.6.2011 16:41	0,036	2,16	0,3	18	2,544	152,64
7.6.2011 16:42	0	0	0,153	9,18	2,386	143,16
7.6.2011 16:43	0,227	13,62	0,097	5,82	2,039	122,34
7.6.2011 16:44	0,434	26,04	0,103	6,18	2,251	135,06
7.6.2011 16:45	0,428	25,68	0,084	5,04	2,298	137,88
7.6.2011 16:46	0,832	49,92	0,058	3,48	2,612	156,72
7.6.2011 16:47	0,76	45,6	0,055	3,3	2,08	124,8
7.6.2011 16:48	0,773	46,38	0,073	4,38	2,107	126,42
7.6.2011 16:49	0,531	31,86	0,042	2,52	0,991	59,46
7.6.2011 16:50	0,506	30,36	0,038	2,28	0,405	24,3
7.6.2011 16:51	0,504	30,24	0,062	3,72	0,12	7,2
7.6.2011 16:52	0,441	26,46	0,16	9,6	0,156	9,36
7.6.2011 16:53	0,672	40,32	0,208	12,48	0,215	12,9
7.6.2011 16:54	0,6	36	0,173	10,38	0,208	12,48
7.6.2011 16:55	0,814	48,84	0,221	13,26	0,171	10,26
7.6.2011 16:56	0,735	44,1	0,234	14,04	0,082	4,92
7.6.2011 16:57	0,713	42,78	0,248	14,88	0,324	19,44
7.6.2011 16:58	0,633	37,98	0,219	13,14	1,09	65,4
7.6.2011 16:59	0,459	27,54	0,196	11,76	0,402	24,12
7.6.2011 17:00	0,273	16,38	0,183	10,98	0,205	12,3
7.6.2011 17:01	0,214	12,84	0,192	11,52	0,197	11,82
7.6.2011 17:02	0,195	11,7	0,189	11,34	0,157	9,42
7.6.2011 17:03	0,117	7,02	0,177	10,62	0,103	6,18
7.6.2011 17:04	0,051	3,06	0,169	10,14	0,083	4,98
7.6.2011 17:05	0,048	2,88	0,18	10,8	0,025	1,5
7.6.2011 17:06	0,037	2,22	0,192	11,52	0,008	0,48
7.6.2011 17:07	0,073	4,38	0,215	12,9	0,015	0,9
7.6.2011 17:08	0,063	3,78	0,194	11,64	0,006	0,36
7.6.2011 17:09	0,049	2,94	0,172	10,32	0,002	0,12
7.6.2011 17:10	0,018	1,08	0,128	7,68	0,002	0,12
7.6.2011 17:11	0,011	0,66	0,083	4,98	0	0
7.6.2011 17:12	0,003	0,18	0,044	2,64	0,002	0,12
7.6.2011 17:13	0,001	0,06	0,033	1,98	0	0
7.6.2011 17:14	0,001	0,06	0,028	1,68	0	0
7.6.2011 17:15	0	0	0,019	1,14	0,001	0,06
7.6.2011 17:16	0	0	0,011	0,66	0	0
7.6.2011 17:17	0	0	0,007	0,42	0,001	0,06
7.6.2011 17:18	0	0	0,023	1,38	0	0
7.6.2011 17:19	0	0	0,046	2,76	0	0
7.6.2011 17:20	0	0	0,027	1,62	0,001	0,06
7.6.2011 17:21	0	0	0,015	0,9	0,001	0,06
7.6.2011 17:22	0	0	0,011	0,66	0	0
7.6.2011 17:23	0	0	0,011	0,66	0	0
7.6.2011 17:24	0	0	0,008	0,48	0,001	0,06
7.6.2011 17:25	0	0	0,009	0,54	0,001	0,06
7.6.2011 17:26	0	0	0,013	0,78	0	0
7.6.2011 17:27	0	0	0,003	0,18	0,001	0,06
7.6.2011 17:28	0	0	0,002	0,12	0,001	0,06
7.6.2011 17:29	0	0	0,003	0,18	0,001	0,06
7.6.2011 17:30	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:31	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 17:32	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:33	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:34	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 17:35	0	0	0,002	0,12	0,001	0,06
7.6.2011 17:36	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 17:37	0	0	0,002	0,12	0,001	0,06
7.6.2011 17:38	0	0	0,002	0,12	0,001	0,06
7.6.2011 17:39	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:40	0	0	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 17:41	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:42	0	0	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 17:43	0	0	0,003	0,18	0,001	0,06
7.6.2011 17:44	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 17:45	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:46	0	0	0,009	0,54	0,001	0,06
7.6.2011 17:47	0	0	0,013	0,78	0	0
7.6.2011 17:48	0	0	0,024	1,44	0	0
7.6.2011 17:49	0	0	0,014	0,84	0,001	0,06

čas (lokálny)	Modra-Piesok		Smolenice		Častá	
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 17:50	0	0	0,009	0,54	0	0
7.6.2011 17:51	0	0	0,004	0,24	0	0
7.6.2011 17:52	0	0	0,003	0,18	0,001	0,06
7.6.2011 17:53	0	0	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 17:54	0	0	0,001	0,06	0,001	0,06
7.6.2011 17:55	0	0	0,001	0,06	0,001	0,06
7.6.2011 17:56	0	0	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 17:57	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 17:58	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 17:59	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:00	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:01	0	0	0,001	0,06	0,001	0,06
7.6.2011 18:02	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 18:03	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:04	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:05	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:06	0	0	0,001	0,06	0	0
7.6.2011 18:07	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 18:08	0	0	0,001	0,06	0	0
			d'alsia vlna zrážok			
7.6.2011 19:22	0,013	0,78	0	0	0	0
7.6.2011 19:23	0,009	0,54	0	0	0	0
7.6.2011 19:24	0,01	0,6	0	0	0	0
7.6.2011 19:25	0,002	0,12	0	0	0	0
7.6.2011 19:26	0,003	0,18	0	0	0	0
7.6.2011 19:27	0,004	0,24	0	0	0	0
7.6.2011 19:28	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 19:29	0	0	0	0	0	0
7.6.2011 19:30	0	0	0	0	0,004	0,24
7.6.2011 19:31	0,001	0,06	0	0	0,007	0,42
7.6.2011 19:32	0,002	0,12	0	0	0,013	0,78
7.6.2011 19:33	0	0	0,01	0,6	0,023	1,38
7.6.2011 19:34	0	0	0	0	0,025	1,5
7.6.2011 19:35	0,001	0,06	0,011	0,66	0,029	1,74
7.6.2011 19:36	0,001	0,06	0,003	0,18	0,028	1,68
7.6.2011 19:37	0,004	0,24	0,006	0,36	0,039	2,34
7.6.2011 19:38	0,001	0,06	0,005	0,3	0,033	1,98
7.6.2011 19:39	0,002	0,12	0,008	0,48	0,036	2,16
7.6.2011 19:40	0,001	0,06	0,012	0,72	0,034	2,04
7.6.2011 19:41	0,003	0,18	0,019	1,14	0,041	2,46
7.6.2011 19:42	0	0	0,016	0,96	0,049	2,94
7.6.2011 19:43	0,02	1,2	0,007	0,42	0,063	3,78
7.6.2011 19:44	0,019	1,14	0,007	0,42	0,061	3,66
7.6.2011 19:45	0,03	1,8	0,02	1,2	0,068	4,08
7.6.2011 19:46	0,017	1,02	0,032	1,92	0,069	4,14
7.6.2011 19:47	0,008	0,48	0,042	2,52	0,073	4,38
7.6.2011 19:48	0,019	1,14	0,036	2,16	0,058	3,48
7.6.2011 19:49	0,008	0,48	0,027	1,62	0,049	2,94
7.6.2011 19:50	0,023	1,38	0,024	1,44	0,036	2,16
7.6.2011 19:51	0,023	1,38	0,023	1,38	0,029	1,74
7.6.2011 19:52	0,019	1,14	0,019	1,14	0,012	0,72
7.6.2011 19:53	0,022	1,32	0,024	1,44	0,008	0,48
7.6.2011 19:54	0,019	1,14	0,024	1,44	0,014	0,84
7.6.2011 19:55	0,013	0,78	0,022	1,32	0,015	0,9
7.6.2011 19:56	0,012	0,72	0,023	1,38	0,014	0,84
7.6.2011 19:57	0,011	0,66	0,024	1,44	0,031	1,86
7.6.2011 19:58	0,011	0,66	0,024	1,44	0,026	1,56
7.6.2011 19:59	0,008	0,48	0,032	1,92	0,022	1,32
7.6.2011 20:00	0,002	0,12	0,108	6,48	0,017	1,02
7.6.2011 20:01	0,001	0,06	0,145	8,7	0,024	1,44
7.6.2011 20:02	0,006	0,36	0,149	8,94	0,023	1,38
7.6.2011 20:03	0,026	1,56	0,109	6,54	0,019	1,14
7.6.2011 20:04	0,022	1,32	0,077	4,62	0,016	0,96
7.6.2011 20:05	0,017	1,02	0,045	2,7	0,032	1,92
7.6.2011 20:06	0,024	1,44	0,146	8,76	0,042	2,52
7.6.2011 20:07	0,02	1,2	0,172	10,32	0,036	2,16
7.6.2011 20:08	0,008	0,48	0,12	7,2	0,024	1,44
7.6.2011 20:09	0,012	0,72	0,064	3,84	0,025	1,5
7.6.2011 20:10	0,008	0,48	0,056	3,36	0,03	1,8
7.6.2011 20:11	0,005	0,3	0,058	3,48	0,032	1,92
7.6.2011 20:12	0,006	0,36	0,048	2,88	0,028	1,68
7.6.2011 20:13	0,008	0,48	0,041	2,46	0,019	1,14
7.6.2011 20:14	0,006	0,36	0,042	2,52	0,018	1,08
7.6.2011 20:15	0,005	0,3	0,031	1,86	0,024	1,44
7.6.2011 20:16	0,006	0,36	0,023	1,38	0,024	1,44
7.6.2011 20:17	0,008	0,48	0,018	1,08	0,021	1,26
7.6.2011 20:18	0,007	0,42	0,013	0,78	0,023	1,38
7.6.2011 20:19	0,009	0,54	0,009	0,54	0,031	1,86
7.6.2011 20:20	0,002	0,12	0,009	0,54	0,038	2,28
7.6.2011 20:21	0,013	0,78	0,009	0,54	0,033	1,98
7.6.2011 20:22	0,007	0,42	0,007	0,42	0,027	1,62
7.6.2011 20:23	0,014	0,84	0,011	0,66	0,027	1,62
7.6.2011 20:24	0,022	1,32	0,008	0,48	0,028	1,68
7.6.2011 20:25	0,024	1,44	0,011	0,66	0,028	1,68
7.6.2011 20:26	0,029	1,74	0,007	0,42	0,038	2,28
7.6.2011 20:27	0,031	1,86	0,009	0,54	0,038	2,28
7.6.2011 20:28	0,034	2,04	0,011	0,66	0,03	1,8
7.6.2011 20:29	0,035	2,1	0,011	0,66	0,04	2,4
7.6.2011 20:30	0,038	2,28	0,006	0,36	0,046	2,76
7.6.2011 20:31	0,037	2,22	0,016	0,96	0,055	3,3
7.6.2011 20:32	0,039	2,34	0,011	0,66	0,052	3,12
7.6.2011 20:33	0,044	2,64	0,02	1,2	0,058	3,48



čas (lokálny)	Modra-Piesok		Smolenice		Častá	
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 20:34	0,038	2,28	0,019	1,14	0,049	2,94
7.6.2011 20:35	0,031	1,86	0,021	1,26	0,089	5,34
7.6.2011 20:36	0,033	1,98	0,015	0,9	0,107	6,42
7.6.2011 20:37	0,035	2,1	0,01	0,6	0,121	7,26
7.6.2011 20:38	0,041	2,46	0,017	1,02	0,113	6,78
7.6.2011 20:39	0,044	2,64	0,007	0,42	0,108	6,48
7.6.2011 20:40	0,046	2,76	0,002	0,12	0,091	5,46
7.6.2011 20:41	0,039	2,34	0,028	1,68	0,101	6,06
7.6.2011 20:42	0,04	2,4	0,012	0,72	0,084	5,04
7.6.2011 20:43	0,043	2,58	0,022	1,32	0,073	4,38
7.6.2011 20:44	0,046	2,76	0,044	2,64	0,055	3,3
7.6.2011 20:45	0,031	1,86	0,055	3,3	0,06	3,6
7.6.2011 20:46	0,035	2,1	0,059	3,54	0,065	3,9
7.6.2011 20:47	0,039	2,34	0,057	3,42	0,064	3,84
7.6.2011 20:48	0,035	2,1	0,061	3,66	0,061	3,66
7.6.2011 20:49	0,025	1,5	0,063	3,78	0,086	5,16
7.6.2011 20:50	0,022	1,32	0,039	2,34	0,11	6,6
7.6.2011 20:51	0,037	2,22	0,067	4,02	0,112	6,72
7.6.2011 20:52	0,041	2,46	0,092	5,52	0,092	5,52
7.6.2011 20:53	0,033	1,98	0,109	6,54	0,057	3,42
7.6.2011 20:54	0,026	1,56	0,097	5,82	0,039	2,34
7.6.2011 20:55	0,029	1,74	0,08	4,8	0,039	2,34
7.6.2011 20:56	0,026	1,56	0,077	4,62	0,041	2,46
7.6.2011 20:57	0,022	1,32	0,075	4,5	0,032	1,92
7.6.2011 20:58	0,016	0,96	0,073	4,38	0,035	2,1
7.6.2011 20:59	0,031	1,86	0,064	3,84	0,031	1,86
7.6.2011 21:00	0,041	2,46	0,066	3,96	0,035	2,1
7.6.2011 21:01	0,031	1,86	0,06	3,6	0,048	2,88
7.6.2011 21:02	0,031	1,86	0,067	4,02	0,038	2,28
7.6.2011 21:03	0,036	2,16	0,062	3,72	0,032	1,92
7.6.2011 21:04	0,035	2,1	0,061	3,66	0,01	0,6
7.6.2011 21:05	0,033	1,98	0,062	3,72	0,005	0,3
7.6.2011 21:06	0,031	1,86	0,069	4,14	0,013	0,78
7.6.2011 21:07	0,02	1,2	0,04	2,4	0,036	2,16
7.6.2011 21:08	0,019	1,14	0,062	3,72	0,049	2,94
7.6.2011 21:09	0,019	1,14	0,073	4,38	0,038	2,28
7.6.2011 21:10	0,019	1,14	0,056	3,36	0,029	1,74
7.6.2011 21:11	0,012	0,72	0,049	2,94	0,039	2,34
7.6.2011 21:12	0,009	0,54	0,04	2,4	0,042	2,52
7.6.2011 21:13	0,008	0,48	0,035	2,1	0,041	2,46
7.6.2011 21:14	0,007	0,42	0,037	2,22	0,042	2,52
7.6.2011 21:15	0,002	0,12	0,036	2,16	0,041	2,46
7.6.2011 21:16	0,001	0,06	0,033	1,98	0,042	2,52
7.6.2011 21:17	0,01	0,6	0,028	1,68	0,035	2,1
7.6.2011 21:18	0,004	0,24	0,025	1,5	0,037	2,22
7.6.2011 21:19	0,002	0,12	0,026	1,56	0,048	2,88
7.6.2011 21:20	0,002	0,12	0,026	1,56	0,05	3
7.6.2011 21:21	0	0	0,023	1,38	0,056	3,36
7.6.2011 21:22	0,001	0,06	0,024	1,44	0,057	3,42
7.6.2011 21:23	0,002	0,12	0,032	1,92	0,044	2,64
7.6.2011 21:24	0,003	0,18	0,051	3,06	0,029	1,74
7.6.2011 21:25	0,001	0,06	0,045	2,7	0,011	0,66
7.6.2011 21:26	0,001	0,06	0,04	2,4	0,013	0,78
7.6.2011 21:27	0,001	0,06	0,045	2,7	0,012	0,72
7.6.2011 21:28	0	0	0,052	3,12	0,009	0,54
7.6.2011 21:29	0,003	0,18	0,053	3,18	0,006	0,36
7.6.2011 21:30	0,004	0,24	0,043	2,58	0,004	0,24
7.6.2011 21:31	0,002	0,12	0,072	4,32	0,001	0,06
7.6.2011 21:32	0,001	0,06	0,061	3,66	0,003	0,18
7.6.2011 21:33	0	0	0,049	2,94	0,005	0,3
7.6.2011 21:34	0,004	0,24	0,043	2,58	0,008	0,48
7.6.2011 21:35	0,008	0,48	0,04	2,4	0,003	0,18
7.6.2011 21:36	0,01	0,6	0,04	2,4	0,005	0,3
7.6.2011 21:37	0,013	0,78	0,033	1,98	0,004	0,24
7.6.2011 21:38	0,009	0,54	0,03	1,8	0,004	0,24
7.6.2011 21:39	0,018	1,08	0,03	1,8	0,005	0,3
7.6.2011 21:40	0,017	1,02	0,038	2,28	0,017	1,02
7.6.2011 21:41	0,028	1,68	0,022	1,32	0,029	1,74
7.6.2011 21:42	0,026	1,56	0,017	1,02	0,036	2,16
7.6.2011 21:43	0,028	1,68	0,017	1,02	0,032	1,92
7.6.2011 21:44	0,022	1,32	0,022	1,32	0,031	1,86
7.6.2011 21:45	0,016	0,96	0,018	1,08	0,025	1,5
7.6.2011 21:46	0,016	0,96	0,02	1,2	0,018	1,08
7.6.2011 21:47	0,02	1,2	0,013	0,78	0,012	0,72
7.6.2011 21:48	0,017	1,02	0,013	0,78	0,007	0,42
7.6.2011 21:49	0,015	0,9	0,007	0,42	0,009	0,54
7.6.2011 21:50	0,021	1,26	0,025	1,5	0,01	0,6
7.6.2011 21:51	0,015	0,9	0,02	1,2	0,007	0,42
7.6.2011 21:52	0,013	0,78	0,018	1,08	0,003	0,18
7.6.2011 21:53	0,02	1,2	0,006	0,36	0,002	0,12
7.6.2011 21:54	0,023	1,38	0,009	0,54	0,001	0,06
7.6.2011 21:55	0,031	1,86	0,011	0,66	0,003	0,18
7.6.2011 21:56	0,037	2,22	0,005	0,3	0,003	0,18
7.6.2011 21:57	0,032	1,92	0,005	0,3	0,003	0,18
7.6.2011 21:58	0,033	1,98	0,004	0,24	0,004	0,24
7.6.2011 21:59	0,039	2,34	0,001	0,06	0,008	0,48
7.6.2011 22:00	0,032	1,92	0	0	0,006	0,36
7.6.2011 22:01	0,022	1,32	0	0	0,006	0,36
7.6.2011 22:02	0,016	0,96	0,004	0,24	0,004	0,24
7.6.2011 22:03	0,013	0,78	0,001	0,06	0,004	0,24
7.6.2011 22:04	0,011	0,66	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 22:05	0,011	0,66	0,002	0,12	0,003	0,18

čas (lokálny)	Modra-Piesok		Smolenice		Častá	
	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]	zrážkový úhrn [mm]	intenzita zrážok [mm/h]
7.6.2011 22:06	0,009	0,54	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 22:07	0,003	0,18	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 22:08	0	0	0,002	0,12	0	0
7.6.2011 22:09	0	0	0	0	0,001	0,06
7.6.2011 22:10	0,002	0,12	0	0	0	0
7.6.2011 22:11	0	0	0	0	0	0

Tabuľka 4.64. 24 – hodinové úhrny zrážok [mm] v malokarpatských zrážkomerných staniciach ASTA 7. 6. 2011

čas (lokálny)	Modra-Piesok	Smolenice	Častá
	hodinový úhrn [mm]	hodinový úhrn [mm]	hodinový úhrn [mm]
7.6.2011 7:00	0	0	0
7.6.2011 8:00	0	0	0
7.6.2011 9:00	0	0	0
7.6.2011 10:00	0	0	0
7.6.2011 11:00	0	0	0
7.6.2011 12:00	0	0	0
7.6.2011 13:00	0	0	0
7.6.2011 14:00	15,6	0	3,5
7.6.2011 15:00	29,7	0,5	1,1
7.6.2011 16:00	19,3	6,4	4,1
7.6.2011 17:00	28,8	24,7	43,4
7.6.2011 18:00	0,9	2,3	0,6
7.6.2011 19:00	0	0	0
7.6.2011 20:00	0,3	0,6	1
7.6.2011 21:00	1,5	2,8	3
7.6.2011 22:00	0,9	2	1,3
7.6.2011 23:00	0,1	0	0
8.6.2011 0:00	0	0	0
8.6.2011 1:00	0	0	0
8.6.2011 2:00	1,4	0	0,9
8.6.2011 3:00	2,9	2,1	1,7
8.6.2011 4:00	0	0	0
8.6.2011 5:00	0	0	0
8.6.2011 6:00	0	0	0
<b>Σ</b>	<b>101,4</b>	<b>41,4</b>	<b>60,6</b>

V dôsledku výdatných privalových zrážok, ktoré spadli dňa 7. júna 2011 v popoludňajších hodinách na východné svahy Malých Karpát vo veľmi krátkom časovom rozmedzí, začali hladiny vodných tokov stúpať. Výraznejšie vzostupy vodných hladín boli zaznamenané po 15:00 hod., a to v Pezinku na Blatine, vo Svätom Juri na Šurskom kanáli, v Modre na Vištuckom potoku, v Píle na Gidre a v Horných Orešanoch na Parnej.

Najkritickejšia situácia nastala na tokoch Gidra a Parná, ale aj na Vištuckom potoku, kde hladiny tokov vystúpili v priebehu približne dvoch hodín vysoko nad úroveň 3. stupňa PA.

Prvá kulminácia nastala o 17:00 hod. v Píle na toku Gidra, kde hladina kulminovala na úrovni 226 cm. Prvý odhad kulminačného prietoku bol  $24,42 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , čo zodpovedá viac ako 100-ročnému prietoku. Tento kulminačný prietok bol operatívny, zaťažovaný vysokou neistotou a slúžil len pre orgány ochrany pred povodňami na operatívnu činnosť bezprostredne po povodni. „Skutočný“ kulminačný prietok bol do konca roka 2011 aktualizovaný v rámci režimového spracovania (rekonštrukcie povodne) pri použití maximálneho množstva dostupných informácií. Vištucký potok v Modre kulminoval o 17:15 hod. na úrovni 152 cm, kulminačný prietok  $3,89 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedal 2 až 5-ročnému prietoku. Na toku Parná v Horných Orešanoch kulminovala hladina o 17:45 hod. na úrovni 225 cm, pričom kulminačný prietok  $21,58 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedal 100-ročnému prietoku.

Vzápätí, po dosiahnutí kulminácií, začali hladiny tokov výrazne klesať. Hladina Gidry a Vištuckého potoka sa pomerne rýchlo dostali na úroveň 1. SPA, hladina toku Parná v Horných Orešanoch klesla na úroveň 2. SPA, kedy sa pokles zmiernil.

Hladina toku Blatina v Pezinku vystúpila tesne nad úroveň 1. SPA a kulminovala o 18:00 hod. pri vodnom stave 101 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok  $3,297 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

zodpovedal 1 až 2-ročnému prietoku. Hladina Šurského kanála vo Svätom Juri nedosiahla úroveň stupňa PA.

Ďalšia vlna zrážok, ktoré spadli dňa 8. 6. popoludní a v neskorých večerných hodinách, ale najmä dňa 9. 6. medzi 7:00 až 11:00 hod., vyvolala opätovné stúpnutie vodných hladín, čo spôsobilo na tokoch druhú povodňovú vlnu, avšak oveľa menšieho rozsahu. Parná v Horných Orešanoch druhýkrát kulminovala 9. 6. o 10:00 hod. na úrovni 90 cm (3. SPA), pričom kulminačný prietok zodpovedal 2 až 5-ročnému prietoku. Gidra v Píle kulminovala 9. 6. o 10:00 hod. na úrovni 88 cm (2. SPA) a kulminačný prietok zodpovedal 1 až 2-ročnému prietoku. Šurský kanál a Vištucký potok dosiahli úroveň, ktorá zodpovedala 1. SPA, pričom kulminačné prietoky nedosiahli úroveň 1-ročného prietoku. Po druhej kulminácii začali hladiny klesať, pričom Šurský kanál, a aj Gidra už v popoludňajších hodinách klesli pod úroveň 1. SPA. Na Parnej v Horných Orešanoch hladina klesala len veľmi mierne a na úrovni 2. SPA sa udržala až do 10. 6., kedy o 21:30 hod. klesla pod úroveň 2. SPA, pričom pretrvával mierny pokles a hladina sa až do 18. 6. udržala na úrovni 1. SPA. Podobná situácia bola v Modre na Vištuckom potoku, kde hladina klesla pod úroveň 1. SPA dňa 11. 6. 2011.

Tabuľka 4.65. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) 7. a 9. 6. 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
1. povodňová epizóda							
Pezinok	Blatina	7.6.2011	18:00	101	3,297	1 – 2	I.
Modra	Vištucký potok	7.6.2011	17:15	152	3,886	2 – 5	III.
Horné Orešany	Parná	7.6.2011	17:45	225	53,1*	> 1000 *	III.
Píla	Gidra	7.6.2011	17:00	226	44,5*	> 1000 *	III.
2. povodňová epizóda							
Svätý Jur	Šurský kanál	9.6.2011	15:00-16:30	254	6,720	< 1	I.
Modra	Vištucký potok	9.6.2011	11:00-12:15	63	0,445	< 1	I.
Horné Orešany	Parná	9.6.2011	13:00	90	5,405	2 – 5	III.
Píla	Gidra	9.6.2011	10:30	88	5,750	1 – 2	II.

Pozn.: \* - oficiálne stanovená hodnota

Pri prívalevej júnovej povodni, kedy boli najviac postihnuté malokarpatské obce, boli zaznamenané významné kulminačné hodnoty. Najväčšie škody boli spôsobené na Parnej v obci Horné Orešany a na Gidre v Píle, kde sa prehnala vlna, pri ktorej bol dosiahnutý prietok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov. Povodeň mala katastrofálny dopad a materiálne škody boli spôsobené aj v ďalších obciach ako Častá, Modra, Svätý Jur a Pezinok.

#### 4.5.17.3 Povodie Nitry v roku 2011

V povodí Nitry sme v roku 2011 nezaznamenali žiadne výrazné povodňové situácie.

Na prelome januára a februára sme zaznamenali vzostup vodných hladín, pričom vo vodomernej stanici Liešťany na Nitrici bol dosiahnutý len 1. stupeň PA. Tieto vzostupy neboli spôsobené zmenou prietoku, ale vytváraním ľadových úkazov – zámraz a dnový ľad, v dôsledku celodenných záporných teplôt s minimami až do -17,0 °C.

V marci sme zaznamenali dosiahnutie 1. stupňa PA vo vodomernej stanici Vieska nad Žitavou na Žitave, ktorý bol spôsobený trvalým dažďom s úhrnmi do 20 mm. Hladina kulminovala 18. 3. o 16:15 hod. na úrovni 231 cm, pričom kulminačný prietok nedosiahol úroveň 1-ročného prietoku.

Počas mesiacov jún a júl došlo v dôsledku búrkovej činnosti a silného trvalého dažďa k opakovanému vzostupu hladín na rieke Handlovke, pričom boli dosiahnuté hladiny zodpovedajúce 1. stupňom PA v profiloch Handlová (21. 6., 30. 6.) a Prievidza (30. 6., 20. 7.). Kulminačné prietoky zaznamenané pri spomínaných vzostupoch vodných hladín nedosiahli ani úroveň 1-ročného prietoku.

#### **4.5.18 Povodne v roku 2012**

V roku 2012 spadlo na povodie Váhu v priemere asi 750 mm zrážok, čo je 90 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1960 – 1990), teda takmer o 80 mm menej ako je dlhodobý priemer. Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (113 mm, čo predstavuje 126 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +23 mm nadbytku). Výraznejšie úhrny (nad 100 mm) sme zaznamenali aj v januári a októbri, čo v oboch prípadoch predstavovalo takmer dvojnásobný úhrn, vzhľadom k dlhodobému priemeru (nadbytok cca +50 mm). Absolútne najnižšie úhrny boli namerané v marci (22 mm), čo predstavuje asi polovicu z dlhodobého priemeru (deficit -24 mm). Najvýraznejší deficit -63 mm bol dosiahnutý v auguste, kedy 27 mm zrážok predstavovalo iba 30 % z dlhodobého priemeru. Ostatné mesiace roka boli zrážkovo väčšinou mierne podpriemerné, okrem februára a júna, kedy mesačný úhrn zrážok môžeme hodnotiť ako priemerný.

Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2012 v povodí Váhu možno rozdeliť do niekoľkých skupín: ľadové povodne, povodne z topiaceho sa snehu, povodne z trvalého dažďa a prívalové povodne.

##### ***Ľadové povodne***

Dňa 3. 2. sa na hlavnom toku Oravy vytvorila ľadová zápcha a začala ho vzdúvať. V Dierovej vodná hladina prekročila stav, ktorý zodpovedal 1. SPA. 5. 2. hladina v tejto stanici prekročila 3. SPA a zároveň 1. SPA bol na tom istom toku prekročený aj v Oravskom Podzámku. Po cca 24 hodinách hladina v Dierovej klesla o viac ako 100 cm a vodné stavy na tejto úrovni trvali až do konca mesiaca. Kritickejšia situácia bola koncom februára v povodí Kysuce. V Zborove nad Bystricou na Bystrici sa 25. 2. vplyvom náhleho uvoľnenia nahromadeného ľadu vytvorila prielomová vlna, ktorá zničila niekoľko mostov. Za 15 minút hladina vzrástla o viac ako 130 cm, prekročila 3. SPA a v priebehu ďalšej hodiny poklesla o takmer 200 cm. V ostatných častiach povodia Kysuce boli účinky ľadových zápch po preventívnych opatreniach do značnej miery eliminované a hladiny prekročili iba 1. SPA, podobne ako v Lokci na Bielej Orave, Párnici na Zázrivke a Hornom Srní na Vlære. V Oravskej Polhore na Polhoranke boli prekročené vodné stavy, ktoré zodpovedajú 2. SPA.

##### ***Povodne z topiaceho sa snehu***

Hladiny, ktoré prekročili stupne povodňovej aktivity boli zaznamenané začiatkom marca na Turci v Ivančinej, v polovici marca na Piekielniku v Jablonke (Poľsko) a začiatkom apríla na Ľubochnianke v Ľubochni. Napriek značným zásobám vody v snehovej pokrývke neboli zaznamenané významné kulminácie, keďže topenie snehu bolo pozvoľné a nebolo sprevádzané výraznejšími dažďovými zrážkami. Hladiny prekročili iba prvé stupne povodňovej aktivity, a k nim prislúchajúce prietoky sú dosiahnuté alebo prekročené najviac raz za rok.

##### ***Povodne z trvalého dažďa a prívalové povodne***

Dňa 14. 6. došlo vplyvom vysokého nasýtenia povodia a následne trvalých zrážok k zvýšeniu vodných hladín. 1. SPA bol však prekročený len v Čadci na Čierňanke a aj na Kysuci. Významnosť kulminácie sa pohybovala z hľadiska opakovania raz za 2 až 5 rokov. Dňa 6. 7. v popoludňajších hodinách bol vplyvom intenzívnych lokálnych zrážok

zaznamenaný výrazný vzostup vodnej hladiny na Oravici v Trstenej, keď hladina v priebehu dvoch hodín stúpla o 87 cm. Nebola to však významná kulminácia, keďže bol prekročený len 1. SPA a doba opakovania dosiahla úroveň len raz za rok. Koncom októbra zasiahli povodie Váhu výdatnejšie zrážky. Ich vplyvom boli zaznamenané vzostupy vodných hladín, avšak 1. SPA bol prekročený len v Turzovke na Kysuci dňa 27. 10. Podobná situácia nastala aj 5. 11., kedy boli 1. SPA prekročené v Párnici na Zázrivke, v Čadci na Čierňanke, v Šuji a v Poluvsi na Rajčanke (doba opakovania raz za rok).

#### 4.5.18.1 Povodne v povodí horného a stredného Váhu vo februári až apríli 2012

Na konci januára a začiatku februára tohto roku mali riadiace tlakové útvary takú polohu, ktorá sa nevyskytuje často, ale je v zime typická. Studený vzduch k nám prúdil zo západnej Sibíri a z európskej časti Ruska, kde sa predtým už dlho vyskytovala snehová pokrývka a vzduch nad ňou sa mohol dostatočne ochladzovať. Tlaková výš, ktorá sa vytvorila nad severným Ruskom bola veľmi mohutná a rozsiahla a niekoľko dní v jej strede dosahoval tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora viac ako 1060 hPa a siahala zo západnej Sibíri až po Španielsko. V severovýchodnej a strednej Európe sa vyskytovali silné mrazy. V tomto období boli na viacerých miestach na Orave namerané minimálne teploty pod  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  (boli prekonané dlhodobé rekordy minimálnej teploty vzduchu), na juhu a juhovýchode Európy výdatné sneženia boli spôsobené tlakovými nížami, ktoré sa vytvorili po preniknutí studeného vzduchu do teplejších oblastí okolo Stredozemného mora. Takéto nízke teploty vzduchu mali vplyv na vytvorenie výrazných ľadových úkazov na tokoch (zámrz). Situácia sa zmenila v polovici februára, kedy sa obnovilo silné prúdenie vzduchu zo severozápadu, ktoré prevažne určovalo charakter počasia u nás v prvej polovici zimy 2011/12.

Koncom februára zoslabla nad strednou Európou oblasť vyššieho tlaku vzduchu a od severozápadu k nám postúpil teplý front, ktorý priniesol teplý a vlhký morský vzduch. Dňa 24. februára jeho prílev vyvrcholil a toto oteplenie na viacerých tokoch spôsobilo ľadové bariéry a začiatkom marca zvýšenie hladín z topenia snehu.

Ďalšia meteorologická situácia, ktorá mala vplyv na zvýšenie vodných hladín na úroveň, ktorá zodpovedá dosiahnutiu alebo prekročeniu stupňov povodňových aktivít (SPA) sa vyskytla začiatkom apríla, kedy sa plytká tlaková níz presúvala z oblasti Francúzska, Beneluxu a Nemecka smerom na severovýchod. Po jej prednej strane k nám od juhozápadu pokračoval prílev teplého a vlhkého vzduchu.

Na povodňovú situáciu vo februári a marci 2012 mali atmosférické zrážky zanedbateľný vplyv. Hlavnou príčinou povodňových situácií boli významné ľadové úkazy, ktoré pri výraznejšom oteplení tvorili ľadové zápchy. Začiatkom, v polovici marca a začiatkom apríla, bolo zvýšenie vodných hladín zapríčinené topením snehovej pokrývky, ktorej zásoby boli v povodí Váhu po VD Nosice štvrté najväčšie od zimy 1982/83. Keďže topenie snehu nebolo sprevádzané významnejšími úhrnmi tekutých zrážok, ranné teploty klesali k bodu mrazu, povodňové situácie neboli významné.

Tabuľka 4.66. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu vo februári až apríli 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Eubochna	Eubochnianka	6.4.2012	11:30	95	11,9	1	I.
Lokca	Biela Orava	25.2.2012	19:30	192	-	-	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	25.2.2012	7:45	179	-	-	II.
		29.2.2012	12:45	181	-	-	II.
Jablonka	Piekielnik	17.3.2012	23:00	202	6,4	< 1	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
		18.3.2012	22:30	204	6,6	< 1	I.
Orav. Podzámok	Orava	6.2.2012	15:15	224	-	-	I.
Párnica	Zázrivka	25.2.2012	7:45	103	-	-	I.
Dierová	Orava	5.2.2012	19:00	390	-	-	III.
Ivančiná	Turiec	3.3.2012	16:15	150	18,6	< 1	I.
Turzovka	Kysuca	29.2.2012	15:30	145	-	-	I.
Čadca	Čierňanka	25.2.2012	10:45	116	-	-	I.
Zborov n/B.	Bystrica	25.2.2012	08:15	233	-	-	III.
Kys. N. Mesto	Kysuca	28.2.2012	05:00	286	-	-	I.
Horné Srnie	Vlára	29.2.2012	10:00	233	-	-	I.

Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná 25. februára na Bystrici v Zborove nad Bystricou. Bola to prielomová vlna, ktorá vznikla vplyvom náhleho uvoľnenia nahromadeného ľadu a bola prekročená hladina zodpovedajúca 3. SPA. Hladina zodpovedajúca 3. SPA bola prekročená vplyvom vzdutia ľadovou zápchou aj v Dierovej na Orave. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

#### 4.5.18.2 Povodne v povodí dolného Váhu v roku 2012

V povodí dolného Váhu sme zaznamenali úrovne hladiny zodpovedajúce stupňom PA len na prítokoch z Malých Karpát, a to počas zimných mesiacov január a február. Išlo o stanice Modra – Vištucký potok a Horné Orešany – Parná, kde boli dosiahnuté hladiny na úrovni 1. SPA a Píla – Gidra, kde dosiahnutá hladina zodpovedala úrovni 3. SPA. Vo všetkých troch prípadoch išlo o zámraz. Teploty vzduchu sa pohybovali od -7,8 až do -13,7 °C a teplota vody klesla aj pod 0 °C, čo svedčilo o zámraze vodných tokov. Z hľadiska spadnutých zrážok hodnotíme rok 2012 pre západné Slovensko ako deficitný, takže aj z tohto dôvodu sa v danej oblasti iné stupne PA nevyskytli.

#### 4.5.18.3 Povodne v povodí Nitry v roku 2012

V roku 2012 sa v povodí Nitry vyskytlo viacero odtokových situácií, kedy bol prekročený 1. SPA.

Prvá výraznejšia odtoková vlna zasiahla Tužinu v stanici Tužina v poslednej dekáde februára. Bola zapríčinená ľadovými úkazmi zhoršujúcimi odtokové pomery v profile toku. Na niekoľko dní (25. až 27. 2.) bol o 1 až 4 cm prekročený 1. SPA. Po uvoľnení profilu hladina poklesla na pôvodný vodný stav.

Na prelome februára a marca boli v povodí Nitry prekročené SPA na viacerých tokoch. V tomto prípade boli vzostupy zapríčinené kombináciou topenia sa snehovej pokrývky a tekutých zrážok. 1. SPA bol tesne prekročený na Tužine, Handlovke, Lehotskom potoku, hornej Bebrave a na Nitre v Chalmovej. Vo všetkých prípadoch bol SPA prekročený iba o niekoľko centimetrov a na krátku dobu, pričom prietoky nedosahovali štatisticky významné hodnoty.

8. júna bol krátkodobý prekročený 1. SPA na Handlovke v Handlovej. Vzostup bol v tomto prípade zapríčinený búrkovou činnosťou, ktorá zasiahla priestorovo ohraničenú časť povodia Handlovky. Kulminálny prietok dosiahol 3,4 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, čo je hlboko pod úrovňou 1-ročného kulmináčného prietoku.

Na prelome októbra a novembra krátkodobo stúpila hladina Tužiny v Tužine v dôsledku trvalého dažďa. Dvakrát bol krátkodobo prekročený vodný stav zodpovedajúci 1. SPA. Kulminačný prietok bol v oboch prípadoch (27. 10. a 5. 11.) približne  $4,00 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , čo zodpovedá 1 až 2-ročnému kulminačnému prietoku.

Tabuľka 4.67. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nity v roku 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Tužina	Tužina	27. 10. 2012	17:00	72	4,00	1 – 2	I.
		5. 11. 2012	12:45	72	4,00	1 – 2	I.

#### 4.5.19 Povodne v roku 2013

V roku 2013 spadlo na povodie Váhu v priemere 835 mm zrážok, čo je približne hodnota dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1960 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v máji, 115 mm, čo predstavuje 136 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +30 mm nadbytku. Druhý najvyšší absolútny úhrn zrážok (100 mm) bol zaznamenaný v júni. Táto hodnota je na úrovni dlhodobému priemeru. Relatívne vysoké úhrny zrážok, vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, boli zaznamenané v januári až marci. Hodnoty 85 až 88 mm predstavujú 166 až 185 % dlhodobých mesačných úhrnov, čo je +35 až +39 mm nadbytku. K zrážkovo bohatším mesiacom paril aj september, ktorého úhrn 98 mm predstavuje 151 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (+33 mm nadbytku).

Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v júli (18 mm), čo predstavuje 20 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (maximálny mesačný deficit -72 mm). Nízke úhrny zrážok boli zaznamenané aj v apríli (22 mm), čo predstavuje 39 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -39 mm) a v decembri (29 mm), čo predstavuje 44 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -37 mm). Ostatné mesiace v roku (august a október) možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až podpriemerné a november ako mierne nadpriemerný, vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn.

Rok 2013 bol na priestorový výskyt a významnosť povodňových udalostí na hydrologických stanicích SHMÚ v povodí horného a stredného Váhu podpriemerný. Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2013 v povodí Váhu možno rozdeliť do dvoch skupín: povodne z topiaceho sa snehu a povodne z topiaceho sa snehu v kombinácii s dažďom a povodne z trvalého dažďa a privalové povodne.

#### ***Povodne z topiaceho sa snehu a povodne z topiaceho sa snehu v kombinácii s dažďom***

Hladiny, ktoré dosiahli alebo prekročili stupne povodňovej aktivity boli zaznamenané v prvej polovici marca na Turci v Ivančinej (1. SPA bol prekročený 7 dní) a na Bielom Váhu vo Východnej (1. SPA prekročený 1 deň). V polovici apríla sa na výskyte povodňových udalostí okrem topenia snehu podieľal aj dážď. Prvý stupeň povodňovej aktivity bol prekročený maximálne počas troch dní v týchto stanicích: Východná – Biely Váh, Ľubochna – Ľubochnianka, Jablonka – Piekielnik (Poľsko), Párnica – Zázrivka, Ivančiná – Turiec, Šuja – Rajčanka a Polusie – Rajčanka. V druhej polovici apríla pokračovalo topenie snehovej pokrývky, ktorá počas zimy 2012/2013 obsahovala významné zásoby vody. Kulminácie povodňových vln prekročili hladiny, ktoré zodpovedali prvým stupňom povodňovej aktivity v hydrologických stanicích: Čierny Váh – Čierny Váh, Podsuchá – Revúca, Ľubochna – Ľubochnianka a Turček – Turiec. Okrem Čierneho Váhu, kde bol 1. SPA prekročený počas 17 dní až do začiatku mája, išlo o krátkodobé udalosti trvajúce najviac tri dni. Stupeň povodňovej aktivity v Bešeňovej na Váhu na prelome apríla a mája bol spôsobený manipuláciou na vodnom diele. Začiatkom mája bol podiel topiacej sa snehovej pokrývky

na odtoku malý a vzostup hladín v prevažnej miere spôsobil dážď, z ktorého sa krátkodobo zdvihli vodné hladiny a 1. SPA bol dosiahnutý v staniách: Liptovský Hrádok – Belá, Hubová Váh (manipulácia), Ľubochňa – Ľubochňianka a Oravská Polhora – Polhoranka.

Napriek značným zásobám vody v snehovej pokrývke neboli zaznamenané významné kulminácie, keďže topenie snehu bolo pozvoľné a nebolo sprevádzané výraznejšími dažďovými zrážkami. Hladiny prekročili iba prvé stupne povodňovej aktivity, a k nim prislúchajúce prietoky boli dosiahnuté alebo prekročené najviac raz za 2 roky.

### **Povodne z trvalého dažďa a prívalové povodne**

V polovici mája, vplyvom výraznejších zrážok, došlo k vzostupom vodných hladín. 2. SPA bol prekročený v Ivančinej na Turci a 1. SPA v Poluvsí na Rajčanke. Podobná situácia nastala aj koncom mesiaca a začiatkom júna (2. SPA v Ivančinej na Turci, 1. SPA v Turčianskych Tepliciach na Teplici a Oravskej Polhore na Polhoranke). Koncom júna bol 1. SPA krátkodobo prekročený ešte v Jablonke na Piekelníku (Poľsko) a vo Východnej na Bielom Váhu, kde prekročenie hladiny zodpovedajúcej 1. SPA bolo zapríčinené výdatnejšou prehánkou, resp. búrkou. V polovici septembra bola vplyvom výraznejších zrážok dosiahnutá hladina, ktorá zodpovedala 1. SPA na Zázrivke v Párnici.

Hladiny prekročili väčšinou iba prvé stupne povodňovej aktivity (iba v Ivančinej na Turci aj 2. SPA) a k nim prislúchajúce prietoky sú dosiahnuté alebo prekročené najviac raz za 2 roky.

Tabuľka 4.68. Kulmináčnne vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v roku 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Čierny Váh	Čierny Váh	20.4.2013	19:15	78	18,9	1 – 2	I.
		28.4.2013	10:30	75	17,9	1 – 2	I.
		3.5.2013	03:30	83	20,7	1 – 2	I.
Východná	Biely Váh	11.3.2013	18:00	152	10,5	< 1	I.
		13.4.2013	18:00	156	12,0	1	I.
		29.6.2013	20:30	169	16,6	1 – 2	I.
Liptovský Hrádok	Belá	3.5.2013	07:00	151	41,6	1	I.
Bešeňová	Váh	5.5.2013	09:30	197	164,0	1 – 2	I.
Podsuchá	Revúca	20.4.2013	22:00	114	26,9	1	I.
Hubová	Váh	3.5.2013	10:00	153	184,0	1	I.
Ľubochňa	Ľubochňianka	13.4.2013	09:15	80	7,2	< 1	I.
		19.4.2013	22:00	88	9,8	< 1	I.
		3.5.2013	04:15	80	6,8	< 1	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	3.5.2013	03:00	109	20,0	1 – 2	I.
		3.5.2013	18:00	127	28,9	2	I.
		4.6.2013	05:30	125	28,0	2	I.
Jablonka	Piekelník	12.4.2013	01:30	201	6,2	< 1	I.
		25.6.2013	20:00	238	11,4	< 1	I.
Párnica	Zázrivka	13.4.2013	02:00	100	18,4	< 1	I.
		17.9.2013	09:30	100	18,4	< 1	I.
Turček	Turiec	20.4.2013	23:00	72	6,6	1 – 2	I.
Ivančiná	Turiec	8.3.2013	00:00	167	21,0	< 1	I.
		13.3.2013	18:30	152	18,2	< 1	I.
		13.4.2013	14:00	161	20,0	< 1	I.
		13.5.2013	14:00	194	26,4	1	II.
		31.5.2013	04:30	188	25,2	1	II.



Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Turčianske Teplice	Teplica	30.5.2013	18:30	58	7,4	1 – 2	I.
Šuja	Rajčanka	13.4.2013	06:30	118	16,1	1 – 2	I.
Poluvsie	Rajčanka	13.4.2013	05:45	120	24,0	< 1	I.
		13.5.2013	05:00	117	22,9	< 1	I.

Počas roku 2013 sme na úseku dolného Váhu zaznamenali dosiahnutie SPA len raz, a to v mesiaci jún, počas dunajskej povodne, zatiaľ čo v povodí dolného Váhu na jeho prítokoch z Malých Karpát sme zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím SPA viackrát, ale len v zimno - jarnom období od januára do polovice apríla.

V druhom polroku sme výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím úrovne SPA v povodí dolného Váhu nezaznamenali.

#### 4.5.19.1 Povodne na tokoch Malých Karpát v období január až apríl 2013 (prítoky dolného Váhu)

Pre meteorologickú situáciu počas povodní na Slovensku za prvé štyri mesiace roku 2013 bolo charakteristické, že v našej oblasti prevažovali cyklonálne situácie a okrem toho sa Slovensko a okolité štáty veľmi často nachádzali na rozhraní dvoch veľmi rozdielnych vzduchových hmôt. Počas niektorých období sa chladnejší vzduch nachádzal západne od nás a teplejší smerom na východ a zase počas niektorých dní bolo tomu naopak.

V prvých troch mesiacoch roku 2013 spadlo na Slovensku výrazné množstvo zrážok, ktoré v porovnaní s dlhodobým normálom dosiahli v západoslovenskom regióne v januári jeho dvojnásobok. Vo februári to bol viac ako dva a pol násobok a v marci takmer dva a pol násobok dlhodobého zrážkového normálu. Len v apríli bol zaznamenaný deficit zrážok, spadla len necelá polovica dlhodobého normálu v rámci západoslovenského regiónu.

Lokálne boli zaznamenané ešte vyššie rozdiely, napr. vo februári dva a pol až tri a pol násobky zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom. V marci na Podunajskej nížine to boli tri a pol až štyri a pol násobky v porovnaní s dlhodobým normálom. Dôležité je to, že značná časť týchto zrážok bola vo forme dažďa, pričom tieto úhrny samotné prekračovali, napr. v povodí Nitry, vo februári cca dve tretiny dlhodobého normálu a v marci dokonca jeden a pol až dvojnásobok dlhodobého normálu.

Na konci januára sa na území západného Slovenska mierne oteplilo do cca 5 °C a toto oteplenie bolo sprevádzané tekutými zrážkami, ktoré padali do snehovej pokrývky. V priebehu noci, z 29. na 30. 1., spadlo na západnom Slovensku 5 až 17 mm zrážok, z veľkej časti v podobe dažďa. Vplyvom týchto tekutých zrážok, ktoré padali do snehovej pokrývky a v dôsledku oteplenia došlo k výraznejšiemu vzostupu vodných hladín na malokarpatských tokoch. 1. SPA bol zaznamenaný len vo vodomernej stanici Píla na toku Gidra, pričom hladina bola silne ovplyvnená aj existujúcimi ľadovými úkazmi. Kulminácia nastala 30. 1. o 10:00 hod. pri vodnom stave 72 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.69. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v januári 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Píla	Gidra	30. 1. 2013	10:00	72	3,92	< 1	I.

Vo februári spadlo v Malých Karpatoch veľké množstvo zrážok, ale pomerne nízke teploty v tomto období v horských oblastiach Malých Karpát, nespôsobili výraznejšiu povodňovú situáciu na prítokoch dolného Váhu.

Najvýdatnejšie zrážky v Malých Karpatoch vo februári spadli v dňoch 22. až 24. 2., pri kladných teplotách do snehovej pokrývky, kedy sa 24 - hod. úhrny pohybovali v rozmedzí od 13,3 do 35 mm. Za týždeň spadlo v tejto oblasti od 58 do 80,4 mm zrážok.

Tabuľka 4.70. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicach čiastkového povodia dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v období od 21. 2. do 27. 2. 2013

Stanica	Povodie	21. 2.	22. 2.	23. 2.	24. 2.	25. 2.	26. 2.	27. 2.	$\Sigma$ [mm]
Modra-Piesok	Váh	0,7	13,3	35,6	21,7	8,8	0,1	0,2	80,4
Smolenice	Váh	0	11,4	27,6	17,3	2,2	0	0,1	58,6
Častá	Váh	0	10,5	29,8	13,5	3,7	0,5	0	58,0

Tabuľka 4.71. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) vo februári 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Horné Orešany	Parná	25. 2. 2013	15:00	75	3,97	2	I.

V prvej dekáde marca bolo zaznamenané výrazné oteplenie vplývajúce na topenie snehu. Zrážky vo forme dažďa mali dodatočný vplyv, vzhľadom na ich množstvo.

Odlíšna situácia bola na konci marca, kedy sa vyskytli výrazné úhrny dažďa padajúce do novospadnutého snehu súčasne s oteplením.

Tabuľka 4.72. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicach čiastkového povodia dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v období od 27. 3. do 3. 4. 2013

Stanica	Povodie	27.3.	28.3.	29.3.	30.3.	31.3.	1.4.	2.4.	3.4.	$\Sigma$ [mm]
Modra-Piesok	Váh	1,1	34,2	6	19,1	7,8	1,8	5,4	1,3	76,7
Smolenice	Váh	0,2	24,4	5,8	18,1	17	0,9	4,3	1,7	72,4
Častá	Váh	0,2	28,8	7,7	19	19,9	0,1	7,8	3	86,5

Na prítokoch Malých Karpát nebola napriek významným úhrnom zrážok v marci zaznamenaná významná povodňová situácia. Úroveň 1. stupňa PA dosiahol iba Šurský kanál v profile Svätý Jur, v ktorom sa vyskytol prietok s pravdepodobnosťou opakovania za viac ako 2 roky.

Tabuľka 4.73. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v marci 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Svätý Jur	Šurský kanál	31. 3. 2013	13:00	265	12,02	2 - 5	I.

Zrážky, ktoré spadli na západnom Slovensku v dňoch 8. až 13. 4. neboli veľmi výdatné, ale ranné teploty vzduchu boli už v tomto mesiaci vysoké a blížili sa až na úroveň 13 °C. Vo vyšších polohách v povodí Moravy, v Malých Karpatoch, ako aj v povodí Nitry sa ešte v tomto období stále udržiavala snehová pokrývka, ktorá sa pomaly odtápala.

Tabuľka 4.74. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicach čiastkového povodia dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v období od 8. 4. do 14. 4. 2013

Stanica	Povodie	8.4.	9.4.	10.4.	11.4.	12.4.	13.4.	14.4.	$\Sigma$ [mm]
Modra-Piesok	Váh	2,1	3	2,9	1,3	5,4	4,1	5,5	24,3
Smolenice	Váh	0	0,2	1,3	0	3,3	1	0	5,8
Častá	Váh	0	0,3	1,4	0	2,7	3	0	7,4

Na malokarpatských prítokoch bola hydrologická situácia v apríli podobná ako inde na Slovensku, t. z., že aj tu boli určujúcimi faktormi pre vznik povodňovej situácie najmä vysoké teploty vzduchu a snehová pokrývka v Malých Karpatoch.

Tabuľka 4.75. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v apríli 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N - ročnosť	Stupeň PA
Horné Orešany	Parná	11. 4. 2013	16:00	64	3,024	1	I.

#### 4.5.19.2 Povodne na dolnom Váhu a Nitre v júni 2013

Na úseku dolného Váhu v Hlohovci a Šali sa počas roka 2013 výrazné vzostupy vodných hladín nezaznamenali. Vo vodomernej stanici Kolárovo bola situácia počas roka 2013 viac menej rovnaká ako vo vyšších profiloch, s výnimkou júna, kedy sme v tejto vodomernej stanici od 6. do 12. zaznamenali dosiahnutie a prekročenie úroveň zodpovedajúcej 2. SPA, ktoré však bolo spôsobené vzduťím hladiny pri vysokom vodnom stave na Dunaji.

Vysoká hladina vody v Dunaji výrazne ovplyvnila aj dolné časti prítokov Morava, Váh, Hron a Ipeľ. Vzduťie na týchto prítokoch siahalo až niekoľko kilometrov proti prúdu, pričom v dôsledku tohto vzduťia boli vo vodomerných staniaciach na prítokoch Dunaja zaznamenané až 2. a 3. stupne povodňovej aktivity.

V dôsledku vysokých vodných stavov na Dunaji začala vplyvom vzduťia od 31. 5. stúpať aj hladina Váhu v Kolárove. Vzostup až výrazný vzostup vodnej hladiny pokračoval až do 8. 6., kedy hladina Váhu v Kolárove kulminovala o 21:30 hod. pri vodnom stave 739 cm, pričom bola prekročená úroveň zodpovedajúca 2. SPA. Po niekoľkohodinovej kulminácii začala hladina 9. 6. v ranných hodinách klesať, pričom pod úroveň 1. SPA sa dostala 12. 6.

Vzduťie hladiny Váhu sa prejavilo aj vo vodomernej stanici Šaľa, v ktorej sme taktiež zaznamenali vzostup, avšak úroveň zodpovedajúca SPA nebola dosiahnutá.

Rovnako ako na Váhu sa vzduťie hladiny Dunajom prejavilo aj na dolnej Nitre, kde hladina v Nových Zámkoch od 5. 6. začala stúpať a kulminovala 8. 6. pri vodnom stave 370 cm, pričom nebola dosiahnutá úroveň zodpovedajúca 1. SPA.

Tabuľka 4.76. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu v júni 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Kolárovo	Váh	8. 6. 2013	21:30	739	-	-	II.
Nové Zámky	Nitra	8. 6. 2013	19:30	370	*	-	-

Pozn.: \* - Prietok sa neudáva, nakoľko hladina bola vo vzduťi

#### 4.5.19.3 Povodne v povodí Nitry v období január až apríl 2013

V povodí Nitry boli v roku 2013 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne nad dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 765 mm zrážok s nadbytkom 91 mm, čo predstavovalo 114 % dlhodobého ročného priemeru. Ťažisko zrážok sa sústredilo do prvých troch mesiacov v roku, počas ktorých spadlo viac ako dvojnásobok a v marci dokonca viac ako 2 ½ násobok dlhodobého normálu.

Nadbytok zrážok bol zaznamenaný aj v máji, septembri a novembri, keď bolo zaznamenaných 119 až 172 % dlhodobého normálu.

Výrazný deficit zrážok, a to len 14 % dlhodobého normálu, bol zaznamenaný v júli, kedy spadlo za mesiac len 9 mm, čomu prislúchal deficit -55 mm. Druhý najnižší úhrn,

21 mm, spadol v mesiaci december, a ten predstavoval 37 % dlhodobého normálu a deficit bol -36 mm zrážok.

Tohtoročná zima bola na západnom Slovensku, takisto ako na celom jeho území, bohatá na zrážky. V jeho povodiach sa naakumulovalo veľké množstvo vody v snehovej pokrývke, ktoré malo významný vplyv, spolu s vývojom poveternostných podmienok, na hydrologickú situáciu západného Slovenska. Vo všetkých jeho povodiach, s výnimkou dolného Váhu, sa vyskytli od januára až po apríl povodňové situácie. Z hydrologického hľadiska boli najvýznamnejšie na Nitre.

Výrazné vzostupy vodných hladín sa v priebehu zimy a začiatkom jari na západnom Slovensku vyskytli aj tohto roku v dôsledku dostatočnej zásoby snehu spolu s oteplením, s teplotami nad 5 °C a dažďovými zrážkami, ktoré dosahovali úhrny nad 10 mm za deň.

Pre zimu 2012 - 2013 bolo charakteristické časté striedanie chladných a teplých období zapríčinených prevažne sa vyskytujúcimi cyklonálnymi situáciami. Z teplotného hľadiska možno túto zimu označiť ako mierne teplotne nadnormálnu, ale z hľadiska zrážkovej činnosti ako výrazne nadnormálnu. Časť zrážok, približne 30 % spadlo vo forme dažďa v sprievode oteplenia, ktorý padal do vytvorenej snehovej pokrývky. To spôsobilo niekoľko po sebe sa opakujúcich epizód výrazných vzostupov vodných hladín na tokoch aj s dosiahnutím a prekročením hodnôt zodpovedajúcich SPA.

Nerozmrznutá pôda do hĺbky, krajina bez vegetačného krytu, kladné teploty vzduchu spojené s dažďom, boli dôvodom, ktorý, aj koncom zimy 2013, spôsobili opakujúce sa povodňové situácie na západe územia.

Počas roku 2013 sme v povodí Nitry zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím SPA viackrát, pričom zaujímavosťou je, že všetky tieto vzostupy sa vyskytli, tak ako aj v povodí Moravy, iba v prvom polroku, pričom v januári až apríli to boli vzostupy z topiaceho sa snehu a dažďa a v máji a júni vzostupy z výrazných dažďových zrážok.

Počas vzostupov od januára do apríla boli hodnoty zodpovedajúce 3. SPA prekročené len v povodí Nitry a to na prelome marca a apríla. Počas zvyšných epizód boli na tokoch zaznamenané zväčša prvé a druhé stupne PA.

Prvá povodňová situácia s dosiahnutím SPA sa na Nitre a jej prítokoch vyskytla až v poslednej februárovej dekáde a bola spôsobená výraznými zrážkovými úhrnmi, ktoré spadli v povodí 23.2. V ďalších dňoch nastalo oteplenie, sprevádzané výrazným topením snehovej pokrývky, čo malo za následok výrazné vzostupy vodných hladín s kulmináciami od 24. do 27.2.

Zrážky spadnuté v sledovanom období sa od 23. do 27. 2. vyskytovali hlavne vo forme dažďa. Rozhodujúci vplyv na povodňovú situáciu v povodí Nitry mali zrážkové úhrny spadnuté 23. 2. pri vyšších teplotách do 2,3 °C ráno o 6.00 hod. do snehovej pokrývky, kedy boli zaznamenané hodnoty približne od 14 do 28 mm. Teploty vzduchu sa postupne zvyšovali až na 7,6 °C 25. 2. a od tohto dňa začali opäť pozvoľna klesať až na mínusové hodnoty.

Tabuľka 4.77. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických stanicích čiastkového povodia Nitry v období od 22. 2. do 24. 2. 2013

Stanica	Tok, povodie	22. 2.	23. 2.	24. 2.	Σ [mm]
Chalmová	Nitra	1	15	1	17
Nadlice	Bebrava	2	17	2	21
Nitrianska Streda	Nitra	4	-	3	7
Vieska n. Žitavou	Žitava	4	24	4	32
Prievidza	Nitra	0,2	28	0,6	28,8
Nitra	Nitra	5	20	3,5	28,5

Stanica	Tok, povodie	22. 2.	23. 2.	24. 2.	$\Sigma$ [mm]
Hurbanovo	Nitra	4	13	0,9	17,9
Bystričany	Nitra	0,7	24,3	0,5	25,5
Valaská Belá	Nitra	1,6	14	2,4	18
Motešice	Nitra	2,1	17,9	3,2	23,2
Radošina	Nitra	5,4	21,6	5,9	32,9
Skýcov	Nitra	3,2	22,9	2,5	28,6

Vo februári bolo povodňovou situáciou na západnom Slovensku najviac zasiahnuté povodie Nitry a jej prítoky. Ťažiskové zrážkové úhrny do 28 mm dňa 23. 2., ktoré spadli pri teplotách vzduchu len do 2,5 °C nespôsobili ešte také masívne topenie snehovej pokrývky ako v nasledovné dni, kedy boli síce úhrny menšie, ale teploty sa vyšplhali až na cca 8 °C. To spôsobilo, že vysoké hladiny sa udržali dlhšie na vysokých hodnotách, pričom v niektorých staniaciach hladiny klesli pod úroveň 1. alebo 2. stupňa PA a v ďalšie dni sa opäť dostali na rovnakú úroveň, prípadne vyššiu. Takáto situácia vznikla v staniaciach Nováky, Biskupice, Nadlice a Vieska nad Žitavou. Najvyšší, 3. SPA, a najväčšia významnosť bola dosiahnutá v stanici Nováky, kde sa priblížila k štatistickej pravdepodobnosti opakovania veľkých vôd raz za 10 rokov, nasledovali Nové Zámky s 2 až 5-ročným prietokom. Inde boli zaznamenané prietoky zodpovedajúce približne 1 až 2-ročným prietokom.

Tabuľka 4.78. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry vo februári 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	N-ročnosť	Stupeň PA
Chalmová	Nitra	24.2.2013	15:00	216	58,28	2	II.
Nitrianska Streda	Nitra	24.2.2013	21:00	228	112,8	1 – 2	I.
Nové Zámky	Nitra	26.2.2013	2:00	506	176,5	2 – 5	II.
Prievidza	Handlovka	25.2.2013	13:00	92	8,98	<1	I.
Nováky	Lehotský potok	24.2.2013	14:00	176	18,74	5 - 10	III.
		26.2.2013	16:00	115	6,55	1 - 2	I.
Krásna Ves	Bebrava	27.2.2013	17:00	64	2,41	<1	I.
Biskupice	Bebrava	25.2.2013	10:00	320	21,60	1 - 2	I.
		26.2.2013	22:00	366	28,78	2	II.
Nadlice	Bebrava	25.2.2013	2:00	216	36,87	1 - 2	I.
		27.2.2013	0:00	225	38,85	1 - 2	I.
Obyce	Žitava	25.2.2013	8:00	80	10,50	1 - 2	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	24.2.2013	12:00	322	33,35	2 – 5	II.
		25.2.2013	7:00	315	31,71	2	II.

Na konci prvej a do polovice druhej dekády marca (napriek chýbajúcim údajom o zrážkach) nespadlo v povodí Nitry veľké množstvo tekutých zrážok. 24 – hod. úhrny sa pohybovali do maximálnej hodnoty 10 mm a týždňový úhrn predstavoval 22,3 mm. Najvýznamnejšiu úlohu pri marcovej povodňovej situácii zohrali vysoké teploty vzduchu do 11 °C, pri ktorých sa roztápala existujúca snehová pokrývky v povodí. Povodňovou situáciou boli zasiahnuté iba prítoky Nitry, na ktorých sme zaznamenali SPA od prvého po druhý.

Druhá povodňová epizóda nastala v podstate v priebehu niekoľkých dní, a to už v prvej marcovej dekáde, kedy v dôsledku oteplenia dochádzalo k výraznému topeniu snehovej pokrývky a vzostupom hladín. 1. a 2. SPA sme zaznamenali len na prítokoch Nitry a to na Tužine, Handlovke, Bebrave a Žitave, pričom hladiny kulminovali postupne, 9. 3., 10. 3. a 13. 3.

Tabuľka 4.79. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v marci 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N - ročný Q	Stupeň PA
Tužina	Tužina	10.3.2013	19:00	81	5,135	2	II.
Handlová	Handlovka	13.3.2013	3:00	90	6,35	1	I.
Krásna Ves	Bebrava	10.3.2013	3:00	64	2,98	1	I.
Obyce	Žitava	9.3.2013	2:00	82	10,88	2	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	9.3.2013	6:00	258	18,99	1 - 2	I.

V marci boli zaznamenané povodňové situácie na prítokoch Nitry, kde bol najvyšší, 2. SPA, dosiahnutý v stanici Tužina inde boli dosiahnuté iba 1. SPA a prietoky dosiahli úroveň s pravdepodobnosťou opakovania raz za 1 až 2 roky.

Zrážky, ktoré spadli na povodie Nitry, boli najvýdatnejšie 31. 3., kedy spadlo za 24 hodín celoplošne od 20 do 30 mm do existujúcej snehovej pokrývky a pri teplotách vzduchu o 6:00 hod. do 5,5 °C. Za 10 dní spadlo v spomínanom povodí od cca 48 do 92 mm zrážok.

Tabuľka 4.80. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Nitra v období od 25. 3. do 3. 4. 2013

Stanica	Tok, povodie	25.3.	26.3.	27.3.	28.3.	29.3.	30.3.	31.3.	1.4.	2.4.	3.4.	Σ [mm]
Chalmová	Nitra	1	2	1	1	5	4	25	-	6	3	48
Nadlice	Bebrava	3	4	1	7	8	11	23	-	10	3	70
Nitrianska Streda	Nitra	2	4	0	13	6	-	25	-	10	2	62
Vieska n. Žitavou	Žitava	3	3	2	14	24	5	30	-	8	3	92
Prievidza	Nitra	0,1	0,5	0,3	2	5	4	-	0	4	0,8	16,7
Nitra	Nitra	3	6	0,1	12	9	15	-	0	7	0,6	52,7
Hurbanovo	Nitra	5	6	0,4	19	11	17	-	0	17	0,8	76,2
Ráztočno	Nitra	2,6	1,5	0,7	6,5	7,1	3,7	23,0	0,0	14,1	0,6	59,8
Bystričany	Nitra	0,0	0,6	1,9	6,3	7	4,9	27,2	0	2,6	0,3	50,8
Valaská Belá	Nitra	1,6	3,2	0,9	8,7	6,9	9,5	23,1	0,2	7,4	0,5	62,0
Motešice	Nitra	0,8	2,2	1	14,4	8,6	11,4	23,1	0,1	11,2	1,3	74,1
Radošina	Nitra	1,4	4,4	0	12,7	9,8	13,8	20,5	0,6	10,4	0,5	74,1
Skýcov	Nitra	3,3	3	1,9	10,3	6,7	8,5	26,8	0	9,8	1,1	71,4

Tabuľka 4.81. Teploty vzduchu [° C] o 6:00 hod. vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Nitra v období od 25. 3. do 3. 4. 2013

Stanica	Tok, povodie	25.3.	26.3.	27.3.	28.3.	29.3.	30.3.	31.3.	1.4.	2.4.	3.4.
Chalmová	Nitra	-3	-4	-2,8	-1	2,2	1,7	5	-1,3	0,2	1,8
Nadlice	Bebrava	-9	-5	-3,5	-0,7	0,6	0,8	3,6	-4	0,4	0,8
Nitrianska Streda	Nitra	-2	-2,8	-2,5	0	1,1	1,4	4,2	-1,1	0,2	1,1
Vieska n. Žitavou	Žitava	-1,6	-2,5	-2,1	0,1	0,1	1,1	4,9	-0,8	1,4	2,8
Prievidza	Nitra	-3,9	-3,5	-2,8	-0,5	0,5	1,2	3,9	-0,9	-1	1,6
Nitra	Nitra	-2,1	-2,3	-2,6	-0,6	0,1	1,3	4	-1	1,8	3
Hurbanovo	Nitra	-1,8	-2,5	-2	-1,9	1,4	1,9	5,5	-0,3	2,1	2,8

Tretia, a zároveň najvýznamnejšia povodňová situácia v povodí Nitra vznikla koncom marca a začiatkom apríla. Táto situácia vznikla v dôsledku oteplenia a výdatných zrážok vo forme dažďa, ktoré spadli na konci marca do súvislej a relatívne bohatej snehovej pokrývky, pričom sme na tokoch v celom povodí zaznamenali výšky hladín zodpovedajúce 1. až 3. SPA.

Na konci marca a na začiatku apríla spadli na celé územie povodia Nitra vysoké zrážkové úhrny a pri vysokých teplotách vzduchu a topení sa snehovej pokrývky vznikla celoplošná povodňová situácia, najvýznamnejšia na západnom Slovensku v sledovanom období. Na samotnej Nitre, ale aj jej prítokoch boli dosiahnuté úrovne vodnej hladiny zodpovedajúce 3.

stupňom PA. Prietoky v niektorých profiloch dosiahli štatistickú hodnotu s pravdepodobnosťou opakovania raz za 10 rokov.

Tabuľka 4.82. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry na konci marca a začiatku apríla 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N - ročný Q	Stupeň PA
Nedožery	Nitra	31.3.2013	15:00	164	28,7	2	I.
Chalmová	Nitra	31.3.2013	18:00	259	83,07	2 – 5	III.
Nitrianska Streda	Nitra	1.4.2013	1:00	355	202,6	5 – 10	III.
Nové Zámky	Nitra	1.4.2013	15:00	663	291,4	20	III.
Tužina	Tužina	31.3.2013	14:00	65	3,1	1	I.
Handlová	Handlovka	31.3.2013	16:00	94	3,516	< 1	I.
Prievidza	Handlovka	31.3.2013	16:00	115	13,99	1 – 2	II.
Nováky	Lehotský potok	31.3.2013	15:00	169	17,07	5 – 10	III.
Veľké Bielice	Nitrica	31.3.2013	18:00	208	25,64	< 1	I.
Krásna Ves	Bebrava	31.3.2013	15:00	69	2,797	1	I.
Biskupice	Bebrava	31.3.2013	18:00	488	58,47	10	III.
Bánovce n/Bebravou	Radiša	31.3.2013	17:00	240	18,94	5	III.
Obyce	Žitava	31.3.2013	17:00	96	13,54	2 – 5	I.
Vieska n/Žitavou	Žitava	31.3.2013	22:00	400	51,65	5	III.

Maximálny úhrn zrážok za 6 dní bol v povodí Nitry v sledovanom období 29,2 mm. Významnou mierou sa podieľali pri povodňovej situácii najmä vysoké teploty, ktoré sa ráno o 6:00 hod. vyšplhali až na 12,3 °C. Ďalším významným faktorom bola existujúca snehová pokrývka v povodí.

Tabuľka 4.83. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Nitry v období od 8. 4. do 13. 4. 2013

Stanica	Tok, povodie	8. 4.	9. 4.	10. 4.	11. 4.	12. 4.	13. 4.	Σ [mm]
Chalmová	Nitra	1,0	1	-	1	12	1	16,0
Nadlice	Bebrava	0,0	0	2	0	7	1	10,0
Nitrianska Streda	Nitra	0,0	0	3	0	6		9,0
Vieska n. Žitavou	Žitava	0,0	0	0	0	9	1	10,0
Prievidza	Nitra	1	0,2	0,8	0,1	9	4	15,1
Nitra	Nitra	0,1	0	0,1	0	9	0,7	9,9
Hurbanovo	Nitra	0,1	0	0,2	0	3,7	0,1	4,1
Ráztočno	Nitra	0,3	0,1	1,1	0,0	11,0	2,3	14,8
Bystričany	Nitra	1,5	0,1	3,7	0	16,4	0,3	22,0
Valaská Belá	Nitra	3,1	0,7	3	0	5,4	5,5	17,7
Motešice	Nitra	2,7	2	4,9	0	2,3	4	15,9
Radošina	Nitra	0,0	0	1,2	0	5,7	0,4	7,3
Skýcov	Nitra	1,3	0,2	2,2	0	24,6	0,9	29,2

V dôsledku kombinácie topenia snehovej pokrývky, a nie veľmi výdatných tekutých zrážok, sme v apríli zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím vodných stavov zodpovedajúcich 1. a 2. SPA takmer vo všetkých povodiach západného Slovenska, a teda aj v povodí Nitry. Prekročenie SPA sme zaznamenali iba na prítokoch Tužina, Handlovka, Bebrava a Žitava, na samotnej Nitre SPA prekročené neboli. S výnimkou Tužiny, kde sme zaznamenali 2. SPA boli prekročené len 1. SPA. Hodnoty kulminačných prietokov dosiahli úroveň 2-ročného maximálneho prietoku v stanici Tužina a 1-ročného prietoku vo Vieske nad Žitavou. V ostatných vodomerných staniách nedosiahli kulminačné prietoky ani hodnotu 1-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.84. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v apríli 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N - ročný Q	Stupeň PA
Tužina	Tužina	13.4.2013	0:00	81	5,135	2	II.
Handlová	Handlovka	12.4.2013	22:00	96	3,744	< 1	I.
Prievidza	Handlovka	13.4.2013	0:00	90	9,74	< 1	I.
Krásna Ves	Bebrava	13.4.2013	15:00	65	2,487	< 1	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	13.4.2013	3:00	250	17,28	1	I.

#### 4.5.19.4 Povodne na Nitre do konca roka 2013

Ďalšie situácie s dosiahnutím SPA boli zaznamenané ešte v máji a v júni, ale na rozdiel od tých predchádzajúcich už nešlo o celoplošné vzostupy v rámci celého povodia, ale len lokálne vzostupy v dôsledku búrok alebo trvalých zrážok. Zasiahnuté boli najmä povodia Handlovky a Bebravy, pričom boli zaznamenané 1. až 3. SPA.

Počas mesiacov máj a jún sme v povodí Nitry zaznamenali tri lokálne epizódy s dosiahnutím SPA, ale len na prítokoch Handlovka a Radiša, pričom tieto epizódy boli spôsobené jednak búrkovou činnosťou, ale aj trvalejšími zrážkami.

Prvá epizóda bola zaznamenaná 2. 5., kedy v dôsledku intenzívnej búrkovej činnosti došlo k vzostupom hladín na viacerých prítokoch v povodí hornej Nitry, na Žitave, a aj na hlavnom toku v jeho hornej časti, avšak 1. SPA bol krátkodobo prekročený len na Handlovke v Handlovej, kde hladina kulminovala 2. 5. o 20:15 hod. na úrovni 91 cm, a vzápätí výrazne klesala.

Druhá povodňová epizóda, spôsobená trvalými zrážkami, nastala 30. 5., vzostupy sme zaznamenali na Nitre a všetkých jej prítokoch, avšak SPA boli dosiahnuté a prekročené len na Handlovke. V Handlovej hladina kulminovala 30. 5. o 7:00 hod. pri prekročení 1. SPA na úrovni 101 cm a v Prievidzi bol dosiahnutý a prekročený 3. SPA, pričom hladina kulminovala 30. 5. o 9:00 hod. na úrovni 121 cm. Zatiaľ, čo zaznamenaný kulminačný prítok v Handlovej nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prítoku, kulminačný prítok v Prievidzi dosiahol úroveň 1-2 ročného prítoku.

Tretia epizóda v tomto období vznikla 8. 6. a bola spôsobená intenzívnou búrkovou činnosťou, ktorá spôsobila výrazné vzostupy na Bebrave, Handlovke a Radiši, avšak SPA boli zaznamenané len v dvoch vodomerných staniciach. V Prievidzi na Handlovke hladina dosiahla úroveň zodpovedajúcu 2. SPA a kulminovala 8. 6. o 15:00 hod. na úrovni 101 cm. Zaznamenané kulminačné prítoky na Handlovke nedosiahli úroveň 1-ročného maximálneho prítoku. Na Radiši v Bánovciach nad Bebravou hladina prekročila úroveň 3. SPA a kulminovala 8. 6. o 16:00 hod. na úrovni 237 cm. Kulminačný prítok 18,47 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> dosiahol úroveň zodpovedajúcu 5-ročnému maximálnemu prítoku.

Od júla do decembra sme už v povodí Nitry nezaznamenali žiadne výrazné vzostupy vodných hladín, pri ktorých by boli dosiahnuté a prekročené SPA.

#### 4.5.20 Povodne v roku 2014

V roku 2014 spadlo na povodie Váhu v priemere 933 mm zrážok, čo je 112 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (154 mm, čo predstavuje 171 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +64 mm nadbytku). Druhý najvyšší absolútny úhrn zrážok (126 mm) bol zaznamenaný v máji. Táto hodnota bola o 48 % nad úrovňou dlhodobého májového priemeru. Najvyšší relatívny úhrn zrážok, vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, bol zaznamenaný v septembri. Hodnota 122 mm predstavovala 189 % dlhodobého mesačného úhrnu, čo je +58 mm nadbytku. K zrážkovo bohatším mesiacom patrili



aj august, počas ktorého bol nameraný priemerný úhrn na povodie 120 mm, čo predstavuje 134 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (+30 mm nadbytku).

Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v januári a novembri (36, resp. 34 mm), ktoré predstavovali 67, resp. 48 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (mesačný deficit -17, resp. -37 mm). Relatívne nízky úhrn zrážok bol zaznamenaný v júni (62 mm), ktorý predstavoval 61 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -40 mm). Ostatné mesiace v roku možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až mierne nadpriemerné, vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn (1961 – 1990).

V roku 2014 bolo v povodí horného a stredného Váhu zaznamenaných na hydrologických staniách SHMÚ niekoľko desiatok dosiahnutí, resp. prekročení stupňov povodňovej aktivity (SPA), ktoré sa vyskytli od marca do októbra a mali rôznu významnosť. Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2014 v povodí Váhu možno rozdeliť do dvoch skupín: povodne z trvalého dažďa a povodne z búrok - privalové povodne.

### ***Povodne z trvalého dažďa***

Hladiny, ktoré dosiahli alebo prekročili stupne povodňovej aktivity vplyvom dlhšietrvajúcich dažďových zrážok boli zaznamenané v polovici marca na niektorých tokoch v povodí Oravy a na hornej Kysuci. Povodňové vlny však neboli významné. Boli prekročené iba 1. SPA a zodpovedajúce kulminačné prietoky mali dobu opakovania maximálne raz za dva roky.

Významnejšia povodňová situácia nastala v polovici mája, kedy od 15. 5. do 17. 5. boli prekročené SPA na takmer polovici hydrologických vodomerných staníc SHMÚ. 3. SPA boli prekročené na Jalovskom potoku v Liptovskej Ondrašovej, na Kvačianke v Liptovskej Sielnici, na Polhoranke v Oravskej Polhore, na Piekelníku a na Čiernej Orave v Jablonke (územie PL) a na Oravici v Trstenej. Zodpovedajúce kulminačné prietoky dosahovali na väčšine staníc dobu opakovania raz za 10 až 20 rokov, na Čiernej Orave raz za 20 rokov, na Studenom potoku v Oravskom Bielom Potoku raz za 50 rokov (2. SPA). Najvýznamnejší kulminačný prietok bol dosiahnutý na Piekelníku, ktorého doba opakovania bola raz za 1000 rokov. Okrem Studeného potoka boli 2. SPA prekročené aj na tokoch: Belá v Podbanskom a v Liptovskom Hrádku, Veselianska v Oravskej Jasenici, Jelešňa v Trstenej, Kysuca v Čadci a Orava v Dierovej (manipulácia na VD Tvrdošín). Doby opakovania kulminačných prietokov v týchto prípadoch boli maximálne raz za 10 rokov (Belá).

V roku 2014 boli vplyvom výdatných dlhšietrvajúcich dažďových zrážok prekročené 1. SPA aj v júni, júli a októbri na viacerých tokoch, doba opakovania kulminačných prietokov však dosahovala významnosť najviac raz za 1 až 2 roky, s výnimkou Jablonky v Čachticiach, kde kulminačný prietok zodpovedajúci hladine, ktorá prekročila 2. SPA, mal dobu opakovania raz za 20 až 50 rokov.

### ***Povodne z búrok – privalové povodne***

Povodne z búrok sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytovali od druhej polovice júla do polovice septembra. Boli prekročené maximálne 2. SPA na staniách: Stráža – Varínka, Ivančiná – Turiec a Čadca – Kysuca. Kulminačné prietoky v hydrologických staniách SHMÚ dosahovali dobu opakovania raz za 2 až 5 rokov, ale na Hybici v Kráľovej Lehote až raz za 10 rokov (1. SPA).

Dňa 21. 7. zasiahli oblasť Krivánskej Malej Fatry búrky. Ich vplyvom vznikli vo Vrátnej doline nad Terchovou zosuvy, ktoré spolu s privalovou povodňou spôsobili rozsiahle škody. SHMÚ nemá v tejto oblasti hydrologickú stanicu, ale po zameraní povodňových stôp bol kulminačný prietok povodne v profile pod dolnou stanicou lanovej

dráhy (plocha povodia 5,77 km<sup>2</sup>) stanovený na 35 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 100 rokov, v profile pod sútokom so Stohovým potokom (plocha povodia 28,05 km<sup>2</sup>) bol kulminačný prietok stanovený na 55 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 20 až 50 rokov a v profile Terchová pod sútokom Varínky s Bielym potokom (plocha povodia 46,54 km<sup>2</sup>) bol kulminačný prietok stanovený na 60 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 20 rokov.

Tabuľka 4.85. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v roku 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Východná	Biely Váh	16.5.2014	04:00	173	15,6	1 – 2	I.
		17.5.2014	16:30	164	12,6	1	I.
		22.7.2014	02:00	154	10,0	< 1	I.
		14.8.2014	05:15	152	9,4	< 1	I.
Kráľova Lehota	Hybica	1.8.2014	14:15	163	15,8	10	I.
Podbanské	Belá	16.5.2014	04:00	184	69,6	5	II.
		12.7.2014	07:15	130	27,2	1 – 2	I.
Liptovský Hrádok	Belá	16.5.2014	05:15	210	169,0	10	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	16.5.2014	06:00	153	205,0	2 – 5	I.
Liptovská Ondrašová	Jalovský potok	16.5.2014	02:45	142	32,2	10 – 20	III.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	15.5.2014	22:30	300	53,3	10 – 20	III.
Bešeňová	Váh	16.5.2014	21:30	196	142,4	1	I.
Podsuchá	Revúca	14.9.2014	08:30	113	23,8	1	I.
Hubová	Váh	16.5.2014	21:30	158	184,6	1	I.
Ľubochňa	Ľubochňanka	16.5.2014	03:30	99	15,0	1 – 2	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	16.3.2014	23:30	102	28,3	1 – 2	I.
		15.5.2014	21:45	126	40,3	2 – 5	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	16.5.2014	00:00	212	82,3	10 – 20	III.
		6.8.2014	03:30	116	15,9	1	I.
Zubrohľava	Polhoranka	15.5.2014	20:45	244	125,3	10	I.
Jablonka (PL)	Piekielnik	16.5.2014	00:15	353	101,5	1000	III.
Jablonka (PL)	Čierna Orava	16.3.2014	21:15	232	31,1	< 1	I.
		15.5.2014	22:15	366	113,0	20	III.
		6.8.2014	05:15	267	34,3	< 1	I.
Trstená (Chyžné)	Jelešňa	16.5.2014	07:30	234	34,9	5	II.
		8.8.2014	02:45	190	13,2	1 – 2	I.
Tvrdošín	Orava	16.5.2014	10:15	280	175,0	< 1	I.
Trstená	Oravica	16.5.2014	04:15	324	111,4	10 – 20	III.
		16.5.2014	21:45	314	100,8	10 – 20	III.
		3.7.2014	01:15	210	23,3	1 – 2	I.
		27.7.2014	15:00	217	25,0	1 – 2	I.
		6.8.2014	01:30	212	18,0	1	I.
		7.8.2014	22:15	225	23,5	1 – 2	I.
Oravský Biely Potok	Studený potok	16.5.2014	01:30	197	169,7	20 – 50	II.
Párnica	Zázrivka	17.3.2014	06:45	130	41,4	2	I.
		16.5.2014	05:45	105	19,5	< 1	I.
		30.6.2014	14:45	105	19,5	< 1	I.
Dierová	Orava	16.5.2014	07:30	303	372,8	1	II.
Ivančina	Turiec	14.8.2014	16:00	185	24,6	1	II.
		14.9.2014	22:00	148	13,9	< 1	I.
		23.10.2014	7:00	156	18,9	< 1	I.
Strečno	Váh	16.5.2014	16:30	208	590,0	1	I.
Stráža	Varínka	21.7.2014	18:30	141	63,4	2 – 5	II.
Turzovka	Kysuca	16.3.2014	23:15	123	50,0	< 1	I.
		13.9.2014	21:45	140	61,6	1 – 2	I.
Čadca	Čierňanka	16.5.2014	05:00	154	82,0	2 – 5	I.
		13.9.2014	22:00	157	85,0	2 – 5	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Čadca	Kysuca	16.5.2014	05:00	186	144,6	1 – 2	II.
		13.9.2014	22:30	185	150,5	1 – 2	II.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	15.5.2014	22:45	130	61,2	< 1	I.
Šuja	Rajčanka	22.10.2014	20:30	100	13,2	1	I.
Poluvsie	Rajčanka	16.5.2014	09:00	118	23,0	< 1	I.
		22.10.2014	20:45	129	27,2	1	I.
Čachtice	Jablonka	12.9.2014	15:15	240	41,2	20 – 50	II.

#### 4.5.20.1 Povodeň v povodí horného a stredného Váhu v máji 2014

Povodňové situácie, ktoré sa vyskytli na tokoch v povodí Váhu v máji 2014 boli spôsobené výraznými trvalými zrážkami, ktoré sa vyskytli od 11. až 18. 5.

Nad Stredomorím a Balkánom sa pod silným výškovým prúdením začala v utorok, 13. 5., vo večerných hodinách prehlbovať tlaková níz. V stredu sa prehĺbila a do štvrtka sa jej stred postupne presunul z Bulharska nad juhovýchodné Maďarsko. Súčasne, severozápadne od nášho územia zmohutnela tlaková výš. Kombinácia týchto faktorov spôsobila výrazný tlakový gradient práve nad Slovenskom a v blízkom okolí. Výrazný tlakový gradient na Slovensku sa prejavil veľmi silným vetrom na väčšine územia Slovenska.

Okolo tlakovej níše nad Balkánom bol obtáčaný vlhký vzduch z oblasti Stredomoria a Čierneho mora cez Rumunsko, Ukrajinu a Poľsko až nad naše územie. Táto situácia priniesla najmä na územie Oravy a Liptova výdatné zrážky.

Na povodňovú situáciu v máji 2014 mali významný vplyv atmosférické zrážky, ktoré sa vyskytli v severovýchodnej časti Oravy a v oblasti Tatier a nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami. Denné úhrny zrážok od 20 do 30 mm sa v tejto oblasti vyskytli už 11. 5. Dňa 14. a 15. 5. boli zaznamenané mimoriadne vysoké až extrémne úhrny zrážok. Najvyššie denné úhrny (k 6:00 hod.) boli zaznamenané 15. 5. v staniách Oravská Polhora: 133 mm, Zuberec: 106 mm, Babia hora (PL) 105 mm, Huty: 90 mm a Liptovská Sielnica: 87 mm. Denné úhrny zrážok vyššie ako 100 mm, sú v prírodných podmienkach Slovenska pomerne vzácne. Vyskytujú sa prevažne v letných mesiacoch (jún, júl, august). V ostatných mesiacoch jari a jesene je ich výskyt ojedinelý. Tieto úhrny mali pôvod v trvalých veľkopriestorových zrážkach spojených s tlakovou nížou juhovýchodne od Slovenska. Veľmi podobná situácia bola aj pred 4 rokmi, v máji 2010, kedy však v celom jarnom období, a aj na začiatku leta, bola aktivita tlakových níží vo vnútrozemí Európy ešte častejšia ako teraz.

Trvanie veľkopriestorových zrážok často presahuje dĺžku jedného dňa, a tak sa sleduje aj množstvo viacdenných úhrnov zrážok. Za dva dni (14. 5. – 15. 5.) spadlo v Oravskej Polhore 172,6 mm, v Zuberci 170,6 mm, v Hutách 132,4 a v Liptovskej Sielnici 105,2 mm zrážok. Horšiemu priebehu povodňovej situácie pravdepodobne zabránili nízke snehové zásoby, ktoré boli v povodí hornej Oravy a Váhu po Liptovskú Maru najnižšie od 1982/83.

Povodňové situácie boli v máji 2014 zapríčinené dlhotrvajúcimi výdatnými zrážkami, ktoré sa vyskytli 14. 5. a 15. 5. v severovýchodnej časti Oravy a v oblasti Tatier v kombinácii s nasýtenosťou povodia predchádzajúcimi zrážkami. Mierne vzostupy boli zaznamenané na viacerých tokoch už 11. 5. v poobedňajších hodinách. Všetky kulminovali pod 1. stupňom povodňovej aktivity (SPA). Vplyvom výdatnejších zrážok nastali 14. 5. v popoludňajších a večerných hodinách vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín. Najvýraznejšie vzostupy boli zaznamenané na tokoch v povodí Oravy. Na Čiernej Orave v Jablonke za viac ako 24 hodín hodín stúpila hladina o cca 260 cm, na Piekelniku a Oravici (+200 cm), na Polhoranke v Oravskej Polhore (+ cca 170 cm) a na Kvačianke v Liptovskej Sielnici (+ cca

170 cm) a uvedené kulminácie prekročili 3. SPA. Nižšie, no tiež výrazné vzostupy boli zaznamenané na Studenom potoku v Oravskom Bielom Potoku (+ cca 140 cm - 2. SPA), na Belej v Podbanskom, (+cca 120 cm - tesne pod 3. SPA) a na Jalovskom potoku v Liptovskej Ondrašovej (+ cca 120 cm - 3. SPA).

Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná 16. 5. tesne po polnoci na Piekelniku v Jablónke (PL). Operatívne vyhodnotený kulminačný prietok má priemernú dobu opakovania raz za 1000 rokov. Na Čiernej Orave (PL), Jelešni a Studenom potoku bol dosiahnutý kulminačný prietok zodpovedajúci priemernej dobe opakovania raz za 20 rokov, na Jalovskom potoku, Kvačianke a Oravici raz za 10 – 20 rokov a na Polhoranke raz za 10 rokov. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

Tabuľka 4.86. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v máji 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N- ročnosť	SPA
Východná	Biely Váh	16.5.2014	04:00	173	15,6	1	I.
Podbanské	Belá	16.5.2014	04:00	184	62,6	5	II.
Liptovský Hrádok	Belá	16.5.2014	05:15	210	135,0	5	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	16.5.2014	05:45	153	199,4	2 - 5	I.
Lipt. Ondrašová	Jalovský p.	16.5.2014	02:45	142	30,8	10 – 20	III.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	15.5.2014	22:30	300	48,8	10 – 20	III.
Bešeňová	Váh	16.5.2014	21:30	196	162,6	1 - 2	I.
Hubová	Váh	16.5.2014	21:30	158	197,4	1	I.
Lubochňa	Lubochnianka	16.5.2014	03:30	99	15,7	1 – 2	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	15.5.2014	21:45	126	37,6	2	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	16.5.2014	00:00	212	70,4	10	III.
Zubrohlava	Polhoranka	15.5.2014	20:45	244	125,3	10	I.
Jablónka (PL)	Piekelnik	16.5.2014	00:15	353	100,0	1000	III.
Jablónka (PL)	Čierna Orava	15.5.2014	22:15	366	113,0	20	III.
Trstená (Chyžne)	Jelešňa	16.5.2014	07:30	234	55,6	20	II.
Tvrdošín	Orava	16.5.2014	10:15	280	175,0	< 1	I.
Trstená	Oravica	16.5.2014	04:15	324	93,3	10 – 20	III.
Oravský B. Potok	Studený p.	16.5.2014	01:30	197	115,2	20	II.
Párnica	Zázrivka	16.5.2014	05:45	105	19,5	< 1	I.
Dierová	Orava	16.5.2014	07:30	303	385,8	1	II.
Strečno	Váh	16.5.2014	16:30	208	590,0	1	I.
Čadca	Čierňanka	16.5.2014	05:00	154	82,0	5	I.
Čadca	Kysuca	16.5.2014	05:00	186	151,6	1	II.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	15.5.2014	22:45	130	62,0	< 1	I.
Poluvsie	Rajčanka	16.5.2014	09:00	118	25,0	< 1	I.

Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná 16. 5. tesne po polnoci na Piekelniku v Jablónke (PL). Operatívne vyhodnotený kulminačný prietok má priemernú dobu opakovania raz za 1000 rokov. Na Čiernej Orave (PL), Jelešni a Studenom potoku bol dosiahnutý kulminačný prietok zodpovedajúcej priemernej dobe opakovania raz za 20 rokov, na Jalovskom potoku, Kvačianke a Oravici raz za 10 až 20 rokov a na Polhoranke raz za 10 rokov. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

#### 4.5.20.2 Povodne v povodí dolného Váhu v roku 2014 (aj malokarpatské prítoky)

Počas roka 2014 sme na úseku dolného Váhu zaznamenali dosiahnutie SPA len raz, a to v mesiaci máj. Hladina Váhu v Hlohovci začala od 16. 5. výrazne stúpať a 17. 5. v podvečerných hodinách krátkodobo vystúpila nad úroveň 1. SPA. Hladina kulminovala 17. 5. o 17:30 hod. na úrovni 456 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok  $992 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  dosiahol úroveň zodpovedajúcu 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku. Vzápätí po kulminácii nastal výrazný pokles vodnej hladiny.

Na tokoch v povodí dolného Váhu, t. z. na jeho prítokoch z Malých Karpát, sme výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. až 3. SPA zaznamenali len v septembri.

Ako už bolo spomenuté, 9. 9. postúpil od západu nad strednú Európu, a teda aj nad povodie dolného Váhu, studený front, ktorý sa v ďalších dňoch v tomto priestore vlnil. 11. 9. sa vo vyšších vrstvách ovzdušia presunula od severozápadu nad povodie dolného Váhu tlaková níz, ktorá spôsobila výdatné zrážky, a to najmä v noci z 11. na 12. 9. a celý deň 12. 9.

V súvislosti s vyššie uvedenými zmenami počasia sa v povodí dolného Váhu a v oblasti Malých Karpát vyskytovali zrážky rôznej intenzity už od 9. 9., kedy boli zaznamenané úhrny do 6,7 mm. Najvýdatnejšie zrážky, ktoré spôsobili vzostupy vodných hladín boli zaznamenané v dňoch 11. a 12. 9. Dňa 11. 9. boli zaznamenané v zrážkomerných staniách v oblasti Malých Karpát úhrny zrážok v rozmedzí od 52,7 (Bratislava-Koliba) do 91 mm (Modra-Piesok). Nasledujúci deň, t. z. 12. 9., sme zaznamenali úhrny od 20,8 do 28 mm. Zrážky sa vyskytovali ešte aj v ďalších dvoch dňoch, a to s úhrnmi 13. 9. do 16,5 mm a 14. 9. do 22 mm.

Tabuľka 4.87. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v období od 9. 9. do 14. 9. 2014

Stanica	Tok, povodie	9. 9.	10. 9.	11. 9.	12. 9.	13. 9.	14. 9.	Σ [mm]
Svätý Jur-Šurský kanál	Váh	5,4	0	55,8	21,6	36,1	6,9	125,8
Modra-Višťucký potok	Váh	0	0	56,3	7,0	0,4	0,5	64,2
Bratislava-Koliba	Váh	0	0,1	52,7	20,8	14,9	22,2	110,7
Modra-Piesok	Váh	3,2	0	91	26,1	14,3	6	140,6
Smolenice	Váh	6,7	0,2	58,8	28	16,5	7,8	118,0
Častá	Váh	1,5	0	80,2	26,6	4,2	6,9	119,4

V dôsledku spomínaných výdatných zrážok boli od 11. 9. zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine prítokov z Malých Karpát, pričom boli zaznamenané prekročenia 1. až 3. SPA.

Prekročenie 3. SPA bolo zaznamenané na tokoch Gidra a Parná. Hladina Gidry vo vodomernej stanici Píla kulminovala 12. 9. o 5:45 hod. na úrovni 105 cm a zaznamenaný kulminačný prietok  $8,488 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  dosiahol úroveň zodpovedajúcej 5-ročnému maximálnemu prietoku. Hladina Parnej v Horných Orešanoch kulminovala 12. 9. o 8:00 hod. pri vodnom stave 99 cm, pričom zaznamenaný kulminačný prietok  $6,300 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  dosiahol taktiež hodnotu 5-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.88. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v septembri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]	N-ročnosť	SPA
Pezinok	Blatina	12. 9. 2014	5:45	111	4,970	2	I.
Píla	Gidra	12. 9. 2014	5:45	105	8,488	5	III.
Modra	Višťucký potok	12. 9. 2014	6:45	54	1,738	< 1	I.
Horné Orešany	Parná	12. 9. 2014	8:00	99	6,300	5	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Svätý Jur	Šurský kanál	12. 9. 2014	9:30	267	9,938	2	I.
Svätý Jur	Šurský kanál	14. 9. 2014	3:15	262	9,375	2	I.

Kulminácie na úrovni zodpovedajúcej 1. SPA sme zaznamenali 12. 9. na Blatine, Vištuckom potoku a Šurskom kanále, kde hladina vystúpila nad úroveň 1. SPA aj 14. 9. Zaznamenané kulminačné prietoky na týchto tokoch dosiahli úroveň zodpovedajúcej 2-ročnému maximálnemu prietoku, s výnimkou Vištuckého potoka, kde kulminačný prietok nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

#### 4.5.20.3 Povodne v povodí Nitry v roku 2014

V povodí Nitry boli v roku 2014 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne nad dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 803 mm zrážok s nadbytkom 129 mm, čo predstavovalo 119 % dlhodobého ročného priemeru. Ťažisko zrážok sa sústredilo do druhého polroku, kedy v mesiaci júl spadlo 192 % dlhodobého normálu (123 mm a nadbytok +59 mm), v auguste 151 % dlhodobého normálu (108 mm a nadbytok +38 mm) a v septembri, ktorý bol najbohatším mesiacom na zrážky, spadlo dokonca 227 % dlhodobého normálu (113 mm a nadbytok +63 mm). Podstatnú časť spadnutých zrážok tvorili úhrny z búrok.

Nadbytok zrážok bol zaznamenaný aj vo februári, apríli, máji a októbri od +5 do +22 mm.

Najvýraznejší deficit zrážok, a to 51 % dlhodobého normálu, bol zaznamenaný v novembri, kedy spadlo za mesiac 33 mm, čomu prislúchal deficit -31 mm. Druhý najnižší úhrn, 37 mm, spadol v mesiaci marec, a ten predstavoval 96 % dlhodobého normálu a deficit bol -2 mm zrážok.

Počas roka 2014 sme v povodí Nitry zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím SPA viackrát, pričom v januári až marci to boli vzostupy z topiaceho sa snehu a dažďa, v máji vzostupy z výrazných dažďových zrážok, v júli a auguste vzostupy z búrok, no a v septembri až novembri opäť prevažne z dažďa, ale paradoxne aj z búrok, ktoré sa nad povodím Nitry vyskytovali v tretej októbrovej dekáde.

Vo februári a marci 2014 sme zaznamenali v dôsledku topenia snehu a výskytu trvalého dažďa vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na Nitre aj všetkých jej prítokoch, avšak 1. SPA bol dosiahnutý len vo vodomernej stanici Tužina na Tužine.

V dňoch 9. až 12. 2. boli v povodí Nitry namerané tekuté zrážky s úhrnmi od 5 do 21 mm, pričom priemerný úhrn zrážok na povodie bol 9. až 10. 2. 13 mm, 11. 2. 8 mm a 12. 2. 12 mm. V dôsledku týchto zrážok, v kombinácii s topením snehu, výrazne stúpili hladiny na všetkých tokoch v povodí Nitry. Hladina toku Tužina v profile Tužina vystúpila na úroveň, ktorá zodpovedala 1. SPA a kulminovala 12. 2. o 12:30 hod. na úrovni 78 cm (čo je len tesne pod úrovňou 2. SPA). Zaznamenaný kulminačný prietok 4,740 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> zodpovedá 2-ročnému maximálnemu prietoku. Na ostatných tokoch prebehli kulminácie pod úrovňou SPA.

Podobná situácia nastala aj v marci, kedy boli v dňoch 15. a 16. 3. zaznamenané v celom povodí Nitry tekuté zrážky s úhrnmi od 5 do 25 mm, ojedinele aj viac, pričom priemerný úhrn zrážok na povodie predstavoval 15. 3. 11 mm a 16. 3. 24 mm. Uvedené zrážky, v kombinácii s topením snehu, spôsobili vzostupy hladín na všetkých tokoch v povodí Nitry, ale 1. SPA bol zaznamenaný len na Tužine. Hladina toku Tužina vo vodomernej stanici Tužina kulminovala v skorých ranných hodinách 17. 3. o 2:30 hod. na úrovni 76 cm.

Zaznamenaný kulminačný prietok  $4,480 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedá 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku.

K ďalšiemu výraznejšiemu zvýšeniu vodných hladín došlo v povodí Nitry až v tretej májovej dekáde, kedy boli na mnohých miestach v povodí Nitry zaznamenané zrážky z búrok. V dôsledku týchto zrážok boli zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine tokov v povodí Nitry.

Koncom júna, a to v dňoch 29. – 30. 6., sa v povodí Nitry vyskytovali zrážky vo forme trvalého dažďa s priemerným úhrnom na povodie 29. 6. 16 mm a 30. 6. 19 mm, pričom lokálne, vo vyšších nadmorských výškach, boli namerané úhrny nad 30 mm. V dôsledku týchto zrážok došlo k vzostupu až výraznému vzostupu hladín tokov v povodí, avšak SPA bol prekročený len na Handlovke v Prievidzi. Hladina Handlovky tu vystúpila len krátkodobo nad úroveň 1. SPA a kulminovala 30. 6. o 13:15 hod. na úrovni 81 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok  $6,890 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

Počas letných mesiacov, v júli a auguste, sme v dôsledku častých búrok zaznamenali prekročenie 1. až 3. SPA na tokoch v povodí Nitry viackrát, podrobný popis vzniknutých povodňových situácií je uvedený nižšie.

V septembri sme zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín na prítokoch Nitry a aj prekročenie 1. SPA. Tieto vzostupy boli spôsobené výdatnými zrážkami, ktoré spadli na povodie v noci z 11. na 12. 9. a celý deň 12. 9. Podrobný popis tejto situácie je uvedený nižšie.

Vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA sme zaznamenali v povodí Nitry aj v tretej októbrovej dekáde. Tieto vzostupy boli spôsobené zrážkovou činnosťou a búrkami spojenými s prechodom studeného frontu v noci na 22. 10.

V polovici novembra, 16. 11., postúpil od juhozápadu do alpskej a karpatskej oblasti frontálny systém spojený s tlakovou nížou, ktorý ovplyvňoval počasie na našom území až do 19. 11. a priniesol so sebou zrážky, ktoré spôsobili mierne vzostupy až vzostupy vodných hladín na prítokoch hornej Nitry a aj na Žitave. 1. SPA bol krátkodobo dosiahnutý len na Handlovke v Handlovej, kde hladina kulminovala 19. 11. o 10:15 hod. na úrovni 90 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok  $3,060 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

### **Prítoky hornej Nitry v máji 2014**

Od 17. 5. sa nad našim územím nachádzalo nevýrazné pole nižšieho tlaku vzduchu. Zároveň sme boli pod vplyvom výškovej tlakovej níže nad Českom. Po jej prednej strane k nám začal prúdiť teplejší vzduch. 23. 5. vyvrcholil prílev teplého vzduchu od juhu a nasledujúci deň k nám postúpila brázda nízkeho tlaku vzduchu s rozpadávajúcim sa frontom. V ďalších dňoch sme boli v nevýraznom tlakovom poli, pričom nad nami zotrval vlhký a teplý vzduch, čo bolo sprevádzané zrážkami z lokálnych búrok. 28. 5. k nám od severu postúpil studený front a za ním k nám prúdil chladnejší vzduch.

V tretej májovej dekáde boli na mnohých miestach v povodí Nitry zaznamenané zrážky z dažďa, ale aj zrážky z búrok, s lokálnymi úhrnmi 26. 5. od 2,1 do 29,5 mm a 27. 5. od 1,9 do 24,9 mm.

Tabuľka 4.89. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických staniách čiastkového povodia Nitry v období od 24. 5. do 29. 5. 2014

Stanica	Tok, povodie	24. 5.	25. 5.	26. 5.	27. 5.	28. 5.	29. 5.	$\Sigma$ [mm]
Prievidza	Nitra	0	0	6,2	12,4	7,1	0,8	26,5

Stanica	Tok, povodie	24. 5.	25. 5.	26. 5.	27. 5.	28. 5.	29. 5.	$\Sigma$ [mm]
Veľké Bielice	Nitrica	0	0	0,2	10,6	4,2	14,1	29,1
Krásna Ves	Bebrava	2,6	0	8,3	30,2	1,2	4,5	46,8
Bánovce nad Bebravou	Radiša	0,7	0	0	16,2	0,5	5,9	23,3
Bystričany	Nitra	0	0	2,1	10,6	7,8	0	20,5
Valaská Belá	Nitra	5,7	0	29,5	13,3	4,3	3,6	56,4
Zliechov	Nitra	9,8	0	17,3	19,3	2	20,2	68,6
Motešice	Nitra	23,1	0	8,1	18,5	0,8	1,8	52,3
Radošina	Nitra	34,7	0	3,2	12,8	0	0	50,7
Skýcov	Nitra	0	1,5	4,8	24,9	0,8	3,1	35,1

V dôsledku spomínaných výdatných zrážok boli zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine tokov v povodí Nitry, avšak prekročenie SPA bolo zaznamenané len na Tužine, Handlovke a Lehotskom potoku.

Hladina toku Tužina dosiahla úroveň 2. SPA a kulminovala 27. 5. o 11:30 hod. na úrovni 92 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok  $6,620 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedal 2 až 5-ročnému maximálnemu prietoku. Hladina Handlovky v Handlovej a Lehotského potoka v Novákoch vystúpila na úroveň zodpovedajúcej 1. SPA. Avšak kulminácia na Lehotskom potoku prebehla 26. 5. o 18:45 hod. na úrovni 118 cm, čo sú len 2 cm pod úrovňou 2. SPA a zaznamenaný kulminačný prietok  $7,0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedal 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku.

Tabuľka 4.90. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v máji 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]	N-ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	27. 5. 2014	11:30	92	6,620	2 – 5	II.
Handlová	Handlovka	26. 5. 2014	18:00	99	4,086	< 1	I.
Nováky	Lehotský potok	26. 5. 2014	18:45	118	7,000	1 – 2	I.

### Povodie Nitry v júli a auguste 2014

Začiatkom druhej polovice mesiaca júl nad naším územím slabol tlak vzduchu a nad strednou Európou zosilnel prílev teplého vzduchu od juhozápadu. V záverečných dňoch júla sa nad naším územím udržiavalo v teplom vzduchu nevýrazné tlakové pole. Počas celého tohto obdobia bol výrazný denný chod oblačnosti a konvektívne zrážky.

Aj na začiatku mesiaca august sa nad naším územím udržiavalo nevýrazné tlakové pole relatívne nižšieho tlaku vzduchu, v ktorom sa vyvíjala intenzívna búrková činnosť. Ďalšie frontálne rozhranie v sprievode frontálnych búrok prešlo cez Slovensko v noci z 13. na 14. 8.

V stredu 27. 8. sa presúvalo cez Slovensko na východ zvlnené frontálne rozhranie s intenzívnou búrkovou činnosťou.

Ako je z popisov synoptickéj situácie zrejmé, tak intenzívne búrky s výdatnými zrážkami sa nad povodím Nitry vyskytovali v tretej júlovej dekáde, a potom aj vo všetkých troch augustových dekádoch.

Hneď na začiatku tretej júlovej dekády, t. z. 21. 7., boli zaznamenané v povodí Nitry búrky s lokálnymi úhrnmi od 9 do 31 mm, maximálny nameraný úhrn bol 30,9 mm vo Valaskej Belej.

V období od 26. 7. do 4. 8. sa búrky rôznych intenzít vyskytovali nad povodím Nitry denne. Zaznamenané úhrny zrážok v tomto období boli zväčša od 1 do 20 mm, lokálne až do 40 mm. Intenzívnejšie búrky sme zaznamenali v dňoch 27. 7. s úhrnmi do 22,9 mm



(Krásna Ves), 30. 7. s úhrnmi do 38,5 mm (Ráztočno), 1. 8. s úhrnmi do 26,7 mm (Valaská Belá) a 4. 8. s úhrnmi do 34,3 mm (Nedožery).

Druhá augustová dekáda bola v povodí Nitry taktiež veľmi bohatá na zrážky z búrok, a to najmä v období od 10. do 15. 8., kedy boli na miestach s výskytom búrok zaznamenané úhrny zrážok od 3 do 23 mm, 13. 8. lokálne až do 40 mm.

Búrky, postupujúce cez povodie Nitry v tretej augustovej dekáde, 23. 8., priniesli so sebou zrážky s úhrnmi do 47,6 mm (Zliechov) a 26. 8. zrážky s úhrnmi do 18,6 mm (Ráztočno).

V dôsledku búrok a ich častého výskytu v letných mesiacoch júl a august sme na tokoch v povodí Nitry viackrát zaznamenali vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín, najmä na prítokoch hornej Nitry.

Koncom júla a začiatkom augusta boli v dôsledku výdatných zrážok z búrok zaznamenané vzostupy vodných hladín a prekročenie SPA na viacerých prítokoch hornej Nitry. Najvyšší, 3. SPA, bol prekročený 27. 7. na toku Radiša v Bánovciach nad Bebravou, pričom zaznamenaný kulminačný prietok  $22,99 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  zodpovedal 10-ročnému maximálnemu prietoku. 2. SPA bol dosiahnutý a prekročený 4. 8. na Handlovke v Handlovej a zaznamenaný kulminačný prietok zodpovedal 1-ročnému maximálnemu prietoku. Na ostatných prítokoch boli v týchto letných mesiacoch zaznamenané maximálne 1. SPA. Zaznamenané kulminačné prietoky dosahovali úroveň 1-ročného, resp. 1 až 2-ročného maximálneho prietoku. Na Handlovke, kde bol v tomto období opakovane prekročený 1. SPA, kulminačný prietok častokrát nedosiahol ani úroveň 1-ročného prietoku.

Tabuľka 4.91. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v júli a auguste 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max.}$ [cm]	$Q_{\max.}$ [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]	N – ročný Q	Stupeň PA
Júl 2014							
Tužina	Tužina	21.7.2014	16:30	72	3,960	1 – 2	I.
Bánovce nad Bebravou	Radiša	27.7.2014	19:15	272	22,99	10	III.
Biskupice	Bebrava	27.7.2014	20:15	322	21,85	1 – 2	I.
Handlová	Handlovka	31.7.2014	5:00	95	3,630	< 1	I.
August 2014							
Handlová	Handlovka	1.8.2014	14:00	99	4,086	< 1	I.
Tužina	Tužina	1.8.2014	14:45	67	3,340	1	I.
Tužina	Tužina	4.8.2014	14:45	69	3,580	1 – 2	I.
Handlová	Handlovka	4.8.2014	15:00	107	5,425	1	II.
Prievidza	Handlovka	4.8.2014	17:00	96	9,740	< 1	I.
Handlová	Handlovka	13.8.2014	22:30	102	4,550	< 1	I.
Nováky	Lehotský p.	14.8.2014	0:30	101	4,810	1	I.
Prievidza	Handlovka	14.8.2014	1:00	98	10,12	< 1	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	14.8.2014	5:15	244	16,01	1	I.
Handlová	Handlovka	27.8.2014	4:00	91	3,174	< 1	I.
Nováky	Lehotský p.	27.8.2014	6:00	108	5,580	1	I.

### Povodie Nitry v septembri 2014

Popoludní, 9. 9., postúpil od západu nad strednú Európu, a teda aj na povodie Nitry, studený front, ktorý sa v ďalších dňoch v tomto priestore vlnil. 11. 9. sa vo vyšších vrstvách ovzdušia presunula od severozápadu nad povodie Nitry tlaková níž, ktorá spôsobila výdatné zrážky, a to najmä v noci z 11. na 12. 9. a celý deň 12. 9. V ďalších dňoch, teda 13. a 14. 9., sa výšková tlaková níž presunula nad stredný Jadran, ale aj tak ešte ovplyvňovala počasie v povodí Nitry.

V súvislosti s vyššie uvedenými zmenami počasia sa na povodí Nitry vyskytovali zrážky rôznej intenzity už od 9. 9., kedy boli zaznamenané úhrny od 5,1 do 17,1 mm. Najvýdatnejšie zrážky, ktoré spôsobili vzostupy vodných hladín boli zaznamenané v dňoch 11. a 12. 9. Úhrny zrážok, zaznamenané 11. 9., boli v intervale zväčša od 6,5 do 23,5 mm, avšak ojedinele to bolo až do 50 mm. Najvyššie zrážkové úhrny boli namerané v stanici Radošina (44,7 mm) a Čáb-Sila (49,8 mm). V nasledujúcom dni, 11. 9., boli zaznamenané úhrny od 6,5 do 26,8 mm.

Výrazné úhrny zrážok spôsobili vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry, aj na Žitave. 1. SPA bol 12. 9. prekročený na Radiši, Lehotskom potoku a Žitave. Zaznamenané kulminačné prietoky boli na Radiši v Bánovciach nad Bebravou a v Novákoch na Lehotskom potoku na úrovni zodpovedajúcej 1-ročnému maximálnemu prietoku. Kulminačný prietok na Žitave vo Vieske nad Žitavou bol na úrovni 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.92. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v septembri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Bánovce nad Bebravou	Radiša	12. 9. 2014	13:45	169	8,215	1	I.
Nováky	Lehotský potok	12. 9. 2014	14:00	107	5,470	1	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	12. 9. 2014	17:00	276	22,93	1 – 2	I.

#### Povodie Nitry v októbri 2014

Začiatkom tretej októbrovej dekády k nám prúdil veľmi teplý vzduch od juhu a juhozápadu po zadnej strane tlakovej výše nad Balkánom. 20. 10. prešiel cez naše územie studený front od severozápadu. Súčasne sa v oblasti Britských ostrovov prehĺbila tlaková níz (pozostatok Hurikánu Gonzalo), ktorá sa rýchlo presunula do strednej Európy. S ňou spojený výrazný studený front prešiel Slovenskom v noci na 22. 10., pričom sa vyskytli aj búrky. Po jeho prechode do našej oblasti prenikol chladný vzduch od severozápadu. Tlaková níz u nás ovplyvňovala počasie aj počas 22. a 23. 10.

V období od 20. 10. boli zaznamenané v povodí Nitry zrážky nielen vo forme dažďa, ale aj vo forme búrok. Dňa 20. 10. spadli zrážky s úhrnmi zväčša od 2,2 do 14,9 mm, maximálny úhrn bol 16,7 mm v Bystričanoch. Výdatnejšie zrážky boli zaznamenané v nasledujúcich dvoch dňoch, a to 21. 10., zväčša od 7,2 do 19 mm, maximálny úhrn 27,4 mm v Zliechove. 22. 10. sa vyskytli zrážky s úhrnmi od 4,8 do 22,1 mm, pri búrkach až do 40 mm. Maximálne úhrny boli zaznamenané 22. 10. v Krásnej Vsi (33,7 mm) a v Zliechove (39,7 mm).

V dôsledku výdatných zrážok zaznamenaných v noci na 22. 10. došlo k vzostupom vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry, aj na Žitave. Prekročenie 1. SPA sme 22. 10. zaznamenali na Nitre v Prievidzi a na jej prítokoch Handlovke, Lehotskom potoku a Žitave. Kulminácie prebehli v poludňajších až popoludňajších hodinách. Zaznamenaný kulminačný prietok na Nitre v Prievidzi dosiahol úroveň, ktorá zodpovedala 5-ročnému kulminačnému prietoku. Kulminačný prietok na Lehotskom potoku a Žitave dosiahol úroveň, ktorá zodpovedala 1 až 2-ročnému prietoku. Kulminácie na Handlovke boli na úrovni 1-ročného maximálneho prietoku, prípadne nedosiahli ani jeho úroveň.

Tabuľka 4.93. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Handlová	Handlovka	22. 10. 2014	11:30	94	3,516	1	I.
Prievidza	Handlovka	22. 10. 2014	12:00	93	9,170	< 1	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Nováky	Lehotský potok	22. 10. 2014	12:30	111	5,950	1 – 2	I.
Prievidza	Nitra	22. 10. 2014	15:15	171	50,37	5	I.
Vieska nad Žitavou	Žitava	22. 10. 2014	17:00	276	22,93	1 – 2	I.

#### 4.5.21 Povodne v roku 2015

V roku 2015 spadlo na povodie Váhu v priemere 750 mm zrážok, čo predstavuje 90 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v máji (102 mm), čo predstavuje 120 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +17 mm nadbytku. Druhý najvyšší absolútny úhrn zrážok (93 mm) bol zaznamenaný v januári. Táto hodnota je 175 % úrovne dlhodobého januárového priemeru (+40 mm nadbytku) a predstavuje aj najvyšší relatívny úhrn zrážok, vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer. K zrážkovo bohatším mesiacom patril aj november, počas ktorého bol nameraný priemerný úhrn na povodie 88 mm, čo predstavuje 124 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (+17 mm nadbytku).

Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v decembri (21 mm), februári (36 mm) a júni (37 mm), čo predstavuje 31, 73, resp. 36 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (mesačný deficit -46, -13 resp. -65 mm). Relatívne nižší úhrn zrážok bol zaznamenaný aj v júli (58 mm), čo predstavuje 64 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -32 mm). Ostatné mesiace v roku možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až mierne nadpriemerné, vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn (1961 – 1990).

V roku 2015 bolo v hydrologických stanicích SHMÚ v povodí horného a stredného Váhu zaznamenaných 36 dosiahnutí, resp. prekročení stupňov povodňovej aktivity (SPA), ktoré sa vyskytli počas celého roka, okrem júna, augusta a septembra a mali rôznu významnosť. Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2015 v povodí Váhu možno rozdeliť do troch skupín: povodne z topiaceho sa snehu a dažďa, povodne z trvalého dažďa, povodne z búrok - príválové povodne.

##### ***Povodne z topiaceho sa snehu a dažďa***

Vplyvom oteplenia a dažďových zrážok boli v prvej polovici januára na 9 hydrologických stanicích SHMÚ dosiahnuté, resp. prekročené 1. SPA. Prietoky zodpovedajúce kulminačným vodným stavom mali dobu opakovania prevažne jeden rok, maximálne 1 až 2 roky v stanicích Oravská Polhora na Polhoranke, Turzovka na Kysuci a v Čadci na Čierňanke. Vo februári bol prekročený 1. SPA na Turci v Ivančinej. Hodnota kulminačného prietoku mala dobu opakovania menej ako raz za 1 rok.

##### ***Povodne z trvalého dažďa***

Hladiny, ktoré dosiahli alebo prekročili 1. SPA vplyvom dlhšetrvajúcich dažďových zrážok boli zaznamenané na konci marca v Ľubochni na Ľubochnianke a začiatkom apríla v Ivančinej na Turci. Kulminačné prietoky povodňových vln však neboli významné. Ich doba opakovania bola menej ako raz za 1 rok.

Významnejšia povodňová situácia nastala v poslednej tretine mája, kedy od 22. 5. do 27. 5. boli prekročené SPA na piatich hydrologických stanicích SHMÚ. Najvýznamnejšia povodňová udalosť roka bola zaznamenaná na Bielom Váhu vo Východnej, keď 26. 5. bol dosiahnutý vodný stav 243 cm, čo predstavuje prekročenie 3. SPA. Zodpovedajúci kulminačný prietok, takmer 47 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, zodpovedá dobe opakovania raz za 5 – 10 rokov. 2. SPA bol prekročený o deň neskôr na Oravici v Trstenej a hodnota kulminačného prietoku zodpovedala dobe opakovania raz za 2 až 5 rokov. Vodné hladiny zodpovedajúce 1. SPA boli

dosiahnuté, resp. prekročené v staniách Čierny Váh – Čierny Váh, Liptovský Hrádok – Váh, Trstená – Jelešňa, a vplyvom manipulácie na vodnom diele Liptovská Mara, resp. Bešeňová aj v staniách Bešeňová – Váh a Hubová – Váh. Najvýznamnejší kulminačný prietok bol dosiahnutý na Váhu v Liptovskom Hrádku, a jeho doba opakovania je raz za 2 až 5 rokov.

V roku 2015 boli vplyvom výdatnejších dlhšetrvajúcich dažďových zrážok prekročené 1. SPA aj v októbri (Podsuhá – Revúca), novembri (Párnica – Zázrivka) a decembri (Oravská Jasenica – Veselianka a Párnica – Zázrivka), doba opakovania kulminačných prietokov dosahovala významnosť od raz za 1 rok až raz za 2 – 5 rokov.

### Povodne z búrok - privalové povodne

Povodne z búrok sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytovali prevažne v druhej polovici mája a v druhej polovici júla. Boli prekročené najviac 1. SPA v staniách: Čierny Váh – Čierny Váh, Východná – Biely Váh, Turzovka – Kysuca, Čadca – Čierňanka, Čadca – Kysuca, Bytča – Petrovička, Jasenica – Papradnianka a v júli v Martine na Pivovarskom potoku. Najvýznamnejší kulminačný prietok zodpovedajúci kulminačnému vodnému stavu bol dosiahnutý v Jasenici na Papradnianke a jeho doba opakovania je raz za 5 rokov.

Tabuľka 4.94. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v roku 2015

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N –ročnosť	SPA
Čierny Váh	Čierny Váh	21.5.2015	00:00	70	16,7	1	I.
		22.5.2015	03:00	67	15,8	1	I.
		26.5.2015	17:00	86	22,0	2	I.
Východná	Biely Váh	11.1.2015	03:15	156	10,5	1	I.
		21.5.2015	03:15	152	9,5	< 1	I.
		22.5.2015	03:00	167	13,6	1	I.
		26.5.2015	16:30	243	46,8	5 – 10	III.
Liptovský Hrádok	Váh	26.5.2015	20:15	184	90,1	2 – 5	I.
Bešeňová	Váh	27.5.2015	20:00	185	129,4	< 1	I.
Podsuhá	Revúca	17.10.2015	01:00	110	22,8	1	I.
Hubová	Váh	27.5.2015	22:00	150	178,0	1	I.
Lubochňa	Lubochňanka	30.3.2015	12:45	80	8,5	< 1	I.
		20.11.2015	13:30	82	8,4	< 1	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	11.1.2015	03:00	83	19,2	1	I.
		1.12.2015	10:00	111	32,8	2	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	10.1.2015	18:00	130	20,8	1 – 2	I.
Jablonka (PL)	Čierna Orava	10.1.2015	21:30	262	32,1	< 1	I.
Trstená (Chyžne)	Jelešňa	27.5.2015	08:45	221	24,9	2 – 5	I.
Trstená	Oravica	27.5.2015	04:15	267	46,3	2 – 5	II.
Párnica	Zázrivka	11.1.2015	02:45	116	28,4	1	I.
		16.11.2015	00:30	112	24,9	< 1	I.
		20.11.2015	13:30	122	33,9	1 – 2	I.
		1.12.2015	10:30	143	52,6	2 – 5	I.
Ivančiná	Turiec	11.1.2015	07:30	150	17,8	< 1	I.
		25.2.2015	07:30	148	17,4	< 1	I.
		2.4.2015	00:00	143	16,5	< 1	I.
Martin	Pivovarský p.	24.7.2015	17:00	69	3,2	2	I.
Turzovka	Kysuca	11.1.2015	02:00	142	63,4	1 – 2	I.
		21.5.2015	03:00	133	57,1	1	I.
Čadca	Čierňanka	11.1.2015	03:00	119	46,0	1 – 2	I.
		21.5.2015	04:00	114	41,0	1	I.
Čadca	Kysuca	11.1.2015	03:45	167	130,7	1	I.
		21.5.2015	04:30	147	108,7	< 1	I.
Poluvsie	Rajčanka	11.1.2015	02:30	116	22,3	< 1	I.
Bytča	Petrovička	21.5.2015	02:30	105	23,4	2 – 5	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Jasenica	Papradnianska	21.5.2015	02:00	108	26,7	5	I.

#### 4.5.21.1 Povodie dolného Váhu v roku 2015

Na úseku dolného Váhu v Hlohovci, Šali a v Kolárove sme počas roka 2015 výrazné vzostupy vodných hladín, a teda dosiahnutie hodnôt SPA, nezaznamenali.

#### 4.5.21.2 Povodne na tokoch Malých Karpát v roku 2015 (prítoky dolného Váhu)

V priebehu roka 2015 sme na malokarpatských tokoch výraznejšie vzostupy vodných hladín nezaznamenali, s výnimkou poslednej februárovej dekády, kedy nastala výrazná zmena počasia, ktorú do našej oblasti od západu prinieslo zvlnené frontálne rozhranie sprevádzané oteplením a tekutými zrážkami s úhrmi od 11 do 17 mm. Tieto zrážky spadli do nevýraznej snehovej pokrývky, vplyvom čoho došlo k vzostupom vodných hladín. Úroveň 1. SPA bola dosiahnutá iba vo vodomernej stanici Pezinok na Blatine a v Horných Orešanoch na Parnej. Kulminácia nastala v obidvoch vodomerných staniaciach 25. 2., v Pezinku na Blatine o 21:45 hod. pri kulminácii vodnej hladiny 101 cm a s kulminačným prietokom 3,464 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, ktorý dosiahol úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku a v Horných Orešanoch na Parnej o 8:00 hod. pri kulminácii vodnej hladiny na úrovni 71 cm a prietokom 3,714 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. To znamená, že dosiahli úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

*Tabuľka 4.95. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) vo februári 2015*

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Pezinok	Blatina	25. 2. 2015	21:45	101	3,46	1 – 2	I.
Horné Orešany	Parná	25. 2. 2015	8:00	71	3,71	1 – 2	I.

#### 4.5.21.3 Povodne na Nitre v roku 2015

Z celoročného hľadiska spadlo v povodí Nitry 96 % zrážok z dlhodobého ročného normálu, čo znamená úhrn 644 mm a deficit zrážok -30 mm.

V januári spadol takmer dvojnásobok dlhodobého normálu, presne 193 %, čo znamená nadbytok +41 mm a mesačný úhrn 85 mm zrážok. Nadbytok zrážok od +3 do +29 mm bol zaznamenaný aj v marci, máji, auguste, septembri a októbri. Zrážky v mesačnom novembrovom úhrne dosiahli 101 % s nadbytkom 0 mm a s úhrnom 64 mm.

Nerovnomernosť výskytu zrážok bola zaznamenaná počas celého roka. Vo februári spadlo len 25 mm zrážok, čo znamenalo 60 % dlhodobého normálu a deficit -17 mm. 65 % dlhodobého normálu spadlo v apríli s deficitom -16 mm a 31 mm zrážok za mesiac. Výrazný deficit sa vytvoril v prvých dvoch letných mesiacoch. V júni to bol najvyšší deficit počas roka, -55 mm, čo zodpovedalo 32 % dlhodobého normálu (26 mm zrážok) a v júli predstavoval deficit zrážok -28 mm s 56 % dlhodobého normálu a mesačným úhrnom zrážok 36 mm. Deficit zrážok sa vyskytol aj v mesiaci december, -41 mm, s 28 % dlhodobého normálu a úhrnom zrážok iba 16 mm.

Počas roka 2015 sme v povodí Nitry zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA viackrát, v januári to boli vzostupy z topiaceho sa snehu a dažďa, vo februári, koncom marca a začiatkom apríla, keď boli zaznamenané aj 2. SPA. Boli to vzostupy z výrazných dažďových zrážok. V júni a v júli vzostupy z búrok na Handlovke, Tužine a Lehotskom potoku dosiahli len hodnoty 1. SPA. Aj to potvrdzuje skutočnosť, že povodie Nitry bolo v roku 2015 postihnuté povodňami len slabo.

Výraznejšie vzostupy v januári na Hornej Nitre spôsobilo prúdenie teplého vzduchu od juhozápadu v sprievode dažďa a súčasne topenie snehu v povodí. Namerané úhrny 9. 1. boli od 5 do 10 mm a 10. 1. spadli úhrny od 4 do 8 mm, ojedinele do 13 mm. Hladiny stúpli hlavne v horných úsekoch tokov, ale hodnoty 1. SPA boli zaznamenané len na Tužine, Handlovke a Lehotskom potoku.

Vo februári postúpilo nad naše územie zvlnené frontálne rozhranie. Namerané úhrny z dažďa sa 24. 2. pohybovali od 8,5 do 13 mm a k vzostupu čiastočne prispelo aj topenie snehu v horských oblastiach. Hodnota nad 1. SPA bola zaznamenaná len v Biskupiciach na Bebrave.

Koncom marca a na začiatku apríla sa vyskytla hydrometeorologická situácia, pod vplyvom ktorej sa odohrali najvýraznejšie stúpnutia hladín na Nitre a jej prítokoch a zaznamenali sme dosiahnutie a prekročenie úrovne vodných stavov zodpovedajúcich 1. a 2. SPA.

V júni a júli, teda v mesiacoch s výrazným deficitom, sa vyskytli len lokálne prechodné vzostupy hladín na horných úsekoch prítokov Nitry, spôsobené privalovými zrážkami z búrok na studených frontoch, resp. zvlnených frontálnych rozhraniach. Namerané úhrny zrážok sa pohybovali od 25 do 40 mm.

Do konca roka sme už na Nitre a jej prítokoch významnejšie hydrologické situácie nezaznamenali.

Tabuľka 4.96. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v roku 2015

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	11.01.2015	00:45	65	3,1	< 1	1.
		30.03.2015	05:15	66	3,22	1 – 2	1.
		30.03.2015	07:15	73	4,09	1 – 2	1.
		31.03.2015	18:30	67	3,34	1 – 2	1.
		01.04.2015	13:00	66	3,22	1 – 2	1.
		03.04.2015	13:15	65	3,1	< 1	1.
		09.06.2015	03:30	69	3,58	1 – 2	1.
Prievidza	Handlovka	10.01.2015	16:45	80	6,70	< 1	1.
		11.01.2015	01:45	80	6,70	< 1	1.
		02.04.2015	17:45	90	8,60	< 1	1.
		25.07.2015	20:45	80	6,70	< 1	1.
Nováky	Lehotský p.	10.01.2015	15:15	116	6,70	1 – 2	1.
		02.04.2015	17:45	146	11,96	2 – 5	2.
		15.06.2015	16:45	112	6,10	1 – 2	1.
Biskupice	Bebrava	24.02.2015	20:45	327	22,48	1 – 2	1.
		01.04.2015	02:30	328	22,58	1 – 2	1.
		02.04.2015	20:45	327	22,48	1 – 2	1.
Vieska n. Žitavou	Žitava	01.04.2015	01:30	250	17,31	1 – 2	1.
		02.04.2015	23:15	319	32,18	2 – 5	2.
Chalmová	Nitra	02.04.2015	19:15	236	69,61	2 – 5	2.
Nitrianske Rudno	Nitrica	02.04.2015	18:30	143	17,89	1 – 2	1.
Veľké Bielice	Nitrica	02.04.2015	21:00	214	27,86	1 – 2	1.
Krásna Ves	Bebrava	02.04.2015	18:45	60	2,05	< 1	1.
Bánovce n. Bebravou	Radiša	02.04.2015	19:30	168	8,08	1 – 2	1.
Nadlice	Bebrava	01.04.2015	05:00	221	37,58	1 – 2	1.
		02.04.2015	23:15	223	38,46	1 – 2	1.
Nitrianska Streda	Nitra	03.04.2015	01:30	260	135,7	2 – 5	1.
Nové Zámky	Nitra	03.04.2015	17:15	457	134,1	2 – 5	1.
Zlaté Moravce	Hostianský p.	02.04.2015	20:30	153	11,02	1 – 2	1.

#### 4.5.21.4 Povodne v povodí Nitry na prelome marca a apríla 2015

Na prelome marca a apríla bolo počasie nad naším územím ovplyvnené brázdou nízkeho tlaku vzduchu. 29. 3. spadlo v povodí Nitry 6 až 13 mm, vo Valaskej Belej 25,9 mm.

Dňa 30. 3. spadlo 4 až 9 mm a 31. 3. 14 až 22 mm, vo Valaskej Belej 24,6 mm. Tieto úhrny spôsobili najvýraznejšie vzostupy hladín v povodí Nitry v roku 2015. Výrazné vzostupy hladín na tokoch v povodí hornej Nitry s kulmináciami nad 1. SPA boli zaznamenané 2. 4. na Tužine, Handlovke, Nitrici, Bebrave, Radiši a na samotnej Nitre. Výšky vodných hladín, prekračujúcich úroveň 2. SPA boli zaznamenané len v 3 profiloch. Na Lehotskom potoku v Novákoch bola kulminácia 2. 4. o 17:45 hod. na úrovni 146 cm s prietokom  $11,96 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ . V Chalmovej na Nitre sme zaznamenali kulmináciu takisto 2. 4. o 19:15 hod. pri výške vodnej hladiny 236 cm, ktorej zodpovedá prietok  $69,53 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  a vo Vieske nad Žitavou na toku Žitava 2. 4. o 23:15 hod. na hodnote 319 cm s prietokom  $32,65 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ . Tieto prietoky sa zo štatistického hľadiska vyskytujú raz za 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.97. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniách čiastkového povodia Nitry v období od 26. 3. do 3. 4. 2015

Stanica	Tok, povodie	26.3.	27.3.	28.3.	29.3.	30.3.	31.3.	1.4.	2.4.	3.4.	$\Sigma$ [mm]
Nitrianska Streda	Nitra	8,3	1,3	0	6,8	1,8	16,9	2,2	5,2	0	42,5
Nitrianske Pravno	Nitra	6,5	6,1	0	17,3	6,3	14,5	6,8	12,3	5,8	75,6
Nedožery	Nitra	5,4	6,3	0	14,8	4,4	17,2	2,9	15,7	1	67,7
Chalmová	Nitra	9,3	3,9	0	5,9	3,2	12	-	-	-	(34,3)
Veľké Bielice	Nitrica	11,7	5,8	0	6,2	2	18	3,2	8,7	0,8	56,4
Krásna Ves	Bebrava	5,2	2,6	0	12,1	2,4	15,2	2,6	9,5	1	50,6
Bánovce n/Bebravou	Radiša	8,3	1,3	0	7,8	2	20,6	2,7	9,3	0,3	52,3
Nadlice	Bebrava	10,3	1,5	0	7,3	2	21,3	2	6,4	0	50,8
Čáb-Sila	Radošinka	3,2	0,5	0	3,6	2,4	13,9	2,7	4,1	0	30,4
Chalmová	Nitra	9	5	0	6	4	17	6	12	2	61
Nadlice	Bebrava	11	1	0	8	2	23	2	7	0	54
Nitrianska Streda	Nitra	9	1	0	8	2	18	3	6	0	47
Vieska nad Žitavou	Žitava	9	2	0	5	3	19	2	8	0	48
Ráztočno	Nitra	10	3,9	0	10,8	3,3	16,1	3,5	21,1	0,8	69,5
Bystričany	Nitra	13,1	2,7	0,1	6,6	4,9	17,7	7	13	0,9	66
Valaská Belá	Nitra	11,6	1,8	0,5	31	3,8	24,6	4,7	19,2	0,6	97,8
Motešice	Nitra	7	1,8	0	11,8	2,4	21,8	4,7	8,9	0,2	58,6
Radošina	Nitra	5,3	0,3	0	9,9	0,8	23,8	2,5	5,3	0,5	48,4
Skýcov	Nitra	12,7	1	0	8,1	3	14	5,4	7,5	0,2	51,9
Prievidza	Nitra	11	4	0	15	4	19	4	27	1	85
Nitra	Nitra	13	0	0	3	3	14	2	8	1	44
Mochovce	Nitra	10	0	0	4	4	18	2	11	0	49

Tabuľka 4.98. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v apríli 2015

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ]	N-ročnosť	SPA
Chalmová	Nitra	2. 4. 2015	19:15	236	69,61	2 – 5	II.
Nováky	Lehotský potok	2. 4. 2015	17:45	146	11,96	2 – 5	II.
Vieska nad Žitavou	Žitava	2. 4. 2015	23:15	319	32,18	2 – 5	II.

#### 4.5.22 Povodne v roku 2016

V roku 2016 spadlo na povodie Váhu v priemere 916 mm zrážok, čo predstavuje 110 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (167 mm, čo predstavuje 183 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +76 mm nadbytku). Druhý najvyšší absolútny úhrn

zrážok (122 mm) bol zaznamenaný vo februári. Táto hodnota je 249 % úrovne dlhodobého februárového normálu (+73 mm nadbytku) a predstavuje aj najvyšší relatívny úhrn zrážok vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer. K zrážkovo bohatším mesiacom patrili aj október, počas ktorého bol nameraný priemerný úhrn na povodie, 104 mm, čo predstavuje 182 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (+47 mm nadbytku).

Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v marci (22 mm) a decembri (44 mm), čo predstavuje 48, resp. 66 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (mesačný deficit -23 mm v oboch prípadoch). Relatívne nižší úhrn zrážok bol zaznamenaný aj v júni (61 mm), čo predstavuje 59 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -42 mm). Ostatné mesiace v roku možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až priemerné, vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn (1961 – 1990).

V roku 2016 bolo v povodí horného a stredného Váhu zaznamenaných v hydrologických staniách SHMÚ 58 dosiahnutí, resp. prekročení stupňov povodňovej aktivity, ktoré sa vyskytli počas celého roka, okrem mesiacov marec, apríl a jún, a mali rôznu významnosť.

Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2016 v povodí horného a stredného Váhu možno rozdeliť do štyroch skupín: ľadové povodne, povodne z topiaceho sa snehu a dažďa, povodne z trvalého dažďa a povodne z búrok – prívalové povodne.

### ***Ľadové povodne***

Na začiatku januára a v decembri sa vplyvom nízkych teplôt vzduchu na mnohých tokoch v povodí horného a stredného Váhu vytvorili ľadové úkazy (ľad pri brehu, ľadová triešť, dnový ľad, ľadová zápcha, zámrz toku), ktoré znížili prietokový profil vodných tokov a spôsobili vzdušenie vodných hladín pri ustálených prietokoch. Vodné stavy, ktoré zodpovedali 1. SPA boli prekročené v troch hydrologických staniách SHMÚ a vyskytli sa počas 9 dní.

### ***Povodne z topiaceho sa snehu a dažďa***

Vplyvom oteplenia a dažďových zrážok boli v druhej (prevažne dažďové zrážky) a tretej (topenie snehu a dážď) dekáde februára v 13 hydrologických staniách SHMÚ dosiahnuté, resp. prekročené 1. a 2. SPA. Prietoky zodpovedajúce kulminačným vodným stavom mali dobu opakovania prevažne do jedného roka, maximálne 2 roky v staniách: Párnica na Zázrivke a Šuja na Rajčanke. V mesiaci február sa vyskytlo celkovo 11 dní s povodňovou aktivitou, z toho 5 dní bolo spôsobených kombináciou topenia snehovej pokrývky a dažďových zrážok.

### ***Povodne z trvalého dažďa***

Povodňové situácie, ktoré nastali vplyvom dlhšie trvajúcich dažďových zrážok, tvorili v roku 2016 najpočetnejšiu skupinu z hľadiska príčin vzniku. Dosiahnutie, resp. prekročenie hladín (1. a 2. SPA) vplyvom dlhšie trvajúcich dažďových zrážok bolo zaznamenané v druhej dekáde februára (5 hydrologických staníc), v polovici júla (3 stanice), jeden deň v auguste a v septembri v Trstenej na Oravici, v prvej (5 staníc) a poslednej dekáde októbra (5 staníc). Kulminačné prietoky povodňových vĺn väčšinou neboli významné. Ich doba opakovania bola väčšinou približne raz za 1 rok. Významnejšie povodňové situácie sa vyskytli v októbri v Trstenej na Jelešni (doba opakovania raz za 2 – 5 rokov), v júli na Oravici s dobou opakovania 5 – 10 rokov a v novembri v Bytči na Petrovičke s dobou opakovania raz za 5 rokov.

### ***Povodne z búrok - prívalové povodne***



Povodne z búrok sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytli na konci mája, júla a na začiatku augusta. Boli prekročené 2. SPA v 4 staniách (Oravská Polhora – Polhoranka, Turzovka – Kysuca, Čadca – Kysuca a Horné Srnie – Vlára) a 1. SPA v 5 staniách (Východná – Biely Váh, Oravská Jasenica – Veselianska, Trstená – Oravica, Turček – Turiec a Čadca – Čierňanka). Doba opakovania kulminačných prietokov zodpovedajúcich kulminačným vodným stavom sa pohybovala od jedného roka na Oravici až raz za 10 rokov na Vlære.

Tabuľka 4.99. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v roku 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina [SEČ]	H <sub>max.</sub> [cm]	Q <sub>max.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Čierny Váh	Čierny Váh	04.01.2016	07:00	79	-	-	I.
Východná	Biely Váh	19.02.2016	18:45	161	11,78	1	I.
		28.07.2016	23:30	188	21,00	2	I.
Liptovský Hrádok	Belá	03.01.2016	17:00	172	-	-	I.
Bešeňová	Váh	20.04.2016	07:00	148	93,43	< 1	I.
		02.06.2016	07:15	147	92,53	< 1	I.
Podsuchá	Revúca	22.02.2016	03:15	116	25,74	1	I.
		21.10.2016	17:30	110	22,81	< 1	I.
Lubochňa	Lubochňanka	19.02.2016	18:30	84	9,95	< 1	I.
		22.02.2016	08:00	110	21,70	2	II.
Oravská Jasenica	Veselianska	22.02.2016	03:15	89	22,03	1	I.
		01.08.2016	02:45	98	28,80	1 - 2	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	28.05.2016	16:30	156	32,94	2 - 5	II.
		17.07.2016	19:00	110	13,80	< 1	I.
		04.10.2016	15:30	124	18,7	1	I.
Jablonka (PL)	Piekielnik	22.02.2016	10:45	205	7,00	< 1	I.
		04.10.2016	20:15	231	11,20	< 1	I.
Jablonka (PL)	Čierna Orava	04.10.2016	18:15	279	39,70	1	I.
Trstená (Chyžne)	Jelešňa	17.07.2016	23:00	234	28,91	2 - 5	II.
		04.10.2016	21:45	206	16,67	2	I.
Trstená	Oravica	17.07.2016	17:00	274	67,31	5 - 10	II.
		26.07.2016	15:45	218	32,21	1	I.
		10.08.2016	21:00	205	26,00	1 - 2	I.
		06.09.2016	10:00	201	24,44	1 - 2	I.
		04.10.2016	18:00	239	44,42	2 - 5	I.
Párnica	Zázrivka	19.02.2016	15:00	102	17,29	< 1	I.
		22.02.2016	02:15	134	44,84	2	I.
		21.10.2016	14:15	103	16,49	< 1	I.
		20.11.2016	01:00	103	16,49	< 1	I.
Turček	Turiec	31.07.2016	14:15	106	12,31	2 - 5	I.
Ivančiná	Turiec	10.02.2016	23:00	191	25,80	1	II.
		15.02.2016	15:30	170	21,60	< 1	II.
		20.02.2016	01:00	188	25,20	1	II.
		22.02.2016	18:15	189	25,40	1	II.
		22.10.2016	03:15	178	23,20	< 1	I.
Martin	Turiec	22.02.2016	12:15	222	75,00	1	I.
Klokočov	Predmieranka	05.12.2016	08:30	35	-	-	I.
		23.12.2016	12:15	35	-	-	I.
Turzovka	Kysuca	22.02.2016	01:45	129	54,32	1	I.
		01.08.2016	01:45	168	83,43	2	II.
		20.11.2016	00:00	127	47,80	< 1	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina [SEC]	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Čadca	Čierňanka	22.02.2016	10:15	113	41,42	1	I.
		27.07.2016	20:15	147	75,00	2 - 5	I.
		01.08.2016	03:00	142	70,00	2 - 5	I.
Čadca	Kysuca	22.02.2016	02:15	157	119,70	< 1	I.
		01.08.2016	03:00	210	179	2 - 5	II.
Šuja	Rajčanka	16.02.2016	00:00	101	13,45	1	I.
		19.02.2016	19:30	118	18,07	1 - 2	I.
		22.02.2016	05:15	147	26,03	2	I.
		20.11.2016	04:00	111	16,12	1 - 2	I.
Poluvsie	Rajčanka	15.02.2016	19:45	122	24,53	< 1	I.
		19.02.2016	17:00	121	24,21	< 1	I.
		22.02.2016	03:00	142	32,44	1	II.
		21.10.2016	01:30	118	23,66	< 1	I.
		20.11.2016	05:45	123	25,44	< 1	I.
Bytča	Petrovička	19.11.2016	23:15	115	29,14	5	I.
Jasenica	Papradnianka	20.11.2016	00:15	80	14,75	1 - 2	I.
Považská Bystrica	Mošteník	20.10.2016	21:30	66	2,46	1 - 2	I.
Horné Srnie	Vlára	06.08.2016	02:00	267	160,60	10	II.

#### 4.5.22.1 Povodie dolného Váhu v roku 2016

Na úseku toku dolného Váhu v staniach Hlohovec, Šaľa a Kolárovo sme počas roka 2016 výrazné vzostupy vodných hladín a ani dosiahnutie hodnôt SPA nezaznamenali.

#### 4.5.22.2 Povodne na tokoch Malých Karpát v roku 2016 (prítoky dolného Váhu)

V priebehu roka sme na malokarpatských tokoch výraznejšie vzostupy nezaznamenali, s výnimkou posledného júlového dňa, kedy postúpil od západu do našej oblasti výrazný zvlnený front v sprievode búrok s vysokými úhrnmi zrážok v regióne Malých Karpát. Spadlo od 9,6 mm (Slovenský Grob) do 46,4 mm (Modra-Piesok), čo spôsobilo výrazný vzostup vodných hladín. Úroveň 1. SPA bola dosiahnutá vo vodomernej stanici Pezinok na Blatine a 3. SPA v Píle na Gidre. Kulminácia nastala v oboch vodomerných staniach 31. 7.

Kulminačný prietok v Pezinku na Blatine dosiahol hodnotu s pravdepodobnosťou opakovania raz za 1 až 2 roky a v stanici Píla na Gidre raz za 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.100. Kulminačné vodné stavy a prítoky v čiastkovom povodí dolného Váhu (malokarpatské prítoky) v roku 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Pezinok	Blatina	31. 7. 2016	19:30	102	3,46	1 - 2	I.
Píla	Gidra	31. 7. 2016	19:30	96	7,30	2 - 5	III.

#### 4.5.22.3 Povodne na Nitre v roku 2016

V povodí Nitry bol nameraný ročný úhrn zrážok 823 mm, čo predstavovalo 122 % dlhodobého ročného normálu a z celoročného hľadiska bol tento úhrn mierne nadnormálny, nadbytok tvoril 149 mm. Vysoko nadnormálne boli mesiace február, júl a október. Vo februári spadlo 300 %, čiže trojnásobok dlhodobého februárového normálu zrážok, pričom bolo nameraných 125 mm, s nadbytkom +83 mm. V júli spadlo 256 % dlhodobého júlového normálu, pričom reálne spadlo 165 mm a nadbytok z toho bol +100 mm. Takmer dvojnásobok zrážok, čiže 191 % dlhodobého normálu, spadol v októbri, kedy bolo

nameraných 87 mm a nadbytok bol +41 mm. Naopak, najvyšší deficit zrážok bol zaznamenaný v decembri, a to -34 mm, pričom reálne spadlo 23 mm, čo predstavovalo len 40 % dlhodobého decembrového normálu. V marci spadlo len 19 mm zrážok, čo je len necelá polovica, čiže 49 % dlhodobého marcového normálu. Deficit zrážok, -26 mm, bol zaznamenaný v júni, kedy spadlo celkovo 54 mm, čo predstavovalo 67 % v porovnaní s dlhodobým júnovým normálom.

V roku 2016 sme v povodí Nitry zaznamenali niekoľko krátkodobých povodňových epizód. V januári to bol krátky prechodný vzostup na Handlovke v Prievidzi s dosiahnutím 1. SPA dňa 11. 1. pri vodnom stave 81 cm. Vo februári pod vplyvom nadnormálnych teplôt vzduchu a výraznejších zrážok vo forme dažďa sa v tejto časti povodia vyskytlo viacero významných vzostupov hladín zodpovedajúcich 1. až 3. stupňom PA a prietoky dosiahli pravdepodobnosť opakovania väčšinou raz za 1 až 2 roky, s výnimkou stanice Nováky – Lehotský potok, kde to bolo raz za 5 až 10 rokov.

### **Povodeň na Nitre vo februári 2016**

V závere prvej februárovej dekády k nám prúdil teplejší a vlhký vzduch od juhozápadu až západu. Toto prúdenie 10. 2. prechodne prerušil postup zvlneného studeného frontu cez naše územie, ktorý priniesol sneženie do horských oblastí povodia Nitry, ale v nižších polohách boli zrážky len vo forme dažďa. Prúdenie teplého vzduchu nad naším územím sa obnovilo 13. a 14. 2. V závere druhej februárovej dekády postupoval cez našu oblasť zvlnený frontálny systém, ktorý postupoval ďalej na východ a priniesol mierne ochladenie, pri ktorom teploty neklesali pod úroveň 0 °C a zrážky boli prevažne vo forme dažďa. 21. 2. postúpil od západu na Slovensko teplý front, v dôsledku ktorého došlo k výraznému vzostupu denných teplôt, a to aj s výskytom ďalšieho dažďa.

Začiatkom marca k nám po prednej strane tlakovej níže so stredom nad Korzikou prúdil od juhu teplý vzduch, ktorý so sebou priniesol ďalšiu dávku dažďa spojenú s frontálnym systémom.

Posledný mesiac zimy sa vyznačuje v ročnom režime dlhodobých priemerných mesačných úhrnov zrážok tým, že tieto majú na konci zimy a na začiatku jari na väčšine Slovenska najnižšie hodnoty. Február v roku 2016 bol zrážkovo aj teplotne výnimočný.

Už v polovici februára 2016 sme miestami zaznamenali mimoriadne až extrémne úhrny zrážok a na väčšine územia sa podarilo prekonať celomesačný februárový zrážkový priemer (dlhodobý normál rokov 1961 – 1990), miestami dokonca dvoj až trojnásobne, čo sú už ojedinele aj rekordné hodnoty. V Revúcej do 16. 2. spadlo 132,3 mm, pričom doteraz najvyšší mesačný úhrn zrážok za február tu bol nameraný v roku 2013 a mal hodnotu 110,3 mm. Rekordné množstvo zrážok, až 100 mm, spadlo aj vo Švedlári (pôvodný rekord 89,4 mm z r. 2013) a aj na Chopku 192,8 mm (pôvodný rekord 189,6 mm z r. 2009).

Navyše, je zaujímavé, že dlhodobý normál februárových úhrnov zrážok bol miestami, najmä v Banskobystrickom a Košickom kraji, dosiahnutý za 24 hodín. Najvýraznejšie zrážky boli zaznamenané 10. 2., kedy sa rekordy prepisovali hneď na desiatich klimatologických stanicich. Absolútne najvyšší denný úhrn zrážok bol nameraný v Revúcej, kde spadlo 56,7 mm, čo je takmer dvojnásobne viac oproti doposiaľ platnému rekordu z februára 2005, ktorý mal hodnotu 31,0 mm. Takýto vysoký úhrn sa bežne vyskytuje skôr v lete.

Ďalšiu výraznejšiu zrážkovú situáciu sme na Slovensku zaznamenali v dňoch 14. 2. a 15. 2. Hoci nebola úhrnovo tak významná ako tá predošlá z 10. 2., spôsobila porovnateľné problémy (stupne povodňovej aktivity). Príčinou bola kombinácia faktorov: nasýtenosť povodí po predchádzajúcich zrážkach a topiaci sa sneh na horách (vplyvom kladnej teploty vzduchu aj dažďa).

Výdatnými zrážkami vo forme dažďa bolo zasiahnuté aj povodie hornej Nitry. V dôsledku vysokých zrážkových úhrnov začali stúpať vodné hladiny, pričom na tokoch v povodí Nitry boli opakovane zaznamenané vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. až 3. stupňa PA.

Tabuľka 4.101. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Nitra v období od 8. 2. do 16. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	8.2.	9.2.	10.2.	11.2.	12.2.	13.2.	14.2.	15.2.	16.2.	Σ [mm]
Nitrianske Pravno	Nitra	3,4	8,5	23,2	7	5,1	3,3	18,1	3,2	0	71,8
Nedožery	Nitra	3,9	2,4	19,4	7,6	5,9	2,7	9,1	3,7	0	54,7
Prievidza	Nitra	3,6	5,5	29,2	2,1	3,2	2	11,3	3,6	0,1	60,6
Krásna Ves	Bebrava	1,3	5,9	27,2	1,5	2,4	5,4	13,8	1,4	0	58,9
Chalmová	Nitra	3,2	2,9	19,4	9,8	4,2	4,2	6,1	4,2	0	54
Bánovce n/Bebravou	Radiša	1,2	3,7	16,2	1	1	4,4	15,2	2,4	0	45,1
Veľké Bielice	Nitrica	4	3,8	24,4	0,3	1,7	4	8,5	4,7	0	51,4
Nadlice	Bebrava	3	1	17,9	0,5	0,2	4,2	7,6	2,7	0,3	37,4
Nitrianska Streda	Nitra	2,5	2,4	13,5	0,3	0	3,2	6,8	2,7	0	31,4
Mochovce	Nitra	2,2	7,9	18	0,2	6	9,2	11,5	4	0,2	59,2
Nitra-Veľké Janíkovce	Nitra	1,8	5,7	8	0	0,5	6,9	11,6	4,2	0	38,7
Motešice	Nitra	-	6,6	26,3	2,1	1	3,6	-	-	-	39,6
Chalmová	Nitra	4	3	27	4	5	5	7	4	-	59
Nadlice	Bebrava	3	2	19	0	0	4	8	3	-	39
Nitrianska Streda	Nitra	3	3	3	-	-	-	20	3	-	32
Vieska nad Žitavou	Žitava	3	7	12	0	3	7	9	4	0	45
Ráztočno	Nitra	-	8,3	24,6	-	-	-	7,5	4,5	-	44,9
Valaská Belá	Nitra	3,6	16,3	27,7	6,2	8,8	4,5	18,8	6	2,3	94,2
Motešice	Nitra	-	8,4	26,4	1,4	2,8	43,6	-	-	-	82,6
Skýcov	Nitra	3,2	8,5	4,1	2,5	7,3	8	10,2	-	0,2	44
Prievidza	Nitra	3,4	7	27	1	4	2	11	3,2	0,1	58,7
Nitra	Nitra	2	6,3	7,2	0	1	6	12	4	0	38,5
Hurbanovo	Nitra	1	15	11,3	0	2,2	11	10	4,1	3	57,6
Mochovce	Nitra	2	11,5	14,4	-	7	8	12	4,1	0,2	59,2

Tabuľka 4.102. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Nitra v období od 18. 2. do 2. 3. 2016

Stanica	Tok, povodie	18.2.	19.2.	20.2.	21.2.	22.2.	23.2.	24.2.	25.2.	26.2.	27.2.	28.2.	29.2.	1.3.	2.3.	Σ
Nitrianske Pravno	Nitra	12,3	13,5	4,4	11,8	0	5,1	1	2	1,3	0,4	0	8	1,9	0	61,7
Nedožery	Nitra	10,3	12,8	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7
Prievidza	Nitra	8,2	19,9	5,2	9,1	0	3,5	0,9	5,2	0,2	0,4	0	11,3	8,5	0	72,4
Krásna Ves	Bebrava	8,4	17,2	7,8	8,8	0	7,9	2	3,4	0	0	0	6,9	9,8	0,7	72,9
Chalmová	Nitra	5,6	17,7	9,1	11,2	0	3,2	0	4,7	0	0,2	0	10,6	15,5	0	77,8
Bánovce n/B.	Radiša	9,1	12	3,5	6,1	0	0,8	0,4	4,1	0,3	0	0	10,5	6,7	0	53,5
Veľké Bielice	Nitrica	6,7	18	3,2	4,8	0	2,2	1	4	0	0	0	16,2	7,5	0	63,6
Nadlice	Bebrava	8,8	14	2,4	3,7	0	1,7	1,6	3,4	0	0,2	0	10,3	11	0	57,1
Nitrianska Streda	Nitra	7,2	14,9	3	2,4	0	1,7	0	2,8	0,2	0	0	10,3	7,9	0	50,4
Mochovce	Nitra	11,6	14,5	3,4	4,9	0	0,5	0	5,4	0	0	0	12,7	9,6	0	62,6
Nitra-V. Janíkovce	Nitra	8,7	15,7	2,4	2,2	0	0,5	1,1	4,6	0	0	0	14,7	6	0	55,9
Motešice	Nitra	-	-	-	-	-	0,4	0,4	3,5	0,1	0,1	0,6	11,5	12,6	0,4	29,6
Chalmová	Nitra	7	20	10	12	-	4	-	5	-	-	-	11	17	-	86
Nadlice	Bebrava	9	13	2	3	-	1	0	4	-	-	-	13	6	-	51
Nitrianska Streda	Nitra	7	14	3	-	-	-	-	3	-	-	-	7	8	-	42
Vieska n/Ž	Žitava	9	5	5	5	0	1	-	6	-	-	0	12	13	0	56
Ráztočno	Nitra	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0,6	0	10,6	-	-	11,2
Valaská Belá	Nitra	10,3	17	10,8	13,2	1,8	9,7	0,5	10,8	5,3	2,9	3	13,1	9,7	2,1	110,2
Motešice	Nitra	-	-	-	-	-	0,4	0,4	3,5	0,1	0,1	0,6	12	12	0,4	29,5

Stanica	Tok, povodie	18.2.	19.2.	20.2.	21.2.	22.2.	23.2.	24.2.	25.2.	26.2.	27.2.	28.2.	29.2.	1.3.	2.3.	Σ
Skýcov	Nitra	12,2	5,8	8,4	4,7	0,4	3,4	2,7	3,2	2,5	0,7	1,8	12,7	2,1	0,3	60,9
Prievidza	Nitra	10	10	18,1	6	8	0	4	0,9	5	0	0,4	0	8	0	70,4
Nitra	Nitra	10	10	15	3	2,1	0	0,5	1	5	0	0	0,5	4	0	51,1
Hurbanovo	Nitra	10,4	10,4	13	2	1	0	6,1	0	3,3	0	0,1	0,1	7	0	53,4
Mochovce	Nitra	12,3	12,3	14,1	4	4,5	-	0,5	-	5,3	-	-	0,5	8	-	61,5

Tabuľka 4.103. Teploty vzduchu o 6:00 hod. [° C] v staniaciach SYNOP v povodí Nitry v období od 8. 2. do 16. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	Nadm. výška	8.2.	9.2.	10.2.	11.2.	12.2.	13.2.	14.2.	15.2.	16.2.
Prievidza	Nitra	260	5,7	5,8	7	1,4	-1,8	2,9	3	5,8	4,6
Nitra	Nitra	135	4	4,4	5,4	2,9	0,4	4,2	3,1	7	5,9
Hurbanovo	Nitra	115	5,3	6,8	5,7	4,1	-0,6	4,3	0,9	6,3	5,2
Mochovce	Nitra	261	3	5,6	6,7	1,5	0,3	3,4	2,1	7,1	4,7

Tabuľka 4.104. Teploty vzduchu o 6:00 hod. [° C] v staniaciach SYNOP v povodí Nitry v období od 18. 2. do 2. 3. 2016

Stanica	Tok, povodie	Nadm. výška	18.2.	19.2.	20.2.	21.2.	22.2.	23.2.	24.2.	25.2.	26.2.	27.2.	28.2.	29.2.	1.3.	2.3.
Prievidza	Nitra	260	9,7	6,8	0,7	2,6	7,2	5	0,8	-0,8	-1,6	-1,8	4,5	8,4	5,9	0,9
Nitra	Nitra	135	8,5	6,7	2,1	4,1	4	6	1,9	1,1	-2	-0,7	4,6	8,2	4,8	0,4
Hurbanovo	Nitra	115	7,3	5,1	1,6	4,5	5,9	7,6	2,3	1,6	-1,2	-0,5	4,5	7,4	4,5	-0,2
Mochovce	Nitra	261	8,1	6,1	0,9	3,2	4,5	5,9	1,5	0	-1,9	-2,5	3,9	7,8	5,7	0,7

Už spomínané úhrny zrážok, ktoré spadli v povodí Nitry v prvej februárovej dekáde spôsobili, že hladiny tokov začali výrazne stúpať. Pomerne výrazné úhrny zrážok boli vo februári zaznamenané viackrát, čo spôsobilo, že k výraznejšiemu vzostupu vodných hladín na Nitre a jej prítokoch, s dosiahnutím SPA, došlo v priebehu mesiaca február celkovo šesťkrát, pričom posledná, šiesta kulminácia, prebehla až 1. marca.

Hladiny na tokoch v povodí hornej Nitry začali výrazne stúpať 10. 2. v nočných až skorých ranných hodinách. Dosiahnutie 3. SPA bolo zaznamenané na toku Handlovka, pričom v profile Handlová hladina kulminovala 10. 2. o 12:15 hod. na úrovni 128 cm a zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 2-ročného maximálneho prietoku a v profile Prievidza nastala kulminácia o 14:30 hod. na úrovni 134 cm a kulminačný prietok dosiahol úroveň 1 až 2-ročného prietoku. Úrovne hladín zodpovedajúce 2. SPA boli zaznamenané na Nitre v Chalmovej, kde kulminácia nastala 10. 2. o 18:15 hod. a zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 2-ročného maximálneho prietoku. Na Tužine, Lehotskom potoku, Žitave a Bebrave hladiny vystúpili len na úroveň 1. SPA, pričom kulminačné prietoky boli na úrovni zodpovedajúcej 1 až 2-ročnému, prípadne 2-ročnému (Tužina) maximálnemu prietoku.

Druhá vlna výrazných vzostupov vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry bola zaznamenaná 14. – 15. 2., pričom boli na tokoch zaznamenané vodné stavy na úrovni 1. až 2. stupňa PA a kulminačné prietoky boli na úrovni 1-ročného, prípadne 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tretia vlna výrazných vzostupov nastala v noci z 18. na 19. 2., kedy hladiny tokov dosiahli úroveň 1. a 2. SPA. Kulminácie na prítokoch hornej Nitry – Tužina, Handlovka, Lehotský potok, Bebrava, nastali 19. 2. v čase od 14:30 do 18:00 hod., kulminácie na Nitre a Žitave nastali 19. 2. v neskorých večerných až v skorých ranných hodinách 20. 2. Ako posledná kulminovala Nitra v Nových Zámkoch, a to 20. 2. o 16:30 hod. Kulminačné prietoky na prítokoch boli zväčša nižšie ako je hodnota 2-ročného maximálneho prietoku, len na Lehotskom potoku v Novákoch dosiahol kulminačný prietok úroveň 5 až 10-ročného

maximálneho prietoku. Kulminačné prietoky na rieke Nitre dosiahli úroveň 2-ročného maximálneho prietoku.

Krátko po poklese hladín pod úroveň SPA, začali hladiny na prítokoch hornej Nitry a na Žitave v noci z 20. na 21. 2. opäť stúpať. Piata a šiesta vlna kulminácií nastala v dňoch 21. – 22. 2. a 23. – 24. 2., pričom boli dosiahnuté hladiny zodpovedajúce 1. SPA. Zaznamenané kulminačné prietoky boli zväčša na úrovni 1 až 2-ročného maximálneho prietoku alebo nižšie.

Na konci mesiaca, 29. 2., začali hladiny na prítokoch hornej Nitry a Žitavy opäť výrazne stúpať. Hladina zodpovedajúca 2. SPA bola dosiahnutá len na Lehotskom potoku, inde boli zaznamenané len 1. SPA. Hodnota kulminačného prietoku na Lehotskom potoku dosiahla úroveň 2-ročného maximálneho prietoku, na ostatných tokoch bola nižšia.

Po týchto vzostupoch na konci februára začali hladiny tokov v povodí Nitry v prvej marcovej dekáde výrazne klesať a tendencia poklesu s prechodom do mierneho poklesu až ustálenosti pretrvávala takmer do prvej polovice apríla.

Tabuľka 4.105. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry vo februári a marci 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N- ročnosť	SPA
prvá kulminácia							
Handlová	Handlovka	10.2.2016	12:15	128	9,820	2 R	III.
Tužina	Tužina	10.2.2016	13:15	77	4,610	2 R	I.
Nováky	Lehotský potok	10.2.2016	14:15	119	7,150	1 – 2 R	I.
Prievidza	Handlovka	10.2.2016	14:30	134	19,00	1 – 2 R	III.
Vieska n/Žitavou	Žitava	10.2.2016	17:00	258	18,99	1 – 2 R	I.
Chalmová	Nitra	10.2.2016	18:15	224	62,79	2 R	II.
Biskupice	Bebrava	10.2.2016	19:45	316	21,13	1 – 2 R	I.
druhá kulminácia							
Handlová	Handlovka	14.2.2016	23:00	111	6,125	1 R	II.
Prievidza	Handlovka	15.2.2016	1:30	106	11,90	1 R	II.
Tužina	Tužina	15.2.2016	2:00	75	4,350	1 – 2 R	I.
Chalmová	Nitra	15.2.2016	3:45	197	47,90	1 – 2 R	I.
Biskupice	Bebrava	15.2.2016	5:00	327	22,48	1 – 2 R	I.
Nadlice	Bebrava	15.2.2016	5:00	200	33,35	1 R	I.
Vieska n/Žitavou	Žitava	15.2.2016	5:30	274	22,49	1 – 2 R	I.
Handlová	Handlovka	15.2.2016	16:45	94	3,516	< 1 R	I.
Prievidza	Handlovka	15.2.2016	18:45	88	8,220	< 1 R	I.
Tužina	Tužina	15.2.2016	21:15	74	4,220	1 – 2 R	I.
Vieska n/Žitavou	Žitava	15.2.2016	21:15	239	14,96	1 R	I.
Krásna Ves	Bebrava	15.2.2016	22:00	61	2,120	< 1 R	I.
Nitrianske Rudno	Nitrica	16.2.2016	6:00	148	19,50	1 – 2 R	I.
tretia kulminácia							
Tužina	Tužina	19.2.2016	14:30	76	4,480	1 – 2 R	I.
Handlová	Handlovka	19.2.2016	15:30	97	3,858	< 1 R	I.
Nováky	Lehotský potok	19.2.2016	17:00	149	12,59	5 – 10 R	II.
Krásna Ves	Bebrava	19.2.2016	17:15	61	2,120	< 1 R	I.
Prievidza	Handlovka	19.2.2016	18:00	108	12,36	1 R	II.
Chalmová	Nitra	19.2.2016	19:15	229	65,60	2 R	II.
Biskupice	Bebrava	19.2.2016	21:45	331	22,98	1 – 2 R	I.
Vieska n/Žitavou	Žitava	19.2.2016	22:00	266	20,73	1 – 2 R	I.
Nitrianska Streda	Nitra	20.2.2016	1:30	258	134,1	2 R	I.
Nové Zámky	Nitra	20.2.2016	16:30	477	144,9	2 R	I.
štvrtá kulminácia							
Vieska n/Žitavou	Žitava	21.2.2016	16:30	260	19,41	1 – 2 R	I.
Tužina	Tužina	21.2.2016	22:15	76	4,480	1 – 2 R	I.

Prievidza	Handlovka	22.2.2016	1:15	91	8,790	< 1 R	I.
Chalmová	Nitra	22.2.2016	3:45	197	47,90	1 – 2 R	I.
Nitrianske Rudno	Nitrica	22.2.2016	13:00	148	19,50	1 – 2 R	I.
piata kulminácia							
Tužina	Tužina	23.2.2016	21:30	71	3,830	1 – 2 R	I.
Krásna Ves	Bebrava	23.2.2016	21:45	75	3,100	1 R	I.
Krásna Ves	Bebrava	24.2.2016	15:45	74	3,030	1 R	I.
šiesta kulminácia							
Nováky	Lehotský potok	1.3.2016	13:00	122	7,640	2 R	II.
Krásna Ves	Bebrava	1.3.2016	13:15	60	2,050	< 1 R	I.
Prievidza	Handlovka	1.3.2016	13:45	85	7,650	< 1 R	I.
Chalmová	Nitra	1.3.2016	15:45	182	40,93	1 – 2 R	I.
Zlaté Moravce	Hostiansky p.	1.3.2016	16:45	141	8,735	1 R	I.
Vieska n/Žitavou	Žitava	1.3.2016	19:00	276	22,93	1 – 2 R	I.

Povodňová situácia na Nitre a jej prítokoch vo februári 2016 bola výrazne ovplyvnená prúdením teplého a vlhkého vzduchu od západu až juhozápadu, ktorý spôsobil kladné odchýlky teplôt vzduchu a množstvo zrážok v porovnaní s ich dlhodobými normálmi pre mesiac február. Odchýlka teploty vzduchu bola 4,5 až 5,4 ° C. Zrážky sa vyskytli 3 až 3,5-krát vyššie ako dlhodobý priemer, a to hlavne vo forme dažďa padajúceho do povodia so zníženou retenčnou schopnosťou.

Namiesto ukladania vody v snehových zásobách došlo k periodickému vzostupu vodných hladín počas februára v štyroch epizódach, na ktoré nadväzovala piata, začiatkom marca. Čo sa týka významnosti prietokov, vyskytovali sa prevažne 1 až 2-ročné prietoky. Najvýznamnejší bol 5 až 10-ročný prietok v Novákoch na Lehotskom potoku 19. 2., a to pri prekročení 2. SPA. Tretie SPA boli dosiahnuté 10. 2. len na Handlovke v Handlovej a v Prievidzi. Zaznamenané kulminačné prietoky boli na úrovni 1 až 2-ročného prietoku.

### ***Povodne na Nitre a jej prítokoch v letných mesiacoch 2016***

Dňa 4. 6. sa územie Slovenska nachádzalo v oblasti rovnomerne rozloženého nižšieho tlaku vzduchu, v ktorom sa vytvárali lokálne búrky, pri ktorých spadlo od 5 do 39,7 mm, čo spôsobilo vzostup vodnej hladiny v Handlovej až nad úroveň 2. SPA.

V ostatných staniách povodia Nitry sa počas tejto hydrosynoptickej situácie už žiadny SPA nevyskytol.

Počas letných mesiacov, v júli a auguste, povodím hornej Nitry prechádzalo cez naše územie niekoľko studených frontov, ktoré priniesli búrky s výraznejšími prívalovými dažďami, počas ktorých spadlo od 20 do 40 mm zrážok. Tieto zrážky spôsobili prechodné krátkodobé vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA a s pravdepodobnosťou opakovania prietokov raz za 1 až 2 roky v Prievidzi na Handlovke a v Biskupiciach a Krásnej Vsi na Bebrave. 2. stupeň PA bol 6. 8. dosiahnutý na Bebrave v Biskupiciach.

### ***Povodne na Nitre a jej prítokoch na jeseň 2016***

V prvom jesennom mesiaci september sa nevyskytla v povodí Nitry žiadna povodňová epizóda.

V dňoch 20. a 21. 10. v povodí hornej Nitry následkom vlniaceho frontálneho rozhrania denné zrážkové úhrny od 20 do 40 mm spôsobili, že hladiny vodných tokov vystúpili nad úroveň zodpovedajúcej 1. a 2. stupňom PA v staniách Tužina, Handlová, Prievidza a Nováky.

Podobná situácia na tokoch nastala aj v novembri. V dňoch 15. až 19. 11. sa vyššie denné zrážkové úhrny vyskytli v rozmedzí od 10 do 40 mm a boli príčinou krátkodobých vzostupov vodných hladín až nad 3. stupeň PA v stanici Nedožery na Nitre.

**Povodie Nitry v októbri 2016**

V dňoch 20. a 21. 10. sa nad Nemeckom udržiavala výšková tlaková níž (v prízemnom tlakovom poli sa totiž vyplnila) a na jej prednej strane sa až do 22. 10. v strednej Európe a karpatskej oblasti vlnilo frontálne rozhranie, ktoré lokálne prinieslo aj výdatné zrážky.

Slabé zrážky v rozmedzí od 2 do 13 mm sa vyskytli v dňoch 18. a 19. 10., ale už v nasledujúcom dni, 20. 10., spadlo v povodí hornej Nitry zväčša od 20 do 35 mm, maximálny úhrn bol zaznamenaný v stanici Skýcov, a to 40,7 mm.

Tabuľka 4.106. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Nitry v období od 18. 10. do 21.10. 2016

Stanica	Tok, povodie	18. 10	19. 10.	20. 10.	21. 10.	Σ [mm]
Prievidza	Nitra	3,2	5,4	21,4	15,2	42
Krásna ves	Bebrava	2,7	11,6	30,9	4,9	47,4
Bánovce nad Bebravou	Bebrava	2,7	12,8	33,1	5,4	51,3
Veľké Bielice	Nitrica	1,7	6,8	25,4	5	37,2
Nadlice	Bebrava	1,3	8,1	16,1	5	29,2
Chalmová	Nitra	3,2	5,6	28,5	13,3	47,4
Chalmová	Nitra	4	7	31	15	57
Nadlice	Bebrava	2	11	28	7	48
Nitrianska Streda	Nitra	6	10	31	13	60
Vieska nad Žitavou	Žitava	1	13	17	0	31
Chvojnica	Nitra	4,3	11,4	37,1	12,4	65,2
Prievidza	Nitra	3,9	5,4	23,9	16	49,2
Nitrianske Rudno	Nitra	4,2	9,4	31,6	11,4	56,6
Čierna Lehota	Nitra	2,8	10,1	37,8	6	56,7
Uhrovec	Nitra	2,7	12,7	31,8	6,5	53,7
Nedašovce	Nitra	2,1	10,3	27,7	7,3	47,4
Zlatníky	Nitra	2,4	13,2	33	3,6	52,2
Zliechov	Nitra	4,8	11	36,8	9	61,5
Ráztočno	Nitra	4,4	4,2	27,1	22,5	58,2
Bystričany	Nitra	4,5	6,6	32,7	16,4	60,2
Valaska Belá	Nitra	3	8,6	36,6	7,9	56,1
Motešice	Nitra	3,1	12,8	31,8	4,2	51,9
Skýcov	Nitra	1,7	13,2	40,7	14,9	70,5
Prievidza	Nitra	4	9	23	14	46
Nitra	Nitra	0,2	22	25	7,1	54,1

Spadnuté zrážky v období 18. až 21. 10. spôsobili krátkodobé vzostupy vodných hladín, ktoré zodpovedali úrovni dosiahnutia 1. stupňa PA v troch staniciach povodia Nitry (Tužina, Prievidza, Handlová) a v Novákoch až 2. stupňa PA.

Pravdepodobnosť opakovania týchto prietokov bola raz za 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.107. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v októbri 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	20. 10. 2016	19:45	65	3,1	1	I.
Handlová	Handlovka	21. 10. 2016	10:30	94	3,3	< 1	I.
Prievidza	Handlovka	21. 10. 2016	12:30	90	8,5	< 1	I.
Nováky	Lehotský potok	21. 10. 2016	11:30	120	7,3	2	II.

**Povodie Nitry v novembri 2016**

Počasiu u nás dňa 17. 11. najskôr ovplyvňoval frontálny systém a neskôr zvlhnený front, ktorý sa v závere týždňa nad nami rozpadával



Nevýrazné zrážky sa vyskytovali už od 16. 11. a trvali tri dni. 18. 11. sa zrážky vyskytli len ojedinele v zanedbateľných úhrnoch. 19. 11. sa prejavila vyššie popísaná meteorologická situácia. Pod jej vplyvom v povodí hornej Nitry spadlo v priebehu tohto dňa najviac zrážok, až do 42 mm v stanici Chvojnica, v tejto stanici spadlo za obdobie 16. až 19. novembra 53 mm.

Tabuľka 4.108. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Nitry v období od 16. 11. do 19. 11. 2016

Stanica	Tok, povodie	16. 11.	17. 11.	18. 11.	19. 11.	Σ [mm]
Prievidza	Nitra	6,2	3,7	0	11,7	21,6
Krásna ves	Bebrava	6,9	8,3	0,7	21,1	37
Nedožery	Nira	6,9	3,9	0,2	16,1	27,1
Bánovce nad Bebravou	Bebrava	9,8	3,9	0	16,2	29,9
Veľké Bielice	Nitrica	7,5	1,2	0	11,5	20,2
Nadlice	Bebrava	7,9	1,2	0	8,8	17,9
Chalmová	Nitra	5,7	2,9	0	8,1	16,7
Chalmová	Nitra	6	30	0	9	47
Nadlice	Bebrava	4	1	0	2	12
Nitrianska Streda	Nitra	8	1	0	12	22
Chvojnica	Nitra	4,6	4	0	42	53
Prievidza	Nitra	4,8	3,4	0	11	19,3
Nitrianske Rudno	Nitra	4,1	3	0	29,7	38,9
Čierna Lehota	Nitra	4,4	2,9	0,1	29	40,6
Uhrovec	Nitra	5	2	0	0,1	11,2
Zlatníky	Nitra	5,3	2,2	0	30,9	41,6
Zliechov	Nitra	4,7	3,3	0	30,9	41,6
Ráztočno	Nitra	2,5	3,1	0	14,3	22,8
Bystričany	Nitra	4,7	3,8	0,1	9,4	20,1
Valaska Belá	Nitra	4,5	4,1	0	29,1	40,4
Motešice	Nitra	5,7	2,9	0	19,4	34,5
Skýcov	Nitra	5	0,9	0	14,6	25,6
Prievidza	Nitra	5	3	0	20	28,9
Nitra	Nitra	3	1,1	0	11	16,9

Hladiny vodných tokov na staniciach hornej Nitry v uvedenom období zareagovali na vzniknutú poveternostnú situáciu krátkodobými vzostupmi nad úroveň, ktorá zodpovedala 1. až 3. stupňu PA. V stanici Tužina hladina dosiahla kulmináciu 19. 11. o 20:15 hod. na úrovni 93 cm a dosiahla 2. SPA. Pravdepodobnosť opakovania prietokov bola na úrovni raz za 2 až 5 rokov. Vyššia významnosť bola zaznamenaná v ten istý večer o 22:30 hod. v stanici Nedožery, kde hladina dosiahla pri kulminácii 200 cm, čo zodpovedá 3. stupňu PA s pravdepodobnou dobou opakovania prietokov raz za 5 rokov. 20. 11. o 1:00 hod. v stanici Bánovce nad Bebravou dosiahla hladina 165 cm a o 3:45 hod. kulminovala hladina v stanici Chalmová na úrovni 185 cm, čo pri oboch staniciach znamenalo prekročenie úrovne zodpovedajúcej 1. SPA s pravdepodobnosťou opakovania prietokov raz za 1 rok.

Tabuľka 4.109. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v novembri 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	19. 11. 2016	20:15	93	6,8	2 - 5	II.
Nedožery	Nitra	19. 11. 2016	22:30	200	43,1	5	III.
Chalmová	Nitra	20. 11. 2016	3:45	185	42,3	1	I.
Bánovce nad Bebravou	Radiša	20. 11. 2016	1:00	165	7,7	1	I.

Do konca roka 2016 sme už v povodí Nítry nezaznamenali žiadne výrazné vzostupy vodných hladín.

#### **4.5.23 Povodne v roku 2017**

V roku 2017 spadlo na povodie Váhu v priemere 858 mm zrážok, čo predstavuje 103 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v septembri (137 mm, čo predstavuje 211 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +72 mm nadbytku). Druhý najvyšší absolútny úhrn zrážok (115 mm) bol zaznamenaný v apríli. Táto hodnota je 201 % úrovne dlhodobého februárového priemeru (58 mm nadbytku). K zrážkovo bohatším mesiacom patrili aj október, počas ktorého bol nameraný priemerný úhrn na povodie 97 mm, čo predstavuje 169 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (+40 mm nadbytku).

Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v januári (26 mm) a februári (36 mm), čo predstavuje 50 %, resp. 73 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (mesačný deficit -27 mm, resp. -13 mm). Relatívne najnižšie úhrny zrážok boli zaznamenané v máji a júni (56 mm a 67 mm), čo predstavuje 66 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficity cca -30 mm). Ostatné mesiace v roku možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až priemerné vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn (1961 – 1990).

V roku 2017 bolo v povodí horného a stredného Váhu zaznamenaných v hydrologických staniách SHMÚ 105 dosiahnutí, resp. prekročení stupňov povodňovej aktivity, ktoré sa vyskytli počas celého roka, okrem mesiacov jún, november a december a mali rôznu významnosť.

Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2017 v povodí horného a stredného Váhu možno rozdeliť do štyroch skupín: ľadové povodne, povodne z topiaceho sa snehu a dažďa, povodne z trvalého dažďa a povodne z búrok – prívalové povodne.

#### ***Ľadové povodne***

V januári sa vplyvom nízkych teplôt vzduchu na mnohých tokoch v povodí horného a stredného Váhu vytvorili ľadové úkazy (ľad pri brehu, ľadová triešť, dnový ľad, ľadová zápcha, zámraz toku), ktoré znížili prietokový profil vodných tokov a spôsobili vzduť hladín pri relatívne nízkych a ustálených prietokoch. Vodné stavy, ktoré zodpovedali 3. stupňu PA boli prekročené na Čiernom Váhu v Čiernom Váhu a 1. stupňu PA na Pivovarskom potoku v Martine a na Predmieranke v Klokočove. SPA sa vyskytli v hydrologických staniách SHMÚ počas 15 dní.

#### ***Povodne z topiaceho sa snehu a dažďa***

Vplyvom oteplenia, dažďových zrážok, a často aj v kombinácii s ľadovými úkazmi, boli v tretej dekáde februára a začiatkom marca na 6 hydrologických staniách v povodí Oravy a v Ivančinej na Turci dosiahnuté, resp. prekročené 1. SPA. Kulminačné prietoky mali dobu opakovania menej ako raz za rok. V mesiaci február sa vyskytli 3 dni s povodňovou aktivitou, jeden deň s povodňovou aktivitou sa vyskytol v marci na Turci v Ivančinej.

#### ***Povodne z trvalého dažďa***

Povodňové situácie, ktoré nastali vplyvom dlhšie trvajúcich dažďových zrážok tvorili v roku 2017 najpočetnejšiu skupinu z hľadiska príčin vzniku povodne. Dosiahnutie, resp. prekročenie hladín (1. až 3. SPA) vplyvom dlhšie trvajúcich dažďových zrážok bolo zaznamenané na konci apríla a na začiatku mája (52 hydrologických staníc), v druhej polovici augusta (4 hydrologické stanice) a septembra (52 hydrologických staníc) a na konci októbra

(14 hydrologických staníc). Kulminačné prietoky mali dobu opakovania od raz za 20 rokov (Čierny Váh - Ipoltica, Trstená - Oravica) až menej ako raz za rok.

### Povodne z búrok - prívalové povodne

Povodne z búrok sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytli na začiatku mája a v júli. Boli prekročené 1. SPA na 3 staniách (Považská Bystrica - Mošteník, Zákamenné - Biela Orava a Zborov nad Bystricou - Bystrica). Doba opakovania kulminačných prietokov dosahovala maximálnu hodnotu raz za 2 až 5 rokov v Zákamennom na Bielej Orave.

Tabuľka 4.110. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v roku 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>kulm.</sub> [cm]	Q <sub>kulm.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Čierny Váh	Ipoltica	29.4.2017	5:00	145	32	20	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	9.1.2017	7:45	121	-	-	III.
		29.4.2017	1:45	146	49	10	III.
Východná	Biely Váh	28.4.2017	23:00	202	27	2 - 5	II.
Kráľova Lehota	Boca	29.4.2017	3:30	176	47	2 - 5	II.
Liptovský Hrádok	Váh	29.4.2017	2:45	228	140	10 - 20	I.
Podbanské	Belá	28.4.2017	23:00	149	40	2 - 5	I.
Dovalovo	Dovalovec	28.4.2017	22:15	82	3	2 - 5	I.
		29.4.2017	0:30	180	100	2 - 5	I.
Liptovský Hrádok	Belá	21.9.2017	22:00	158	54	1 - 2	I.
Liptovský Ján	Štiavnica	28.4.2017	22:45	155	35	10 - 20	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	29.4.2017	2:00	178	255	5 - 10	I.
Demänová	Demänovka	28.4.2017	18:45	98	23	10 - 20	II.
Lipt. Ondrášová	Jalovčianka	28.4.2017	23:15	90	14	2 - 5	II.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	28.4.2017	21:45	218	31	5	II.
Lipt. Ondrášová	Jalovčianka	21.9.2017	20:30	78	11	2	I.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	21.9.2017	20:00	232	36	5	II.
Svätý Kríž	Palúdzanka	28.4.2017	21:30	142	15	5	I.
Bešeňová	Váh	2.5.2017	12:15	181	123	1	I.
Podsuchá	Revúca	29.4.2017	0:00	176	58	5 - 10	III.
		28.4.2017	22:15	117	25	2 - 5	II.
		17.9.2017	18:45	81	11	1	I.
Lubochňa	Lubochnianka	29.10.2017	18:15	89	13	1	I.
		28.4.2017	21:00	131	55	2 - 5	I.
Zákamenné	Biela Orava	11.7.2017	11:15	127	51	2 - 5	I.
		29.10.2017	11:15	145	68	5	I.
Lokca	Biela Orava	22.2.2017	20:15	217	-	-	I.
		28.4.2017	22:45	219	187	5 - 10	I.
		17.9.2017	22:15	172	121	2 - 5	I.
		29.10.2017	12:15	192	148	2 - 5	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	23.2.2017	6:00	89	-	-	I.
		28.4.2017	21:00	124	46	2 - 5	II.
		17.9.2017	22:00	102	38	2	I.
		21.9.2017	17:15	88	30	1 - 2	I.
		29.10.2017	12:00	115	46	1 - 2	I.
Oravská Polhora	Polhoranka	22.2.2017	23:45	106	-	-	I.
		28.4.2017	20:00	147	32	2 - 5	I.
		20.8.2017	9:45	138	27	2	I.
		17.9.2017	22:15	118	19	1	I.
		21.9.2017	21:15	177	48	5	II.
		29.10.2017	11:00	111	17	1	I.
Jablonka	Piekielnik	29.4.2017	3:15	226	12	< 1	I.
		22.9.2017	4:15	220	11	< 1	I.
		29.10.2017	22:15	209	9	< 1	I.
Jablonka	Čierna Orava	23.2.2017	0:15	266	-	-	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>kulm.</sub> [cm]	Q <sub>kulm.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
		28.4.2017	23:15	313	58	1 - 2	II.
		18.9.2017	0:15	239	25	< 1	I.
		21.9.2017	21:30	267	34	< 1	I.
		29.10.2017	17:15	294	47	1 - 2	I.
Trstená-Chyžne	Jelešňa	29.4.2017	1:30	198	14	1 - 2	I.
		21.9.2017	22:45	275	48	10 - 20	II.
Tvrdošín	Orava	29.4.2017	12:00	336	347	2 - 5	II.
Trstená	Oravica	28.4.2017	23:00	265	61	5 - 10	II.
		20.8.2017	16:00	207	27	1 - 2	I.
		17.9.2017	22:15	205	26	1 - 2	I.
		21.9.2017	19:30	335	114	20	III.
Oravský Biely potok	Studený p.	28.4.2017	22:30	149	70	5 - 10	I.
		21.9.2017	19:15	157	81	10	I.
Oravský Podzámok	Orava	28.4.2017	22:30	234	434	2 - 5	I.
Párnica	Zázrivka	23.2.2017	10:30	118	-	-	I.
		28.4.2017	23:00	162	60	5	II.
		20.8.2017	10:00	100	15	< 1	I.
		17.9.2017	21:45	116	24	< 1	I.
		29.10.2017	12:30	147	48	2	I.
Dierová	Orava	29.4.2017	1:45	342	440	2	II.
		22.9.2017	0:15	239	220	< 1	I.
Turany	Čiernik	29.10.2017	10:00	72	2,3	5	I.
Ivančiná	Turiec	23.2.2017	19:15	155	20	< 1	I.
		6.3.2017	20:45	143	18	< 1	I.
		29.4.2017	7:15	188	27	1	II.
		30.10.2017	6:45	143	18	< 1	I.
Kláštor pod Znievom	Vrčia	28.4.2017	21:30	86	6	1 - 2	I.
Martin	Turiec	29.4.2017	17:30	231	76	1 - 2	I.
Martin	Pivovarský p.	9.1.2017	9:00	77	-	-	I.
		28.4.2017	20:45	71	3,5	2 - 5	I.
Strečno	Váh	29.4.2017	6:00	229	730	1 - 2	I.
Stráža	Varínka	28.4.2017	21:00	143	76	5	II.
Klokočov	Predmieranka	2.1.2017	8:15	53	-	-	I.
		28.4.2017	13:00	38	5	< 1	I.
Turzovka	Kysuca	28.4.2017	13:30	219	130	5 - 10	III.
		17.9.2017	17:15	139	57	1	I.
		29.10.2017	12:00	120	43	< 1	I.
Čadca	Čierňanka	28.4.2017	21:45	135	63	2 - 5	I.
		17.9.2017	22:15	115	51	1 - 2	I.
Čadca	Kysuca	28.4.2017	14:45	269	265	5	III.
		17.9.2017	22:30	201	167	1 - 2	II.
		29.10.2017	13:00	156	111	< 1	I.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	28.4.2017	22:15	147	76	1	I.
		11.7.2017	11:30	136	67	< 1	I.
		29.10.2017	12:15	134	65	< 1	I.
Kysucké N. Mesto	Kysuca	28.4.2017	22:15	328	350	2 - 5	II.
Šuja	Rajčanka	28.4.2017	23:45	153	27	2 - 5	II.
Poluvsie	Rajčanka	28.4.2017	22:15	195	65	5	III.
		4.5.2017	11:15	132	30	1	I.
		29.10.2017	17:30	127	28	1	I.
Žilina-Bánová	Bitarovský p.	28.4.2017	20:30	102	7,5	2 - 5	I.
		4.5.2017	12:30	91	6,2	2 - 5	I.
Žilina-Závodie	Rajčanka	28.4.2017	22:30	280	95	5 - 10	II.
Bytča	Petrovička	28.4.2017	17:00	144	40	10 - 20	II.
Jasenica	Papradnianka	28.4.2017	13:45	110	27	2 - 5	I.
Považská Bystrica	Mošteník	13.1.2017	18:45	61	-	-	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>kulm.</sub> [cm]	Q <sub>kulm.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
		28.4.2017	18:00	88	4	2 - 5	II.
		6.5.2017	20:00	66	2.5	1 - 2	I.
Visolaje	Pružinka	28.4.2017	20:30	107	11	2 - 5	I.
Horné Srnie	Vlára	28. 4. 2017	14:30	227	95	2 - 5	I.

#### 4.5.23.1 Povodne v povodí horného a stredného Váhu v roku 2017

V povodí horného a stredného Váhu sa vyskytli v tomto roku dve výraznejšie povodňové situácie, a to na prelome apríla a mája a septembra a októbra.

Povodne, ktoré sa vyskytli na konci apríla a začiatku mája 2017 boli spôsobené výdatnými zrážkami z trvalého dažďa spočiatku aj v kombinácii s topením snehovej pokrývky. Zrážky, ktoré povodňovú situáciu spôsobili sa vyskytli 25. 4. a 26. 4., ale hlavne 27. 4. až 28. 4. 2017.

Povodňové situácie, ktoré sa vyskytli na tokoch v povodí horného Váhu v septembri a októbri boli takisto spôsobené výdatnými zrážkami z trvalého dažďa. Zrážky, ktoré povodňovú situáciu spôsobili sa vyskytli v dňoch 17. 9. a 20. až 21. 9.

Ďalšiu, menej významnú povodňovú udalosť spôsobili zrážky 27. 10. až 29. 10. 2017.

#### *Povodne na hornom a strednom Váhu na prelome apríla a mája 2017*

Od 16. 4. k nám začal prenikať studený arktický vzduch od severozápadu až severu, neskôr od severovýchodu. Po prechodnom rozšírení tlakovej výše dňa 22. 4. prešiel cez naše územie od severu ďalší studený front. Tieto vzduchové hmoty priniesli zrážky, ktoré boli v nižších polohách zmiešané (dážď so snehom), v stredných a vyšších polohách snehové. V dňoch 24. 4. a 25. 4. sa prúdenie zmenilo na západné až juhozápadné (naše územie sa nachádzalo na prednej strane brázd). Dňa 26. 4. postúpil nad naše územie od západu studený front, ktorý sa nad nami vlnil až do 28. 4. V posledných dňoch mesiaca apríl sa rozšíril od severozápadu, postupne od severu výbežok vyššieho tlaku vzduchu.

Z klimatologického hľadiska je mesiac apríl 2017 v rámci povodia horného a stredného Váhu charakterizovaný ako zrážkovo silne nadnormálny až mimoriadne nadnormálny, čo predstavuje 125 – 175 % dlhodobého normálu (1961 – 1990) na juhozápade územia až viac ako 325 % na severovýchode a východe územia (Orava a juh Liptova). V Čadci (147 mm), Oravskej Lesnej (180 mm) a na Chopku (266 mm) bol nameraný maximálny aprílový úhrn od roku 1961.

Na povodňovú situáciu mali významný vplyv atmosférické zrážky, ktoré sa vyskytli 27. 4 a 28. 4., spočiatku na niektorých staniách aj v kombinácii s topením snehu. Priemerné nasýtenie povodí predchádzajúcimi zrážkami v období pred vznikom povodňovej situácie k 25. 4., môžeme v rámci povodia horného a stredného Váhu charakterizovať prevažne ako stredne nasýtené.

Dňa 27. 4. boli namerané v povodí horného a stredného Váhu denné úhrny zrážok v intervale od 10 do 45 mm (úhrn k termínu 28. 4., 7:00 hod). O deň neskôr sa denné úhrny pohybovali v intervale 8 až 55 mm. V období 27. 4. – 28. 4. boli maximálne úhrny namerané v staniách Terchová – Vrátna dolina – 88 mm, Partizánska Lupča – 81 mm a Martinské Hole – 79 mm. Úhrny nad 70 mm boli namerané celkovo na 7 zrážkomerných staniách, nad 60 mm na 15 zrážkomerných staniách. Z hľadiska priestorového výskytu najvyššími úhrnmi boli zasiahnuté povodia Kysuce, Turca, Varínky, najmenaj povodia prítokov stredného Váhu.

Významnejšie plošné denné úhrny zrážok sa vyskytli 3. 5. (do 22 mm v povodí Rajčanky), 4. 5. (do 15 mm – západ Kysuce, východ Oravy a Varínka), 5. 5. (do 16 mm – východ Oravy) a 6. 5. (Orava).

Tabuľka 4.111. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných staniách čiastkového povodia dolného a stredného Váhu v období od 27. 4. do 28. 4. 2017

Stanica, tok	27. 4.	28. 4.	Stanica, tok	27. 4.	28. 4.
Liptovská Teplička	25,4	44,7	Martin-Žabokreky	26,4	49,2
VN Čierny Váh - Čierny Váh	13,8	33,6	Martin - Turiec	25,5	35,9
Východná - Čierny Váh	13,8	33,0	Martinské Hole	35,0	44,1
Kráľová Lehota - Hybica	15,9	39,3	Martin - Pivovarský potok	26,7	38,6
Podbanské - Belá	13,0	35,8	Turany - Čiernik	25,0	36,6
Podbanské	12,2	34,4	Strečno - Váh	21,8	31,2
Liptovský Hrádok - Váh	14,6	31,5	Terchová - Vrátna Dolina	34,7	52,8
Liptovský Hrádok	9,6	28,8	Stráža - Varínka	18,9	34,3
Liptovský Ján - Štiavnica	14,4	31,3	Klokočov - Predmieranka	34,0	27,9
Liptovský Mikuláš - Váh	11,1	25,5	Skalité	33,4	33,6
Liptovský Mikuláš	16,1	55,5	Makov	39,0	31,4
Lipt. Ondrašová - Jalovecký potok	8,9	27,2	Turzovka	38,3	31,2
Huty	21,5	35,8	Turzovka - Kysuca	37,8	29,7
Vlachy - Kľačianka	12,3	25,8	Čadca	34,5	32,9
Part. Ľupča - Ľupčianka	28,5	52,5	Čadca - Čierňanka	30,2	30,6
Liptovská Osada	32,3	-	Stará Bystrica	20,6	25,8
Ružomberok - Štiavnička	13,9	31,0	Zborov nad Bystricou - Bystrica	29,5	34,8
Bešeňová - Váh	11,3	27,0	Nesluša	24,7	29,5
Hubová - Váh	18,9	29,2	Horný Vadičov	20,9	34,5
Ľubochňa - Ľubochňanka	19,1	33,9	Kysucké Nové Mesto	22,1	28,3
Lokca - Biela Orava	15,5	36,8	Šuja - Rajčanka	23,1	29,7
Zákamenné - Biela Orava	23,8	37,0	Poluvsie - Rajčanka	20,1	33,2
Or. Jasenica - Veselianska	18,4	39,2	Stránske	19,6	29,3
Oravská Polhora	27,1	37,0	Žilina	20,4	31,4
Or. Polhora - Polhoranka	21,6	31,6	Žilina-Závodie - Rajčanka	20,9	27,0
Rabča	23,3	34,3	Žilina-Dolný Hričov	25,1	28,0
Zubrohlava - Polhoranka	16,6	34,9	Žilina-Dolný Hričov	25,1	27,8
Jablonka - Piekelník	9,8	23,7	Bytča - Petrovička	25,2	29,0
Oravice	14,6	-	Brvnište	28,1	25,7
Trstená - Oravica	15,0	31,7	Jasenica - Papradnianka	26,0	25,0
Trstená - Jelešňa	14,5	27,2	Kunovec	23,4	26,0
Tvrdošín - Orava	17,1	37,1	Lazy pod Makytou	28,8	22,9
Liesek	14,9	26,0	Zubák	29,7	24,2
Liesek	14,6	27,0	Pružina	23,6	28,5
Oravský Biely Potok - Studený potok	16,2	34,1	Visolaje - Pružinka	22,6	24,0
Oravský Podzámok	25,0	38,2	Košecké Podhradie	20,9	23,6
Oravský Podzámok - Orava	20,7	32,8	Horné Sfnie - Vlára	21,1	20,2
Párnica - Zázrivka	26,9	39,8	Horné Srnie	21,7	19,3
Párnica	25,1	36,1	Horná Súča	20,3	14,7
Turček	17,4	38,8	Trenčín	13,4	15,8
Turček - Turiec	15,7	37,8	Selec	11,9	14,9
Ivančiná - Turiec	19,9	26,0	Bošáca	13,8	10,3
Turč. Teplice - Teplica	16,5	23,1	Lubina	16,8	8,0
Turčianske Teplice	13,4	26,4	Čachtice - Jablonka	11,4	9,8
Blatnica	17,5	31,8	Hrádok - Hrádocký potok	11,0	11,6
Kláštor pod Znievom	23,1	32,8			

Povodňové situácie boli na konci apríla a začiatku mája 2017 zapríčinené dlhotrvajúcimi výdatnými zrážkami, ktoré sa vyskytli najmä 27. 4. a 28. 4. na väčšine povodia

horného a stredného Váhu. Na začiatku povodňovej udalosti malo v niektorých povodiach (napr. Polhoranka) podstatný vplyv na priebeh situácie aj topenie snehovej pokrývky.

Hodnotenej povodňovej situácii predchádzali mierne vzostupy až vzostupy najmä na tokoch v povodí Kysuce a Rajčanky a niektorých tokoch horného Liptova a Oravy na začiatku apríla a následne počas priebehu mesiaca na mnohých vodomerných staniciach SHMÚ. Dňa 25. 4. došlo v poobedňajších až večerných hodinách vplyvom zrážok k miernym vzostupom vodných hladín (Liptov). Toky v povodí Oravy, Kysuce, Turca, Varínky, Rajčanky a v povodí stredného Váhu (od Žiliny po Piešťany) začali stúpať 26. 4. Väčšinou kulminovali pod úrovňami, ktoré zodpovedali 1. stupňu povodňovej aktivity (SPA), okrem Oravskej Polhory - Polhoranky, kde hladina prekročila úroveň 1. SPA dňa 25. 4. a 27. 4.

V dňoch 27. 4. a 28. 4. boli zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy na takmer všetkých monitorovaných tokoch. Na väčšine vodomerných staníc vodné hladiny prekročili úroveň zodpovedajúce SPA. Hladiny stúpili v priebehu 1 až 2 dní približne o 100 cm, niektoré viac (Kysuca v Čadci o 225 cm, v Turzovke o 183 cm). Opätovné vzostupy vodných hladín boli zaznamenané na začiatku mája, ich kulminácie však s výnimkou Rajčanky v Poluvsí, Bitarovského potoka v Žiline, Považskej Bystrici na Mošteníku a Bešeňovej na Váhu (manipulácia na VD Bešeňová), kde boli prekročené hladiny zodpovedajúce 1. SPA, nedosiahli úroveň zodpovedajúce SPA.

Hladiny zodpovedajúce tretím stupňom povodňovej aktivity boli prekročené v staniciach: Turzovka a Čadca na Kysuci, Poluvsie na Rajčanke, Podsuchá na Revúcej a v Čiernom Váhu na Čiernom Váhu. Na Kysuci boli kulminácie dosiahnuté 28. 4. v popoludňajších hodinách, na Rajčanke vo večerných a na Revúcej a Čiernom Váhu 29. 4. po polnoci. Významnosť kulminačných prietokov (N-ročnosť) bola zhodnotená od raz za 5, až raz za 10 rokov (Čierny Váh).

Hladiny zodpovedajúce druhým stupňom povodňovej aktivity boli prekročené na 20 vodomerných staniciach. Kulminácie boli dosiahnuté väčšinou 28. 4. vo večerných až nočných hodinách, len v Kráľovej Lehote na Boci a v Ivančinej na Turci to bolo 29. 4. v skorých ranných hodinách. Na toku ovplyvnenom manipuláciou (Tvrdošín - Orava) bola kulminácia dosiahnutá 29. 4. na poludnie. Významnosť kulminačných prietokov bola zhodnotená od raz za 1 rok (Ivančina – Turiec), až raz za 10 až 20 rokov (Bytča – Petrovička a Demänovka – Demänová). Významnejšia kulminácia bola dosiahnuá aj v Liptovskom Jáne na Štiavnici a jej hodnota predstavuje dobu opakovania raz za 10 rokov.

Hladiny zodpovedajúce prvým stupňom povodňovej aktivity boli prekročené na 26 vodomerných staniciach. Významnosť kulminačných prietokov bola prevažne raz za 1 až 2 roky až raz za 2 až 5 rokov. Výnimočne však bola aj vyššia, ako napr. v Liptovskom Hrádku na Váhu, kde doba opakovania dosiahla hodnotu raz za 10 až 20 rokov a na Ipolitici v Čiernom Váhu raz za 20 rokov, čo predstavuje najvýznamnejšiu kulmináciu prietoku počas tejto povodňovej situácie.

Tabuľka 4.112. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v apríli a máji 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>kulm.</sub> [cm]	Q <sub>kulm.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Čierny Váh	Ipolitica	29. 4. 2017	05:00	145	32	20	I.
Čierny Váh	Čierny Váh	29. 4. 2017	01:45	146	49	10	III.
Východná	Biely Váh	28. 4. 2017	23:00	202	27	2 - 5	II.
Kráľova Lehota	Boca	29. 4. 2017	03:30	176	47	2 - 5	II.
Liptovský Hrádok	Váh	29. 4. 2017	02:45	228	140	10 - 20	I.
Podbanské	Belá	28. 4. 2017	23:00	149	40	2 - 5	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>kulm.</sub> [cm]	Q <sub>kulm.</sub> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	N – ročnosť	SPA
Dovalovo	Dovalovec	28. 4. 2017	22:15	82	3	2 - 5	I.
Liptovský Hrádok	Belá	29. 4. 2017	00:30	180	100	2 - 5	I.
Liptovský Ján	Štiavnica	28. 4. 2017	22:45	155	35	10 - 20	II.
Liptovský Mikuláš	Váh	29. 4. 2017	02:00	178	255	5 - 10	I.
Demänová	Demänovka	28. 4. 2017	18:45	98	23	10 - 20	II.
Liptovská Ondrašová	Jalovčianka	28. 4. 2017	23:15	90	14	2 - 5	II.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	28. 4. 2017	21:45	218	31	5	II.
Svätý Kríž	Palúdzanka	28. 4. 2017	21:30	142	15	5	I.
Bešeňová	Váh	2. 5. 2017	12:15	181	123	1	I.
Podsuchá	Revúca	29. 4. 2017	00:00	176	58	5 - 10	III.
Lubochňa	Lubochnianka	28. 4. 2017	22:15	117	25	2 - 5	II.
Zákamenné	Biela Orava	28. 4. 2017	21:00	131	55	2 - 5	I.
Lokca	Biela Orava	28. 4. 2017	22:45	219	187	5 - 10	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	28. 4. 2017	21:00	124	46	2 - 5	II.
Oravská Polhora	Polhoranka	28. 4. 2017	20:00	147	32	2 - 5	I.
Jablonka	Piekielnik	29. 4. 2017	03:15	226	12	< 1	I.
Jablonka	Čierna Orava	28. 4. 2017	23:15	313	58	1 - 2	II.
Trstená-Chyžne	Jelešňa	29. 4. 2017	01:30	198	14	1 - 2	I.
Tvrdošín	Orava	29. 4. 2017	12:00	336	347	2 - 5	II.
Trstená	Oravica	28. 4. 2017	23:00	265	61	5 - 10	II.
Oravský Biely Potok	Studený potok	28. 4. 2017	22:30	149	70	5 - 10	I.
Oravský Podzámok	Orava	28. 4. 2017	22:30	234	434	2 - 5	I.
Párnica	Zázrivka	28. 4. 2017	23:00	162	60	5	II.
Dierová	Orava	29. 4. 2017	01:45	342	440	2	II.
Ivančiná	Turiec	29. 4. 2017	07:15	188	27	1	II.
Kláštor pod Znievom	Vrúca	28. 4. 2017	21:30	86	6	1 - 2	I.
Martin	Turiec	29. 4. 2017	17:30	231	76	1 - 2	I.
Martin	Pivovarský potok	28. 4. 2017	20:45	71	3,5	2 - 5	I.
Strečno	Váh	29. 4. 2017	06:00	229	730	1 - 2	I.
Stráža	Varínka	28. 4. 2017	21:00	143	76	5	II.
Klokočov	Predmieranka	28. 4. 2017	13:00	38	5	< 1	I.
Turzovka	Kysuca	28. 4. 2017	13:30	219	130	5 - 10	III.
Čadca	Čierňanka	28. 4. 2017	21:45	135	63	2 - 5	I.
Čadca	Kysuca	28. 4. 2017	14:45	269	265	5	III.
Zborov nad Bystricou	Bystrica	28. 4. 2017	22:15	147	76	1	I.
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	28. 4. 2017	22:15	328	350	2 - 5	II.
Šuja	Rajčanka	28. 4. 2017	23:45	153	27	2 - 5	II.
Poluvsie	Rajčanka	28. 4. 2017	22:15	195	65	5	III.
Žilina-Bánová	Bitarovský potok	28. 4. 2017	20:30	102	7,5	2 - 5	I.
Žilina-Závodie	Rajčanka	28. 4. 2017	22:30	280	95	5 - 10	II.
Bytča	Petrovička	28. 4. 2017	17:00	144	40	10 - 20	II.
Jasenica	Papradnianka	28. 4. 2017	13:45	110	27	2 - 5	I.
Považská Bystrica	Mošteník	28. 4. 2017	18:00	88	4	2 - 5	II.
Visolaje	Pružinka	28. 4. 2017	20:30	107	11	2 - 5	I.
Horné Srnie	Vlára	28. 4. 2017	14:30	227	95	2 - 5	I.

V apríli a máji 2017 sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytlo celkovo 16 dní s povodňovou aktivitou. Táto povodňová situácia bola výnimočná svojím priestorovým rozsahom, keď úrovne hladín, ktoré zodpovedajú stupňom povodňovej aktivity boli prekročené až na 51 zo 67 vodomerných staníc, ktoré majú určené SPA.



Najvýznamnejšie výšky vodných hladín, ktoré prekročili úrovne zodpovedajúce tretím SPA boli zaznamenané vo vodomerných staniaciach: Turzovka a Čadca na Kysuci, Poluvsie na Rajčanke, Podsuchá na Revúcej a v Čiernom Váhu na Čiernom Váhu.

Najvýznamnejšia kulminácia prietoku povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná na Ipolitici v Čiernom Váhu. Operatívne vyhodnotený kulminačný prietok má priemernú dobu opakovania raz za 20 rokov. Podobnú významnosť (10 – 20 rokov) dosiahli kulminácie v Liptovskom Hrádku na Váhu, v Bytči na Petrovičke, v Demänovej na Demänovke a v Liptovskom Jáne na Štiavnici. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

### ***Povodne na hornom a strednom Váhu v septembri a októbri 2017***

Od začiatku septembra preniklo nad naše územie niekoľko frontálnych systémov, ktoré priniesli aj výraznejšie zrážky.

V dňoch 16. a 17. septembra sa v oblasti severného Jadranu prehĺbila tlaková níz, ktorá sa presúvala na severovýchod, a s ňou spojené frontálne rozhranie prinieslo na naše územie trvalý dážď, ktorý bol na niektorých miestach aj výdatnejší. V nasledujúcich dvoch dňoch sa v chladnejšom vzduchu do našej oblasti rozšíril výbežok tlakovej výše.

Následne, 19. až 21. septembra prešlo naším územím frontálne rozhranie spojené s novou tlakovou nížou so stredom nad Jadranom. Miestami, hlavne v oblasti Oravy a Tatier, sa vyskytli výdatné zrážky s trojdňovým úhrnom cca 100 mm (Oravice, Oravská Polhora).

Dňa 22. 9. zasahoval do našej oblasti okraj tlakovej níše so stredom nad Ukrajinou, ktorý sa nasledujúci deň presunul nad východ Slovenska a postupne vplyv tlakovej níše zoslabol.

Na začiatku októbra prešlo naším územím niekoľko studených frontov, ktoré však nepriniesli výraznejšie úhrny zrážok. V polovici mesiaca ovplyvňovala naše územie tlaková výš a po jej okraji k nám prúdil teplý vzduch. Toto ustálené slnečné počasie ukončil 22. 10. oklúzny frontálny systém, ktorý následne s ďalšími studenými frontmi priniesol aj výraznejšie zrážky.

Zrážkovo najvýraznejšie frontálne systémy postupovali v silnom severozápadnom až severnom prúdení cez naše územie 27. 10. až 29. 10. a do vyššie položených polôh priniesli sneženie.

Z klimatologického hľadiska môže byť mesiac september 2017 v rámci povodia horného a stredného Váhu charakterizovaný ako zrážkovo silne nadnormálny až mimoriadne nadnormálny, čo predstavuje 175 až 325 % dlhodobého normálu (1961 – 1990). V Čadci (195 mm), bol nameraný maximálny septembrový mesačný úhrn od roku 1961, v Oravskej Lesnej (193 mm) tretí najvyšší a na Chopku (163 mm) šiesty najvyšší.

Mesiac október môže byť hodnotený ako zrážkovo nadnormálny až silne nadnormálny, čo predstavuje 125 až 275 % dlhodobého normálu (1961 – 1990). Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali od 60 mm na juhozápade po 202 mm v Oravskej Lesnej. Tento októbrový mesačný úhrn je druhým najvyšším od roku 1961. Mesačný úhrn v Čadci (106 mm) je šiesty najvyšší a na Chopku (106 mm) 13. najvyšší.

Na povodňovú situáciu, ktorá vyvrcholila 21. 9. mali vplyv atmosférické zrážky, ktoré sa vyskytli už 11. a 12. 9. a 17. až 21. 9. Priemerné nasýtenie povodí predchádzajúcimi zrážkami v období pred vznikom povodňovej situácie k 17. 9. môžeme v rámci povodia horného a stredného Váhu charakterizovať ako stredne až veľmi nasýtené, k 20. 9. prevažne

ako veľmi nasýtené. Na októbrovú povodňovú situáciu mali výrazný vplyv trvalé zrážky, ktoré sa vyskytli už 22. a 23. 10., ale hlavne 27. až 29. 10.

Na viacerých zrážkomerných staniách presiahol trojdňový úhrn, 17. až 21. 9., hodnotu 100 mm (Huty, Oravská Polhora, Oravice) a na väčšine zrážkomerných staníc bol tento úhrn vyšší ako 50 mm. Významnosť týchto úhrnov zvýraznili aj namerané úhrny, ktoré sa vyskytli niekoľko dní predtým. Počas dvoch dní, 11. a 12. 9., napršalo v oblasti Liptova, Oravy a Kysúc celkovo od 30 mm do 70 mm (Liptovský Mikuláš). Ďalšie výrazné úhrny zrážok, ktoré spôsobili povodňovú situáciu v októbri mali nameraný podobný trojdňový úhrn (30 až 70 mm). Vyskytli sa 27. až 29. 10.

Tabuľka 4.113. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných staniách čiastkového povodia horného a stredného Váhu v obdobiach od 11. 9. do 12. 9. a od 17. 9. do 21. 9. 2017

Stanica, tok	Úhrn 11.-12.9.	Úhrn 17.-21.9.	Stanica, tok	Úhrn 11.-12.9.	Úhrn 17.-21.9.
Liptovská Teplička	52,2	29,3	Martin - Turiec	27,1	50,5
Čierny Váh - Čierny Váh	47,3	22,8	Martinské Hole	30,1	95,3
Čierny Váh	56,4	20,2	Martin - Pivovarský potok	27,6	53,5
Kráľova Lehota - Hybica	45,5	30,8	Turany - Čiernik	24,5	53,1
Podbanské - Belá	30,7	63,8	Strečno - Váh	45,8	45,6
Podbanské	30,3	60,5	Vrátna Dolina	35,2	64,8
Liptovský Hrádok - Váh	43,1	22,1	Stráža - Varínka	57,4	56,0
Liptovský Ján - Štiavnica	41,6	20,6	Makov	30,5	67,4
Liptovský Mikuláš - Váh	64,5	29,8	Klokočov - Predmieranka	30,2	82,4
Liptovský Mikuláš	69,8	35,6	Turzovka	32,7	64,1
Lipt. Ondrašová - Jalov. potok	52,7	20,1	Turzovka - Kysuca	32,0	60,4
Huty	46,1	111,1	Skalité	50,0	40,5
Vlachy - Kľačianka	43,6	37,1	Čadca - Čiernanka	57,9	66,1
Partizánska Ľupča - Ľupčianka	42,0	41,0	Zborov nad Bystricou - Bystrica	45,5	73,6
Magurka	29,0	99,7	Nesluša	45,5	51,3
Liptovská Osada	37,7	53,1	Horný Vadičov	55,9	74,6
Ružomberok - Štiavnička	37,4	48,7	Kysucké Nové Mesto - Kysuca	44,9	53,3
Hubová - Váh	31,7	56,1	Rajecká Lesná	46,0	50,7
Ľubochna	35,8	60,9	Šuja - Rajčanka	46,7	51,8
Ľubochna - Ľubochnianka	34,1	65,9	Stránske	45,1	51,0
Zákamenné - Biela Orava	43,2	57,3	Poluvsie - Rajčanka	46,7	50,7
Lokca - Biela Orava	39,1	61,1	Žilina	41,0	56,3
Oravská Jasenica - Veselianka	32,6	60,4	Žilina - Závodie - Rajčanka	38,8	48,4
Oravská Polhora	30,7	143,3	Žilina-Dolný Hričov	45,2	61,0
Oravská Polhora - Polhoranka	39,5	99,4	Bytča - Petrovička	32,1	48,2
Rabča	27,8	71,2	Brvnište	25,6	54,3
Zubrohlava - Polhoranka	27,5	54,6	Jasenica - Papradnianka	24,5	47,6
Jablonka - Piekelník (PL)	27,7	50,8	Kunovec	27,1	43,1
Oravice	39,6	130,0	Lazy pod Makytou	22,5	64,0
Liesek	38,4	82,5	Dohňany - Biela voda	24,3	53,0
Trstená - Oravica	36,0	75,6	Zubák	24,0	59,0
Trstená - Jelešňa	37,6	62,6	Pružina	34,5	67,9
Tvrdošín - Orava	41,7	86,0	Visolaje - Pružinka	24,1	64,9
Or. Biely Potok - Studený potok	43,7	89,7	Košecké Podhradie	25,1	53,6
Oravský Podzámok	35,6	85,7	Horné Smie - Vlára	19,9	50,2
Oravský Podzámok - Orava	32,4	78,0	Horné Smie	18,7	53,5
Zázrivá	35,9	61,8	Horná Súča	9,2	59,0
Párnica - Zázrivka	37,3	77,6	Trenčín	12,1	49,3
Párnica	35,8	73,3	Selec	15,9	58,3
Turček - Turiec	19,9	48,4	Bošáca	5,9	67,9
Ivančiná - Turiec	24,9	41,7	Ľubina	5,0	46,7
Turčianske Teplice	28,7	60,7	Čachtice - Jablonka	4,7	35,0
Blatnica	31,1	65,0			

Stanica, tok	Úhrn 11.-12.9.	Úhrn 17.-21.9.	Stanica, tok	Úhrn 11.-12.9.	Úhrn 17.-21.9.
Kláštor pod Znievom	28,6	44,5			
Turčianska Štiavnička	24,7	48,4			
Martin-Žabokreky	24,1	57,7			

Tabuľka 4.114. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných staniách čiastkového povodia horného a stredného Váhu v období od 27. 10. do 29. 10. 2017

Stanica, tok	Úhrn 27. - 29. 10.	Stanica, tok	Úhrn 27. - 29. 10.
Liptovská Teplička	36,8	Martin-Žabokreky	46,9
Čierny Váh - Čierny Váh	41,8	Martin - Turiec	43,5
Kráľova Lehota - Hybica	39,3	Martinské Hole	93,5
Podbanské - Belá	42,9	Martin - Pivovarský potok	55,7
Podbanské	26,9	Turany - Čiernik	53,8
Liptovský Hrádok - Váh	31,3	Strečno - Váh	40,2
Liptovský Mikuláš - Váh	30,4	Vrátna Dolina	76,5
Liptovský Mikuláš	32,7	Stráža - Varínka	53,7
Lipt. Ondrašová - Jalov. potok	20,2	Makov	68,8
Huty	66,9	Klokočov - Predmieranka	49,1
Vlchy - Kľačianka	37,5	Turzovka	50,0
Partizánska Ľupča - Ľupčianka	29,4	Turzovka - Kysuca	42,3
Magurka	49,5	Skalité	51,6
Liptovská Osada	48,9	Čadca	47,1
Ružomberok - Štiavnička	34,6	Čadca - Čierňanka	40,0
Bešeňová - Váh	37,2	Stará Bystrica	44,1
Hubová - Váh	62,9	Zborov nad Bystricou - Bystrica	50,8
Ľubochňa - Ľubochňanka	72,0	Nesluša	46,0
Oravská Lesná	84,9	Horný Vadičov	50,1
Zákamenné - Biela Orava	54,3	Kysucké Nové Mesto - Kysuca	40,4
Lokca - Biela Orava	42,0	Rajecká Lesná	46,2
Oravská Jasenica - Veselianska	48,3	Šuja - Rajčanka	48,0
Oravské Veselé	55,4	Stránske	48,2
Oravská Polhora	67,7	Poluvsie - Rajčanka	46,4
Oravská Polhora - Polhoranka	52,8	Žilina	41,9
Rabča	51,4	Žilina - Závodie - Rajčanka	41,1
Zubrohlava - Polhoranka	43,1	Žilina-Dolný Hričov	43,3
Jablonka - Piekelník (PL)	32,8	Žilina-Dolný Hričov	43,3
Oravice	59,2	Bytča - Petrovička	48,1
Suchá Hora	41,5	Brvnište	42,9
Liesek	42,5	Jasenica - Papradňanka	38,1
Liesek	39,5	Kunovec	29,3
Trstená - Oravica	33,7	Lazy pod Makytou	48,5
Trstená - Jelešňa	41,4	Dohňany - Biela voda	30,7
Tvrdošín - Orava	37,6	Zubák	42,7
Zuberec	51,8	Pružina	34,3
Or. Biely Potok - Studený potok	38,0	Visolaje - Pružinka	24,2
Oravský Podzámok	52,1	Košecké Podhradie	27,0
Zázrivá	68,4	Horné Srnie - Vlára	25,9
Párnica - Zázrivka	69,3	Horné Srnie	26,6
Párnica	61,6	Horná Súča	36,2
Turček - Turiec	42,1	Trenčín	29,3
Ivančina - Turiec	39,1	Selec	15,6
Turčianske Teplice - Teplica	26,3	Bošáca	23,2
Turčianske Teplice	31,9	Ľubina	23,4
Kláštor pod Znievom	54,1	Čachtice - Jablonka	16,2
Turčianska Štiavnička	27,4	Hrádok-Hrádocký potok	18,2

Povodňové situácie, ktoré zasiahli povodie horného Váhu v druhej polovici septembra a na konci októbra 2017 boli zapríčinené dlhotrvajúcimi výdatnými zrážkami.

Hodnoteným povodňovým situáciám predchádzali mierne vzostupy až vzostupy v druhom septembrovom týždni, najmä na tokoch v povodí Oravy a Kysuce. Dňa 17. 9. v poobedňajších až večerných hodinách, vplyvom výdatných dlhotrvajúcich zrážok, došlo k vzostupom až výrazným vzostupom vodných hladín, ktoré v oblastiach dolný Liptov, Orava a Kysuce prekročili úrovne zodpovedajúce 1. stupňu povodňovej aktivity, na Kysuci v Čadci 2. SPA. Kulminácie hladín boli zaznamenané v ten istý deň vo večerných a nočných hodinách.

Po poklese nastali dňa 21. 9. v ranných hodinách vplyvom ďalších výdatných dlhotrvajúcich zrážok opätovné vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín. Prvé SPA a druhý SPA (Liptovská Sielnica – Kvačianka) boli prekročené v regióne horného Liptova. Výraznejšie prekročenia SPA boli zaznamenané na hornej Orave, kde bol prekročený 3. SPA v stanici Trstená – Oravica. Tu v priebehu dňa bol zaznamenaný vzostup o cca 200 cm a hladina kulminovala vo večerných hodinách na úrovni 335 cm, čo je 35 cm nad úrovňou, ktorá zodpovedá 3. SPA. Druhý SPA bol prekročený v staniaciach Oravská Polhora – Polhoranka a Trstená – Jelešňa a prvé SPA na ďalších štyroch hydrologických staniaciach v regióne hornej Oravy.

Ďalšie významnejšie vzostupy hladín, ktoré boli spôsobené dlhotrvajúcimi výdatnými zrážkami boli zaznamenané 23. 10., kulminácie však nedosiahli úrovne 1. SPA. Opätovné vzostupy až výrazné vzostupy boli zaznamenané 27. 10., ale hlavne 29. 10., kedy kulminácie už dosiahli alebo prekročili úrovne zodpovedajúce 1. SPA. Vyskytli sa v regióne hornej Oravy, Kysúc, dolného Liptova, Turca a Rajca.

Významnosť septembrových a októbrových kulminačných prietokov vyjadrená dobou opakovania sa na väčšine hydrologických staníc pohybovala od menej ako 1 krát za rok až raz za 2 roky. Významnejšie kulminačné prietoky boli zaznamenané hlavne v septembri na tokoch v povodí Oravy. Na Oravici v Trstenej bola doba opakovania vyhodnotená na raz za 20 rokov, čo predstavuje najvýznamnejšiu kulmináciu prietoku počas tejto povodňovej situácie, na Jelešni raz za 10 až 20 rokov, na Studenom potoku v Oravskom Bielom Potoku raz za 10 rokov, na Polhoranke v Oravskej Polhore a na Kvačianke v Liptovskej Sielnici raz za 5 rokov a na Bielej Orave v Lokci raz za 2 až 5 rokov. V októbri boli najvýznamnejšie kulminačné prietoky zaznamenané na Čierniku v Turanoch a na Bielej Orave v Zákamennom (raz za 5 rokov) v Lokci raz za 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.115. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí horného a stredného Váhu v septembri a októbri 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Liptovský Hrádok	Belá	21.9.2017	21:45	158	54	1 - 2	I.
Lipt. Ondrašová	Jalovčianka	21.9.2017	20:30	78	11	2	I.
Liptovská Sielnica	Kvačianka	21.9.2017	20:00	232	36	5	II.
Eubochna	Lubochnianka	17.9.2017	18:45	81	11	1	I.
		29.10.2017	18:15	89	13	1	I.
Zákamenné	Biela Orava	29.10.2017	11:15	145	68	5	I.
Lokca	Biela Orava	17.9.2017	22:15	172	121	2 - 5	I.
		29.10.2017	12:15	192	148	2 - 5	I.
Oravská Jasenica	Veselianka	17.9.2017	22:00	102	38	2	I.
		21.9.2017	17:15	88	30	1 - 2	I.
		29.10.2017	12:00	115	46	2 - 5	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Oravská Polhora	Polhoranka	17.9.2017	22:15	118	19	1	I.
		21.9.2017	21:15	177	48	5	II.
		29.10.2017	11:00	111	17	1	I.
Jablonka	Piekielnik	22.9.2017	04:15	220	11	< 1	I.
		29.10.2017	22:15	209	9	< 1	I.
Jablonka	Čierna Orava	18.9.2017	00:15	239	25	< 1	I.
		21.9.2017	21:30	267	34	< 1	I.
		29.10.2017	17:15	294	47	1 - 2	I.
Trstená - Chyžné	Jelešňa	21.9.2017	22:45	275	48	10 - 20	II.
Trstená	Oravica	17.9.2017	22:15	205	26	1 - 2	I.
		21.9.2017	19:30	335	114	20	III.
Oravský Biely potok	Studený potok	21.9.2017	19:15	157	81	10	I.
Párnica	Zázrivka	17.9.2017	21:45	116	24	< 1	I.
		29.10.2017	12:30	147	48	2	I.
Dierová	Orava	22.9.2017	00:15	239	220	< 1	I.
Turany	Čiernik	29.10.2017	10:00	72	2,3	5	I.
Ivančiná	Turiec	30.10.2017	06:45	143	18	< 1	I.
Turzovka	Kysuca	17.9.2017	17:15	139	57	1	I.
		29.10.2017	12:00	120	43	< 1	I.
Čadca	Čierňanka	17.9.2017	22:15	115	51	1 - 2	I.
Čadca	Kysuca	17.9.2017	22:30	201	167	1 - 2	II.
		29.10.2017	13:00	156	111	< 1	I.
Zborov n. Bystricou	Bystrica	29.10.2017	12:15	134	65	< 1	I.
Poluvsie	Rajčanka	29.10.2017	17:30	127	28	1	I.

V septembri a októbri 2017 sa na povodí horného a stredného Váhu vyskytlo celkovo 6 dní s povodňovou aktivitou. Tieto povodňové situácie neboli výnimočné priestorovým rozsahom ani výškami kulminácie vodných hladín. Vodné hladiny, ktoré zodpovedajú stupňom povodňovej aktivity boli prekročené na 30 z 67 vodomerných staníc, ktoré majú SPA určené.

Najvýznamnejšie výšky vodných hladín, ktoré prekročili úrovně zodpovedajúce 3. SPA boli zaznamenané vo vodomerných staniciach: Trstená na Oravici (3. SPA), Liptovská Sielnica na Kvačianke, Oravská Polhora na Polhoranke, Trstená na Jelešni a Čadca na Kysuci (2. SPA).

Najvýznamnejšia kulminácia prietoku povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná na Oravici v Trstenej. Operatívne vyhodnotený kulminačný prietok má priemernú dobu opakovania raz za 20 rokov. Podobnú významnosť (raz za 10 až 20 rokov) dosiahla kulminácia v Trstenej na Jelešni. Kulminácia s dobou opakovania raz za 10 rokov bola dosiahnutá v Oravskom Bielom Potoku na Studenom potoku. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

Na niektorých vodomerných staniciach boli zmenené priečne profily (zanesené alebo prehĺbené) z čoho vyplývajú výraznejšie zmeny merných kriviek prietokov. Tiež boli poškodené meracie zariadenia (vodomerné laty a ich podklady).

#### 4.5.23.2 Povodne v povodí dolného Váhu na prelome apríla a mája 2017

Počas roku 2017 sme na úseku dolného Váhu zaznamenali dosiahnutie SPA len raz, a to na prelome mesiacov apríl a máj.

Dňa 26. 4. vrcholil pred postupujúcim zvlneným studeným frontom prílev teplého vzduchu do strednej Európy od juhozápadu. V ďalších dňoch počasie na našom území ovplyvňoval už spomínaný front a vyskytli sa na ňom aj výdatné zrážky, a to najmä na strednom Slovensku. Po jeho prechode sa 29. 4. od západu nad Karpaty rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu.

Dňa 3. 5. sa oklúzny front pomaly presunul nad východné Karpaty a stále čiastočne ovplyvňoval počasie u nás. Súčasne počasie v strednej Európe ovplyvňovala výšková tlaková níz nad Nemeckom. V teplom a vlhkom vzduchu sa u nás tvorili prehánky a búrky, a to hlavne vo štvrtok 4. 5.

Už spomínaný zvlnený studený front, ktorý ovplyvňoval počasie nad povodím Moravy sa postupne presúval aj nad povodie Váhu, kde sme taktiež zaznamenali výdatné zrážky.

Zrážky v regióne Malých Karpát a Podunajskej nížiny, prislúchajúce povodiu dolného Váhu, boli výrazne nižšie ako zrážky v povodí horného a stredného Váhu. Ich 48 hodinové úhrny za dni 27. - 28. 4. sa sumárne pohybovali v rozpätí 5 až 16 mm, ojedinele do 29 mm.

Koncom apríla vznikla na Váhu povodňová situácia, ktorej príčinou boli výdatné zrážky zo zvlneného studeného frontu vo forme trvalého dažďa, ale aj topenie sa snehu v povodí horného Váhu v kombinácii s dažďom a manipulácie na Vážskej kaskáde. V dňoch 29. až 30. 4. boli zaznamenané 2 dni s povodňovou aktivitou na dolnom úseku Váhu, pričom bol vo vodomernej stanici v Hlohovci dosiahnutý 2. SPA a vo vodomernej stanici v Šali 1. SPA. Zaznamenaný kulminačný prietok na Váhu v Hlohovci zodpovedal 5 až 10-ročnému a v Šali 2-ročnému maximálnemu prietoku.

Tabuľka 4.116. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí dolného Váhu na prelome apríla a mája 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Hlohovec	Váh	30. 4. 2017	9:15	573	1421	5 – 10	II.
Šaľa	Váh	30. 4. 2017	22:15	606	992,8	2	I.
Kolárovo	Váh	1. 5. 2017	8:45	590	-	-	I.

Vzhľadom na predchádzajúcu povodňovú situáciu z konca apríla boli 1. SPA na Váhu v Šali a Kolárove prekročené ešte aj 1. mája. Dôvodom bolo väčšinou vypúšťanie vody z vodných diel.

#### 4.5.23.3 Povodne v povodí Nítry v roku 2017

V prvom štvrtroku 2017 prevládala v povodí Nítry, v porovnaní s dlhodobým normálom, deficit zrážok zvýraznený studenou periódou s výskytom mrazových a ľadových dní v januári a postupným otepľovaním vo februári, hlavne od jeho druhej polovice. V januári spadlo 58 % zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom, to znamená 26 mm a deficit bol -18 mm. V apríli sa spomínaný deficit vyrovnal výrazným nadbytkom zrážok, pričom spadlo 78 mm, čo je až 165 % v porovnaní s dlhodobým normálom a nadbytok tvoril +31 mm.

V máji a júni spadla menej ako polovica zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom, čo spolu vytvorilo dvojmesačný deficit až -81 mm. Aj keď bol v júli úhrn atmosférických zrážok na úrovni dlhodobého normálu, t. j. 106 %, čo je 68 mm, deficit sa v ďalšom mesiaci výrazne prehĺbil. V auguste spadlo len 57 % zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom, to znamenalo deficit -31 mm pri nameraných zrážkach 41 mm.

Takto vytvorený výrazný deficit zrážok bol netradične nahradený viac ako dvojnásobkom spadnutých zrážok, t. j. 217 % v porovnaní s dlhodobým normálom v jesennom mesiaci september, kedy spadlo 108 mm, z čoho nadbytok tvoril +58 mm.

Výrazne nadnormálny bol aj mesiac október s nadbytkom +29 mm. V mesiacoch november a december boli zrážky približne na úrovni dlhodobého normálu.

Napriek výkyvom vo výskyte atmosférických zrážok spôsobujúcich výrazné deficitné mesačné úhrny v januári, februári, máji, júni a júli a výskytu výrazne nadbytkových mesiacov apríl, september a október bol v povodí Nítry rok 2017 takmer presne na úrovni dlhodobého normálu, pretože spadlo 96 % jeho hodnoty, čo znamenalo 649 mm.

Zaznamenané vzostupy vodných hladín boli v januári spôsobené ľadovou bariérou, vo februári topiacim sa snehom v kombinácii s dažďom, v apríli a máji výraznými dažďovými zrážkami, v júni búrkovou činnosťou, v septembri výdatným dažďom a v októbri opäť búrkovou činnosťou.

Na začiatku januára bol na Tužine v Tužine krátkodobo dosiahnutý 1. SPA, vzostup vodnej hladiny bol spôsobený vytvorením ľadovej bariéry. Hladina toku kulminovala 1. 1. o 14:00 hod. na úrovni 65 cm o po uvoľnení ľadovej bariéry poklesla. Zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň, ktorý zodpovedal 1-ročnému maximálnemu prietoku.

Tabuľka 4.117. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nítry v januári 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	1. 1. 2017	14:00	65	3,625	1	I.

V tretej februárovej dekáde sa nad severnou Európou nachádzala oblasť nízkeho tlaku vzduchu, ktorá so sebou priniesla oteplenie a výskyt zrážok vo forme dažďa. V dôsledku topenia snehu a výskytu trvalého dažďa sme zaznamenali vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na viacerých prítokoch v povodí hornej Nítry. Avšak úroveň, ktorá zodpovedala 1. SPA bola dosiahnutá a prekročená len na Lehotskom potoku, kde hladina 22. 2. o 15:00 hod. kulminovala na úrovni 105 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.118. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nítry vo februári 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Nováky	Lehotský p.	22. 2. 2017	15:00	105	5,250	1 - 2	I.

Na prelome apríla a mája sme na tokoch v povodí Nítry zaznamenali dve povodňové epizódy s dosiahnutím 1. a 2. SPA, ktoré sa odlišovali príčinami vzniku a plošným rozsahom, ale boli si podobné významnosťou zaznamenaných kulminačných prietokov. Zatiaľ čo v tretej aprílovej dekáde boli výrazné vzostupy vodných hladín spôsobené vysokými zrážkovými úhrnmi vo forme celoplošného dažďa, tak na začiatku mája to boli zrážky vo forme prehánok a búrok. Hladiny na Nitre a jej prítokoch vystúpili pri oboch povodňových situáciách na úroveň 1. až 2. SPA, pričom prvá vlna kulminovala 28. až 29. 4. a druhá vlna kulminovala 4. 5. 2017. Najvyššie zaznamenané kulminačné prietoky dosiahli úroveň 5-ročného, prípadne 2 až 5-ročného maximálneho prietoku.

V tretej júnovej dekáde sme v dôsledku intenzívnej búrkovej činnosti zaznamenali prechodné výrazné vzostupy aj na tokoch v povodí hornej Nítry. Avšak úroveň 1. SPA bola dosiahnutá a prekročená len na Handlovke. Dňa 28. 6. spadlo v oblasti Handlovej v čase medzi 15:00 a 16:00 hod. 14,1 mm zrážok. V dôsledku týchto privalových zrážok hladina rieky Handlovky výrazne stúpila až na úroveň 1. SPA a vo vodomernej stanici Handlová kulminovala 28. 6. o 16:00 hod. na úrovni 92 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok nedosiahol ani hodnotu 1-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.119. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nítry v júni 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Handlová	Handlovka	28. 6. 2017	16:00	92	4,807	< 1	I.

Výrazné vzostupy vodných hladín sme na tokoch v povodí hornej Nitry zaznamenali aj v septembri. Tieto vzostupy boli spôsobené niekoľkohodinovými intenzívnymi dažďovými zrážkami. Prekročenie úrovne 1. SPA sme zaznamenali len v Handlovej na Handlovke, kde hladina kulminovala 17. 9. o 14:15 hod. pri vodnom stave 103 cm a zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň, ktorá zodpovedala 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku.

Tabuľka 4.120. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v septembri 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Handlová	Handlovka	17. 9. 2017	14:15	103	6,960	1 - 2	I.

Intenzívne zrážky prívalového charakteru, ktoré sa nad povodím Nitry vyskytovali 29. 10., spôsobili vzostupy až výrazné vzostupy hladín na tokoch v povodí hornej Nitry. Úroveň 1. SPA bola prekročená len v profile Tužina - Tužina, kde hladina kulminovala o 10:30 hod. pri vodnom stave 73 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.121. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v októbri 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N-ročnosť	SPA
Tužina	Tužina	29. 10. 2017	10:30	73	4,655	1 - 2	I.

Žiadne ďalšie výraznejšie vzostupy sme na Nitre a jej prítokoch do konca roka 2017 už nezaznamenali.

### Povodne v povodí Nitry na prelome apríla a mája 2017

Počas roka 2017 sme na menších tokoch v povodí hornej Nitry zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA viackrát, ale výraznejšia povodňová situácia, ktorá zasiahla plošne celé povodie Nitry nastala len na prelome apríla a mája.

Vzhľadom na synoptickú situáciu, spomenutú v kapitole 45.23.2 sa odvíjali zrážkové pomery aj v povodí Nitry.

Ťažisko zrážok zvlneného studeného frontu zasiahlo aj povodie hornej Nitry, pričom najvyššie úhrny boli zaznamenané v dňoch 27. - 28. 4. Dňa 27. 4. boli namerané úhrny zväčša od 8 do 15 mm, ojedinele nad 20 mm a 28. 4. boli namerané úhrny výrazne vyššie a pohybovali sa v rozpätí od 15 do 25 mm, ojedinele nad 30 mm, pričom maximálny úhrn 33,3 mm bol zaznamenaný vo Valaskej Belej. Sumárne úhrny zrážok za dni 26. až 28. 4. boli v povodí hornej Nitry zväčša od 25 do 45 mm, ojedinele nad 55 mm. Namerané maximum za spomínané tri dni bolo v Chvojnici, a to 59,6 mm.

Na rozdiel od zrážok v poslednej aprílovej dekáde, kedy boli zrážky vo forme celoplošného dažďa, mali zrážky začiatkom mája charakter prehánok a búrok. Najvyššie úhrny boli v povodí Nitry namerané 3. 5., a to zväčša od 5 do 15 mm, ojedinele viac. Maximálny nameraný úhrn bol 19,1 mm v Nitrianskom Pravne. Citlivosť na tieto zrážky bola čiastočne ovplyvnená zvýšeným indexom predchádzajúcich zrážok zo spomínanej zrážkovej epizódy na konci apríla.

Tabuľka 4.122. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných meteorologických a zrážkomerných staniách čiastkového povodia Nitry v obdobiach od 26. 4. do 28. 4. a od 2. 5. do 7. 5. 2017

Stanica	Tok, povodie	26. 4.	27. 4.	28. 4.	Σ [mm]	2. 5.	3. 5.	4. 5.	5. 5.	6. 5.	7. 5.	Σ [mm]
---------	-----------------	--------	--------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----------



Nitrianske Pravno	Nitra	4,4	24,1	28,7	57,2	0,5	19,1	7,4	5,9	0	12,4	45,3
Prievidza	Nitra	2,9	13,5	25,1	41,5	1,5	12,8	2,9	2,2	0,5	2,5	22,4
Chalmová	Nitra	1,5	9	23,1	33,6	5,4	11,6	0	0,9	4	2,9	24,8
Bánovce n/Bebravou	Radiša	2,2	7,8	22,1	32,1	3,7	2	3,1	3,2	0	0,2	12,2
Veľké Bielice	Nitrica	1,7	9,4	24,3	35,4	4,9	4,4	1	3,4	0	0	13,7
Nadlice	Bebrava	1,2	8,1	14,5	23,8	3	1,7	1,9	5,2	0	0	11,8
Nitrianska Streda	Nitra	0,7	7,4	16,5	24,6	4,4	3	2,2	3,7	0	0,4	13,7
Čáb-Sila	Radošinka	0,5	5,9	12,8	19,2	7,1	10,1	0,4	2,5	0	0	20,1
Chalmová	Nitra	1,8	10	23	34,8	6	13	-	1	5	4	29
Nadlice	Bebrava	1,4	10	28,7	40,1	2,6	1,8	2	6	0	0	12,4
Nitrianska Streda	Nitra	3	8	16	27	-	3	3	-	0	0	6
Vieska nad Žitavou	Žitava	1,1	6	20,3	27,4	3,9	5,8	3	2	0	0	14,7
Zliechov	Nitra	4,4	18,9	30,7	54	6	6,7	0,2	2,1	2,6	0,9	18,5
Ráztočno	Nitra	1,9	14,5	29,9	46,3	3,3	9,4	8,2	2,1	0	3,4	26,4
Bystričany	Nitra	1,6	10,2	26,7	38,5	1,4	11,8	0	1,5	2,8	1,8	19,3
Valaská Belá	Nitra	3	15,4	33,3	51,7	7,7	4,9	0,8	1,6	0,2	1,8	17
Motešice	Nitra	1,6	11,8	22,8	36,2	6,5	2,1	0,7	1,8	0	0,1	11,2
Skýcov	Nitra	2	10,9	27	39,9	2,8	5,9	1,1	4	0	0	13,8
Malá Lehota	Nitra	2,5	10,3	28,8	41,6	-	-	-	-	-	-	-
Chvojnica	Nitra	3,9	23,9	31,8	59,6	4,8	18,8	3	11,1	0,1	0,6	38,4
Nitrianske Rudno	Nitra	2,8	14,9	28	45,7	7,9	8,5	0,3	3,8	3,8	8,8	33,1
Čierna Lehota	Nitra	1,9	12,8	27,7	42,4	10,6	3,9	1,2	1,4	1,6	0,6	19,3
Nedašovce	Nitra	1,8	9,2	23,3	34,3	5,4	4,8	2,5	1,9	0	0,1	14,7
Zlatníky	Nitra	1,5	8,3	18,5	28,3	8,4	5,2	0,2	0,3	0	1,7	15,8
Horné Lefantovce	Nitra	0,6	7	16,6	24,2	2,9	3,4	4,7	1,1	0	0	12,1
Lehota	Nitra	0,4	4,7	14	19,1	10	9	0,2	0,1	0	0	19,3
Rastislavice	Nitra	0,8	3,3	15,4	19,5	4	2,2	1,2	1,4	0	0	8,8
Prievidza	Nitra	2,6	11,7	25,1	39,4	3,1	18,1	0,8	1,3	0	2,5	25,8
Mochovce	Nitra	1,8	6,5	21,2	29,5	2,8	11,3	0,4	0,3	0,1	0,1	15
Veľké Lovce	Nitra	0,8	2,4	17	20,2	0,2	8,4	1,9	10,7	0	2,1	23,3
Prievidza	Nitra	2,8	12,6	25,7	41,1	3,3	17,8	1	1,3	0	2,7	26,1
Uhrovec	Nitra	2,3	9,8	25,6	37,7	8,6	5	1,8	9,3	0		24,7
Žikava	Nitra	1,7	8,7	23,7	34,1	2,2	8,1	3,2	2,1	0	0	15,6
Kamanová	Nitra	0,8	7,7	16,1	24,6	3,5	2,6	0,4	0,7	0	0	7,2
Mochovce	Nitra	2,1	6,9	20,1	29,1	3,8	10,3	2,1	2,4	0	0,6	19,2
Nitra	Nitra	0,9	5,7	14,8	21,4	2,9	1	0,5	1	0	0	5,4
Prievidza	Nitra	3	12	25	40	2	19	0	1,3	0	3	25,3
Nitra	Nitra	0,9	6	16	22,9	3	0,8	0,5	0,9	0	0	5,2
Hurbanovo	Nitra	0,1	0,9	14	15	1	2	10	10	1,1	0	24,1
Mochovce	Nitra	0,3	6	21,1	27,4	2,2	11,3	0,5	0,2	0,2	-	14,4

Na prelome apríla a mája sme na tokoch v povodí Nitry zaznamenali dve povodňové vlny s dosiahnutím 1. a 2. SPA., ktoré sa odlišovali plošným rozsahom, ale boli si podobné významnosťou zaznamenaných kulminačných prietokov.

Povodňová vlna, ktorá sa vyskytla na konci apríla bola plošne rozsiahlejšia, povodňami boli zasiahnuté viaceré prítoky hornej Nitry a Žitavy. K vzniku povodňovej situácie prišlo v dôsledku výdatných zrážok, ktoré sa nad povodím Nitry vyskytovali v dňoch 26. - 28. 4. a zaznamenané úhrny sa pohybovali na úrovni od 20 do 30 mm za tri dni, ojedinele nad 35 mm.

Hladiny tokov začali výrazne stúpať 28. 4. v skorých ranných až dopoludňajších hodinách, pričom boli na Tužine, Nitre, Lehotskom potoku, Handlovke a Radiši dosiahnuté a prekročené 2. SPA. Vo večerných hodinách 28. 4. začali hladiny kulminovať, pričom do rána 29. 4. už boli všetky toky po kulmináciách v poklese. Najvyššiu významnosť, a to na úrovni 5-ročného maximálneho prietoku, dosiahol kulminačný prietok na Nitre v Nedožeroch. Pomerne významné, a to na úrovni zodpovedajúcej 2 až 5-ročnému maximálnemu prietoku

boli aj kulminačné prietoky v Tužine na toku Tužina a v Chalmovej na Nitre. Zvyšné zaznamenané kulminačné prietoky boli zväčša na úrovni zodpovedajúcej 1 až 2-ročného maximálneho prietoku alebo nižšie.

Druhá povodňová vlna zasiahla toky v povodí hornej Nitry 4. 5., kedy v dôsledku výdatných zrážok s lokálnymi úhrnmi zväčša od 5 do 15 mm, ktoré sa vyskytli v dňoch 2. - 3. 5., začali hladiny v skorých ranných hodinách výrazne stúpať a v priebehu rána a dopoludnia aj kulminovali. Na Tužine a Handlovke bol zaznamenaný 2. SPA, na Lehotskom potoku a Nitre v Chalmovej 1. SPA. Zaznamenané kulminačné prietoky boli na úrovni 1, resp. 1 až 2-ročného maximálneho prietoku, v Tužine na Tužine to bolo na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.123. Kulminačné vodné stavy a prietoky v čiastkovom povodí Nitry v apríli a máji 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H <sub>max</sub> [cm]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	N - ročnosť	SPA
prvá kulminácia							
Handlová	Handlovka	28.4.2017	18:15	105	5,075	< 1	I.
Tužina	Tužina	28.4.2017	19:15	94	7,490	2 – 5	II.
Nedožery	Nitra	28.4.2017	20:00	199	42,69	5	II.
Nováky	Lehotský potok	28.4.2017	20:00	129	8,830	2	II.
Prievidza	Handlovka	28.4.2017	20:15	103	11,20	1	II.
Nitrianske Rudno	Nitrica	28.4.2017	21:30	152	17,86	1 – 2	I.
Bánovce n/Bebravou	Radiša	28.4.2017	21:30	189	11,06	1 – 2	II.
Chalmová	Nitra	28.4.2017	22:45	240	71,78	2 – 5	II.
Vieska n/Žitavou	Žitava	29.4.2017	0:00	254	14,37	< 1	I.
Nitrianska Streda	Nitra	29.4.2017	4:00	228	111,4	1 – 2	I.
druhá kulminácia							
Nováky	Lehotský potok	4.5.2017	6:30	104	5,140	1	I.
Tužina	Tužina	4.5.2017	7:15	81	5,735	2 – 5	II.
Prievidza	Handlovka	4.5.2017	8:30	103	11,20	1	II.
Chalmová	Nitra	4.5.2017	11:30	191	45,12	1 – 2	I.

Výdatné dažďové zrážky na konci apríla spôsobili nasýtenie povodí a následné vzostupy vodných hladín na Morave, Nitre a Váhu. Hladiny tokov dosiahli a prekročili úroveň, ktorá zodpovedala 1. a 2. SPA, pričom úroveň 3. SPA dosiahnutá nebola.

Kulminačné prietoky sa svojou významnosťou pohybovali spravidla na úrovni 1 až 2-ročného, resp. 2-ročného maximálneho prietoku. Najväčšiu významnosť, zodpovedajúcu 5 až 10-ročnému maximálnemu prietoku dosiahol 30. 4. kulminačný prietok na Váhu v Hlohovci. Na Nitre bol kulminačný prietok 28. 4. v Nedožeroch na úrovni 5-ročného a v Chalmovej na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku. Z prítokov Nitry mal najvyššiu významnosť kulminačný prietok na Tužine v Tužine, kde bol kulminačný prietok 28. 4. a aj 4. 5. na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku. Na Handlovej, Žitave a na Morave kulminačné prietoky nedosiahli úroveň ani 1-ročného maximálneho prietoku.

#### 4.6. Vodné toky a obce, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2017 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 povodňovo ohrozených územiach s cieľom zabezpečiť plynulý odtok vody, chrániť stavby, objekty a zariadenia pred poškodením povodňovo a zabezpečiť funkciu ochranných hrádzi 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, ktoré sú zostavené s cieľom zabezpečiť operatívne a efektívne využitie nasadzovaných síl a prostriedkov na ochranu pred nepriaznivými následkami povodní v povodňovo ohrozenom území:

1. Povodňové plány zabezpečovacích prác:

- a) Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., ktorý je správcom vodohospodársky významných vodných tokov, 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,
- 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) OÚ sú vypracované pre príslušné územné obvody v ich pôsobnosti a OÚ v sídle kraja pre územia krajov.

2. Povodňové plány záchranných prác:

- a) obcí sú vypracované pre katastrálne územia obcí,
- d) Okresných úradov sú vypracované pre územné obvody, ktoré spadajú do ich kompetencie a okresných úradov v sídlach krajov pre územia krajov.

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. 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 OÚ pre územie viacerých obcí alebo pre územie obvodu,
- c) prednosta OÚ v sídle kraja 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, OÚ a OÚ v sídle kraja 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 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, žump, obytných priestorov, či odvoz a zneškodňovanie uhynutých zvierat a iných odpadov. 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 – 2017 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 II.

## 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 znižujú maximálne prietoky povodní, napríklad vodohospodárske nádrže (priehrady), zdrže (hate) a poldre.
3. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vodou z vodných tokov, napríklad úpravy vodných tokov, ochranné hrádze alebo protipovodňové línie.
4. Opatrenia, ktoré chránia územia pred zaplavením vnútornými vodami, napríklad sústavy odvodňovacích kanálov a čerpacích staníc.
5. Opatrenia, ktoré zabezpečujú prietokovú kapacitu korýt vodných tokov, napríklad odstraňovanie nánosov z korýt a porastov z ich brehov.

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 bankských strojov a úpravu vytťaženej 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 ohrádzovaním. 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 hrádz pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Váhu

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
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	$Q_{\max.50}$				
Ľubochňanka	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				
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh		
					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 <sub>max.50</sub>
Orava	4-21-03-04-8062	0,500	1,470	Q <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.50</sub>	-	-	-	-	
		3,890	4,890						
		5,140	6,300						

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
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 <sub>max.100</sub>	-	-	-	-
		13,600	14,025	-				
		15,070	15,870					
		16,660	16,780					
Čierňanka	4-21-06-5549	0,070	1,780		Q <sub>max.50</sub>	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 <sub>max.100</sub>	-	-	-	-
		2,650	4,329					
		7,100	7,733					
		11,280	11,860	Q <sub>max.50</sub>				
		14,090	14,510	Q <sub>max.50</sub>				
		15,130	15,730	Q <sub>max.50</sub>				
Kysuca	4-21-06-4596	0,200	3,820	Q <sub>max.100</sub>	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	34,928	36,410			
		23,000	23,300	36,450	36,970			
		23,900	24,000	Q <sub>max.50</sub>	-	-		
		24,200	25,219					
		26,900	27,140					
		27,700	28,360					
		28,450	31,500					
		33,000	36,580	Q <sub>max.100</sub>	-	-		
		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 <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.100</sub>				
		23,553	23,855	Q <sub>max.100</sub>				
		38,439	38,209	Q <sub>max.100</sub>				
		42,900	43,750					



Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Domanižanka	4-21-07-3485	0,000	3,200	Q <sub>max.100</sub>	-	-	0,0	0,4
		6,100	7,000				-	-
		12,500	13,200				-	-
Marikovský potok	4-21-07-3159	0,000	0,950	Q <sub>max.50</sub>	0,040	0,681	0,04	0,901
		4,400	11,300	Q <sub>max.20</sub>	-	-	-	-
		16,000	19,000	Q <sub>max.20</sub>				
Biela voda	4-21-07-2879	0,500	2,760	Q <sub>max.100</sub>	-	-	-	-
		2,770	4,176	Q <sub>max.100</sub>				
		4,286	4,610	-				
		4,700	8,577	Q <sub>max.100</sub>				
		8,715	8,809	-				
		10,593	10,645	Q <sub>max.100</sub>				
		12,550	14,000	Q <sub>max.100</sub>				
		14,250	15,840	Q <sub>max.100</sub>				
		16,150	16,720	Q <sub>max.100</sub>				
		16,930	17,910	Q <sub>max.100</sub>				
		18,170	18,445	Q <sub>max.100</sub>				
		18,650	19,290	Q <sub>max.100</sub>				
		19,400	20,680	Q <sub>max.100</sub>				
		20,850	21,100	Q <sub>max.100</sub>				
		21,450	21,550	Q <sub>max.100</sub>				
22,230	22,450	Q <sub>max.100</sub>						
Pružinka	4-21-08-2756	0,000	2,168	Q <sub>max.50</sub>	-	-	-	-
		2,247	2,930					
		4,448	4,802					
		4,810	5,300					
		11,420	11,600	Q <sub>max.20</sub>				
		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 <sub>max.100</sub>	-	-	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 <sub>max.50</sub>	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 <sub>max.100</sub>	0,000	7,600	1,650	7,600
		7,400	17,800	Q <sub>max.20</sub>	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			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]
Nitra	4-21-11-12-14-1	19,160	25,388					
		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 <sub>max.100</sub>	104,635	105,010	92,824	99,607
		80,576	80,840	Q <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.100</sub>				
		88,550	88,840	–				
		89,255	91,527	–				
		91,900	92,484	Q <sub>max.100+50</sub>				
		94,412	95,050	Q <sub>max.100+00</sub>				
		95,050	96,050	Q <sub>max.100+bez</sub>				
		96,050	98,800	–				
		99,637	100,400	Q <sub>max.100+bez</sub>				
		100,400	101,180	Q <sub>max.100</sub>				
		103,100	103,900	Q <sub>max.100</sub>				
		103,900	104,902	–				
		104,902	105,010	–				
		105,010	106,360					
		106,840	107,910					
		108,100	108,380	Q <sub>max.10</sub>				
		109,021	109,856					
		110,580	112,592	Q <sub>max.100</sub>				
		112,592	115,182	Q <sub>max.100</sub>				
		115,182	116,410	Q <sub>max.100</sub>				
		116,410	117,825	–				
		117,825	118,979	Q <sub>max.100</sub>				
		119,200	119,500	–	–	–	–	–
		119,770	120,130	–				
		120,800	120,928	–				
		121,644	122,000	–				
		122,000	122,400					
		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	Q <sub>max.20</sub>						
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			
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh	
					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					
Nítrica	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				
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh		
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]	
Chotina	4-21-12-840	0,000	4,067	Q <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.90d</sub>	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 <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.100</sub>	–	–	–	–	
		11,900	12,2						
		21,250	26,944	Q <sub>max.1</sub>					
Dolná Blava	4-21-16-1186	0,000	9,750	–	–	–	–	–	
Parná	4-21-16-1050	0,000	1,644	–	–	–	–	–	
		1,490	3,000	Q <sub>max.100</sub>					
		5,405	5,844	–					
		5,844	6,320	Q <sub>max.100</sub>					
		6,320	9,755	–					
		13,000	13,600	–					
		14,170	14,463	–					
		14,463	15,120	Q <sub>max.100</sub>					
		15,120	15,600	–					
		16,200	21,900	–					
23,200	26,169	Q <sub>max.100</sub>							
Trnávka	4-21-16-1048	0,000	1,355	–	0,000	1,300	0,000	1,300	
		1,103	8,252		Q <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.100</sub>	–	–	–	–
		15,490	16,035		Q <sub>max.100</sub>	–	–	–	–
16,035	19,399	Q <sub>max.50</sub>	–	–	–	–			

Názov vodného toku	Identifikačné číslo vodného toku	Úprava vodného toku			Vybudovaná ochranná hrádza / protipovodňová línia					
		začiatok [rkm]	koniec [rkm]	návrhový prietok	pravý breh		ľavý breh			
					začiatok [rkm]	koniec [rkm]	začiatok [rkm]	koniec [rkm]		
		19,399	21,540	–						
		25,000	37,285	Q <sub>max.50-100</sub>						
Gidra	4-21-16-959	0,000	7,380	Q <sub>max.50</sub>	0,000	4,049	0,000	5,800		
		12,200	12,715	Q <sub>max.5-10</sub>						
		13,400	14,001	Q <sub>max.100</sub>						
		15,300	15,600	–						
		19,100	19,495	–	–	–	–	–		
		23,091	24,780	Q <sub>max.20</sub>						
		26,400	26,640	Q <sub>max.50</sub>						
		28,000	30,830	Q <sub>max.50</sub>						
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 <sub>max.100</sub>	0,000	1,100	10,400	12,967		
		78,600	89,300	Q <sub>max.100</sub>	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 <sub>max.100</sub>	201,470	208,340	89,500	91,750		
		317,200	324,900	Q <sub>max.100</sub>	217,100	221,100	101,630	107,955		
		329,350	331,000	Q <sub>max.100</sub>	227,100	230,500	141,242	143,714		
		332,100	333,100	Q <sub>max.20</sub>	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 <sub>max.100</sub>	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 [232]. 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 [272]. 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 hrádza 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 nádržach. Oddiaľovanie výstavby nových vodných nádrží spôsobí v budúcnosti vážne, ťažko riešiteľné problémy a veľké škody.

Tabuľka 5.2 obsahuje základné údaje o veľkých vodných nádržach 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 <sup>3</sup> ]			[m n. m.]	[km <sup>2</sup> ]	
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
Orava	Orava	63,51	27,31	284,92	331,18	602,44	33,47	E, O, P, Z,

Názov	Vodný tok	rkm	V <sub>s</sub>	V <sub>z</sub>	V <sub>c</sub>	H <sub>max.</sub>	F	Účel
		[km]	[mil. m <sup>3</sup> ]			[m n. m.]	[km <sup>2</sup> ]	
								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

H<sub>max.</sub> – maximálna hladina v nádrži

rkm – riečny kilometer profilu hrádze

V<sub>c</sub> – objem celkového priestoru nádrže

V<sub>s</sub> – objem priestoru stálego nadržania

V<sub>z</sub> – objem zásobného priestoru nádrže

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 <sub>c</sub>	F
		[km]	[m <sup>3</sup> ]	[ha]
Turčianska Štiavnička	BP Váhu Sučiansky p.	3,46	16 000	1,19
Za tehelnou	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
Polder na Pieskovom potoku I.	Pieskový potok	1,50	930	-
Polder na Banskovom potoku I.	Banský potok	4,00	1 100	-

--: informácia nie je k dispozícii





## 6. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA V ČIASTKOVOM POVODÍ VÁHU

Cieľom predbežného hodnotenia povodňového rizika bolo podľa čl. 5.1. smernice Európskeho parlamentu a Rady 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 v znení neskorších predpisov (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) existuje potenciálne významné povodňové riziko, alebo možno predpokladať
- b) pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika.

Prehodnocovanie a aktualizovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika zabezpečovalo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky prostredníctvom Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Banská Štiavnica (ďalej len „SVP, š. p.“) ako správcu vodohospodársky významných vodných tokov a ďalších právnických osôb, ktorých je zakladateľom alebo zriaďovateľom, správcov drobných vodných tokov a orgánov štátnej správy a samosprávy v zmysle § 5 ods. 2 zákona č. 7/2010 Z. z. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky na implementáciu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík a koordináciu s implementáciou rámcovej smernice o vode (smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23.12.2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva) ustanovilo už v roku 2006 pracovnú skupinu „Povodne“, v ktorej sú odborníci na ochranu pred povodňami pracujúci v orgánoch a organizáciách rezortu životného prostredia<sup>3)</sup> a rezortu vnútra ako aj externí experti z relevantných vedecko-výskumných inštitúcií, univerzít a Slovenskej akadémie vied.

Pri prehodnocovaní a aktualizovaní predbežného hodnotenia povodňového rizika spolupracoval SVP, š. p. so správcami drobných vodných tokov, orgánmi štátnej správy, vyššími územnými celkami, obcami, Slovenským hydrometeorologickým ústavom, Výskumným ústavom vodného hospodárstva a ostatnými organizáciami rezortu životného prostredia, s relevantnými vedecko-výskumnými inštitúciami a univerzitami zastúpenými v pracovnej skupine „Povodne“ (Povodne a sucho).

Prehodnocovanie a aktualizovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika bolo vykonané v čiastkových povodiach, ktorými je na území Slovenskej republiky vymedzené správne územie povodia Dunaja a správne územie povodia Visly v súlade s § 11 ods. 4 a 5 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 (ďalej len „zákon č. 364/2004 Z. z.“).

Prehodnocovanie a aktualizovanie povodňového rizika bolo vypracované v súlade s § 5 zákona č. 7/2010 Z. z. (čl. 4.2 smernice 2007/60/ES) na základe informácií, ktoré boli dostupné alebo ktoré bolo možné ľahko získať na základe správ o priebehu a následkoch povodní, správ o príčinách a priebehu povodní, územnoplánovacej dokumentácie, záznamov a štúdií dlhodobého vývoja, najmä informácií o pravdepodobnom vplyve zmeny klímy na výskyt povodní. Predpokladaný vplyv zmeny klímy na výskyt povodní v budúcnosti bol

---

<sup>3)</sup> Z organizácií v zriaďovateľskej alebo zakladateľskej pôsobnosti MŽP SR sú členmi pracovnej skupiny „Povodne“ zástupcovia Slovenskej agentúry životného prostredia, Slovenského hydrometeorologického ústavu, Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky a Výskumného ústavu vodného hospodárstva.

hodnotený podľa Národných správ Slovenskej republiky o zmene klímy, ktoré v Slovenskej republike vypracúva tím odborníkov poverených Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky približne každé štyri roky ako aj podľa aktualizovanej Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. 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 sedem národných správ o zmene klímy.

Podkladmi na prehodnocovanie a aktualizovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika boli najmä:

- a) súhrnné správy o priebehu povodní, ich následkoch a vykonaných opatreniach, ktoré vyhotovuje Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky v spolupráci s Ministerstvom vnútra Slovenskej republiky a predkladá vláde Slovenskej republiky, vrátane informácií o vyhlásení stupňov povodňovej aktivity a dôvodoch na ich vyhlásenie,
- b) materiál „Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území SR“,
- c) priebežné správy o povodňovej situácii, ktoré vyhotovujú správcovia vodných tokov a orgány ochrany pred povodňami (§ 22 ods. 1 a 2 zákona č. 7/2010 Z. z.),
- d) správy o povodniach, záznamy pozorovaní vodných stavov vo vodočetných staniaciach, záznamy pozorovaní vodných stavov a vyhodnotené prietoky vo vodomerných staniaciach, merania zrážok v zrážkomerných staniaciach a tiež údaje o vodnej hodnote snehu v obdobiach pred povodňami a počas povodní, ktoré vyhodnocuje Slovenský hydrometeorologický ústav,
- e) opis povodní, ktoré sa vyskytli v minulosti a 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, vrátane ich rozsahu a trás postupu a posúdenia nepriaznivých vplyvov, ktoré spôsobili,
- f) opis významných povodní, ktoré sa vyskytli v minulosti, ak možno predpokladať výrazne nepriaznivé následky podobných udalostí v budúcnosti,
- g) povodňové plány správcov vodných tokov,
- h) aktualizovaný Vodný plán Slovenska a plány manažmentu povodí vyhotovené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. v rámci implementácie rámcovej smernice o vode,
- i) mapy správneho územia povodia,
- j) projekty pozemkových úprav,
- k) územné plány regiónov, obcí a zón,
- l) programy starostlivosti o lesy,
- m) výpočty prielomových vln z vodných stavieb I. a II. kategórie a faktorov rizík ohrozenia obyvateľstva,
- n) záverečné správy vedecko-technických projektov, výskumných úloh, štúdií a hydrogeologických výskumov a prieskumov,
- o) regionálne scenáre klimatickej zmeny pre Slovenskú republiku a národné správy Slovenskej republiky o zmene klímy,
- p) morfometrické ukazovatele reliéfu, fyzikálne vlastnosti pôdy a geologického podložia a priestorové údaje o prvkoch využitia územia,
- r) topografia, poloha vodných tokov a ich všeobecné hydrologické charakteristiky a geomorfologické charakteristiky, záplavové oblasti ako oblasti prirodzeného zadržovania vody, účinnosť existujúcej protipovodňovej infraštruktúry, poloha obývaných

území, oblastí hospodárskej činnosti a dlhodobého vývoja, vplyv klimatickej zmeny na výskyt povodní,

s) iné materiály a dokumenty, ktoré môžu prispieť k objektivizácii predbežného hodnotenia povodňového rizika.

### **6.1. Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika a hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika**

Princíp definovania geografických oblastí, v ktorých existuje povodňové riziko vychádza zo znenia ods. 1 § 5 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov, to jest ako oblastí zaevidovaného povodňového rizika pričom jeho výskyt je deklarovaný v intenciách ods. 1 § 11 pre III. stupeň povodňovej aktivity podľa ods. 5, a to:

- písm. b) „na neohrádzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu koryta vodného toku, ak voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody“;
- písm. 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 alebo ak začne premokať hrádza, prípadne nastanú iné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody“;
- písm. 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“ a
- písm. g) „pri privalových dažďoch extrémnej intenzity“.

Určenie oblastí s potenciálom výskytu povodňového rizika je založené na dostupných vedeckých hodnoteniach potenciálu vzniku povodní vyhodnoteného pre celé územie Slovenskej republiky. Oblasti, v referenčnom období rokov 1997 – 2017, s identifikovaným III. stupňom povodňovej aktivity a aj zaznamenaným II. stupňom povodňovej aktivity s ohľadom na znenie ods. 4 § 11 zákona č. 7/2010 Z. z., a to pre situácie podľa:

- písm. a) „pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody, na neohrádzovanom vodnom toku, ak hladina vody v koryte vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu“;
- písm. f) „pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby“;

to jest bez výskytu priameho ohrozenia povodňami, boli vyhodnotené z pohľadu potenciálu povodňového rizika vyčíslením regionálneho a lokálneho potenciálu povodne pre jednotlivé oblasti stanovené v zmysle vyššie uvedených princípov a postupov v zmysle práce Minár et al (2005): Povodňový potenciál na území Slovenska, Geografika Bratislava, ISBN 80-968146-5-6.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky na implementáciu smernice 2007/60/ES a koordináciu s implementáciou rámcovej smernice o vode ustanovilo už v roku 2006 pracovnú skupinu „Povodne“, v ktorej sú odborníci na ochranu pred povodňami pracujúci v orgánoch a organizáciách rezortu životného prostredia a rezortu vnútra ako aj experti z relevantných vedeckovýskumných organizácií, univerzít a Slovenskej akadémie vied.

Rozhodujúce referenčné obdobie preukazujúce existujúce povodňové riziko v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v zmysle ods. 1 článku 14 smernice 2007/60/ES bolo stanovené na obdobie rokov 1997 – 2017. Výber referenčného obdobia vychádza z existencie koncepčných hodnotení povodňového rizika platných v Slovenskej republike pred platnosťou smernice 2007/60/ES, a to menovite Programu protipovodňovej ochrany SR do roku 2010 a Koncepcie vodohospodárskej politiky do roku 2015, ktoré boli spracované ako dôsledok ničivých povodní zaznamenaných od roku 1997, pričom predmetné referenčné obdobie po stanovenom roku bolo predmetom vykonaného predbežného hodnotenia povodňového rizika v I. plánovacom cykle, ktoré bolo ukončené v termíne do 22.12.2011. Zároveň konečný termín evidencie existencie povodňových rizík vychádza z termínu ukončenia zberu vstupných údajov, ktoré boli následne v roku 2018 vyhodnotené v rámci predbežného hodnotenia povodňového rizika tak, aby bol dodržaný termín prehodnotenia a aktualizácie predbežného hodnotenia povodňového rizika podľa ods. 1 článku 14 smernice 2007/60/ES stanovený na 22.12.2018.

Pri stanovení referenčného obdobia predbežného hodnotenia povodňového rizika boli vzaté do úvahy aj:

- dostupnosť, resp. nedostupnosť informácií, ktoré majú byť podkladom na vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika podľa § 5 zákona č. 7/2010 Z. z.,
- výsledky úlohy „Spracovanie hydrologických charakteristík“ (Slovenský hydrometeorologický ústav, 2001 – 2006),
- Plánu manažmentu povodňového rizika v povodí rieky Dunaj, čo je dokument Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja zostavený a schválený v roku 2015,
- zvýšený výskyt povodní od roku 1997 po určitom povodňovom útlme v rokoch 1976 – 1995,
- výsledky úlohy „Prieskum o tokoch v intravilánoch miest a obcí Slovenskej republiky z hľadiska protipovodňovej ochrany“ (SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š. p., 1999 – 2002), ktorá na základe analýz vybraných prírodných a socioekonomických pomerov jednotlivých intravilánov miest a obcí Slovenskej republiky, nimi pretekajúcich tokov a ich povodí stanovila potrebu opatrení pre zabezpečenie protipovodňovej ochrany jednotlivých intravilánov a poradie naliehavosti ich vykonania, t. j. vymedzila najkritickejšie intravilány miest a obcí z hľadiska povodňového rizika.

Pri výbere lokalít s existujúcim a pravdepodobným výskytom povodňového rizika boli zohľadnené aj povodne, ktoré nastali v minulosti pred referenčným obdobím, 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 a významné povodne, ktoré nastali v minulosti, ak možno predpokladať významné nepriaznivé následky podobných udalostí v budúcnosti.

V rámci prehodnocovania a aktualizácie vykonal správca vodohospodársky významných vodných tokov predbežné vyhodnotenie povodňového rizika pre celé územie Slovenskej republiky a v zmysle zákona požiadal aj ostatných správcov drobných vodných tokov o poskytnutie primeranej súčinnosti pri určení oblastí s pravdepodobným alebo existujúcim povodňovým rizikom. Na základe identifikácie lokalít s povodňovým rizikom vykonal SVP, š. p.:

- pre oblasti určené v rámci I. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v rozsahu územia s možnosťou zaplavenia povodňou s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov stanoveného modelovaním

ustáleného nerovnomerného prúdenia vody v rámci máp povodňového ohrozenia v zmysle pís. b) ods. 2 § 6 zákona č. 7/2010 Z. z. a v zmysle písm. b) ods. 2 článku 6 smernice 2007/60/ES a

- pre oblasti určené v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v rozsahu územia s možnosťou zaplavenia povodňou s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov stanoveného na základe indikatívnych záplavových čiar vytvorených matematickým hydrodynamickým modelovaním zodpovedajúcim zneniu ods. 2 článku 5 smernice 2007/60/ES

vyhodnotenie a kvantifikáciu nepriaznivých vplyvov v zmysle písm. b) ods. 2 článku 5 smernice 2007/60/ES, a to menovite vplyvu na: obyvateľov, objekty zdravotníckych zariadení, objekty obytných budov, objekty administratívnych budov, cestné komunikácie, železnice, významné zdroje znečistenia, environmentálne záťaž, poľnohospodársky využívané pozemky, chránené územia sústavy NATURA 2000, SEVESO, maloplošné a veľkoplošné chránené územia a pamiatkové zóny.

Priestorovo, SVP, š. p. hodnotenie vykonal v dvoch úrovniach. V prvom plánovacom cykle bola každá kombinácia obec / tok geografickou oblasťou. Dokonca v niekoľkých prípadoch, bol jeden a ten istý tok v jednej a tej istej obci rozdelený na 2 až 3 úseky, teda vznikli 2 až 3 geografické oblasti. Aj preto SVP, š. p. pristúpil k spájaniu oblastí I. cyklu do ucelenejších areálov. Zohľadnené boli najmä vzťahy prítok – recipient, za sebou ležiace obce v smere toku, spoločné povodňové udalosti a podobne. Geografické oblasti I. cyklu, t. j. kombináciu obec a tok, nazval lokalitami a až ucelené areály geografické oblasti. Nové lokality, obec / tok, ktoré v procese hodnotenia vystúpili, vytvorili úplne nové geografické oblasti, alebo boli spojené s lokalitami z I. plánovacieho cyklu. Nepriaznivé vplyvy povodní na jednotlivých lokalitách boli v rámci spoločnej geografickej oblasti spočítané.

Výber geografických oblastí, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika bol urobený na základe aplikácie niekoľkých vylučovacích kritérií. Ako prvé vylučovacie kritérium výberu oblastí s povodňovým rizikom bola uplatnená evidencia relevantných záznamov o existencii povodňových udalostí a/alebo o pravdepodobnosti ich výskytu, pričom:

- evidencia existencie povodňových udalostí je deklarovaná v intenciách ods. 1 § 11 pre III. stupeň povodňovej aktivity podľa ods. 5 zákona č. 7/2010 Z. z.,
- pravdepodobný výskyt povodne je určený povodňovým potenciálom<sup>4</sup> podľa práce Minár et al. (2005). Rozlíšený bol lokálny potenciál a regionálny potenciál. Regionálny potenciál hodnotí polohy nív väčších vodných tokov a lokálny potenciál územia mimo týchto nív. Lokálny potenciál vystihuje predovšetkým formovanie lokálnych privalových povodní, regionálny potenciál veľké povodne rôzneho typu v nivách. Ako bezrozmerná syntetická veličina je potenciál prezentovaný pomocou kvalitatívnej škály, štyri stupne pre regionálny potenciál a päť stupňov pre lokálny potenciál. V rôznych navzájom sa rozvíjajúcich rovinách výpočtov nazvaných morfometrický, syntetický geoeologický a celkový geoeologický potenciál, v sebe nesie hodnotenie:

---

<sup>4</sup> Povodňový potenciál je bezrozmerná syntetická veličina odrážajúca rôzne prírodné danosti krajiny pôsobiace na vznik extrémneho odtoku s predpokladom formovania povodne.

1. vplyvu georeliéfu na rýchlosť a sústredenie odtoku a v prípade regionálneho potenciálu aj neotektoniku (stúpanie a pokles územia vplyvom pohybu litosférických dosiek),
2. vzájomnú schopnosť pôd a krajinnej pokrývky tvoriť priamy odtok,
3. veľkosť a tvar povodia,
4. klimatické a hydrologické vlastnosti.

Pre predbežné hodnotenie povodňového rizika boli vyzdvihnuté plochy so stredným, vysokým a veľmi vysokým potenciálom v rámci lokálneho aj regionálneho potenciálu. Vzhľadom na komplexnosť a syntetickosť potenciálu sú nízke hodnoty generované rôznymi kombináciami:

- a. riedkej siete údolníc ako odtokových línií,
- b. kratších a/alebo menej príkrych svahov,
- c. hydraulicky drsnejšej krajinnej pokrývky,
- d. priepustnejšími pôdami,
- e. vyššou lesnatosťou,
- f. tvarom povodia s postupným odtokom,
- g. pomalším poklesom alebo stúpaním tektonických kryh,
- h. nižšími extrémnymi úhrnmi zrážok,
- i. vyrovnanším pomerom dlhodobého priemerného a maximálneho odtoku.

Vyradené boli oblasti, v ktorých neboli evidované povodňové udalosti a/alebo zároveň mali nízky alebo veľmi nízky povodňový potenciál. Následne boli vylúčené oblasti bez ohrozených obyvateľov. Toto druhé vylučovacie kritérium bolo aplikované pomocou modelovaných rozsahov záplav a ich prekrytím s obytnými budovami.

V rozsahu oblastí s identifikovaným existujúcim povodňovým rizikom a oblastí, v ktorých možno predpokladať povodňové riziko, správca vodohospodársky významných vodných tokov vypočítal hodnoty ukazovateľov v skupinách relevantných atribútov v zmysle článku 1 smernice 2007/60/ES:

- ohrození obyvatelia kvantifikovaní v absolútnom počte obyvateľov s trvalým pobytom evidovaným na územiach s potenciálnym povodňovým ohrozením,
- obytné budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- zdravotnícke budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- administratívne budovy lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche stanovenej podľa pôdorysov budov,
- cesty lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej dĺžke cestných komunikácií všetkých tried,
- železnice lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej dĺžke dopravných telies,
- významné zdroje znečistenia v zmysle článku 6 ods. 5 písm. d) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. g) zákona č. 7/2010 Z. z. v absolútnom vyjadrení početnosti,

- lokality SEVESO vedené v Registri prevádzok vyžadujúcich integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania a vydaných integrovaných povolení, ktorý je registrom prevádzkovateľov a prevádzok v zmysle článku 6 ods. 5 písm. c) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. d) zákona č. 7/2010 Z. z. v absolútnom vyjadrení početnosti,
- poľnohospodárky pôdny fond na území s povodňovým ohrozením vyjadrený v celkovej ploche,
- územia európskeho významu – chránené územia sústavy NATURA 2000 v zmysle článku 6 ods. 5 písm. c) smernice 2007/60/ES, resp. § 7 ods. 1 písm. h) zákona č. 7/2010 Z. z. vyjadrené v celkovej ploche,
- pamiatkové zóny lokalizované na území s povodňovým ohrozením vyjadrené v celkovej ploche,
- počet dní s vyhlásenými III. stupňami povodňovej aktivity počas referenčného obdobia 1997 – 2017,
- hodnoty lokálneho potenciálu a regionálneho potenciálu (3 - stredný, 4 – vysoký a 5 - veľmi vysoký).

Jednotnosť porovnávacej roviny pre hodnotenie povodňového rizika definovaného v rámci I. plánovacieho cyklu a v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika bola zabezpečená analyzovaním prvkov rizika v rozsahu záplavových čiar (plôch) modelovania prietoku s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov spracovaných pre mapy povodňového ohrozenia v rámci I. plánovacieho cyklu a v rozsahu nových indikatívnych záplavových čiar v rámci II. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika stanovených rovnako pre prietok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov.

Menované atribúty boli v procese hodnotenia normalizované do relatívnych ukazovateľov, ktorým boli priradené váhy od 1 do 10 tak, aby zodpovedali zneniu podľa písm. d) ods. 2 článku 4 smernice 2007/60/ES „posúdenie potenciálnych nepriaznivých následkov budúcich povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť“ a zároveň, aby vyjadrovali závažnosť vplyvu povodní a tým významnosť rizika na predmetný atribút, resp. významnosť vplyvu atribútu na krajinu z pohľadu spoločenských záujmov a prírodných pomerov.

Spoločným vyjadrením ukazovateľov obyvateľstvo, povodňové udalosti a hodnota územia bola stanovená konečná hodnota významnosti povodňového rizika jednotlivých geografických oblastí v súlade s požiadavkami smernice 2007/60/ES. V hodnotách ukazovateľa bol identifikovaný významný štatistický zlom. Za oblasti s významným povodňovým rizikom sú považované tie oblasti, v ktoré sa nachádzajú nad týmto zlomom.

## 6.2. Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika

Po analýze dostupných informácií bolo v správnom území povodia Dunaja a v správnom území povodia Visly, resp. v čiastkových povodiach na území SR identifikovaných spolu 195 geografických oblastí s výskytom významného povodňového rizika, z toho v rámci čiastkového povodia Váhu 75. V rámci 16 lokalít I. plánovacieho cyklu bola vybudovaná protipovodňová ochrana alebo bolo na základe výsledkov modelovania zobrazených v mapách povodňového ohrozenia a následne v mapách povodňového rizika vyhodnotené povodňové riziko ako nevýznamné pre II. plánovací cyklus. Zvyšných 245 geografických oblastí identifikovaných v I. plánovacom cykle je súčasťou geografických oblastí identifikovaných v II. plánovacom cykle. Do čiastkového povodia Váhu zasahuje geografická oblasť SKD001FD, ktorá pokrýva aj časti čiastkových povodí Dunaja, Moravy, Hrona a Ipl'a.

Zo 75 geografických oblastí II. plánovacieho cyklu, je identifikovaných:

- a) 62 geografických oblastí, v ktorých sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko, z toho v 18 geografických oblastiach sa nachádzajú aj vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika a
- b) 13 geografických oblastí, v ktorých sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika.

*Prehľad geografických oblastí s významným povodňovým rizikom v jednotlivých čiastkových povodiach:*

Čiastkové povodie	Celkový počet oblastí	Počet oblastí s vodnými tokmi / úsekmi vodných tokov s:		
		existujúcim	existujúcim aj potenciálne pravdepodobným	potenciálne pravdepodobným
		významným povodňovým rizikom		
Dunajec a Poprad	5	4	1	0
Morava	23	16	7	0
Dunaj	1	0	1	0
Váh	75	44	18	13
Hron	21	21	0	0
Ipeľ	15	14	1	0
Slaná	11	10	0	1
Bodrog	23	16	5	2
Hornád	19	18	0	1
Bodva	2	1	1	0



## 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 území 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., Mindáš, 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 – mĺlniky – 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] Blaškovičová, L., Borodajkevyčová, M., Podolinská, J., Liová, S., Lovásová, L., Fabišíková, M., Pospíšilová, I., Paľušová, Z., Šipikalová, H.: Hydrologická ročenka, Povrchové vody, 2014, SHMÚ Bratislava, 2015, s. Str. 223 – 230
- [24] Blaškovičová, L., O. Tausberik: Prívalová povodeň na tokoch Malých Karpát v júni 2011, Aplikovaný výskum metód na určovanie klimatických a hydrologických návrhových veličín, Zborník príspevkov z odbornej konferencie, 18. – 19. máj 2015, Skalica, SR, ISBN 978-80-88907-88-6
- [25] Bojko, L.: Májové a júnové povodne na vodných tokoch v Správe povodia Dunajca a Popradu. Vodohospodársky spravodajca, ročník 53, 2010, č. 9 – 10.
- [26] Czelis, R., Spitz, P.: Retence vody v povodí při povodních. Acta hydrologica slovac, 2, 2003. s. 233-241.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] Demek, J.: Obecná geomorfologie. ČSAV, Praha, 1988. 476 s.
- [30] 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.
- [31] Drbal, K., a kol.: Návrh metodiky pro předběžné vyhodnocení povodňových rizik a návržení oblastí s významným povodňovým rizikem v rámci implementace

- směrnice EU o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik. Ministerstvo životního prostředí České republiky – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno, únor 2010.
- [32] Drbal, K., Dzuráková, M., Ošlejšková, J.: Problematika předběžného vyhodnocení povodňových rizik v České republice. GIS Ostrava 2009. Ostrava, 25. – 28. 1. 2009.
- [33] Drbal, K., Štěpánková, P.: Návrh metodiky stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území. In: Ochrana před povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.
- [34] Drbal, K., Štěpánková, P.: Problems Solved in Context of Flood Directive Implementation in the Czech Republic. XXIV<sup>th</sup> 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.
- [35] Drdoš, J.: Přírodní prostředí: zdroje – potenciály – únosnost – hazardy – riziká. Geografický časopis, ročník 44, 1992, č. 1, s. 30-39.
- [36] 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.
- [37] Faško, P., Lapin, M., Melo, M., Pecho, J.: Changes in precipitation regime in Slovakia – past, present and future. 2<sup>nd</sup> International Conference on Bioclimatology 2009: A changing climate for biology and soil hydrology interactions. Institute of Hydrology SAS, Bratislava, Slovakia, 21. – 24. September 2009.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 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.
- [41] Floods Directive reporting. A user guide for electronic reporting. Version 3.0. Atkins Denmark a/s. June 2011.
- [42] Fűry, J.: K problematike povodňovej ochrany na slovenskom úseku Dunaja. Zborník z konferencie „Dunaj tepna Európy“. Bratislava, 1995.
- [43] Fűry, J.: História povodní a ochrana proti ich dôsledkom na Podunajskej a Záhorskej nížine. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 9-15.
- [44] 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 Orlick, Czech Republic. In: Contributions to Geophysics and Geodesy. Vol. 40, No. 2 (2010), p. 121-147.

- [45] Gyalokay, M.: Pretrhnutie ochrannej hrádze v roku 1965 pri Kľúčovci. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odborná-technická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.
- [46] Hajdúk, J., Uherčíková, E.: Povodeň na rieke Morava v lete 1997 z pohľadu botanika. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 2.
- [47] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1997. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, máj 1998.
- [48] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1998. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, máj 1999.
- [49] Hajtášová, K. a kol.: Správa o povodniach za rok 1999. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, február 2000.
- [50] Hajtášová K., Mikuličková, M.: Tretí stupeň povodňovej aktivity. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII. 1999, č. 9.
- [51] Halmová, D., Novák, J.: Kritická povodňová situácia v povodí rieky Uh v poslednom desaťročí 20. storočia. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIV – 2001, č. 10.
- [52] Handzok, O.: História povodní a protipovodňovej ochrany v povodí Bodrogu, Hornádu a Popradu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 29–34.
- [53] Handzok, O.: Na Tise znova historická povodeň. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIV – 2001, č. 7 – 8.
- [54] 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.
- [55] 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.
- [56] 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.
- [57] Holko, L.: Voda v krajine a povodne. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.
- [58] 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.
- [59] 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.
- [60] Holubecká, M., Mrázová, L., Psotová, M., Simonová, D., Spišiaková, K.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji 2014. Slovenský hydrometeorologický ústav,

- Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2014.
- [61] Holubecká, M., Mrázová, L., Psotová, M.: Povodne v máji 2017 na východnom Slovensku. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2017.
- [62] Horváthová, B.: Povodeň to nie je len veľká voda. VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. Bratislava, 2003.
- [63] Hříbik, 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.
- [64] <http://en.wikipedia.org/>
- [65] <http://portal.gov.sk/Portal/sk/>
- [66] <http://portal.statistics.sk/>
- [67] <http://www.geology.sk/>
- [68] <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/voda/ochrana-pred-povodnami/informacie-priebehu-nasledkoch-povodni-od-roku-2001/>
- [69] [http://www.nun.sk/terminologia\\_11.htm](http://www.nun.sk/terminologia_11.htm)
- [70] <http://www.podnemapy.sk/bpej/viewer.htm>
- [71] <http://www.shmu.sk/sk/>
- [72] [http://www.skgeodesy.sk/index.php?www=sp\\_file&id\\_item=396](http://www.skgeodesy.sk/index.php?www=sp_file&id_item=396)
- [73] <http://www.uzemneplany.sk/>
- [74] Húska, D., Jurík L.: Poľnohospodárstvo a vodný režim v krajine. *Urbanita*, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.
- [75] 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.
- [76] 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.
- [77] 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.
- [78] 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.
- [79] 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.

- [80] 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.
- [81] 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.
- [82] 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.
- [83] 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.
- [84] 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.
- [85] 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.
- [86] Jambor, G.: Veľká voda na Váhu v júni 1965. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odbornotechnická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.
- [87] 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.
- [88] Jarná povodeň 2006 – stredné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Banská Bystrica. Banská Bystrica, jún 2006.
- [89] 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.
- [90] Konsolidované znenie Zmluvy o Európskej únii. Úradný vestník Európskej únie C 83, zväzok 53, 30. 3. 2010.
- [91] 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.
- [92] Kohnová, S., Solín, Ľ., Szolgay, J.: Regionálna analýza maximálnych prietokov. Životné prostredie, roč. XXXVII, 2003, č. 6, 8 s.
- [93] 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.
- [94] 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.

- [95] Konceptia územného rozvoja Slovenska 2001 (KURS 2001). Ministerstvo životného prostredia SR – AUREX, spol. s r. o., Bratislava, 2001.
- [96] 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.
- [97] Kovář, P., Janeček, M., Tippl, M., Vetišková, D.: Analýza příčin a projevů povodní na malých povodích v České republice. Soil and water. Vedecké práce VÚMOP Praha, 3, 2004. s. 109-124.
- [98] 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.
- [99] 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.
- [100] Kubáňová, M., Liová, S., Borsányi, P., Reháč, Š.: Povodňová situácia na Kysuciach a Orave v septembri 2007. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Žilina. Žilina, september 2007.
- [101] 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.
- [102] 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.
- [103] Kunsch, I., Škoda, P.: Povodeň v roku 1965 a jej význam medzi historickými povodňami. Zborník z konferencie “Dunaj tepna Európy”, Bratislava 1995.
- [104] Kyselová, D. a kol.: Povodňová situácia v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej, máj – jún 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, júl 2010.
- [105] 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.
- [106] Kyselová, D., Hrušková, K., Borsányi, P.: Letné prívalové povodne v povodiach Hrona a Ipl'a v roku 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, september 2010.
- [107] Kyselová, D., Hrušková, K., Borsányi, P.: Povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej v novembri a decembri 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Banská Bystrica, január 2011.
- [108] 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.

- [109] 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.
- [110] 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.
- [111] Lapin, M., Hlavčová, K., Petrovič, P.: Vplyv klimatickej zmeny na hydrologické procesy. *Acta Hydrologica Slovaca*, Vol. IV, No. 2, 2003, 211-221.
- [112] Lapin, M., Tomlain, J.: Všeobecná a regionálna klimatológia. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava, 2001. 184 s. ISBN 80-223-1433-1.
- [113] Lešková, D. a kol.: Jarná povodeň 2006 – západné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Integrovaný manažment, odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba. Bratislava, máj 2006.
- [114] Lešková, D. a kol.: Jarné povodne – marec 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, apríl 2005.
- [115] 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.
- [116] Lešková, D. a kol.: Povodne na východnom Slovensku v júli 2004. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, september 2004.
- [117] 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.
- [118] 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.
- [119] Lešková, D. a kol.: Povodňová situácia na Dunaji v júli 2005. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, júl 2005.
- [120] 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.
- [121] 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.
- [122] 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.
- [123] 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.



- [124] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2003. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2004.
- [125] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2004. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2005.
- [126] 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.
- [127] 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.
- [128] 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.
- [129] 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.
- [130] 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.
- [131] 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.
- [132] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2011. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2012.
- [133] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2012. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2013.
- [134] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2013. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2014.
- [135] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2014. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2015.
- [136] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2015. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2016.
- [137] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2016. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2017.

- [138] Lešková, D. a kol.: Správa o povodniach za rok 2017. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy. Bratislava 2018.
- [139] 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.
- [140] 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.
- [141] Majerčáková, O., Škoda, P.: Prívalové povodne na severovýchodnom Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 10/1998.
- [142] Majerčáková, O., Šťastný, P., Faško, P.: Prehľad mimoriadnych hydrologických a meteorologických situácií za ostatné roky. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLVII – 2004, č. 2 – 3/2004.
- [143] 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.
- [144] Mazúr, E., Lukniš, M.: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava, 1986.
- [145] Mazúr, E., Lukniš, M.: Regionálne geomorfologické členenie Slovenska. Geografický časopis, ročník 30, č. 2. Vydavateľstvo Veda, SAV. Bratislava, 1978.
- [146] Miček, B.: Hodnotenie doterajšieho vývoja povodní v povodí Váhu ako podkladu pre ďalšie spracovanie SVP ako koncepcie ochrany pred povodňami. Povodie Váhu, Piešťany, 1989.
- [147] Michaeli, E.: Regionálna geografia Slovenskej republiky. Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove. Prešov, 1999.
- [148] 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.
- [149] 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.
- [150] Mikuličková, M. a kol.: Jarné povodne v roku 2000. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, máj 2000.
- [151] Mikuličková, M. a kol.: Povodne na Slovensku v lete 2001. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, október 2001.

- [152] Mikuličková, M. a kol.: Správa o povodniach za rok 2001. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, február 2002.
- [153] Mikuličková, M. a kol.: Správa o povodniach za rok 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, marec 2003.
- [154] Mikuličková, M., Lešková, D.: Povodeň na Dunaji v marci 2002. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLV – 2002, č. 7 – 8.
- [155] 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.
- [156] Mind'áš, J., Škvarenina, J. (eds.): Lesy Slovenska a globálne klimatické zmeny. EFRA, LVÚ, Zvolen, 2003.
- [157] Mind'áš, 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.
- [158] Mind'áš, 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.
- [159] Munkáči, J., Rigo, F.: História povodní a protipovodňovej ochrany v územnej pôsobnosti OZ Povodie Hrona. In: Povodne a protipovodňová ochrana, Banská Štiavnica 1998, s. 21-28.
- [160] Mydla, D.: Stručné zhodnotenie povodne vo východoslovenskom regióne júl – september 2008. Vodohospodársky spravodajca, ročník 51, 2008, č. 11– 12.
- [161] 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.
- [162] 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.
- [163] Návrh prvého realizačného projektu Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky 2011. Číslo materiálu: UV-5697/2011. Bratislava, 9. 3. 2011.
- [164] 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.
- [165] 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.
- [166] Novák, J., Jarošová, M., Spišiaková, K.: Povodňová situácia na východnom Slovensku v marci 2008. Slovenský hydrometeorologický ústav. Košice, 2008.
- [167] 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.

- [168] 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.
- [169] 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.
- [170] Novák, J., Simonová, D., Sokolová, L., Benko, M.: Jarná povodeň 2006 – východné Slovensko. Slovenský hydrometeorologický ústav, Regionálne stredisko Košice. Košice, máj 2006.
- [171] 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.
- [172] 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.
- [173] Novák, J., Škoda, P.: Povodeň na severovýchodnom Slovensku v júli 1998. Zborník prác SHMÚ, zväzok č. 43. SHMÚ Bratislava, 2002.
- [174] Pecho, J.: Jej veličenstvo búrka. Projekt LPP-0130-09 „Geovedy pre každého“. Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra fyzickej geografie a geoekológie, Bratislava 2010.
- [175] Pecho, J., Faško, P., Ač, A., Lapin, M.: Extrémne prívalové zrážky a povodne. Quark. Magazín o vede a technike, august 2009.
- [176] 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.
- [177] 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: Sustainable 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.
- [178] 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.
- [179] Pekárová, P.: Dynamika kolísania odtoku svetových a slovenských tokov. VEDA – Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. Bratislava 2003. ISBN 80-224-0780-1.
- [180] 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](http://147.213.145.2/pekarova).
- [181] 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.

- [182] 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.
- [183] 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.
- [184] Pekárová, P., Škoda, P., Majerčáková, O., Miklánek, P.: Významné povodne na území Slovenska v minulosti. *Acta Hydrologica Slovaca*, 12, 2011, 1, 65–73.
- [185] 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.
- [186] Plesník, P.: Fytogeografické (vegetačné) členenie Slovenska. *Geografický časopis*, ročník 47, č. 3/1995.
- [187] 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.
- [188] Poárová, 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.
- [189] *Prieskum o tokoch v intravilánoch miest a obcí Slovenskej republiky z hľadiska protipovodňovej ochrany*. Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Žilina, marec 2008.
- [190] Prosba, J.: Ničivé povodne na východnom Slovensku. *Vodohospodársky spravodajca*, ročník XLI – 1998, č. 9.
- [191] *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.*
- [192] Raplík, M., Výbora, P., Mareš, K.: *Úprava tokov*. ALFA, vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, Bratislava 1989.
- [193] 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.
- [194] Rigo, F.: *Súčasný stav ochrany pred povodňami v územnej pôsobnosti SVP, š. p., Odštepny 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.
- [195] 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.

- [196] 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.
- [197] 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.
- [198] 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.
- [199] 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.
- [200] 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.
- [201] 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.
- [202] Simonová, D., Holubecká, M., Psotová, M., Sokolová, L.: Povodne z topenia sa snehu a zrážok na východnom Slovensku 2013. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2013.
- [203] Simonová, D., Holubecká, M., Psotová, M., Mrázová, L.: Povodňová situácia na tokoch východného Slovenska v zime 2015. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2015.
- [204] Simonová, D., Holubecká, M., Psotová, M., Mrázová, L.: Povodňová situácia na tokoch východného Slovenska v zime 2016. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2016.
- [205] Simonová, D., Holubecká, M., Psotová, M., Mrázová, L.: Povodne v novembri 2016 na východnom Slovensku. Slovenský hydrometeorologický ústav, Centrum predpovedí a výstrah, Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy Košice. Košice 2016.
- [206] 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.
- [207] 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.

- [208] 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.
- [209] 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.
- [210] Solín, E.: 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.
- [211] 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.*
- [212] Správa o povodniach za rok 1999. Hydrologická informačná a predpovedná služba. Slovenský hydrometeorologický ústav. Bratislava, február 2000.
- [213] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v júli 1999 s návrhom na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Bratislava, 25. 08. 1999.
- [214] 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.
- [215] Správa o povodniach na vodných tokoch v Slovenskej republike v I. až III. štvrtroku 2000 s návrhom na riešenie nákladov a spôsobených škôd. Bratislava, 18. 10. 2000.
- [216] 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.
- [217] 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.
- [218] 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.
- [219] 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.
- [220] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike za obdobie október 2005 – apríl 2006. Číslo materiálu: UV-9036/2006. Bratislava, 24. 05. 2006.
- [221] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike za obdobie máj – december 2006. Číslo materiálu: UV-6360/2007. Bratislava, 23. 05. 2007.
- [222] Správa o priebehu a následkoch povodní v Slovenskej republike v roku 2007. Číslo materiálu: UV-7032/2008. Bratislava, 23. 04. 2008.
- [223] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v I. polroku 2008. Číslo materiálu: UV-27093/2008. Bratislava, 26. 11. 2008.

- [224] Správa o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v roku 2008. Číslo materiálu: UV-31449/2009. Bratislava, 28. 10. 2009.
- [225] o priebehu a následkoch povodní na území SR za obdobie január až august 2009. UV-9743/2010. Bratislava, 10. 03. 2010.
- [226] 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.
- [227] 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.
- [228] 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.
- [229] 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.
- [230] 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.
- [231] STN 75 0110: 2002. Vodné hospodárstvo. Hydrológia. Terminológia.
- [232] STN 75 0120: 2004. Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.
- [233] STN 75 1400: 2008. Hydrológia. Hydrologické údaje povrchových vôd. Základné ustanovenia.
- [234] STN 75 2102: 2003. Úpravy riek a potokov.
- [235] 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.
- [236] 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.
- [237] 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.
- [238] 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.
- [239] 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.
- [240] Svoboda, A., Pekarová, 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.
- [241] 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.
- [242] 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.
- [243] Szolgay, J., Dzubák, M., Hlavčová, K.: Hydrológia. Odtokový proces a hydrológia povrchových vôd. STU, Bratislava, 1994.
- [244] 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.
- [245] 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.
- [246] Szolgay, J., Kohnová, S., Hlavčová, K.: Neistoty určovania návrhových prietokov. Životné prostredie, roč. XXXVII, 2003, č. 4, s. 194-199.
- [247] Szolgay, J., Kohnová, S., Hlavčová, K., Gaál, L.: Hodnotenie a manažment povodňových rizík v povodí Myjavy. Záverečná správa. SvF STU Bratislava, 2008, 193s.
- [248] Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb. Acta Geographica Universitates Comenianae. Vol. 54, 2010, No. 2, p. 193-205
- [249] Šamaj, F., Valovič, Š.: Intenzity krátkodobých dažďov na Slovensku. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 1973.
- [250] 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.
- [251] 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.
- [252] 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.
- [253] 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.
- [254] 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.
- [255] 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.
- [256] 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.
- [257] Tremboš, P., Minár, J.: Morfológicko-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.
- [258] Tretia národná správa o zmene klímy. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava 2001.
- [259] Trizna, M.: Identifikácia a hodnotenie povodňovej hrozby a povodňového rizika. Dizertačná práca. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, 1998. 98 s.
- [260] 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.
- [261] Územný plán veľkého územného celku Banskobystrický kraj. Zmeny a doplnky 2009. URBION - Inštitút urbanizmu a územného plánovania, Bratislava, 2009.
- [262] Územný plán veľkého územného celku Trenčianskeho kraja. Zmeny a doplnky – čistopis. AŽ PROJEKT s. r. o., Ateliér architektúry, urbanizmu a územného plánovania, Bratislava, 2009.
- [263] Územný plán veľkého územného celku Trnavský kraj. Zmeny a doplnky č. 2. AUREX, spol. s r. o., Bratislava, jún 2007.
- [264] Územný plán veľkého územného celku Žilinský kraj. Zmeny a doplnky. Žilina, jún 2005.
- [265] Územný plán VÚC Košický kraj. Zmeny a doplnky 2004. URBI, Urbanizmus a územné plánovanie, projektová kancelária, Košice, 2004.
- [266] Územný plán VÚC Nitrianskeho kraja v znení zmien a doplnkov č. 2, 2007. AUREX, spol. s r. o., Bratislava, jún 2007.
- [267] Územný plán VÚC Prešovského kraja. Zmeny a doplnky 2009. Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica – CKP Prešov, Prešov 2009.
- [268] Valtýni, J.: Vodohospodársky a vodochranný význam lesa. Lesnícke štúdie 38, Výskumný ústav lesného hospodárstva vo Zvolene, 1986, 68 s.
- [269] 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.
- [270] Valtýni, J.: Lesy a povodne. Vedecké štúdie 5/2001/A. Technická univerzita Zvolen, 2002.
- [271] 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.
- [272] 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.

- [273] 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.
- [274] Votruba, I., Broža, V.: Hospodaření s vodou v nádržích. SNTL – Nakladatelství technické literatury / ALFA – Vydavatelství technické a ekonomické literatury. Praha 1980.
- [275] Votruba, L., Heřman, J. a kol.: Spolehlivost vodohospoářských děl. Česká matice technická / ročník XCIX 1993 (číslo spisu 444). Zemědělské nakladatelství Brázda. Praha 1993.
- [276] 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.
- [277] 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.
- [278] 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.
- [279] 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.
- [280] 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.
- [281] 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.
- [282] 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.
- [283] 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.
- [284] 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.
- [285] 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.

- [286] 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.
- [287] 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.
- [288] 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.
- [289] 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.
- [290] 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.
- [291] 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.
- [292] Zatkalík, G.: Povodeň na Dunaji roku 1965. Zborník referátov. Slovenská rada ČsVTS, odborná-technická sekcia pre vodné hospodárstvo. Bratislava, 24. a 25. januára 1967.
- [293] Zeleňáková, M.: Posudzovanie povodňového rizika. Technická univerzita v Košiciach, Stavebná fakulta. Košice 2009. ISBN 978-80-553-0315-4.
- [294] 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.
- [295] Zpráva o povodni v roku 1965. Povodňová komisia na Slovensku. Bratislava, september 1965.
- [296] 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 Hydrologickej predpovede a výstrahy. Žilina, máj – jún 2010.