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 Bodrogu - aktualizácia 2024



December 2024

OBSAH

ZOZNAM PRÍLOH **6**

ZOZNAM MÁP **6**

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK **6**

ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNYCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV **7**

1. ÚVOD **8**
1.1. Povodeň a povodňové riziko 9
1.2. Územné rozdelenie predbežného hodnotenia povodňového rizika v Slovenskej republike a jeho začlenenie do medzinárodných povodí 11

2. OPIS ČIASTKOVÉHO POVODIA BODROGU **13**
2.1. Medzinárodné povodie Dunaja 13
2.2. Geografické vymedzenie čiastkového povodia Bodrogu 14
2.2.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska 15
2.2.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska 16
2.2.3 Administratívne členenie čiastkového povodia Bodrogu 19
2.3. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Bodrogu 23
2.3.1 Orografické a geomorfologické pomery 23
2.3.2 Pedologické pomery 24
2.3.3 Lesné pomery 25
2.3.4 Geologické a hydrogeologické pomery 26
2.3.5 Oblastné špecifiká 26

3. KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMERY **28**
3.1. Charakteristika klimatických pomerov a predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim 28
3.1.1 Klimatické pomery a povodne v povodí Dunaja 28
3.1.2 Klimatické pomery na území Slovenska 29
3.1.3 Klimatické pomery v čiastkovom povodí Bodrogu 35
3.1.4 Predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim 35
3.2. Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti 39
3.2.1 Tisa 41
3.2.2 Latorica 42
3.2.3 Laborec 42
3.2.4 Ondava 45
3.2.5 Bodrog 49
3.3. Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Bodrogu 49
3.4. Hydrologické údaje povodňového režimu v profiloch vodomerných staníc a vodočetných staníc 52

4. VÝZNAMNÉ POVODNE V MINULOSTI **57**
4.1. Povodňové škody a výdavky vynaložené na povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce na Slovensku v rokoch 1997 až 2023 57
4.2. Zrážkové pomery na Slovensku v rokoch 1997 – 2017 58
4.2.1 Zrážkové pomery v roku 1997 58
4.2.2 Zrážkové pomery v roku 1998 59
4.2.3 Zrážkové pomery v roku 1999 60
4.2.4 Zrážkové pomery v roku 2000 60
4.2.5 Zrážkové pomery v roku 2001 61

4.2.6 Zrážkové pomery v roku 2002 ... 62
4.2.7 Zrážkové pomery v roku 2003 ... 63
4.2.8 Zrážkové pomery v roku 2004 ... 65
4.2.9 Zrážkové pomery v roku 2005 ... 66
4.2.10 Zrážkové pomery v roku 2006 ... 67
4.2.11 Zrážkové pomery v roku 2007 ... 68
4.2.12 Zrážkové pomery v roku 2008 ... 69
4.2.13 Zrážkové pomery v roku 2009 ... 70
4.2.14 Zrážkové pomery v roku 2010 ... 71
4.2.15 Zrážkové pomery v roku 2011 ... 72
4.2.16 Zrážkové pomery v roku 2012 ... 74
4.2.17 Zrážkové pomery v roku 2013 ... 75
4.2.18 Zrážkové pomery v roku 2014 ... 76
4.2.19 Zrážkové pomery v roku 2015 ... 77
4.2.20 Zrážkové pomery v roku 2016 ... 79
4.2.21 Zrážkové pomery v roku 2017 ... 80
4.2.22 Zrážkové pomery v roku 2018 ... 81
4.2.23 Zrážkové pomery v roku 2019 ... 82
4.2.24 Zrážkové pomery v roku 2020 ... 83
4.2.25 Zrážkové pomery v roku 2021 ... 84
4.2.26 Zrážkové pomery v roku 2022 ... 85
4.2.27 Zrážkové pomery v roku 2023 ... 86
4.2.28 Súhrnné zhodnotenie zrážok za obdobie 2018 - 2023 ... 87
4.3. Dosiahnutie alebo prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach ... 89
4.4. Povodne v čiastkovom povodí Bodrogu v dávnejšej minulosti ... 91
4.5. Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2023 ... 91
4.5.1 Povodne v roku 1997 ... 91
4.5.2 Povodeň v novembri 1998 ... 92
4.5.3 Povodeň v marci 1999 ... 94
4.5.4 Povodeň na jar roku 2000 ... 96
4.5.5 Povodeň na jar roku 2001 ... 97
4.5.6 Povodeň v júli 2001 ... 98
4.5.7 Povodeň na konci zimy 2001/2002 ... 99
4.5.8 Povodeň na konci marca a začiatku apríla 2003 ... 100
4.5.9 Výskyt povodní v roku 2004 ... 101
4.5.10 Povodeň na začiatku jari 2004 ... 101
4.5.11 Povodeň v júli 2004 ... 102
4.5.12 Výskyt povodní v roku 2005 ... 104
4.5.13 Povodeň v marci 2005 ... 105
4.5.14 Povodne v apríli a máji 2005 ... 106
4.5.15 Povodeň v júni 2005 ... 107
4.5.16 Výskyt povodní v roku 2006 ... 108
4.5.17 Povodeň na konci marca a začiatku apríla 2006 ... 109
4.5.18 Povodeň v máji a júni 2006 ... 111
4.5.19 Povodne v januári a februári 2007 ... 112
4.5.20 Výskyt povodní v roku 2008 ... 114
4.5.21 Povodeň v marci 2008 ... 115
4.5.22 Povodne v júli a auguste 2008 ... 116
4.5.23 Povodeň v decembri 2008 ... 117

4.5.24 Povodeň v júni 2009 ... 118
4.5.25 Vianočná povodeň v roku 2009 ... 120
4.5.26 Výskyt povodní v roku 2010 ... 122
4.5.27 Povodeň vo februári a na začiatku marca 2010 ... 123
4.5.28 Povodne v máji a júni 2010 ... 124
4.5.29 Povodeň v júli 2010 ... 127
4.5.30 Povodne v novembri a decembri 2010 ... 128
4.5.31 Povodne v roku 2011 ... 130
4.5.32 Povodeň v januári 2011 ... 130
4.5.33 Povodeň v marci 2011 ... 131
4.5.34 Povodne v lete 2011 (júl, august) ... 131
4.5.35 Povodeň v decembri 2011 ... 132
4.5.36 Povodne v roku 2012 ... 133
4.5.37 Povodeň v marci 2012 ... 133
4.5.38 Povodeň v júni 2012 ... 133
4.5.39 Povodeň v júli 2012 ... 134
4.5.40 Povodeň v novembri 2012 ... 134
4.5.41 Povodne v roku 2013 (január až apríl) ... 134
4.5.42 Povodne v máji a júni 2013 ... 138
4.5.43 Povodne v roku 2014 ... 139
4.5.44 Povodne v máji 2014 ... 139
4.5.45 Povodne v júli 2014 ... 141
4.5.46 Povodie Bodrogu v auguste až októbri 2014 ... 143
4.5.47 Povodne v roku 2015 ... 145
4.5.48 Povodne v januári a februári 2015 ... 145
4.5.49 Povodeň v máji 2015 ... 147
4.5.50 Povodne v roku 2016 ... 148
4.5.51 Povodne v januári až marci 2016 ... 148
4.5.52 Povodeň v októbri 2016 ... 154
4.5.53 Povodeň v novembri 2016 ... 156
4.5.54 Povodne v roku 2017 ... 158
4.5.55 Povodne v zime 2017 (február, marec) ... 158
4.5.56 Povodne v máji 2017 ... 163
4.5.57 Povodne v júni a júli 2017 ... 165
4.5.58 Povodne v septembri a októbri 2017 ... 167
4.5.59 Povodne v decembri 2017 ... 169
4.5.60 Povodne v roku 2018 ... 172
4.5.61 Povodne v roku 2019 ... 173
4.5.62 Povodne v roku 2020 ... 174
4.5.63 Povodne v roku 2021 ... 180
4.5.64 Povodne v roku 2022 ... 184
4.5.65 Povodne v roku 2023 ... 186
4.5.66 Zhodnotenie povodní v rokoch 2018 -2023 ... 192
4.6. Vodné toky a obce, v ktorých bol v rokoch 1997 – 2023 vyhlásený významný stupeň povodňovej aktivity ... 193
4.7. Následky spôsobené povodňami ... 195

5. PROTIPOVODŇOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA V ČIASTKOVOM POVODÍ BODORGU ... 196
5.1. Upravené vodné toky a ochranné hrádze ... 196
5.2. Vodné nádrže a poldre ... 199

6. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA V ČIASTKOVOM POVODÍ BODROGU 201
6.1. Hodnotenie existujúceho potenciálne významného povodňového rizika a hodnotenie pravdepodobného výskytu potenciálne významného povodňového rizika 203
6.2. Výsledky predbežného hodnotenia povodňového rizika 207
7. ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV 209

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Bodrogu

Príloha II. Prehľad významných povodňových situácií (1997 – 2023) a predpokladané povodňové riziká, ich opis a následky

Príloha III. Závery 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

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

ČR	Česká republika
ICPDR	Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (International Commission for the Protection of the Danube River)
EU	Európska únia
GCMs	modely všeobecnej cirkulácie atmosféry
GIS	geografické informačné systémy
CHKO	chránená krajinná oblasť
IPZ	index predchádzajúcich zrážok
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NATURA 2000	Európska sústava chránených území NATURA 2000
OSN	Organizácia spojených národov (United Nations Organisation, UNO)
OÚ	okresný úrad
PMPR	Plán manažmentu povodňového rizika
rkm	riečny kilometer
SEVESO	prevencia závažných priemyselných havárií (v texte: subjekty podliehajúce SEVESO)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SPA	stupeň povodňovej aktivity
SR	Slovenská republika
SVK-ERCC	SVK Emergency Response Coordination Centre- Európske riadiace a koordinačné centrum
SVP, š.p.	Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik
3D	trojrozmerný (priestor)

ZOZNAM SKRÁTENÝCH NÁZVOV PRÁVNYCH PREDPISOV A ZÁVÄZNÝCH MATERIÁLOV

smernica 2000/60/ES	Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode)
zákon č. 364/2004 Z. z.	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
zákon č. 387/2002 Z. z.	Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu
zákon č. 666/2004 Z. z.	Zákon č. 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami (účinnosť 1.1.2005-31.1.2010; predpis zrušený 1.2.2010; nahrádza zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
zákon č. 7/2010 Z. z.	Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov

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. priraďuje k podkladom na predbežné hodnotenie povodňového rizika aj územnoplánovaciu dokumentáciu, 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.

Zákon č. 7/2010 Z. z. v § 5 ods. 1 definuje, že predbežným hodnotením povodňového rizika sa na území Slovenskej republiky určujú geografické oblasti, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko alebo v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný jeho výskyt. Evidencia povodňových udalostí, ktorých významnosť následkov sa dá vyhodnotiť ako vysoká slúži, ako podklad pre určovanie geografických oblastí s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom. Vznik geografickej oblasti môže odôvodniť aj pravdepodobnosť výskytu potenciálne významného povodňového rizika na základe dostupných výsledkov Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika, prípadne iných relevantných podkladov.

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 Ipľa,
6. čiastkové povodie Slanej,
7. čiastkové povodie Bodrogu,
8. čiastkové povodie Hornádu,
9. čiastkové povodie Bodvy,
10. čiastkové povodie Dunajca a Popradu.



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

Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vzájomne koordinovať určovanie geografických oblastí s existujúcimi potenciálne významnými povodňovými rizikami a s ich predpokladaným pravdepodobným výskytom, ktoré patria do medzinárodných povodí. V medzinárodnom povodí Dunaja koordinuje implementáciu smernice 2007/60/ES Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (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 Ipľa bude zahrnuté do jedného spoločného materiálu, ktorý vyhotovuje, prehodnocuje a aktualizuje Slovensko v spolupráci s Maďarskom.
4. Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkových povodiach Bodrogu, Bodvy, Hornádu a Slanej budú súčasťou predbežného hodnotenia povodňového rizika v medzinárodnom čiastkovom povodí Tisy, ktoré spoločne vypracúvajú, prehodnocujú a aktualizujú Maďarsko, Rumunsko, Slovensko, Srbsko a Ukrajina.

V medzinárodnom povodí Visly bude 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 BODROGU

2.1. Medzinárodné povodie Dunaja

Povodie rieky Dunaj je druhé najväčšie povodie v Európe, má plochu 801 463 km^2 a rozkladá sa na území 18 štátov (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 Tabuľke 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^2
Plocha medzinárodného povodia Dunaj	801 463 km^2
Plocha správneho územia povodia Dunaj na národnej úrovni	47 084 km^2 (GIS 47 072 km^2) [1]
Celková dĺžka rieky Dunaj z toho na území SR	2 857 km 172 km

[1] *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. Dunaj 3. Váh 4. Hron 5. Ipeľ 6. Slaná 7. Bodva 8. Hornád 9. Bodrog	 2 282 km^2 (GIS 2 262 km^2) 1 158 km^2 (GIS 1 096 km^2) 18 769 km^2 (GIS 18 794 km^2) 5 465 km^2 (GIS 5 463 km^2) 3 649 km^2 (GIS 3 644 km^2) 3 217 km^2 (GIS 3 200 km^2) 858 km^2 (GIS 890 km^2) 4 414 km^2 (GIS 4 420 km^2) 7 272 km^2 (GIS 7 263 km^2)
Klimatická oblasť	Rozmedzie okrskov chladných (v povodí Váhu) až po teplé okrsky (povodie Dunaja)
Priemerné zrážky	V rozmedzí od 2 000 mm.r^{-1} (povodie Váh) až po 500 mm.r^{-1} (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 r.2023: 5219532

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 Bodrogu

Základné charakteristiky čiastkového povodia Bodrogu obsahuje Tabuľka 2.2.

Tabuľka 2.2. Základné charakteristiky čiastkového povodia Bodrogu

Plocha správneho územia povodia Dunaja	807 827 km^2
Plocha medzinárodného povodia Dunaja	801 463 km^2
Plocha čiastkového povodia Bodrogu na území SR	7 272 km^2 (GIS 7 263 km^2) [2)]
Okrajové miesta čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska: – najzápadnejšie miesto – najvýchodnejšie miesto – najsevernejšie miesto – najjužnejšie miesto – najvyššie miesto – najnižšie miesto	 Dlhá 49° 17′ S 20° 58′ V Kremenec 49° 05′ S 22° 33′ V Javorina (severný svah) 49° 28′ S 21° 17′ V Malý Kamenec 48° 20′ S 21° 49′ V Kremenec 1221 m n. m. Borša 94 m n. m.
Celková dĺžka rieky Bodrog na území SR – z toho hraničný úsek [rkm]	15,2 km 0 – 1,11
Rieky v správnom území povodia s plochou povodia nad 1000 km^2	Ondava, Topľa, Latorica, Laborec, Uh, Tisa
Rieky v správnom území povodia s plochou povodia nad 500 km^2	–
Dlhodobý priemerný prietok Bodvy v profile na začiatku štátnej hranice	112,5 m^3·s^{-1}
Povodie Bodrogu zasahuje do územia štátov	Ukrajina, Maďarsko
Kraj	Prešovský, Košický
Počet obcí v povodí Bodrogu, vrátane povodia Tisy	588
Počet obyvateľov	538 681 (rok 2023)
Najväčšie mestá	Michalovce (35 715 obyvateľov k 31. 12. 2023)

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

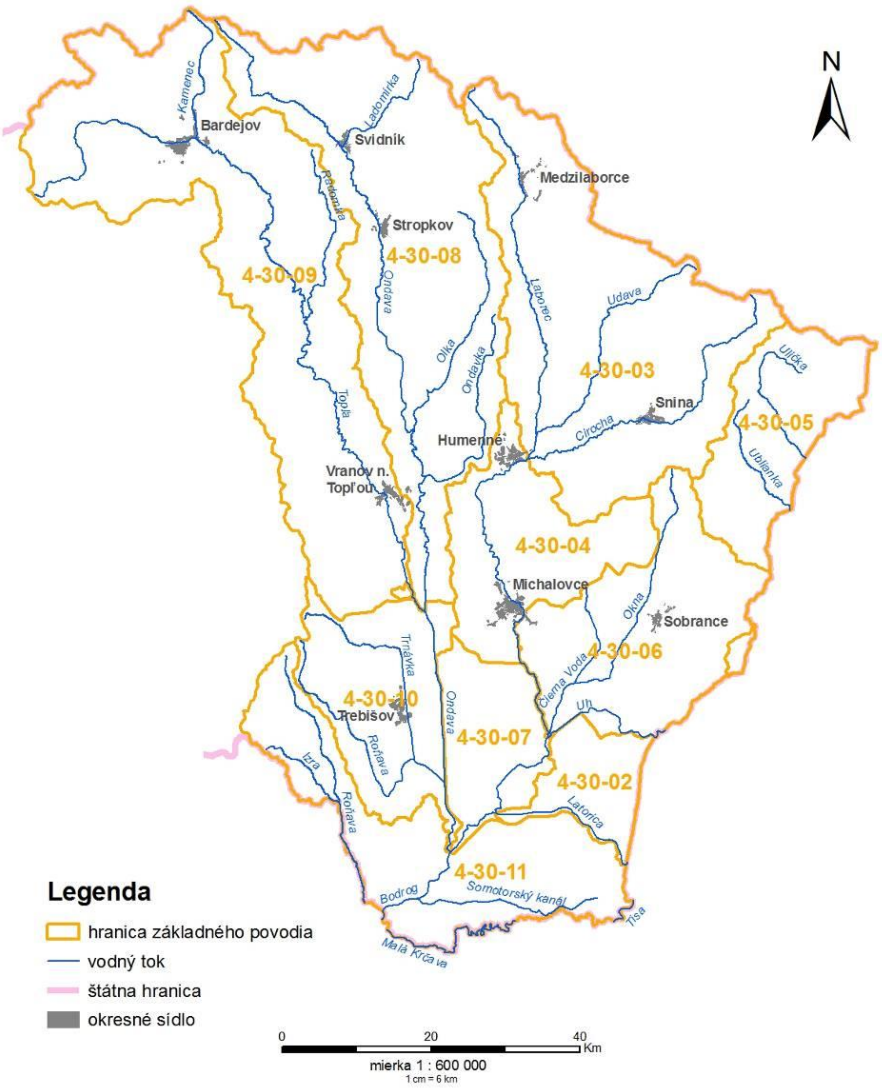
	Humenné (30 210 obyvateľov k 31. 12. 2023) Bardejov (30 128 obyvateľov k 31. 12. 2023) Trebišov (22 812 obyvateľov k 31. 12. 2023)
Využívanie krajiny podľa 1. hierarchie:	
Umelé povrchy	5,4 %
Poľnohospodárske areály	51,2 %
Lesné a poloprírodné areály	42,5%
Zamokrené areály	0,2 %
Vody	0,7 %

2.2.1 Približné vymedzenie čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska

Severnú a severovýchodnú hranicu čiastkového povodia Bodrogu tvorí štátna hranica Slovenskej republiky s Poľskom, ktorá vedie od východu, zo spoločného miesta na štátnych hraniciach Slovenska, Poľska a Ukrajiny v Poloninách a ďalej prechádza cez Nízke Beskydy do Východných Beskýd. Severná hranica čiastkového povodia Bodrogu je takmer na celom úseku súčasne rozvodnicou medzi medzinárodnými povodiami Dunaja a Visly. Západný úsek rozvodnice čiastkového povodia Bodrogu začína pri obci Obručné (okres Stará Ľubovňa) na štátnej hranici s Poľskom, odkiaľ sa tiahne spočiatku na juh po vrch Minčol (1 157 m n. m.) v pohorí Čergov, ležiaci juhozápadne od obce Livovská Huta (okres Bardejov), ďalej pokračuje na východ do Ondavskej vrchoviny, kde sa na svahoch Šipolskej hory (557 m n. m.) ležiacej východne od obce Kľušov (okres Bardejov) otáča na juhovýchod až juh. Rozvodnica ďalej prebieha po hlavnom hrebeni Slanských vrchov a končí na štátnej hranici s Maďarskom pri vrchu Veľký Milič (895 m n. m.). Južnú hranicu čiastkového povodia tvorí štátna hranica s Maďarskom a východnú štátna hranica s Ukrajinou.

Čiastkové povodie Bodrogu na území Slovenskej republiky susedí:

a) na severozápade, v úseku od slovensko-poľskej hranice po vrch Minčol, s čiastkovým povodím Popradu,
b) zo západnej strany s čiastkovým povodím Hornádu.



Obr. 2.2. Čiastkové povodie Bodrogu

2.2.2 Opis ohraničenia čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska

Rieka Bodrog opúšťa územie Slovenskej republiky po 1 116 m dlhom hraničnom úseku v oblasti južne od obce Borša. Smerom na východ od hraničného profilu rieky čiastkové povodie Bodrogu na území Slovenska vymedzuje slovensko-maďarská štátna hranica, ktorá po 2,3 km dlhom úseku prechádzajúcom cez polia vstupuje do koryta vodného toku Malá Krčava, z ktorého vychádza v oblasti ležiacej medzi obcami Veľký Horeš a Malý Horeš, prechádza približne 0,5 km južne od obce Pribeník a necelý 1 km od južného okraja obce Veľké Trakany vchádza do koryta Starej Tisy a o 2 km ďalej do koryta rieky Tisa. Koryto Tisy tvorí slovensko-maďarskú hranicu na úseku dlhom približne 5 km. V oblasti približne 5 km juhovýchodne od mesta Čierna nad Tisou sa stretávajú slovensko-maďarsko-ukrajinské štátne hranice. Čiastkové povodie Bodrogu na území Slovenska na ďalšom úseku, až po vrchol Kremenca na spoločnom mieste slovensko-poľsko-ukrajinskej štátnej hranice, vymedzuje slovensko-ukrajinská štátna hranica.

Slovensko-ukrajinská štátna hranica približne 2 km východne od obce Čierna križuje železničnú trať Čierna nad Tisou – Čop (Ukrajina) a cestu č. 553, ktorá tiež vedie do Čopu. Ďalej štátna hranica vedie takmer po úsečke, približne 1,7 km severne od železničnej trate, asi 3,3 km východne od obce Boťany križuje koryto Latorice, vo vzdialenosti približne 0,2 až 0,4 km prechádza vedľa východného okraja intravilánu obce Ptrukša a prechádza okrajom

obce Veľké Slemence, ktorú oddeľuje od ukrajinskej obce Malé Slemence. Približne 1 km juhovýchodne od obce Maťovské Vojkovce križuje slovensko-ukrajinská štátna hranica železničnú trať č. 195 Bánovce nad Ondavou – Veľké Kapušany a približne o 0,5 km ďalej sa pootáča takmer smerom na severovýchod a vedie k obci Pinkovce, a na jej južnom okraji vchádza do koryta rieky Uh. Slovensko-ukrajinská štátna hranica vedie v koryte Uhu približne 2 km, opúšťa ho zhruba 1 km východne od intravilánu Pinkoviec a ďalej z juhovýchodu obchádza obec Záhor, od ktorej vedie k obci Vyšné Nemecké, pri ktorej križuje štátnu cestu č. 50 vedúcu do Užhorodu (Ukrajina). Približne 2 km južne od obce Petrovce sa slovensko-ukrajinská štátna hranica najprv pootáča na severo-východovýchod a po 4 km takmer na severo-severovýchod, vystupuje do masívu Popriečny, v ktorom z východnej strany obchádza vrcholy kopcov Červená hora (374 m n. m.), Haseník (767 m n. m.) a Čierťaž (904 m n. m.), aby ďalej po hrebeni prešla cez Popriečny vrch (994 m n. m.) a vrchol Holica (984 m n. m.). Slovensko-ukrajinská štátna hranica potom prechádza cez vrchol Diel (528 m n. m.) ležiaci približne 2 km východne od obce Ruský Hrabovec, po hrebeni pokračuje cez vrchy Brusný (488 m n. m.) a Kosmatec (582 m n. m.), z ktorého zostupuje do údolia vodného toku Ublianka tečúceho na územie Ukrajiny popri obci Ubľa a tiež križuje štátnu cestu č. 74 vedúcu z Humenného cez Sninu na Ukrajinu.

Z údolia Ublianky slovensko-ukrajinská štátna hranica ďalej pokračuje po východnom okraji masívu Nastaž severo-severovýchodným smerom do doliny vodného toku Ulička, ktorý necelé 2 km juhovýchodne od obce Ulič odteká z územia Slovenska. Od koryta Uličky vystupuje štátna hranica do Bukovských vrchov, prechádza cez vrcholy Rožok (793 m n. m.) a Prípor (819 m n. m.) a Stinská (1086 m n. m.), z ktorého ďalej pokračuje po východných svahoch vrchov Rozdiel (654 m n. m.), Vysoká Kýčera (656 m n. m.) a Packova Kýčera (872 m n. m.) do doliny vodného toku Stužická rieka. Z doliny štátna hranica vystupuje najprv po južnom a ďalej po juhozápadnom svahu na vrchol Kalnica, potom postupuje severovýchodným smerom ležiaci Kremenec (1208 m n. m.), na ktorom sa stretávajú hranice Slovenska, Poľska a Ukrajiny. Vrchol Kremenca je najvýchodnejšie položeným miestom na území Slovenskej republiky.

Na vrchole Kremenca vystupuje na slovensko-poľskú štátnu hranicu rozvodnica povodia Uhu, ktorá je súčasne rozvodnicou čiastkového povodia Bodrogu a tiež rozvodnicou medzinárodných povodí Dunaja a Visly. Slovensko-poľská štátna hranica a rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu spoločne vedú z Kremenca cez vrcholy Bukovských vrchov Kamenná lúka (1201 m n. m.), Čierťaž (1071 m n. m.) a Čelo (1159 m n. m.) všeobecným smerom na západ na Ďurkovec (1188 m n. m.), na ktorom sa otáčajú na severozápad a po hrebeni prechádzajú na Kruhliak (1100 m n. m.). V úseku hrebeňa medzi Ďurkovcom a Kruhliakom, približne 4 km severne od obce Runina, slovensko-poľskú štátnu hranicu opúšťa rozvodnica povodia Uhu, ktorá pokračuje po hrebeni vedúcom smerom na juhozápad a rozvodnicou čiastkového povodia Bodrogu sa stáva rozvodnica povodia Laborca, ktorá ďalej zo severnej strany vedie nad pramennými oblasťami vodných tokov tečúcich do vodnej nádrže Starina, cez Vysoký grúň (905 m n. m.) prechádza na východný svah Megelovho grúňa (752 m n. m.), ktorý leží približne 5 km východne od obce Čabalovce, kde sa otáča takmer na sever, prechádza ponad železničnú trať č. 191 Michaľany – Medzilaborce – Lupków (Poľsko) vedúcu v Lupkovskom tuneli na vrch Paseky (844 m n. m.). Od Pasiek rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu a slovensko-poľská štátna hranica prechádzajú najprv z východnej, potom zo severnej strany ponad obec Kalinov a oblúkom vypuklým na sever cez vrch Fedorkov (766 m n. m.) obchádza pramennú oblasť rieky Laborec, ktorá leží severozápadne od obce Čertižné.

Necelé 3 km severovýchodne od Čertižného rozvodnica povodia Laborca odchádza zo slovensko-poľskej štátnej hranice smerom na juho-juhozápad a rozvodnicou čiastkového

povodia Bodrogu sa stáva rozvodnica povodia Ondavy, ktorá spolu so štátnou hranicou vedie približne smerom na severozápad k Duklianskemu priesmyku. Rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu a štátna hranica v Duklianskom priesmyku prechádzajú popri bývalom hraničnom prechode na štátnej ceste č. 73, zo severovýchodnej strany vedú ponad obec Krajná Porúbka, nad obcou Šarbov opisujú na sever vypuklý oblúk a ďalej smerom na juho-západozápad prichádzajú nad obec Nižná Polianka, kde v priesmyku Beskýd križuje cestu vedúcu do poľskej obce Ozenna. Ďalej rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu a slovensko-poľská štátna hranica vedú približne severozápadným smerom ponad obce Varadka a Vyšná Polianka k obci Ondavka, na svahoch nad ktorou pramení rieka Ondava. Rozvodnica ďalej pokračuje smerom takmer na západ a približne 3 km severne od obce Becherov v sedle Dujava križuje štátnu cestu č. 545 prechádzajúcu na územie Poľskej republiky.

Ešte pred sedlom Dujava sa od slovensko-poľskej štátnej hranice oddeľuje rozvodnica povodia Ondavy a na hranicu vychádza rozvodnica povodia Tople, ktorá je na nasledujúcom úseku rozvodnicou čiastkového povodia Bodrogu. Štátna hranica a rozvodnica oblúkom zo severu obchádzajú pramennú oblasť vodného toku Kamenec a otáčajú sa smerom na juhozápad, vystupujú na vrch Javorina (881 m n. m.) a prechádzajú cez sedlo Regetovská voda, pod ktorým vo vzdialenosti približne 2 km od obce Regetovka pramení vodný tok Regetovská voda. Severne od obce Vyšný Tvarožec sa rozvodnica na úseku hrebeňa medzi vrchmi Staviská (806 m n. m) a Hrb (764 m n. m.) dlhom 2,3 km otáča smerom na západ, ale už z Hrbu pokračuje severozápadným smerom cez vrch Cigeľka (807 m n. m.) na Ostrý vrch (930 m n. m.), pod ktorým pramení vodný tok Oľchovec. Štátna hranica a rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu pokračuje z Ostrého vrchu cez vrchol Lacková (997 m n. m.) na Dzielec (934 m n. m.) ležiaci asi 3 km severozápadne od obce Frička, na ktorom sa otáča na juhovýchod a ponad údolie vodného toku Kamenec prechádza cez vrch Polianka (726 m n. m.) do Kurovského sedla, v ktorom viedla cesta spájajúca obce Kurov a Tylicz v Poľskej republike. V Kurovskom sedle rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu a slovensko-poľská štátna hranica z Bukovských vrchov vchádzajú do Ľubovnianskej vrchoviny. Rozvodnica a štátna hranica smerujú po hrebeni na juhozápad, kde sa po úseku severozápadného svahu vrchu Jalová (751 m n. m.) dlhom cca 0,5 km, severozápadne od obce Snakov, rozvodnica oddeľuje od štátnej hranice a vedie len na území Slovenskej republiky, ale severne od obce Lenartov sa štátna hranica a rozvodnica opäť spájajú, prechádzajú cez vrch Suchá jedľa (858 m n. m.) a zostupujú priamo do obce Obručné.

Na severovýchodnom okraji intravilánu obce Obručné sa slovensko-poľská štátna hranica oddeľuje od rozvodnice čiastkových povodí Bodrogu a Popradu, ktoré pozdĺž východného okraja intravilánu Obručného prechádzajú do pohoria Čergov, v ktorom vystupujú na vrch Dlhá, ktorý je najzápadnejším miestom čiastkového povodia Bodrogu a z Dlhej postupujú na najvyšší vrch pohoria Minčol (1157 m n. m.). Na juhovýchodnom svahu Minčola sa stretávajú rozvodnice čiastkových povodí Popradu, Hornádu a Bodrogu. Na svahu Minčola rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu pokračuje po hrebeni smerujúcom na juho-východovýchod, prechádza cez vrcholy Forgáčka (1027 m n. m.), Dvoriská (1057 m n. m.) a Hrašovník (1009 m n. m.) do sedla, v ktorom sa otáča na juhovýchod a po severozápadnom svahu vystupuje na vrchol Solisko (1056 m n. m.). Zo Soliska rozvodnica pokračuje na Veľkú Javorinu (1098 m n. m.), pod ktorej vrcholom sa otáča smerom na severovýchod a cez Bukový vrch (1019 m n. m.) a Gregorkov (841 m n. m.) zostupuje do Raslavickej brázdy, ktorá oddeľuje pohorie Čergov od Ondavskej vrchoviny. Ešte na úpätí Čergova rozvodnica povodia Bodrogu prechádza južne od obce Šiba a ďalej, východne od obce, križuje železničnú trať č. 194 Prešov – Bardejov, štátnu cestu č. 545 a potom severne od obce Kobyly vystupuje na hrebeň, na ktorom obchádza obce Rešov a Tročany oblúkom najskôr zo severu a následne z východu cez vrcholy Budanová (540 m n. m.), Červená vŕba

(561 m n. m.), Rovienky (547 m n. m.) a Prílesok (497 m n. m.) a prichádza nad obec Raslavice. Sponad Raslavíc vedie rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu kľukato smerom na juhovýchod, z juhozápadu prechádza nad obcou Abrahámovce, zo západu míňa obec Lopúchov, vystupuje na vrchol Strednej hory (516 m n. m.) ležiaci západne od obce Dukovce, ďalej prechádza cez vrch Haľagoš (642 m n. m.) a z oblúka na hrebeni vedúceho ponad obce Proč a Pušovce klesá priamo do obce Chmeľov, pred ktorou ešte križuje štátnu cestu č. 73. Z Chmeľova rozvodnica povodia Bodrogu vedie v Beskydskom predhorí smerom na obec Lipníky, pred ktorou križuje štátnu cestu č. 18 a v Nemcovskom tuneli vedúcu železničnú trať č. 193 Prešov – Humenné.

Od Lipníkov vedie rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu smerom na juho-juhovýchod, v priestore medzi obcami Okružná a Pavlovce vychádza na hrebeň pohoria Slanské vrchy, v ktorom prechádza cez vrcholy Tri chotáre (1025 m n. m.), Šimonka (1092 m n. m.), Ordanky (705 m n. m.), Menší vrch (950 m n. m.), Makovica (981 m n. m.) a Crchlina (848 m n. m.) do sedla medzi obcami Herľany a Banské, kde križuje štátnu cestu č. 576. Rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu ďalej prechádza cez vrcholy Mošník (911 m n. m.) a Lazy (859 m n. m.) do Dargovského priesmyku, v ktorom križuje štátnu cestu č. 50. Z Dargovského priesmyku rozvodnica vystupuje na vrchol Ploská (602 m n. m.) a pokračuje na Malý Žiar (730 m n. m.), na ktorého vrchole sa otáča smerom na juhozápad, prechádza cez vrch Bogota (855 m n. m.) a zostupuje do údolia medzi Ruskovom a Slanským Novým Mestom, kde križuje železničnú trať č. 190 Košice – Kalša – Trebišov, Sátoraljaújhely – Slovenské Nové Mesto – Čierna nad Tisou a širokorozchodnú trať. Z údolia rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu vystupuje na masív Strahuľky (481 m n. m.), prechádza po jeho východných svahoch, ďalej prechádza cez vrch Hradisko (708 m n. m.), z ktorého zostupuje do sedla a križuje štátnu cestu č. 552 na úseku medzi obcami Rákoš a Slanec. Rozvodnica čiastkového povodia Bodrogu potom pokračuje cez vrch Dobrák (820 m n. m.), ktorý sa rozprestiera západne od obcí Nový Salaš a Slanská Huta a potom zo Suchej hory (806 m n. m.) zostupuje k štátnej hranici medzi Slovenskom a Maďarskom.

Na ďalšom úseku slovenskú časť povodia Bodrogu ohraničuje slovensko-maďarská štátna hranica, ktorá najprv postupuje juhovýchodným smerom, malým oblúkom vypuklým na juh vystupuje na vrchol Veľký Milič (895 m n. m.), pokračuje na vrch Lipovec (619 m n. m.), vo vzdialenosti približne 1,5 km zo západu a 2 km z juhu obchádza obec Byšta, odkiaľ smeruje takmer priamo na východ k obci Michaľany. Iba 0,2 km od juhozápadného okraja intravilánu Michalian sa slovensko-maďarská štátna hranica otáča smerom na juho-juhovýchod a západne od obce Luhyňa vchádza do koryta vodného toku Roňava. V koryte Roňavy prichádza štátna hranica k obci Slovenské Nové Mesto, križuje bočnú vetvu železničnej trate č. 190 na úseku Slovenské Nové Mesto – Sátoraljaújhely (Maďarsko) a potom na 2,5 km dlhom úseku vedie po území na ľavom brehu Roňavy, aby južne od obce Borša vstúpila na 1 116 m dlhý hraničný úsek koryta Bodrogu.

2.2.3 Administratívne členenie čiastkového povodia Bodrogu

Podľa súčasného územno-správneho členenia sa čiastkové povodie Bodrogu rozprestiera v Prešovskom a Košickom kraji a leží na území okresov Bardejov, Svidník, Stropkov, Medzilaborce, Snina, Humenné, Vranov nad Topľou, Michalovce, Sobrance a Trebišov.

Údaje o obciach zaradených do geografických oblastí v čiastkovom povodí vodného toku Bodrog obsahuje Tabuľka 2.3.

Tabuľka 2.3. Prehľad obcí zaradených do geografických oblastí v čiastkovom povodí vodného toku Bodrog

Geografická oblasť	Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2023
SKB001FD	Trebišov	528161	Boľ	729
SKB001FD	Trebišov	528510	Leles	1907
SKB001FD	Trebišov	528668	Poľany	483
SKB001FD	Trebišov	543764	Soľnička	234
SKB001FD	Trebišov	528153	Svätá Mária	513
SKB001FD	Trebišov	543977	Zatín	732
SKB002FD	Sobrance	522716	Lekárovce	842
SKB002FD	Michalovce	528307	Čierne Pole	324
SKB003FD	Snina	520039	Belá nad Cirochou	3310
SKB003FD	Snina	520161	Dlhé nad Cirochou	1852
SKB003FD	Snina	520802	Snina	18161
SKB004FD	Snina	520641	Pčoliné	546
SKB005FD	Humenné	520535	Nižná Jablonka	137
SKB005FD	Snina	520594	Osadné	141
SKB006FD	Humenné	520004	Humenné	30210
SKB007FD	Snina	520918	Ubľa	779
SKB008FD	Sobrance	522325	Bežovce	969
SKB008FD	Sobrance	522813	Nižná Rybnica	417
SKB008FD	Sobrance	523089	Sobrance	5840
SKB008FD	Sobrance	522473	Horňa	328
SKB008FD	Sobrance	522503	Choňkovce	495
SKB008FD	Sobrance	522538	Jasenov	273
SKB008FD	Sobrance	522813	Nižná Rybnica	417
SKB008FD	Sobrance	523020	Ruskovce	240
SKB008FD	Sobrance	522554	Jenkovce	417
SKB008FD	Sobrance	522384	Bunkovce	383
SKB008FD	Sobrance	522333	Blatná Polianka	174
SKB012FD	Trebišov	528366	Hraň	1558
SKB012FD	Michalovce	522759	Malčice	1475
SKB012FD	Michalovce	522783	Markovce	1067
SKB012FD	Michalovce	528633	Oborín	673
SKB012FD	Trebišov	543730	Sirník	551
SKB013FD	Humenné	520241	Hudcovce	382
SKB013FD	Humenné	520501	Myslina	596
SKB013FD	Humenné	520560	Ohradzany	607
SKB013FD	Humenné	520772	Slovenská Volová	571
SKB013FD	Humenné	520900	Turcovce	299
SKB013FD	Humenné	520021	Baškovce	394
SKB013FD	Humenné	520896	Topoľovka	815
SKB013FD	Humenné	521043	Závadka	544
SKB014FD	Vranov nad Topľou	529290	Žalobín	812
SKB014FD	Vranov nad Topľou	528846	Malá Domaša	689
SKB015FD	Vranov nad Topľou	544205	Girovce	51
SKB015FD	Humenné	528803	Košarovce	577

Geografická oblasť	Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2023
SKB015FD	Humenné	528951	Pakostov	438
SKB015FD	Humenné	529087	Ruská Kajňa	101
SKB015FD	Humenné	528897	Nižná Sitnica	295
SKB015FD	Humenné	529095	Ruská Poruba	201
SKB015FD	Humenné	529273	Závada	70
SKB015FD	Medzilaborce	520578	Oľka	246
SKB015FD	Humenné	529249	Vyšná Sitnica	329
SKB016FD	Svidník	527220	Cigla	76
SKB016FD	Bardejov	519600	Mikulášová	129
SKB016FD	Bardejov	519634	Nižná Polianka	223
SKB016FD	Bardejov	519901	Varadka	254
SKB016FD	Svidník	527254	Dubová	207
SKB017FD	Stropkov	527181	Bukovce	553
SKB017FD	Stropkov	527335	Chotča	636
SKB017FD	Stropkov	527840	Stropkov	9816
SKB017FD	Svidník	527327	Hunkovce	310
SKB017FD	Svidník	527432	Krajná Poľana	223
SKB017FD	Svidník	527505	Ladomirová	1045
SKB017FD	Svidník	527106	Svidník	9770
SKB017FD	Stropkov	527912	Tisinec	480
SKB017FD	Stropkov	527262	Duplín	510
SKB017FD	Svidník	527670	Nižný Orlík	321
SKB017FD	Svidník	527831	Stročín	568
SKB017FD	Svidník	528081	Vyšný Orlík	388
SKB017FD	Stropkov	527866	Šandal	319
SKB017FD	Stropkov	527475	Krušinec	231
SKB020FD	Svidník	527491	Kurimka	370
SKB022FD	Svidník	519197	Giraltovce	3989
SKB022FD	Svidník	527548	Matovce	119
SKB022FD	Svidník	527696	Okrúhle	565
SKB022FD	Svidník	527751	Radoma	419
SKB022FD	Svidník	527882	Šarišský Štiavnik	252
SKB022FD	Svidník	519596	Mičakovce	125
SKB022FD	Svidník	519561	Lužany pri Topli	256
SKB022FD	Svidník	519987	Železník	458
SKB022FD	Bardejov	519081	Brezov	341
SKB022FD	Svidník	519391	Kračúnovce	1251
SKB022FD	Svidník	527807	Soboš	139
SKB023FD	Vranov nad Topľou	529222	Vechec	2962
SKB023FD	Vranov nad Topľou	544051	Vranov nad Topľou	20564
SKB023FD	Vranov nad Topľou	544116	Čaklov	2723
SKB023FD	Vranov nad Topľou	528757	Jastrabie nad Topľou	492
SKB023FD	Vranov nad Topľou	528927	Nižný Kručov	391
SKB023FD	Vranov nad Topľou	528790	Komárany	507
SKB023FD	Vranov nad Topľou	529176	Soľ	2628
SKB025FD	Trebišov	528366	Hraň	1558

Geografická oblasť	Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2023
SKB025FD	Trebišov	528382	Hriadky	424
SKB025FD	Trebišov	528722	Sečovce	8499
SKB025FD	Trebišov	528099	Trebišov	22812
SKB025FD	Trebišov	543951	Vojčice	2250
SKB025FD	Trebišov	544027	Zemplínske Hradište	1099
SKB026FD	Trebišov	528251	Čerhov	752
SKB026FD	Trebišov	528471	Kuzmice	1726
SKB026FD	Trebišov	528587	Michaľany	1733
SKB026FD	Košice - okolie	522023	Slanské Nové Mesto	456
SKB026FD	Trebišov	543748	Slivník	756
SKB026FD	Trebišov	543756	Slovenské Nové Mesto	1084
SKB026FD	Košice - okolie	521507	Kalša	741
SKB027FD	Humenné	520004	Humenné	30210
SKB027FD	Humenné	520373	Kochanovce	728
SKB027FD	Humenné	582140	Lackovce	882
SKB027FD	Michalovce	523101	Strážske	4208
SKB027FD	Humenné	520926	Udavské	1241
SKB027FD	Humenné	521035	Vyšný Hrušov	468
SKB027FD	Humenné	559547	Jasenov	1180
SKB027FD	Humenné	520721	Rovné	462
SKB028FD	Medzilaborce	520101	Čabiny	300
SKB028FD	Medzilaborce	520128	Čertižné	308
SKB028FD	Medzilaborce	520187	Habura	465
SKB028FD	Medzilaborce	520411	Krásny Brod	445
SKB028FD	Medzilaborce	520471	Medzilaborce	5758
SKB028FD	Medzilaborce	520691	Radvaň nad Laborcom	519
SKB028FD	Medzilaborce	520993	Volica	262
SKB029FD	Bardejov	519006	Bardejov	30128
SKB029FD	Bardejov	519961	Zborov	3595
SKB029FD	Bardejov	519715	Petrová	977
SKB029FD	Bardejov	519839	Sveržov	650
SKB029FD	Bardejov	519871	Tarnov	397
SKB029FD	Bardejov	519863	Šiba	636
SKB029FD	Bardejov	519138	Dubinné	327
SKB029FD	Bardejov	519189	Gerlachov	1052
SKB029FD	Bardejov	519251	Hrabovec	494
SKB029FD	Bardejov	519367	Komárov	462
SKB029FD	Bardejov	519430	Kučín	328
SKB029FD	Bardejov	519456	Kurima	1111
SKB029FD	Bardejov	519502	Livov	68
SKB029FD	Bardejov	519511	Livovská Huta	38
SKB029FD	Bardejov	519553	Lukov	647
SKB029FD	Bardejov	519618	Mokroluh	758
SKB029FD	Bardejov	519723	Poliakovce	381
SKB029FD	Bardejov	519774	Rokytov	569

Geografická oblasť	Okres	ID obce	Názov obce	Počet obyvateľov v roku 2023
SKB029FD	Bardejov	519871	Tarnov	397
SKB029FD	Bardejov	519324	Kľušov	1082
SKB029FD	Bardejov	519421	Kružlov	992
SKB029FD	Bardejov	519171	Gaboltov	515
SKB029FD	Bardejov	519626	Nemcovce	264
SKB031FD	Humenné	520527	Nechválova Polianka	103

2.3. Prírodné pomery v čiastkovom povodí Bodrogu

Celkový charakter čiastkového povodia Bodrogu má svoje základy v geologických procesoch, počas ktorých sa určité časti Karpát dvíhali, iné zas podľa zlomov klesali a rozčlenili sa na sústavu malých vnútrozemských kotlín a horských hradieb obopínajúci kotliny. Neskôr, prostredníctvom alpínskych horotvorných pochodov sa utvorila šachovnica pohorí a kotlín slovenskej klenby a tým aj geomorfologický ráz jednotlivých povodí, ktorý spolu s ďalšími fyzickogeografickými faktormi ovplyvnili celkovú identitu čiastkového povodia Bodrogu.

2.3.1 Orografické a geomorfologické pomery

Územie čiastkového povodia Bodrogu sa rozkladá v dvoch základných orografických podsústavách, ktorými sú Karpaty a Panónska panva. Podsústava Karpaty sa ďalej delí na provinciu Západné Karpaty a Východné Karpaty. Podsústava Panónska panva je v čiastkovom povodí zastúpená provinciou Východopanónska panva. Tabuľka 2.4. obsahuje prehľad geomorfologických jednotiek, ktoré zasahujú do čiastkového povodia Bodrogu.

Tabuľka 2.4. Geomorfologické jednotky čiastkového povodia Bodrogu [144]

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
PODSÚSTAVA: KARPATY			
Provincia: Západné Karpaty			
Vnútorné Západné Karpaty	Matransko-slanská oblasť	Slanské vrchy	Šimonka
			Makovica
			Mošník
			Bogota
			Milič
			Šimonka
		Zemplínske vrchy	Zemplínske vrchy
Vonkajšie Západné Karpaty	Východné Beskydy	Ľubovnianska vrchovina	Ľubovnianska vrchovina
		Čergov	Čergov
Provincia: Východné Karpaty			
Vonkajšie Východné Karpaty	Nízke Beskydy	Busov	Busov
		Ondavská vrchovina	Ondavská vrchovina
		Laborecká vrchovina	Laborecká vrchovina
		Beskydské predhorie	Ublianska pahorkatina
			Humenské podolie
			Mernícka pahorkatina
			Hanušovská pahorkatina
			Záhradnianska brázda
	Poloniny	Bukovské vrchy	Bukovce
			Nastaz
Vnútorné Východné Karpaty	Vihorlatsko-gutinská oblasť	Vihorlatské vrchy	Humenské vrchy
			Vihorlat
			Popriečny

Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
PODSÚSTAVA: PANÓNSKA PANVA			
Provincia: Východopanónska panva			
Veľká Dunajská kotlina	Východoslovenská nížina	Východoslovenská pahorkatina	Podslanská pahorkatina
			Toplianska niva
			Vranovská pahorkatina
			Ondavská niva
			Pozdišovský chrbát
			Laborecká niva
			Podvihorlatská pahorkatina
			Zalužická pahorkatina
			Petrovské podhorie
		Východoslovenská rovina	Trebišovská tabuľa
			Malčická tabuľa
			Iňačovská tabuľa
			Závadská tabuľa
			Sobranecká rovina
			Senianska mokraď
			Medzibodrocké pláňavy
			Kapušianske pláňavy
			Laborecká rovina
			Ondavská rovina
			Latorická rovina
			Bodrocká rovina

Z morfologicko-morfometrických typov reliéfu má južná časť územia čiastkového povodia Bodrogu prevažne rovinový charakter a charakter severnej časti je pahorkatinový až vrchovinový. Nižšie hornatiny vystupujú len v severozápadnej časti čiastkového povodia (Čergov) a severovýchodnej časti (Bukovské vrchy).

Maximálna vertikálna disekcia – energia reliéfu vyjadrená rozdielom maximálnej a minimálnej nadmorskej výšky má v čiastkovom povodí Bodrogu hodnotou 1 221 m n. m.

Najväčšia časť čiastkového povodia leží v nadmorskej výške 200 – 400 m n. m., druhým najrozľahlejším výškovým stupňom je 100 – 200 m n. m., najmenšiu rozlohu zaberá výškový stupeň 1 000 – 1 500 m n. m.

2.3.2 Pedologické pomery

S reliéfom súvisí aj jeho nadmorská výška, kde výškou klesá teplota vzduchu a stúpa množstvo zrážok. Značné výškové rozdiely povrchu zapríčiňujú, že lokality od seba pomerne málo vzdialené, no ležiace v rozličných nadmorských výškach, majú veľmi rozdielnu klímu, biotu a pôdy. Táto skutočnosť má aj vplyv na hospodársku činnosť človeka, predovšetkým na využitie pôdy. Práve využívané pôdy nachádzajúce sa v povodí, tvoriace plytkú pokrývku hornín, odrážajú vlastnosti všetkých prírodných zložiek krajiny, t.j. materskej horniny, reliéfu, vzduchu, vody, organizmov ako aj ľudskej spoločnosti.

Pôdne typy odrážajú výsledok geologických a geomorfologických procesov. Z hľadiska pôdnych typov sa v nížinnej oblasti (Východoslovenská rovina) nachádzajú predovšetkým fluvizeme. Vo východnej časti nížiny sú to fluvizeme glejové stredné a ťažké, na juhu nížiny sa viac vyskytujú fluvizeme ťažké. Na severe Východoslovenskej nížiny zasahujú až do Slovenskej pahorkatiny fluvizeme glejové stredné a ťažké. Tento typ pôd predstavuje skupinu pôd iniciálnych, t. j. pôdy s iniciálnym pôdotvorným procesom, tlmeným či narušaným rôznymi faktormi a podmienkami. Pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom, silikátovým až karbonátovým bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou glejového horizontu, občas s umbrickým horizontom a náznakmi ďalších horizontov.

V severnej časti Východoslovenskej nížiny, v Slovenskej pahorkatine prevládajú pseudogleje modálne, kultizemné a luvizemné nasýtené až kyslé. Tieto pôdy tvoria skupinu hydromorfných 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. Západná časť Slovenskej pahorkatiny má hnedozeme kultizemné a pseudoglejové typy pôd, ktoré tvoria 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.

V severná časti čiastkového povodia Bodrogu, v Ondavskej a Laboreckej vrchovine, Čergove, Busove, Bukovských a Slanských vrchoch tvoria povech územia kambizeme, a to predovšetkým striedajúc sa kambizeme modálne a kultizemné nasýtené a kambizeme pseudoglejové kyslé. V čiastkovom povodí Bodrogu sa ojedinele nachádzajú malé ostrovčeky pararendzín kambizemných a kambizeme renzinové (skupina rendzinových pôd) a najmä v okolí Trebišova černozeme hnedozemné a čiernicové, resp. černozeme čiernocové karbonátové (skupina pôd molických).

Z hľadiska zrnitosti pôdy prevládajú vo vrchovinovej časti čiastkového povodia Bodrogu pôdy piesčito-hlinité a hlinito-piesčité pôdy s ostrovčekmi hlinitých neskeletnatých druhov. Piesčito-hlinité pôdy vo Vihorlatských vrchoch sú stredne kamenité. Vo Východoslovenskej rovine, najmä v okolí Trebišova je pôda ílovitá. Obdobne väčšia oblasť ílovitých pôd je pri sútoku Ondavy a Latorice do Bodrogu.

2.3.3 Lesné pomery

Územie čiastkového povodia Bodrogu pokrývajú lesy na ploche 2 717 km^2, čo predstavuje 37,4 % lesnatosť (Tabuľka 2.5.). Horné časti povodia Ondavy, Tople a Laborca vykazujú síce 60 až 70 % lesnatosť, ale dolnú časť čiastkového povodia, ktorú zaberá Východoslovenská nížina, tvorí takmer nezalesnené územie. V minulosti boli lesy veľmi devastované a aj v súčasnosti podliehajú nadmernej ťažbe dreva a holorubnej forme hospodárenia.

V zložení lesov majú listnaté dreviny podiel 88,1 % a podiel ihličnatých drevín je 11,9 %. Najstaršie listnáče sa nachádzajú v severnej pohraničnej oblasti, v severozápadnej a západnej časti čiastkového povodia (Čergov, Busov, Slanské vrchy). Najväčšie zastúpenie dosahuje buk, nasleduje hrab, javor a dub. Z ihličnanov dominuje smrek, jedľa a borovica.

Hospodárske lesy, t. j. lesy s prevažujúcou produkčnou funkciou tvoria 85,7 %, ochranné lesy tvoria 4,4 % a lesy osobitného určenia tvoria 9,9 % z celkovej výmery lesov čiastkového povodia. Ochranné lesy sa na menších plochách nachádzajú najmä v horských oblastiach, v Bukovských vrchoch, Čergove a Slanských vrchoch.

Z lesných vegetačných stupňov má najväčšie rozšírenie dubovo-bukový v nadmorskej výške od 300 do 700 m n. m., menej je zastúpený bukový v nadmorskej výške 400 až 800 m n. m. V nadmorskej výške 200 až 500 m n. m. sa na menšej ploche nachádza dubovo-bukový vegetačný stupeň (úpätia Slanských vrchov, Vihorlatských vrchov, Zemplínske vrchy). Vo vrcholových častiach Vihorlatských vrchov, Slanských vrchov a pozdĺž severnej hranice čiastkového povodia v nadmorskej výške 500 až 1 000 m n. m. je rozšírený jedľovo-bukový vegetačný stupeň.

Tabuľka 2.5. Lesné pomery v čiastkovom povodí Bodrogu

Povodie	Plocha povodia	Rozloha lesov	Lesnatosť	Zastúpenie drevín	
				ihličnaté	listnaté
	[km^2]		[%]		
Topľa	1 544	633	41,0	22,0	78,0
Ondava	1 811	666	36,8	12,4	87,6
Bodrog	666	104	15,6	4,8	95,2
Laborec a Latorica	3 244	1 314	40,5	7,4	92,6
Tisa	7	–	–	–	–
Čiastkové povodie Bodrogu	7 272	2 717	37,4	11,9	88,1

2.3.4 Geologické a hydrogeologické pomery

Vekove najstaršie horniny čiastkového povodia Bodrogu sú horniny paleozoika Zemplínskych vrchov. Mezozoické horniny sa vyskytujú v Humenských vrchoch. Vápence a dolomity stredného triasu a kriedy sú charakteristické puklinovým, resp. puklinovokrasovým obehom podzemných vôd. Výdatnosti prameňov sa pohybujú v rozmedzí 0,3 až 5,0 l·s^{-1}.

Terciér je zastúpený sedimentmi paleogénu, neogénu a neogénnymi vulkanitmi. Sedimenty paleogénu, patriace vonkajšiemu flyšovému pásmu, zaberajú celú severnú časť záujmového územia. Centrálno-karpatský paleogén je zastúpený len strednou časťou chmeľovsko-beňatinského paleogénu. Striedanie pieskovcov a ílovcov, prípadne zlepencov, predurčuje medzizrnovú priepustnosť, ktorá je však veľmi nízka. Strieda sa však s puklinovou priepustnosťou, ktorá je najvýznamnejšia v pieskovcoch. Pramene dosahujú nízke výdatnosti od 0,1 do 1,0 l·s^{-1}.

Západnú časť územia čiastkového povodia Bodrogu vypĺňajú vulkanické horniny Slanských vrchov a Milíča. Ide o východné a južné svahy, ktoré sú budované hlavne andezitmi prípadne vulkanoklastikami. Obeh podzemnej vody je puklinový, resp. medzizrnový a puklinovo-medzizrnový. Pyroklastiká majú horšie podmienky pre obeh a akumuláciu podzemnej vody z dôvodov rôzneho obsahu pelitickej zložky v tmeli. Pramene dosahujú výdatnosti od niekoľko desatín l·s-1 do 10,0 aj viac l·s^{-1}. Hlavným faktorom ovplyvňujúcim výdatnosť prameňov sú zrážky. Neogénne vulkanity Vihorlatu a Popričného sú reprezentované ryolitmi, ryolitovými tufmi, tufobrekciami a aglomerátmi ryolitov po andezity, ich pyroklastiká, tufy a ryodacity. Väčšina prameňov sa sústreďuje v severnej a severovýchodnej časti pohoria a ich výdatnosti sa pohybujú od 2,0 do 10,0 l·s^{-1}. Južná časť masívu Vihorlat je lemovaná soliflukčno-proluviálnymi sedimentmi mocnosti až niekoľko desiatok metrov. Ich priepustnosť je však nízka, vzhľadom na vysoký obsah hlinitej prímesi. Sedimenty neogénu zaberajú časť Východoslovenskej nížiny, konkrétne Trebišovskú panvu a časť roňavského zálivu. Budujú ich neogénne sedimenty brakicko-sladkovodné, prípadne aj morské. Pestré slieňovce, pieskovce a zlepence sa striedajú s ílovitými vložkami, pieskami, ílmi a tufitickými a tufovými polohami. Priaznivejšie podmienky pre obeh podzemnej vody sú v blízkosti východných výbežkov Slanských vrchov. Výdatnosti vrtov tu dosahovali 5,0 l·s^{-1} (pozdišovská štrková formácia s pórovou priepustnosťou). Vo východnej a severovýchodnej časti Trebišovskej panvy dosahovala výdatnosť niekoľko desatín až stotín l·s^{-1}.

2.3.5 Oblastné špecifiká

V čiastkovom povodí Bodrogu nie je veľký výskyt rudných ložísk. Významnejšie sú len ložiská ropy a zemného plynu vo Východoslovenskej nížine, lignitu východne od Michaloviec a antimónových rúd severne od Vranova nad Topľou.

Z nerudných surovín sú významnejšie ložiská kamennej soli a zeolitu medzi Vranovom nad Topľou a Michalovcami, keramických ílov v okolí Michaloviec, bentonitu a kremenných pieskov v južnej časti čiastkového povodia Bodrogu.

Mokrade medzinárodného významu sa nachádzajú v lokalitách: Senné rybníky a Latorica (Ramsarské lokality). V návrhu je Alúvium Tisy a Zemplínska Šírava.

Prechodné rašeliniská a trasoviská sa vyskytujú v územiach európskeho významu, ktorými v čiastkovom povodí Bodrogu sú Morské oko a Beskydy.

3. KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMERY

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

3.1.1 Klimatické pomery a povodne v povodí Dunaja

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

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

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

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

Počet dní so snehovou pokrývkou, trvanie a výška snehovej pokrývky stúpajú s nadmorskou výškou. Snehová pokrývka v údoliach Álp obvykle trvá menej než 60 dní, zatiaľ čo v nadmorských výškach nad 3000 m je to viac ako 190 dní. Najkratší priemerný čas trvania snehovej pokrývky v povodí Dunaja, približne len 10 dní, je na pobreží Čierneho mora. Snehová pokrývka v maďarských nížinách trvá len 20 až 30 dní, v hornej časti povodia Dunaja 40 až 60 dní a jej priemerný podiel na celkovom ročnom úhrne zrážok tvorí 10 % až 15 %. V alpských predhoriach a vo vyšších oblastiach stredne vysokých pohorí snehová pokrývka zvyčajne trváva viac ako 100 dní, pričom tu vo forme snehu spadne 20 % až 30 %

celkového úhrnu atmosférických zrážok. Vo vyšších oblastiach Álp, v polohách nad 1500 m n. m., snehová pokrývka trváva viac ako štyri mesiace. V Karpatoch zostáva snehová pokrývka relatívne dlhšie, ale viac než 300 dní v roku len v nadmorských výškach nad 2000 m.

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

Už staročia 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 prívalovými dažďami (často s úhrnmi zrážok prevyšujúcimi 100 mm počas niekoľkých hodín) zasahujú najmä malé povodia. Tieto povodne sa môžu vyskytnúť kdekoľvek v malom povodí a môžu mať katastrofické následky.
4. Zimné povodne spôsobované ľadovými úkazmi, ktoré sa môžu vyskytnúť aj v čase relatívne malých prietokov vody. Tieto povodne sa vyskytujú najmä na úsekoch vodných tokov, v ktorých sú hydromorfologické podmienky umožňujúce vznik ľadových bariér a zátarás.

3.1.2 Klimatické pomery na území Slovenska

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

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

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

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

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

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

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

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

3.1.2.1 Slnečné žiarenie (radiácia)

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

3.1.2.2 Slnečný svit a oblačnosť

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

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

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

3.1.2.3 Teplota vzduchu

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

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

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

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

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

Teplotné pomery možno charakterizovať tiež začiatkom a časom trvania určitých priemerných teplôt. Obdobie s priemernou dennou teplotou nižšou ako 0 °C sa zvykne označovať ako zima. Zima v oblasti Podunajskej nížiny zvyčajne začína v priemere po 20. decembri a končí približne v polovici februára. Na Východoslovenskú nížinu zima prichádza už skôr, okolo 10. decembra a obvykle končí neskôr ako na západe krajiny, v období po 25. februári. V Popradskej kotline začína obdobie mrazov už okolo 25. novembra a končieva približne 15. marca. Vo Vysokých a Nízkych Tatrách začína zimné obdobie pred 1. novembrom a končí po 20. máji. Hlavné vegetačné obdobie s priemernou dennou teplotou 10 °C a viac začína na južnom a juhovýchodnom Slovensku od 21. apríla a končí zhruba po 11. októbri, v stredných polohách začína 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 krúpky, snehové zrná, zmrznutý dážď, ľadové ihličky a pod.).

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

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

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

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 $m \cdot s^{-1}$, na východnom Slovensku od 2 do 3 $m \cdot s^{-1}$. Veternosť v kotlinách závisí od ich polohy a uzavretosti alebo otvorenosti voči prevládajúcim prúdeniam vzduchu. V kotlinách, ktoré sú otvorené voči prevládajúcemu smeru pohybu vzduchu, napr. v údolí Váhu, Podtatranskej kotline a Košickej kotline sa priemerná ročná rýchlosť vetra pohybuje v rozpätí od 2 do 3 $m \cdot s^{-1}$. V uzavretejších kotlinách, v ktorých sa tiež najčastejšie vyskytujú inverzie, napr. vo Zvolenskej kotline, Žiarskej kotline alebo Žilinskej kotline, dosahuje priemerná ročná rýchlosť vetra hodnoty v intervale od 1 do 2 $m \cdot s^{-1}$, v uzavretých dolinách aj menej než 1 $m \cdot s^{-1}$. Aj v nižších polohách sa vyskytujú exponované lokality s vyšším ročným priemerom rýchlosti vetra ako 4 $m \cdot s^{-1}$ (Košice, Bratislava). V pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je priemerná ročná rýchlosť vetra 4 až 8 $m \cdot s^{-1}$.

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

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

3.1.3 Klimatické pomery v čiastkovom povodí Bodrogu

Čiastkové povodie Bodrogu má pestré klimatické pomery, pretože sa rozkladá v polohách od nadmorskej výšky 100 m n. m. až po hrebeňové polohy Nízkych Beskýd presahujúce 1 000 m n. m. Južná a stredná časť územia čiastkového povodia do nadmorskej výšky 400 m n. m. patrí do teplej klimatickej oblasti, v rámci ktorej Východoslovenská rovina spadá do okrsku teplého, suchého s chladnou zimou, ktorý prechádza smerom na západ a sever do okrsku teplého, mierne suchého s chladnou zimou až teplého mierne vlhkého s chladnou zimou, ktorý zasahuje pozdĺž tokov až do Ondavskej a Laboreckej vrchoviny.

Časť územia čiastkového povodia, ktorá sa nachádza v nadmorskej výške približne od 400 do 800 m patrí do mierne teplej oblasti. Jedná sa o pohoria Čergov, Slanské, Vihorlatské a Bukovské vrchy, ako aj väčšiu časť Ondavskej a Laboreckej vrchoviny. V tejto oblasti postupne prechádza mierne teplý, mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový okrsok do mierne teplého, mierne vlhkého až vlhkého vrchovinného okrsku. Vo vrcholových častiach Slánskych, Vihorlatských vrchov, Čergova a pohraničného chrbta Nízkych Beskýd od nadmorskej výšky 800 m začína chladná oblasť.

Zrážkové pomery na území čiastkového povodia Bodrogu sú značne diferencované. Najvyššie ročné úhrny zrážok bývajú v hrebeňových častiach pohraničných hôr a Vihorlatu, kde sú priemerné zrážkové úhrny na hranici 1000 mm. Pokles úhrnov zrážok smerom na juh je pomerne významný a zhruba od línie Medzilaborce – Starina ročné úhrny zrážok klesajú až pod 800 mm. Ďalší úbytok zrážok smerom na juh je už pozvoľnejší. Nížinná časť čiastkového povodia Bodrogu v oblasti Michalovce – Lastomír a tiež Medzibodrožie patria k najsuchším oblastiam východoslovenského regiónu, s priemernými ročnými úhrnmi zrážok vo výške okolo 550 mm.

Priemerná ročná teplota vzduchu na území čiastkového povodia Bodrogu dosahuje v najnižšie položených oblastiach 8 až 9 °C, vo vyššie položených oblastiach 6 až 8 °C a v hrebeňových polohách pohorí 4 až 6 °C.

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/ovzdusie/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.

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 záveternými vplyvmi.

Za obdobie rokov 1881 – 2023 sa na Slovensku pozoroval:

- V období rokov 1881 – 2023 bol na Slovensku zaznamenaný výrazný nárast priemernej ročnej teploty vzduchu o 0,15 °C za 10 rokov (z pohľadu ročných sezón k najrýchlejšiemu otepľovaniu dochádza v lete a na jar),
- Pri ročných úhrnoch atmosférických zrážok sme zaznamenali len nevýraznú zmenu do cca 1 % (na juhu Slovenska bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol od 3 do 5 %).
- Zmena nastala pri časovom rozložení výskytu atmosférických zrážok počas roka a vzrástol počet suchých období, ktoré sú intenzívnejšie a dlhšie trvajúce a zároveň počet povodní a prívalových povodní.
- Do nadmorskej výšky 800 m n. m. bol zaznamenaný pokles výskytu snehovej pokrývky, mierny nárast pozorujeme len vo vrcholových polohách hôr s nadmorskou výškou nad 1 000 m n. m.
- Na juhozápade Slovenska klesá aj relatívna vlhkosť vzduchu približne do 6 %. Tieto podmienky svedčia o postupnej dezertifikácii krajiny, najmä v južnej časti Slovenska (zvýšenie potenciálnej evapotranspirácie a pokles pôdnej vlhkosti).
- 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. Výraznejší nárast výskytu extrémnych denných a viacdenných úhrnov atmosférických zrážok mal za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1990 – 2023 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok. Zvlášť výrazné bolo sucho v rokoch 1990-1994, 2000, 2002, 2003, 2007, 2022, v niektorých regiónoch na západe SR aj v rokoch 2015 a 2017.
- Normálové obdobie 1991 – 2020 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

Globálne (GCMs) a regionálne klimatické modely (RCMs) predstavujú v súčasnosti hlavný nástroj pre štúdium klimatického systému a pre tvorbu scenárov očakávanej zmeny klímy v priebehu 21. storočia. GCMs a RCMs modely veľmi podrobne simulujú fyziku, chémiu a biológiu atmosféry, pevniny a oceánov a na výpočet modelových výstupov využívajú niektoré z najväčších super-počítačov na svete. Aj keď v súčasnej dobe prebieha intenzívny vývoj a zlepšovanie globálnych GCMs, ich priestorové rozlíšenie zostáva stále príliš hrubé. Regionálne klimatické modely predstavujú jednu z najpoužívanejších metód zmenšovanie mierky výstupov GCMs (využitím dynamického downscalingu). Modelová simulácia v tomto

prípade neprebieha na celom glóbuse, ale len v obmedzenej oblasti, zato s väčším priestorovým i časovým rozlíšením. Predpokladá sa pritom, že RCM je vďaka väčšiemu rozlíšeniu schopný poskytnúť vierohodnú informáciu o procesoch malej škály, konzistentnú s veľkopriestorovou informáciou z globálneho modelu, poskytnutú vo forme počiatočných a okrajových podmienok.

Výstupy globálnych a regionálnych klimatických modelov berú do úvahy predpokladané trajektórie vývoja emisií skleníkových plynov podľa emisných scenárov RCPs (RCP2.6 až RCP8.5) a v najnovším verziách modelov aj scenárov SSPs (SSP1-2.6 až SSP5-8.5). Klimatické modely sa neustále aktualizujú, pretože rôzne výskumné skupiny na celom svete do modelových výpočtov zahŕňajú vyššie priestorové rozlíšenie, nové fyzikálne procesy a biogeochemické cykly. Tieto výskumné skupiny koordinujú svoje aktualizácie podľa harmonogramu hodnotiacich správ Medzivládneho panelu pre zmenu klímy (IPCC), pričom pred každou z nich uverejňujú súbor výsledkov modelov ako - Coupled Model Intercomparison Project (CMIP). Projekt CMIP je rámec spolupráce určený na zlepšenie vedomostí o zmene klímy. Od roku 1995 je organizovaný pracovnou skupinou pre spojené modelovanie (WGCM) Svetového programu pre výskum klímy (WCRP). Vyvíja sa vo fázach a spolu s aktuálnou 6. hodnotiacou správou IPCC (AR6) tak bola v roku 2021 publikovaná už 6. fáza projektu spoločného porovnávania modelov (CMIP6).

Veľmi dôležitým projektom v rámci európskej domény CORDEX je konzorcium EURO-CORDEX, ktoré ponúka výstupy RCMs pre osem čiastkových sub-domén s podrobnejším horizontálnym rozlíšením. Simulácia súčasnej generácie RCMs, ktoré boli pripravené pre Európu v rámci európskej časti celosvetového CORDEX experimentu, ponúka denné a sub-denné údaje s priestorovým rozlíšením 10 × 10 km (resp. 12 × 12 km). RCMs EURO-CORDEX sú riadené globálnou reanalýzou ERA-Interim (niektoré aj reanalýzou ERA5).

Pre prípravu scenárov očakávaných budúcich podmienok klímy v regiónoch Slovenska boli využité simulácie RCMs dostupné v rámci projektu EURO-CORDEX (https://www.euro-cordex.net/), kde boli pre zvolené emisné scenáre RCP počítané ansámblové priemery ročnej, sezónnej a mesačnej priemernej teploty vzduchu (a ďalších meteorologických prvkov) z 15 až 20 členov (modelov) pre časový horizont 2021 až 2050, prípadne 2071 až 2100 (s priestorovým rozlíšením 10×10 km). Pre prípravu scenárov zmeny klímy boli využité emisné scenáre RCP2.6 (optimistický scenár), RCP4.5 (stredný scenár), RCP6.0 (stredný horný scenár) a RCP8.5 pesimistický scenár. V nasledujúcich bodoch sú zhrnuté niektoré vybrané trendy a očakávané zmeny budúcich klimatických podmienok do roku 2100:

- Vzhľadom na pokračujúce otepľovanie sa na základe výstupov klimatických modelov očakáva, že ročný priemer teploty vzduchu by sa mal veľmi pravdepodobne v oblasti južného Slovenska v časovom horizonte do roku 2030 zvýšiť o 0,7 - 0,9 °C (v porovnaní s 1991 - 2020), do roku 2050 o približne 2,0 - 3,0 °C, a do roku 2100 o 3,5 - 6,0 °C (v závislosti od zvoleného RCP scenára).
- Rýchlejšie by mali rásť denné minimá ako denné maximá teploty vzduchu (minimálna teplota vzduchu sa zvýši do roku 2100 v rozpätí od 6,0 do 10,0 °C, maximálna teplota vzduchu v rozpätí od 2,0 do 5,0 °C), čo môže spôsobiť pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu.
- Scenáre nepredpokladajú výraznejšie zmeny v ročnom chode teploty vzduchu. V jesenných mesiacoch by mal byť rast teploty vzduchu menší ako v zvyšnej časti roka. Najrýchlejšie bude rásť priemerná teplota vzduchu v lete a v zime (o 1,5 až 4,0 °C v lete a o 2,5 až 5,0 °C v zime do roku 2100).

- Už v horizonte do roku 2050 predpokladáme významný nárast počtu letných dní, tropických dní, ale klesne počet mrazových dní a ľadových dní.
- Najdôležitejší dôsledok z hľadiska teplotného komfortu je vzrast frekvencie, dĺžky a intenzity vĺn horúčav, ktoré môžu nastúpiť už v priebehu mája a nebudú zriedkavé ani do polovice septembra. V teplom polroku predpokladáme častejší výskyt vĺn horúčav, resp. období s veľmi vysokými dennými teplotami vzduchu (nad 30, resp. 35 °C). Vlny horúčav podobné tým z rokov 2003, 2007 alebo 2015 sa budú v období okolo roku 2050 vyskytovať 3- až 5-krát častejšie.
- Predpokladá sa aj vyšší počet dní s dusným počasím, vzhľadom na celkový nárast parametrov obsahu vody v atmosfére. Očakáva sa rýchlejší nástup teplého a suchého počasia v jarnom období. V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov atmosférických zrážok. Zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málo zrážkové (suché) obdobia na strane jednej a zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej.
- Zrážkové úhrny na prevažnej časti územia Slovenska by mali podľa väčšiny RCMs simulácií rásť až do konca storočia. Je však potrebné podotknúť, že vo výstupoch klimatických modelov panuje ohľadom zmien zrážkových úhrnov značná neistota.
- V oblasti južného a juhozápadného Slovenska sa budú atmosférické zrážky zvyšovať do konca storočia v priemere do 10 % pre RCP4.5 a do 15 % podľa RCP8.5 v porovnaní s referenčným obdobím 1981 - 2010 (v absolútnych číslach to znamená nárast ročného priemeru o 50 až 70 mm pre RCP4.5 a o 100 až 120 mm pre RCP8.5 a na konci tohto storočia).
- Zatiaľ čo zimné a jesenné úhrny atmosférických zrážok postupne pomaly porastú, jarné a letné úhrny atmosférických zrážok budú klesať. To bude mať v kombinácii s vyššími teplotami vzduchu nepriaznivý vplyv na bilanciu zrážok a častejší výskyt sucha, predovšetkým v južnej polovici územia Slovenska.
- Prívalové a intenzívne krátkodobé atmosférické zrážky budú pravdepodobne častejšie a intenzívnejšie - prevažná časť emisných scenárov v rámci použitého ansámblu modelov potvrdzuje všeobecný nárast intenzít, a to najviac (aj keď s väčšou neistotou) pri kratších oddieloch dažďa. Nárast úhrnov, ako aj intenzít predstavuje pre RCP2.6 pre obdobie 2021 - 2050 približne +5 až +8 %, pre obdobie 2051 - 2100 +3 až +5 %, pre RCP4.5 ide o nárast o +5 až +8 %, resp. o +10 až +14 %, pre RCP6.0 ide o nárast o +10 až +20 %, resp. +15 až +30 % a pre RCP8.5 o nárast +18 až 25 %, resp. +25 až +35 %.
- V dôsledku vyššej teploty a vlhkosti vzduchu sa očakáva častejší výskyt silnejších a intenzívnejších búrok. Výskyt extrémnych sprievodných fenoménov búrok, ako napr. nárazy vetra >25 m/s alebo krúpy s priemerom 2 - 5 cm, bude významne častejší. Pri vysokých nárazoch vetra (>25 m/s) môže byť výskyt o 20 až 80 % vyšší, pri krúpach s priemerom do 50 cm o 40 až 150 % vyšší do roku 2100 (podľa zvoleného emisného scenára).
- Zmeny v teplotných a zrážkových pomeroch v zime sa prejavia na zmenách snehových pomerov. Tie sa predpokladajú jednak v znížení počtu dní so snehovou pokrývkou, ako aj v poklese priemernej výšky snehovej pokrývky. V súvislosti s rastom extrémnosti atmosférických zrážok treba však počítať v zimnom období s častejším výskytom vyšších denných prírastkov nového snehu.
- V dôsledku toho, že teplota vzduchu sa nebude v priebehu 21. storočia zvyšovať vo všetkých regiónoch sveta rovnakým tempom (napr. oblasť Arktídy sa už teraz otepľuje až trikrát rýchlejšie ako nižšie geografické šírky), planetárne cirkulačné systémy a dlhodobá poloha riadiacich tlakových útvarov (akčných centier) a frontálnych zón bude prechádzať zásadnými zmenami. To sa už dnes prejavuje aj v tom, že v období

posledných dvoch až troch desaťročí registrujeme na severnej pologuli a v Európe rastúci počet extrémnych poveternostných situácií. Táto skutočnosť pravdepodobne súvisí s meniacou sa dynamikou a polohou výškového tryskového prúdenia (jet stream) v oblasti polárnej frontálnej zóny, ako aj častejším výskytom perzistentných (blokujúcich) tlakových porúch a poveternostných situácií.

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.

V súčasnosti vedecké a akademické inštitúcie v Slovenskej republike spolupracujú pri modelovaní nových regionálnych klimatických scenárov pre územie Slovenska a následným modelovaním odtoku vo vybraných profiloch čiastkových povodí. Vzhľadom na náročnosť problematiky a výpočtov, v súčasnosti nie sú ešte dostupné nové výsledky a predpokladáme ich výstupy v priebehu 3. hodnotiaceho cyklu.

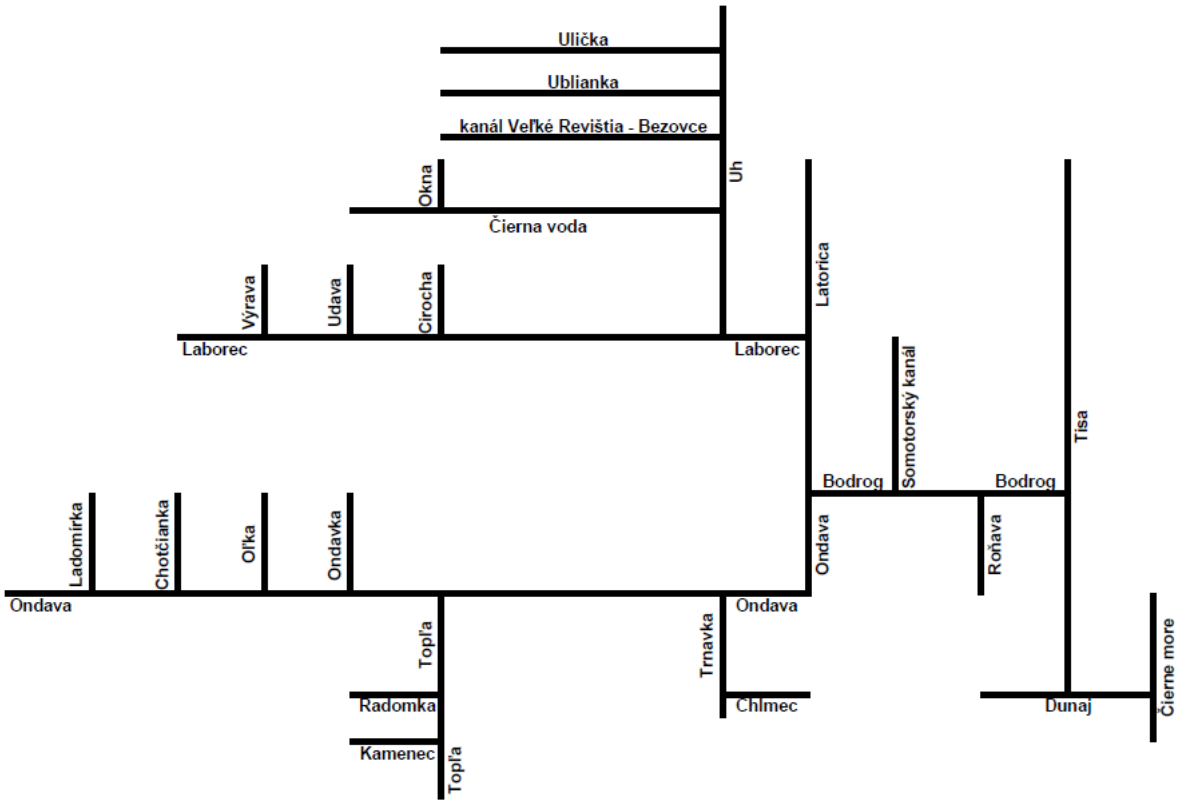
3.2. Hydrografické údaje o povodiach a riečnej sieti

Rieka Bodrog vzniká sútokom Ondavy a Latorice. Hlavnými prítokmi Ondavy a Latorice sú rieky Uh, Laborec a Topľa. Vymedzenie čiastkového povodia Bodrogu podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 224/2005 Z. z. [279] obsahuje Tabuľka 3.1. Prehľad vodných tokov v čiastkovom povodí Bodrogu, ktoré majú plochu povodia väčšiu ako 100 km^2 obsahuje Tabuľka 3.2.

Tabuľka 3.1. Oblasť povodia Bodrogu

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Čiastkové povodie Bodrogu	4-30
Slovenské povodie Tisy	4-30-01
Slovenské povodie Latorice po ústie Laborca	4-30-02

Povodie	Číslo hydrologického poradia
Laborec pod Cirochou	4-30-03
Laborec od Cirochy po Uh	4-30-04
Slovenské povodie horného Uhu po štátnu hranicu	4-30-05
Slovenské povodie dolného Uhu po ústie do Laborca	4-30-06
Laborec od ústia Uhu po ústie do Latorice a Latorica od ústia Laborca po sútok s Ondavou	4-30-07
Ondava po sútok s Topľou	4-30-08
Topľa po sútok s Ondavou	4-30-09
Ondava od sútoku s Topľou po sútok s Latoricou	4-30-10
Bodrog pod sútokom Latorice s Ondavou	4-30-11



Obr. 3.1. Schéma vodných tokov v čiastkovom povodí Bodrogu s plochou povodia P ≥ 100 km²

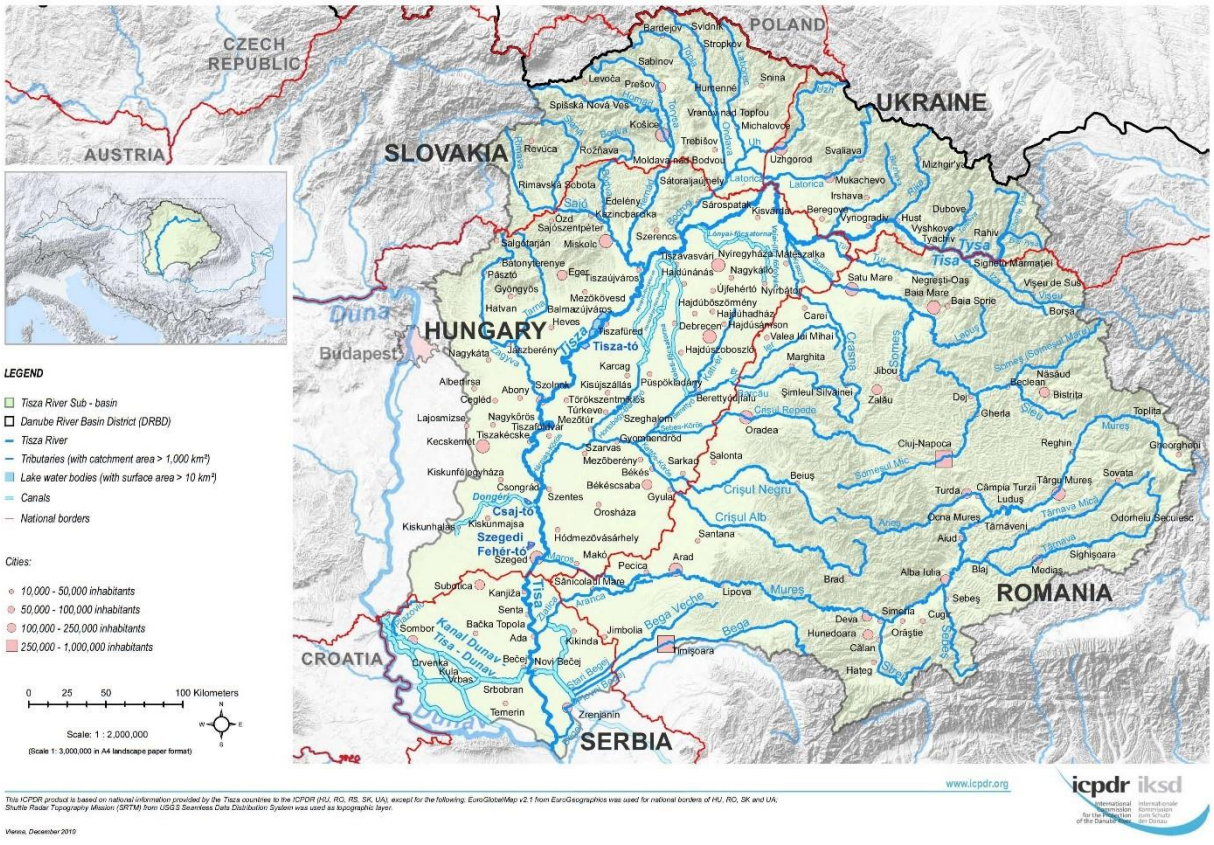
Tabuľka 3.2. Vodné toky v čiastkovom povodí Bodrogu s plochou povodia P ≥ 100 km²

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka [km]	Plocha povodia [km²]
4-30-01	4-30-01-4382	II.	Tisa	5,46	7,320
4-30-02	4-30-02-1	III.	Latorica	31,58	7 740,492
4-30-03	4-30-03-04-07-108	IV.	Laborec	126,34	4 522,500
	4-30-03-2362	V.	Výrava	24,54	115,272
	4-30-03-1895	V.	Udava	38,31	214,239
	4-30-03-1215	V.	Cirocha	50,10	499,813
4-30-05	4-30-05-3432	VI.	Ulička	27,20	206,710
	4-30-05-3091	VI.	Ublianka	19,75	193,642
4-30-06	4-30-06-614	VI.	kanál Veľké Revištia – Bezovce	22,71	346,519
	4-30-06-446	VII.	Okna	36,29	122,240
	4-30-06-371	VI.	Čierna voda	22,89	283,992
	4-30-06-360	V.	Uh	21,99	2 640,578
4-30-08	4-30-08-10-387	IV.	Ondava	142,08	3 354,733

Číslo povodia	ID vodného toku	Rád toku	Názov toku	Dĺžka [km]	Plocha povodia [km^2]
	4-30-08-3907	V.	Ladomírka	19,39	186,011
	4-30-08-3581	V.	Chotčianka	25,34	156,683
	4-30-08-2831	V.	Oľka	37,98	225,052
	4-30-08-2642	V.	Ondavka	31,70	131,456
4-30-09	4-30-09-1603	VI.	Kamenec	21,31	112,786
	4-30-09-1098	VI.	Radomka	29,06	106,342
	4-30-09-680	V.	Topľa	131,37	1 544,006
4-30-10	4-30-10-393	VI.	Chlmec	35,57	163,947
	4-30-10-391	V.	Trnávka	36,64	341,636
4-30-11	4-30-11-1	III.	Bodrog	14,94	11 966,351
	4-30-11-175	IV.	Somotorský kanál	26,49	157,725
	4-30-11-52	IV.	Roňava	39,30	1 476,660

3.2.1 Tisa

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



Obr. 3.2. Medzinárodné čiastkové povodie Tisy [237]

Rieka Tisa pramení vo východných Karpatoch na Ukrajine a má dva pramene: Čiernu Tisu a Bielu Tisu, ktorých sútok sa nachádza 3 km severovýchodne od mesta Rachov. Približne 16 km južne od Rachova vchádza Tisa na ukrajinsko-rumunskú štátnu hranicu. Východne od mesta Tačov sa koryto Tisy vracia na územie Ukrajiny, ale západne od mesta Vinohradov) priteká na maďarsko-ukrajinskú hranicu a potom na územie Maďarska. Tisa sa po oblúku na sever v Maďarsku vracia na maďarsko-ukrajinskú štátnu hranicu, po ktorej prechádza na spoločné miesto slovensko-maďarsko-ukrajinských štátnych hraníc. Spoločný

slovensko-maďarský úsek Tisy je dlhý len 5 458 m a ďalej sa rieka Tisa opäť vracia na maďarské územie. V Maďarsku tečie Tisa smerom na juhozápad a na severovýchodnom okraji mesta Tokaj do rieky z pravej strany ústi Bodrog. Tisa sa za mestom Tokaj na úseku približne 10 km otáča na juh a juhozápadný smer naberá za meandrom, ktorý sa nachádza južne od obce Tiszaladány a na úseku od mesta Tiszalök po obec Tiszadob smeruje na západ. Na nasledujúcom úseku Tisa tečie na juhojuhozápad až juhozápad a približne 1,7 km západne od obce Tiszagyulaháza a 3 km severovýchodne od mesta Tiszaújváros ústi z pravej strany do Tisy rieka Slaná. Tisa ďalej tečie po južnom a východnom okraji mesta Szolnok, smer toku sa otáča takmer na juh, preteká mestom Szeged a približne 13 km juhozápadne od mesta vteká na územie Srbska. V Srbsku tečie Tisa smerom na juh a približne 35 km juhovýchodne od mesta Novi Sad ústi z ľavej strany do Dunaja.

3.2.2 Latorica

Latorica (ukrajinsky Латориця, maďarsky Latorca; ID toku: 4-30-02-1) je dlhá 188 km, pričom na území Slovenska meria 31,6 km. Latorica pramení na Ukrajine, v geomorfologickom celku Poloninský chrbát patriaceho do Východných Karpát. Rieka tečie od prameňa smerom na juh k mestu Dolina, odkiaľ cez Zakarpatskú nížinu tečie juhozápadným smerom do mesta Mukačevo, z ktorého pokračuje smerom na západ k hraniciam Slovenskej republiky.

Latorica priteká na územie Slovenska 3,6 km východne od obce Boťany a ihneď za štátnou hranicou sa otáča smerom na severozápad, ale 3 km južne od obce Čičarovce sa opäť otáča na západ. Rieka ďalej preteká pozdĺž južného okraja poldra Beša a 3 km juhozápadne od obce Rad, 3,4 km južne od obce Brehov, sútokom s Ondavou vytvárajú rieku Bodrog.

3.2.3 Laborec

Laborec (ID toku: 4-30-03-04-07-108; plocha povodia: 4 522,500 km^2; dĺžka: 126,34 km) pramení v oblasti Nízke Beskydy, na východných svahoch Laboreckej vrchoviny, na svahu neďaleko slovensko-poľskej štátnej hranice, severozápadne od obce Čertižné v okrese Medzilaborce, vo výške 682 m n. m. Rieka preteká po okraji obcí Čertižné a Habura k mestu Medzilaborce, na ktorého juhozápadnom okraji priberá z ľavej strany Vydranku.

Vydranka (ID toku: 4-30-03-2770; plocha povodia: 67,721 km^2; dĺžka: 13,19 km) je prvý väčší prítok Laborca, ktorý pramení juhovýchodne od obce Palota v Sivákovskej doline. Od Medzilaboriec tečie Laborec smerom na juh a na južnom konci obce Krásny Brod do rieky z pravej strany ústi **Rakytovec** (ID toku: 4-30-03-2729; plocha povodia: 10,408 km^2; dĺžka: 6,60 km). Na nasledujúcom úseku, približne 2 km juhovýchodne od obce Sukov pri rovnomernej zastávke na železničnej trati č. 191, do Laborca z pravej strany ústi **Sukovský potok** (ID toku: 4-30-03-2678; plocha povodia: 20,823 km^2; dĺžka: 8,92 km). Na lúke, pri juhozápadnom okraji obce Čabiny, za cestou č. 559 do Laborca z ľavej strany ústi **Olšava** (ID toku: 4-30-03-2650; plocha povodia: 32,775 km^2; dĺžka: 12,08 km).

Laborec ďalej preteká západne od obce Volica, cez Radvaň nad Laborcom, zo západnej strany míňa Brestov nad Laborcom, z východnej Hrabovec nad Laborcom a opäť zo západnej strany obec Zbudské Dlhé, od ktorej približne 1,6 km južne, v rkm 84,6 z ľavej strany prijíma vody Výravy (ID toku: 4-30-03-2362; plocha povodia: 115,272 km^2; dĺžka: 24,55 km). **Výrava** pramení severne od obce Výrava na východnom svahu Magury (755 m n. m.) v blízkosti slovensko-poľskej štátnej hranice v Laboreckej vrchovine. Jej prameň leží v nadmorskej výške cca 600 m n. m. Výrava priberá svoj prvý prítok už v nadmorskej výške 555 m n. m. a spočiatku tečie juhozápadným smerom. Vodný tok Výrava preteká juhovýchodným smerom cez obec Výrava, za obcou priberá z pravej strany Malú

Výravu (ID toku: 4-30-03-2522; plocha povodia: 4,332 km^2; dĺžka: 2,38 km) a postupne sa otáča na juh. Z ľavej strany do Výravy ústi Svetlička (ID toku: 4-30-03-2460; plocha povodia: 28,009 km^2; dĺžka: 7,36 km) a prerezáva sa masívom Laboreckej vrchoviny. Na tomto úseku už značne rozšírené koryto bolo prehradené a je tam vybudovaná malá vodná elektráreň. Výrava následne v Papínskej brázde preteká obcou Zbojné, z pravej strany priberá Volový potok (ID toku: 4-30-03-1908; plocha povodia: 2,750 km^2; dĺžka: 4,78 km) a tečie cez obec Rokytov pri Humennom, na území ktorej priberá zľava Olšavu (ID toku: 4-30-03-2389; plocha povodia: 8,983 km^2; dĺžka: 5,95 km). Výrava na ďalšom úseku priberá zľava Jabloňov (ID toku: 4-30-03-2378; plocha povodia: 4,818 km^2; dĺžka: 4,46 km), otáča sa na juhozápad, preteká obcou Jabloň a v nadmorskej výške 189 m n. m. ústi do Laborca.

Pod ústím Výravy preteká Laborec v okrese Humenné popri východných okrajoch obcí Koškovce, Hankovce a Ľubiša a juhozápadne od obce Udavské z ľavej strany do rieky ústi **Udava** (ID toku: 4-30-03-1895; plocha povodia: 214,239 km^2; dĺžka: 38,31 km). Udava pramení v nadmorskej výške približne 690 m n. m. v Bukovských vrchoch severovýchodne od obce Osadné. Prameň rieky sa nachádza neďaleko slovensko-poľskej štátnej hranice v podcelku Bukovce. Vodný tok po opustení pramennej oblasti pri obci Osadné vstupuje do Laboreckej vrchoviny, ďalej tečie juhozápadozápadným smerom k obci Nižná Jablonka, v ktorej z pravej strany priberá svoj najvýznamnejší prítok Rieka (ID toku: 4-30-03-2112; plocha povodia: 29,628 km^2; dĺžka: 9,70 km) a po esovitom stočení pokračuje na juh. Na ďalšej trati Udava opúšťa Medzilaboreckú brázdu a prerezáva sa medzi dvoma masívmi Laboreckej vrchoviny do Papínskej brázdy, preteká obcou Zubné a zľava priberá Nechválku (ID toku: 4-30-03-1995; plocha povodia: 22,200 km^2; dĺžka: 8,31 km). Udava severne od obce Adidovce vstupuje do Ondavskej vrchoviny, pootáča sa na juhozápad a preteká okrajom obce Vyšný Hrušov, ďalej z juhu obteká obec Udavské a juhozápadne od obce sa z ľavej strany vlieva do Laborca.

Pod ústím Udavy tečie Laborec priamo na juh, z východnej strany, po okraji polí pozdĺž cesty č. 559 míňa obec Kochanovce a na začiatku intravilánu mesta Humenné, približne 0,4 km od juhovýchodného konca Laboreckej ulice prijíma z ľavej strany druhý najväčší prítok – rieku **Cirocha** (ID toku: 4-30-03-1215; plocha povodia: 499,813 km^2; dĺžka: 50,10 km). Cirocha pramení pod Ruským sedlom, ktoré leží na slovensko-poľskej štátnej hranici v Bukovských vrchoch a prameň rieky leží na južnom svahu v nadmorskej výške 765 m n. m. Rieka tečie dolu svahom na juh, priberá menšie prítoky a vteká do Ruskej kotliny, sprava priberá potok Smolník (ID toku: 4-30-03-1785; plocha povodia: 15,807 km^2; dĺžka: 6,71 km) a zo severovýchodu vteká do vodnej nádrže Starina. Do vodnej nádrže Starina ďalej vteká zo severu Stružnica (ID toku: 4-30-03-1721; plocha povodia: 32,392 km^2; dĺžka: 10,80 km) a niekoľko ďalších menších potokov. Cirocha od vodnej nádrže tečie po hranici medzi Bukovskými vrchmi (podcelok Nastaz) a Laboreckou vrchovinou na juh, preteká cez juhovýchodný okraj obce Stakčín a pred mestom Snina sa otáča smerom na západ. Na západom okraji Sniny, pred mostom na Poštovej ulici, z pravej strany do Cirochy ústi Pčolinka (ID toku: 4-30-03-1395; plocha povodia: 71,675 km^2; dĺžka: 19,08 km), ďalej v obci Belá nad Cirochou v rkm 19,8 prijíma vodu z Barnova (ID toku: 4-30-03-1361; plocha povodia: 20,261 km^2; dĺžka: 9,48 km), za obcou sa pootáča na juhozápadozápad a na rozhraní polí a záhrad preteká zo severozápadnej strany popri obci Dlhé nad Cirochou. Cirocha ďalej tečie pomedzi obce Lackovce a Hažín nad Cirochou k mestu Humenné, pred ktorým ústi z ľavej strany do Laborca v nadmorskej výške okolo 148 m n. m.

Laborec cez mesto Humenné preteká juhozápadným smerom, ale východne od neďalekej obce Brekov sa trasa rieky opäť otáča na juh a pokračuje do Košického kraja. Rieka preteká popri západnom okraji Krivoštian, ktoré sú mestskou časťou Strážskeho a smeruje k obci Petrovce nad Laborcom. Severne od obce je na Laborci vybudovaná rovnomenná hať,

z ktorej Laborec cez Šíravský kanál odovzdáva časť vody do nádrže Zemplínska šírava. Laborec postupuje do mesta Michalovce, preteká cez východnú časť mesta, kde cez Zálužický kanál prijíma vodu zo Zemplínskej šíravy.

Laborec pokračuje z Michaloviec na juh, preteká východným okrajom obce Lastomír a ďalej, približne 1,4 km východne od obce Drahňov prijíma svoj najväčší prítok – rieku **Uh** (ID toku: 4-30-06-360; plocha povodia: 2 640,578 km^2; dĺžka: 127 km, z toho na území Slovenska 21,99 km). Uh (ukrajinsky Уж, maďarsky Ung) pramení v oblasti Užockého priesmyku, ktorý oddeľuje Zakarpatskú a Ľvovskú oblasť Ukrajiny. Prameň rieky leží približne vo výške 970 m n. m. a samotná rieka vzniká sútokom potokov Uh a Užok. Na hornom úseku rieka tečie cez horské údolia smerom na západ a severne od obce Zabriď sa otáča na juhojuhozápad.

V obci Zabriď prijíma Uh z pravej strany prvý prítok z územia Slovenska, rieku **Ulička** (ID toku: 4-30-05-3432; plocha povodia na území Slovenska: 206,710 km^2; dĺžka: 27,20 km), ktorá pramení v Bukovských vrchoch v nadmorskej výške asi 710 m n. m. na severozápadnom svahu vrchu Veľký Bukovec (1 012 m n. m.). Ulička tečie od prameňa severozápadným smerom, vteká do malej eróznej Runianskej kotliny, preteká južne od obce Runina, západne od obce sa otáča na juh a preteká obcou Topoľa. Približne 1 km južne od obce do Uličky ústi z pravej strany Príslopský potok (ID toku: 4-30-05-3762; plocha povodia: 10,850 km^2; dĺžka: 4,74 km), ktorý priteká z údolia od obce Príslop. Za sútokom sa Ulička otáča na juhovýchod, preteká po juhozápadnom okraji obce Kolbasov a cez úzku dolinu vstupuje do Uličskej kotliny, kde na juhovýchodnom okraji obce Ulič do nej z pravej strany ústi jej najväčší prítok Zbojský potok (ID toku: 4-30-05-3452; plocha povodia: 96,440 km^2; dĺžka: 21,46 km). Vo vzdialenosti asi 1,5 km juhozápadne od ústia Zbojského potoka opúšťa Ulička územie Slovenskej republiky a po 4 km na Ukrajine z pravej strany ústi do Uhu.

Rieka Uh tečie od ústia Uličky smerom na juh, preteká mestom Veľké Berezné a pokračuje cez obec Malé Berezné, na ktorej juhovýchodnom okraji z pravej strany prijíma riečku **Ublianka** (ID toku: 4-30-05-3091; plocha povodia na území Slovenska: 193,642 km^2; dĺžka: 19,75 km), ktorá je ďalším prítokom Uhu z územia Slovenska. Ublianka pramení v Bukovských vrchoch, pod hlavným hrebeňom podcelku Nastaz, v nadmorskej výške asi 640 m n. m. Pramenná oblasť Ublianky pozostávajúca z vejára viacerých krátkych potokov sa nachádza severne od obce Kalná Roztoka a východne od obce Stakčínska Roztoka. Ublianka ďalej tečie smerom na juh a v Ublianskej pahorkatine, podcelku Beskydského predhoria, preteká obcami Kalná Roztoka a Klenová, pričom sa na úseku medzi obcami pootáča na juhovýchod. Ublianka ešte pred obcou Ubľa prijíma z pravej strany vodu prítokov Luh (ID toku: 4-30-05-3320; plocha povodia: 19,975 km^2; dĺžka: 9,64 km), ktorý pramení juhozápadne od obce Ladomirov a Savkov potok (ID toku: 4-30-05-3291; plocha povodia: 14,158 km^2; dĺžka: 7,94 km) pritekajúceho od obce Michajlov. Do Ublianky priamo v obci Ubľa z pravej strany ústi jej najväčší prítok Stežná (ID toku: 4-30-05-3111; plocha povodia: 74,659 km^2; dĺžka: 11,44 km), ktorá pramení v nadmorskej výške 450 m n. m. na severozápadnom svahu Paprtného vrchu (622 m n. m.), ktorý leží v Beskydskom predhorí a priteká od obcí Ruský Hrabovec a Dúbrava. Približne 3,4 km od ústia Stežnej Ublianka vteká na územie Ukrajiny, hraničný profil vodného toku leží približne 0,25 km juhozápadne od slovensko-ukrajinského hraničného prechodu na štátnej ceste č. 74. Po vyústenie do Uhu je tok Ublianky na území Ukrajinu dlhý približne 6 km.

Poniže vyústenia Ublianky rieka Uh tečie približne na juh, medzi mestom Perečín a obcou Simer sa otáča na juhozápad a v meste Užhorod priamo na západ. Približne 0,7 km východne od mesta Perečín do Uhu z ľavej strany ústi jeho najväčší prítok Turyja. Uh vchádza na slovensko-ukrajinskú štátnu hranicu východne od obce Pinkovce, ktorú obteká popri jej východnom okraji a na územie Slovenskej republiky vteká v oblúku pri južnom

okraji obce. Rieka ďalej preteká smerom cez obec Lekárovce, ale v oblúku približne 1,8 km za obcou sa otáča na sever a ďalej oblúkom obchádza obec Vysoká nad Uhom. Ešte na úseku smerujúcim priamo na sever do Uhu, približne 2,4 km západne od obce Bežovce, do Uhu z pravej strany ústi **kanál Veľké Revištia – Bezovce** (ID toku: 4-30-06-614; plocha povodia: 346,519 km^2; dĺžka: 22,71 km). Severozápadne od obce Pavlovce nad Uhom, približne pri moste na ceste č. 555, sa koryto Uhu otáča na juhozápad a južne od obce Stretavka, tesne pred vyústením do Laborca, prijíma z pravej strany posledný prítok, ktorým je **Čierna voda** (ID toku: 4-30-06-371; plocha povodia: 283,992 km^2; dĺžka: 22,89 km). Čierna voda vyteká z vodnej nádrže Zemplínska šírava 1,7 km severne od obce Lúčky, tečie smerom na juh, 1,9 km západne od obce Blatné Remety sa otáča na juhozápad a preteká popri severozápadnom okraji Senianskych rybníkov. Za Senianskymi rybníkmi, pri východnom okraji obce Senné do Čiernej vody z ľavej strany ústi Okna. **Okna** (ID toku: 4-30-06-446; plocha povodia: 122,240 km^2; dĺžka: 36,29 km) pramení v pohorí Vihorlatsko – gutinskej oblasti Vihorlatské vrchy. Potoky prameniace na svahoch vrchov Sninský kameň (1005 m n. m.) a Nežabec (1023 m n. m.) vtekajú do jazera Morské oko, z ktorého už vytekajú v jednom koryte ako riečka Okna. Z Morského oka tečie Okna smerom na juh, preteká popri východnom okraji obce Remetské Hámre, preteká cez vodnú nádrž Vyšná Rybnica a rovnomennú obec a pri obci Jasenov vstupuje na Východoslovenskú rovinu. Okna ďalej pokračuje smerom na juh cez obce Ruskovce a Nižná Rybnica, z východnej strany míňa Bunkovce a Blatné Remety, zo západnej strany Blatnú Polianku, od ktorej 1,8 km južne sa otáča smerom na juhozápad a smeruje k obci Senné, pri ktorej ústi z ľavej strany do Čiernej vody. Čierna voda pod vyústením Okny z južnej strany obteká Senné, z východnej strany preteká pozdĺž obce Stretava a približne 2 km južne od obce Stretavka ústi z pravej strany do rieky Uh.

Laborec od ústia Uhu pokračuje smerom na juh, ale v oblúku, ktorým zo severnej a západnej strany tečie popri obci Vojany, mení smer najprv na západ a východne od obce Veľké Raškovce na juhozápad. Rieka na nasledujúcom úseku obteká zo západnej strany priestor poldra Beša a pri jeho juhozápadnom okraji ústi do Latorice.

3.2.4 Ondava

Rieka **Ondava** pramení na svahu ležiacom severozápadne nad obcou Ondavka, približne 0,5 km od slovensko-poľskej štátnej hranice. Od prameňa tečie Ondava smerom na juhovýchod a pri západnom okraji obce Nižná Polianka sa otáča smerom na juh. Rieka ďalej preteká cez obce Mikulášová a Cigla, za ktorou po obec Dubová mení smer na východ a potom pokračuje cez mestá Svidník a Stropkov opäť na juhovýchod až juh.

Na lúke pri západnom okraji mesta Svidník do Ondavy z ľavej strany ústi **Ladomírka** (ID toku: 4-30-08-3906; plocha povodia: 112,020 km^2; dĺžka: 19,39 km), ktorá pramení v severozápadnej časti Laboreckej vrchoviny priamo pod Duklianskym priesmykom, severne od obce Vyšný Komárnik v nadmorskej výške cca 455 m n. m. Ladomírka tečie smerom na juh cez obce Vyšný Komárnik a Nižný Komárnik do Krajnej Poľany, v ktorej sa otáča na západ pred obcou Hunkovce mení smer na juhozápad, preteká pri záhradách na východnom okraji Ladomírovej a cez mesto Svidník priteká k Ondave.

Na severozápadnom okraji mesta Stropkov do Ondavy ústi z ľavej strany **Chotčianka** (ID toku: 4-30-08-3581; plocha povodia: 156,683 km^2; dĺžka: 25,34 km). Chotčianka pramení v lesoch neďaleko slovensko-poľskej hranice, severne od osady Driečnej, ktorá je miestnou časťou obce Vladiča. Od pramennej oblasti tečie vodný tok smerom na juh, 1,5 km južne od Driečnej sa pootáča na juhozápad a cez úzku dolinu priteká k centrálnej časti Vladiče, preteká stredom obce Staškovce a severozápadne od obce Makovce, v ústí Polianskeho potoka (ID toku: 4-30-08-3473; plocha povodia: 43,308 km^2; dĺžka: 2,60 km), ktorý priteká z ľavej

strany, sa ostro otáča smerom na západ. Chotčianka na úseku medzi obcami Makovce a Bukovce meandruje, za Bukovcami sa otáča na juhozápad, tečie popri severozápadnom okraji obce Chotča a na ďalšej trati, pri severozápadnom okraji mesta Stropkov sa vlieva do Ondavy.

Na nasledujúcom úseku, južne od obce Breznica, z ľavej strany ústi do Ondavy Brusnička (ID toku: 4-30-08-3425; plocha povodia: 52,368 km^2; dĺžka: 15,89 km) a neďaleko v smere toku juhovýchodne od obce Nižná Olšava, priamo pri obci Miňovce ústi z pravej strany Olšavka (ID toku: 4-30-08-3126; plocha povodia: 23,540 km^2; dĺžka: 4,97 km). Ondava približne 2 km poniže vyústenia Olšavky vteká do vodnej nádrže Veľká Domaša. Poniže vodnej nádrže Malá Domaša ústi do Ondavy z ľavej strany **Oľka** (ID toku: 4-30-08-2831; plocha povodia: 225,052 km^2; dĺžka: 37,98 km). Oľka pramení na západnom svahu vrchu Sušková (516 m n. m.) v Laboreckej vrchovine, prameň vodného toku leží severozápadne od obce Varechovce v nadmorskej výške približne 465 m n. m. Oľka preteká Varechovcami, v obci sa otáča smerom na juh, tečie cez obce Repejov, Oľka, Ruská Kajňa a Pakostov k Nižnej Sitnici, na ktorej juhovýchodnom okraji prijíma z pravej strany vody toku Sitnička (ID toku: 4-30-08-2972; plocha povodia: 47,614 km^2; dĺžka: 16,81 km). Približne 0,75 km juhozápadným smerom od obce Jasenovce do Oľky z pravej strany ústi Ondalík (ID toku: 4-30-08-2841; plocha povodia: 36,613 km^2; dĺžka: 17,43 km), ktorý priteká od obce Giglovce. Na záverečnom úseku sa Oľka otáča smerom na juh a medzi poľami asi 0,6 km južne od západného kraja intravilánu obce Žalobín ústi do Ondavy v rkm 65,9.

Ondava na úseku nasledujúcich 5 km meandruje, na pravom brehu míňa obec Benkovce a na ľavom brehu Ondavské Matiašovce. Na okraji lesa ležiaceho juhozápadne od obce Tovarné do Ondavy ústi z ľavej strany **Ondavka** (ID toku: 4-30-08-2642; plocha povodia: 131,456 km^2; dĺžka: 31,70 km). Ondavka pramení v Laboreckej vrchovine na západnom svahu vrchu Vysoká (547 m n. m.) a prameň vodného toku leží asi 1 km od severného okraja intravilánu obce Hrubov vo výške približne 410 m n. m. Ondavka sa poniže prameňa otáča na juh, preteká Hrubovom a približne 4 km poniže obce sa asi na 1 km dlhom úseku pootáča smerom na západ, preteká obcou Turcovce a opäť pokračuje na juh, pričom na trati medzi obcami Turcovce a Baškovce vstupuje do Ondavskej vrchoviny. Pred obcou Ohradzany vteká do Ohradzianskej kotliny, preteká cez západnú časť obce a na jej juhozápadnom okraji prijíma vody potoka Záhumienka (ID toku: 4-30-08-2738; plocha povodia: 10,541 km^2; dĺžka: 5,47 km), ktorý priteká z ľavej strany. Ondavka ďalej preteká pomedzi záhrady obce Slovenská Volová a vo dvoch oblúkoch severne od obce Závadka sa jej tok otáča smerom na juhozápad. Ďalej Ondavka tečie na rozhraní Beskydského predhoria na pravom brehu a Humenských vrchov popri východnom okraji obce Topoľovka, pokračuje popri záhradách na juhovýchodnom okraji obce Hudcovce, severne od Tovarnianskej Polianky sa na 1 km dlhom úseku otáča na severozápad, aby po prekonaní oblúka juhozápadne od obce Tovarné vyústila do Ondavy.

Rieka Ondava na nasledujúcom úseku tečie smerom na juh a na viacerých úsekoch jej koryto meandruje. Približne 1,3 km východne od obce Majerovce do Ondavy z pravej strany ústi Majerovský potok (ID toku: 4-30-08-2626; plocha povodia: 19,722 km^2; dĺžka: 5,70 km), ďalej rieka preteká po východnom okraji obce Hencovce, z východu míňa obce Nižný Hrabovec a Poša a približne 3 km juhovýchodne od obce Parchovany do Ondavy ústi Topľa, ktorá je jej najväčším prítokom.

Topľa (ID toku: 4-30-09-680; plocha povodia: 1544,006 km^2; dĺžka: 131,37 km) pramení v pohorí Čergov, v masíve jeho najvyššieho vrchu Minčol (1157 m n. m.), prameň leží v lesoch rozprestierajúcich sa juhozápadne od obce Livovská Huta. Topľa tečie od prameňa približne 1,5 km smerom na východ v doline, ktorá sa okolo vrchu Topoľky (949 m n. m.) otáča na sever a má ústie nad obcou Livovská Huta. Topľa na hornom konci

Livovskej Huty prijíma z ľavej strany Krížovský potok (ID toku: 4-30-09-2555; plocha povodia: 3,622 km^2; dĺžka: 2,48 km) a v mieste jeho vyústenia sa otáča na východ, preteká cez obec a pokračuje do obce Livov, v ktorej sa otáča takmer priamo na sever, preteká obcou Lukov a pri severovýchodnom okraji obce Malcov do Tople ústi Večný potok (ID toku: 4-30-09-2332; plocha povodia: 42,412 km^2; dĺžka: 11,12 km). Na nasledujúcom úseku, medzi Malcovom a Gerlachovom sa Topľa opäť otáča na východ a v obci Kružlov do nej z pravej strany ústi z juhu pritekajúci Slatvinec (ID toku: 4-30-09-2192; plocha povodia: 40,219 km^2; dĺžka: 15,72 km). V oblúku medzi obcami Kružlov a Tarnov sa trasa Tople pootáča na juhovýchod a pri južnom okraji Tarnova do rieky z ľavej strany ústi Kamenec (ID toku: 4-30-09-1976; plocha povodia: 77,023 km^2; dĺžka: 15,79 km). Rieka Topľa ďalej tečie popri južnom okraji obcí Rokytov a Mokroluh a preteká cez mesto Bardejov. Na východnom okraji intravilánu Bardejova do Tople z ľavej strany ústi zo severu pritekajúci Kamenec.

Kamenec (ID toku: 4-30-09-1603; plocha povodia: 112,786 km^2; dĺžka: 21,31 km) pramení na rozhraní Busova a severozápadného výbežku Ondavskej vrchoviny, na severovýchodnom svahu vrchu Javorina (881 m n. m.), ktorý leží na slovensko-poľskej štátnej hranici. Kamenec tečie prvých 5 km smerom na juhovýchod, ďalších 1,3 km na juh a pred obcou Becherov sa otáča na juhozápad. Pod vyústením pravostranného prítoku Regetovská voda (ID toku: 4-30-09-1732; plocha povodia: 9,815 km^2; dĺžka: 5,85 km) sa trasa Kamenca zatáča na juh, preteká cez obce Chmeľová a Zborov, na ktorého južnom okraji do Kamenca ústi z pravej strany Rosucká voda (ID toku: 4-30-09-1647; plocha povodia: 31,410 km^2; dĺžka: 11,65 km). Kamenec poniže ústia Rosuckej vody tečie pod svahmi kopca, na ktorého vrchole sa vypínajú zrúcaniny hradu Zborov, ďalej preteká cez mestskú časť Bardejova Dlhá Lúka a za mestskou časťou prijíma z pravej strany Bardejovský potok (ID toku: 4-30-09-1607; plocha povodia: 7,571 km^2; dĺžka: 5,20 km), ktorý priteká z Bardejovských kúpeľov a v Bardejove sa z ľavej strany vlieva do Tople.

Poniže ústia Kamenca Topľa tečie juhovýchodným smerom popri mestskej časti Bardejova Bardejovská Nová Ves, ďalej v rkm 85,3, do rieky južne od obce Dubinné, ústi z ľavej strany Cerninka (ID toku: 4-30-09-1424; plocha povodia: 42,479 km^2; dĺžka: 10,01 km), ktorej tok pramení v Ondavskej vrchovine pod Širokou horou (574 m n. m.) ležiacou severne od obce Cernina. Pri obci Kurima sa Topľa otáča na juhozápad, ale od obce Harhaj po Giraltovce opäť tečie smerom na juhovýchod. Pri východnom okraji mesta Giraltovce sa Topľa pootáča smerom na juh a približne 0,4 km západne od obce Mičakovce prijíma z ľavej strany Radomku.

Radomka (ID toku: 4-30-09-1098; plocha povodia: 106,342 km^2; dĺžka: 29,06 km) pramení v Ondavskej vrchovine severne od obce Rovné, na svahu pod hrebeňom spájajúcom Čiernu horu (667 m n. m.) a Ostrý vrch (599 m n. m.). Radomka tečie smerom na juh, preteká cez obce Rovné a Mlynárovce, zo západnej strany míňa obec Beňadikovce a ďalej popri obci Šarišský Štiavnik tečie do obce Radoma. Z Radomy tok Radomky pokračuje smerom na juh, preteká cez obec Okrúhle a potom východne od obce Valkovce do rieky ústi z pravej strany Valkovský potok (ID toku: 4-30-09-1135; plocha povodia: 19,775 km^2; dĺžka: 6,38 km). Južne od obce Matovce sa Radomka otáča na juhozápad, preteká cez mesto Giraltovce a pri obci Mičakovce ústi z ľavej strany do Tople.

Pod vyústením Radomky tečie Topľa približne na juh, preteká medzi obcami Ďurďoš a Vlača a ďalej oblúkom vypuklým na západ tak, že mesto Hanušovce nad Topľou obteká zo severu, ale pri obci Skrabské sa opäť otáča na juh a jej trasa vedie medzi obcami Čierne nad Topľou a Vyšný Žipov. Tok Tople sa v meandroch na úseku medzi obcami Hlinné a Jastrabie nad Topľou pootáča na juhovýchod, rieka preteká medzi obcami Komárany a Čaklov, východne od ktorej do Tople z pravej strany ústi Zámutovský potok (ID toku: 4-30-09-858; plocha povodia: 28,851 km^2; dĺžka: 8,94 km) a ďalej pokračuje medzi mestom Vranov nad

Topľou a mestskou časťou Čemerné, z východnej strany míňa obec Sačurov. Topľa na poliach v oblasti juhovýchodne od Parchovian ústi z pravej strany do rieky Ondava.

Ondava poniže ústia Tople tečie na juh, na pravom brehu míňa obec Horovce a do rieky od obce Trhovište z ľavej strany priteká Trhovištský potok (ID toku: 4-30-10-667; plocha povodia: 19,628 km^2; dĺžka: 13,25 km). Na ďalšom úseku preteká Ondava medzi poľami a približne 0,8 km od juhovýchodného okraja obce Hraň do rieky z pravej strany ústi Trnávka.

Trnávka (ID toku: 4-30-10-391; plocha povodia: 341,636 km^2; dĺžka: 36,64 km) pramení v podcelku Slanských vrchov Bogota. Prameň rieky leží západne od obce Dargov na svahu vrchu Ploská (602 m n. m.) v nadmorskej výške asi 470 m n. m. Trnávka na krátkom úseku od prameňa po štátnu cestu č. 50 tečie smerom na sever, ale pri štátnej ceste sa otáča na východ. a tečie do obce Dargov súčasne vteká do podcelku Podslanská pahorkatina Východoslovenskej pahorkatiny. V Dargove tečie Trnávka najskôr poza záhrady a na ďalšom úseku oddeľuje juhovýchodnú časť obce. Za Dargovom rieka sleduje trasu štátnej cesty, s ktorou sa otáča smerom na juhovýchod, preteká cez obec Trnávka a po oblúku na východ vteká do mesta Sečovce. V Sečovciach tečie Trnávka severne od ulice Slovenského národného povstania, preteká popod most na ulici Milana Rastislava Štefánika, za Blatnou ulicou sa otáča na východ, za Gorkého ulicou opúšťa intravilán mesta a takmer paralelne s Kochanovskou cestou priteká od západu k obci Hriadky. Pri západnom okraji obce Hriadky ústi do Trnávky z pravej strany Višňovský potok (ID toku: 4-30-10-011; plocha povodia: 25,276 km^2; dĺžka: 7,06 km), ktorý priteká zo severu. Na nasledujúcom úseku Trnávka smeruje na juh v upravenom napriamenom koryte a približne 0,7 km severne od obce Vojčice do rieky z ľavej strany ústi Manov kanál (ID toku: 4-30-09-10-511; plocha povodia: 9,625 km^2; dĺžka: 10,14 km). Na nasledujúcom úseku Trnávka preteká po východnom okraji mesta Trebišov a 1,1 km južne od intravilánu obce Zemplínske Hradište do rieky z pravej strany ústi Chlmec. Za vyústením Chlmca sa Trnávka otáča na juhovýchod, vedie popri severovýchodnom okraji obce Hraň, od ktorej približne 0,8 km ústi z pravej strany do rieky Ondava.

Chlmec (ID toku: 4-30-10-393; plocha povodia: 163,947 km^2; dĺžka: 35,37 km) pramení v Slanských vrchoch na východnom svahu vrchu Bogota (855 m n. m.) v nadmorskej výške asi 696 m n. m. Rieka tečie smerom na juh a z hôr vyteká v podcelku Podslanská pahorkatina do Východoslovenskej pahorkatiny južne od obce Zemplínska Teplica. Približne 0,4 km západne od cesty č. 552 do Chlmca z ľavej strany ústi Teplica (ID toku: 4-30-10-462; plocha povodia: 5,648 km^2; dĺžka: 5,10 km), rieka oblúkom zo severu a juhu obteká obec Egreš a 0,5 km severoseverozápadne od okraja obce Čeľovce prijíma z ľavej strany vody riečky Číža (ID toku: 4-30-10-449; plocha povodia: 28,390 km^2; dĺžka: 9,26 km). Chlmec v mieste vyústenia Číže prudko mení smer na juhojuhovýchod, preteká popri západnom okraji Čeľoviec, na severnom okraji obce Nižný Žipov sa na úseku dlhom približne 1,44 km otáča na juhozápad a približne 1 km východne od obce do rieky z ľavej strany ústi Močiarny potok (ID toku: 4-30-10-430; plocha povodia: 18,780 km^2; dĺžka: 13,48 km), ktorý priteká zo severu od obce Plechotice. Asi 0,04 km za vyústením Močiarneho potoka sa trasa Chlmca opäť otáča na juhojuhovýchod, preteká cez polia medzi obcami Stanča a Zemplínska Nová Ves, východne od obce Hrčeľ sa prudko otáča na severovýchod, tečie popri východnom okraji obce Zemplínsky Branč a južne od obce Zemplínske Hradište ústi do Trnávky.

Od vyústenia Trnávky Ondava ďalej pokračuje smerom na juh, z východnej strany tečie popri obci Brehov a 1,5 km severozápadne od obce Zemplín sa nachádza sútok Latorice a Ondavy, ktorým vzniká rieka Bodrog.

3.2.5 Bodrog

Bodrog (ID toku: 4-30-11-1; plocha povodia: 11 966,351 km^2; dĺžka: 14,94 km) tečie od sútoku Latorice a Ondavy v smere toku Latorice, preteká medzi obcami Zemplín a Svätá Mária, tečie po východnom okraji obce Ladmovce a približne 3 km západne od obce Somotor do rieky z ľavej strany ústi Somotorský kanál. Bodrog ďalej z južnej strany preteká popri obci Viničky, preteká medzi obcami Klin nad Bodrogom a Borša, pri ktorej južnom okraji sa rieka otáča na juh a vchádza na slovensko-maďarskú štátnu hranicu. V tomto profile do Bodrogu z pravej strany ústi rieka Roňava, ktorá je jeho posledný prítok z územia Slovenska. Po 1,11 km dlhom hraničnom úseku rieka Bodrog odteká na územie Maďarska.

Roňava (ID toku: 4-30-11-52; plocha povodia: 1 476,660 km^2; dĺžka: 39,30 km) pramení v pohorí Slanské vrchy, prameň leží približne 0,5 km severovýchodne od obce Slančík. Od prameňa tečie Roňava na rozhraní polí a lesa približne smerom na juh, vstupuje do Podslanskej pahorkatiny a preteká popri východnom okraji obce Slanské Nové Mesto. Na južnom okraji obce do Roňavy ústi pravostranný prítok Slančík (ID toku: 4-30-11-139; plocha povodia: 21,905 km^2; dĺžka: 7,93 km). Trasa Roňavy sa za Slanským Novým Mestom pootáča na juhovýchod, koryto mierne meandruje a približne 0,6 km severovýchodne od obce Slivník prechádza popod železničnú trať č. 190 Košice – Čierna nad Tisou, otáča sa na juh a ďalej preteká medzi železničnou traťou a obcou Kuzmice a na ďalšom úseku vedie popri západnom okraji obce Michaľany. Roňava vo vzdialenosti približne 1,7 km severozápadným smerom od stredu obce Luhyňa vchádza na slovensko-maďarskú štátnu hranicu. Po štátnej hranici priteká Roňava medzi Slovenské Nové Mesto a maďarské mesto Sátoraljaújhely a po jeho východnom okraji prechádza na územie Maďarska. Roňava tvorí slovensko-maďarskú hranicu na štyroch úsekoch, medzi rkm 19,52 – 14,23, rkm 11,42 – 6,72, rkm 5,42 – 3,11 na záverečnom úseku pred ústím do Bodrogu rkm 0,73 – 0,00 [279]. Roňava ústi do Bodrogu 0,5 km južne od obce Borša.

Na území Maďarska tečie Bodrog ďalej smerom na juhozápad a preteká popri východnom okraji mesta Sárospatak. Pri obci Bodrogkisfalud sa trasa rieky otáča na juhovýchod a rieka Bodrog ústi do Tisy na juhovýchodnom okraji obce Tokaj.

3.3. Hydrologické pomery v čiastkovom povodí Bodrogu

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. Slovenská časť čiastkového povodia Bodrogu sa len veľmi málo líši od priemerných hodnôt celej časti územia Slovenska, ktorá leží v správnom území Dunaja. Hodnoty týchto charakteristík a ich porovnanie obsahuje Tabuľka 3.3.

Tabuľka 3.3. Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí (obdobie 1961 – 2000)

Územie	Plocha [km^2]	Zrážky (P) [mm]	Odtok (O) [mm]	P – O [mm]
Čiastkové povodie Bodrogu na Slovensku	7 272	718	235	483
Správne územie povodia Dunaja	47 064	738	229	509
Slovensko	49 014	743	236	507

Toky a údaje len zo slovenskej časti povodí

Rozdelenie vodnosti v roku charakterizuje časová zmena priemerných mesačných prietokov. Pre povodie Bodrogu je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období (mesiace marec a apríl) a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období (august a september).

Tabuľka 3.4. uvádza priemerné mesačné prietoky vo vybraných vodomerných staniciach v tokoch čiastkového povodia Bodrogu: Latorica (Veľké Kapušany), Uh (Lekárovce), Laborec (Ižkovce), Ondava (Horovce), Topľa (Hanušovce) a Bodrog (Streda nad Bodrogom).

Tabuľka 3.4. Priemerné prietoky vo vybraných vodomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu za obdobie 1961-2000

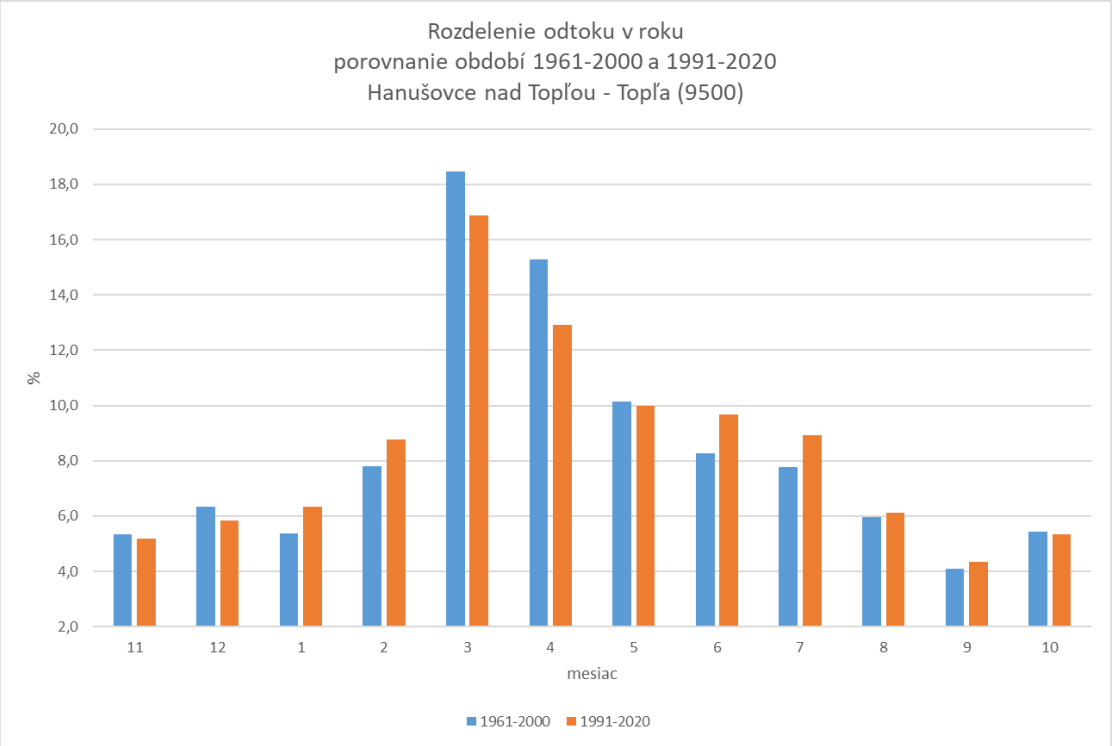
Stanica	Priemerný prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$] v mesiacoch a v roku (1961-2000)												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q_a
Veľké Kapušany	30,8	38,3	34,9	44,1	65,9	66,2	35,6	28,0	27,1	18,4	16,2	22,2	35,6
Lekárovce	28,2	35,7	28,2	35,0	63,0	56,8	29,1	24,7	22,1	12,0	13,9	20,9	30,8
Ižkovce	45,4	57,5	46,1	59,4	111,4	97,1	49,6	41,2	38,7	20,3	22,4	33,2	51,8
Horovce	13,5	17,3	13,4	22,1	47,5	37,2	23,0	18,7	18,1	13,1	9,9	12,6	20,5
Hanušovce nad Topľou	5,3	6,1	5,2	8,0	18,8	15,2	9,8	8,2	7,5	5,7	4,1	5,2	8,2
Streda nad Bodrogom	92,0	113	97,2	125	212	204	113	92,0	88,0	60,8	55,6	73,9	111

Aktuálne je obdobie 1961-2000 stále platným referenčným obdobím pre hydrologické údaje kvantity povrchových vôd. Pri hodnotení charakteristík za ostatné desaťročia, napríklad za obdobie 1991-2020 (referenčné obdobie odporúčané WMO), však už zaznamenávame určité zmeny tak v hodnotách dlhodobých prietokov, ako aj v rozdelení odtoku v roku. V Tabuľke 3.5. sú uvedené hodnoty priemerných mesačných prietokov a dlhodobý priemerný prietok za obdobie hydrologických rokov 1991-2020, ako aj ich odchýlky (%) od dlhodobých údajov za obdobie 1961-2000

Tabuľka 3.5. Priemerné prietoky vo vybraných vodomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu za obdobie 1991-2020

Tok Stanica	Priemerný prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$] v mesiacoch a v roku (obd. 1991-2020)												
	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Q_a
Latorica Veľké Kapušany	33,7	39,2	38,2	46,7	70,4	58,0	31,9	24,0	19,4	16,8	12,7	18,7	34,1
Odchýlka (%)	9,5	2,4	9,7	5,9	6,8	-12,4	-10,4	-14,2	-28,4	-8,6	-21,8	-15,7	-4,2
Uh Lekárovce	31,1	33,6	29,3	36,5	59,9	46,8	25,8	19,2	16,4	11,9	11,4	17,3	28,2
Odchýlka (%)	10,4	-5,9	3,9	4,3	-4,9	-17,5	-11,4	-22,5	-25,8	-1,1	-18,4	-17,1	-8,3
Laborec Ižkovce	46,5	53,5	50,5	63,1	94,9	82,6	48,6	37,9	31,7	27,5	23,6	29,4	49,1
Odchýlka (%)	2,4	-7,0	9,5	6,3	-14,8	-15,0	-2,1	-8,0	-18,0	35,5	5,5	-11,2	-5,3
Ondava Horovce	12,9	15,2	16,1	20,1	34,2	29,6	21,1	21,4	18,1	14,4	11,8	12,8	19,0
Odchýlka (%)	-4,3	-12,2	19,5	-9,0	-28,0	-20,4	-8,3	14,4	0,2	10,4	19,8	1,8	-7,6
Topľa Hanušovce nad Topľou	4,52	4,95	5,38	7,88	14,3	11,3	8,46	8,48	7,57	5,18	3,80	4,51	7,19
Odchýlka (%)	-14,9	-18,9	3,8	-1,0	-19,8	-25,7	-13,5	2,8	1,0	-9,9	-6,9	-13,8	-12,1
Bodrog Streda nad Bodrogom	95,7	109	110	134	206	185	105	88,0	68,3	62,9	48,3	62,0	106
Odchýlka (%)	4,0	-3,7	13,7	7,0	-2,7	-9,7	-7,1	-4,4	-22,4	3,5	-13,1	-16,1	-4,0

V povodí Bodrogu je v monitorovaných vodomerných staniciach zrejmý pokles dlhodobého prietoku za obdobie 1991-2020 voči obdobiu 1961-2000, a to v rozmedzí od -4,0 % až -19,7 %. Odchýlky dlhodobých mesačných prietokov sú za toto obdobie prevažne záporné takmer vo všetkých mesiacoch roka, s výnimkou mesiacoch január, v niektorých VS aj február, november, kde prevažujú kladné odchýlky. To sa prejavuje aj v zmene rozdelenia odtoku v roku. Na príklade vodomernej stanice Hanušovce nad Topľou na toku Topľa (Obr. 3.3.) je vidieť, že marec, apríl sú mesiace s najväčším podielom odtoku, v hodnotenom období 1991-2020 dochádza oproti referenčnému obdobiu k poklesu. Nárast podielu odtoku je výrazný v mesiacoch jún, júl, január a február.



Obr. 3.3. Zmeny rozdelenia odtoku v roku obdobia 1991-2020 voči obdobiu 1961-2000, VS Hanušovce nad Topľou - Topľa

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). Veľkosti N-ročných maximálnych prietokov v čiastkovom povodí Bodrogu obsahuje Tabuľka 3.6.

Podobne ako v rozdelení odtoku počas roka v čiastkovom povodí Bodrogu prevláda najväčší odtok v jarnom období, aj výskyt kulminačných prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia, prevažne v mesiaci marec. Jarné povodne sú typické väčšími objemami, pretože ide spravidla o povodne z topiaceho sa snehu, prípadne povodne zmiešaného typu z topiaceho sa snehu a dažďa.

Hlavné toky čiastkového povodia Bodrogu tvoria vejárovitú sústavu. Vodné toky na úpätí Karpát prechádzajú do nížiny a väčšinu povrchu povodia tvorí málo priepustný flyš. Tieto prírodné podmienky vytvárajú počas povodní nepriaznivé odtokové pomery. Ohradzovanie tokov v dolnej časti povodia vylúčilo prirodzené záplavové územia, čo tiež môže mať nepriaznivý vplyv na postup povodňových vĺn a ich maximálne prietoky.

V tabuľke uvedené hodnoty kulminačných prietokov sú výsledkom štatistického spracovania výsledkov meraní vo vodomerných staniciach a medzinárodných dohôd so

susediacimi štátmi. N-ročné prietoky boli preverené novým spracovaním, problematický zostáva hladinový režim veľkých vôd.

Tabuľka 3.6. N-ročné prietoky vo vodomerných staniciach na tokoch čiastkového povodia Bodrogu

Tok / stanica	Plocha povodia	Počet rokov N						
		1	2	5	10	20	50	100
	[km^2]	[m^3·s^{-1}]						
Latorica / Veľké Kapušany	2915,5	150	210	290	380	460	620	736
Uh / Lekárovce	1989,4	460	600	800	980	1150	1400	1600
Laborec / Ižkovce	4364,2	380	540	720	860	970	1130	1250
Ondava / Horovce	2885,8	240	330	440	530	620	740	830
Topľa / Hanušovce	1050,1	110	165	230	290	350	430	500
Bodrog / Streda nad Bodrogom	11474,3	500	680	860	1000	1130	1300	1400

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:

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

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

a) územie pri vodnom toku na úseku, v ktorom sa očakáva alebo už nastalo výrazné zvýšenie vodnej hladiny v dôsledku:
   – intenzívneho povrchového odtoku z povodia a vytvorenia povodňovej vlny vo vodnom toku,
   – vznikania prekážok, ktoré obmedzujú plynulý odtok vôd,
   – nebezpečného chodu ľadov, vznikania ľadových zátarás a ľadovej zápchy,
   – poruchy alebo havárie na vodnej stavbe alebo na hydroenergetickej stavbe;
b) územie, na ktorom je dočasne zamedzený prirodzený odtok vody zo zrážok alebo z topenia snehu do recipientu, následkom čoho sa očakáva jeho zaplavenie vnútornými vodami alebo už dochádza k zaplavovaniu;
c) územie, ktoré je zaplavované z dôvodu extrémnej zrážkovej činnosti alebo zvýšeného odtoku vody z topiaceho sa snehu.

Základným predpokladom na identifikáciu možnosti vzniku nebezpečenstva povodne je nepretržité monitorovanie stavu a vývoja atmosféry, vodných stavov a prietokov v štátnej meteorologickej a hydrologickej sieti, ktoré Slovenská republika zabezpečuje prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (ďalej „SHMÚ“) podľa § 3 ods. 1 zákona č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe [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 bdelosti“,

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

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

ale v zákone č. 7/2010 Z. z. sú ustanovené stupne povodňovej aktivity bez názvov. Príčinou vypustenia názvov pre stupne povodňovej aktivity zo zákona č. 7/2010 Z. z. bola nepriama pojmová kolízia so zákonom č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov [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 pätu 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 neohrádzovaných vodných tokoch, keď voda klesne pod brehovú čiaru,

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

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

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

Vodné stavy a prietoky vody zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity v jednotlivých profiloch vodných tokov 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 3.7. obsahuje schválené stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach v čiastkovom povodí Bodrogu.

Tabuľka 3.7. Stupne povodňovej aktivity vo vodomerných a vodočetných staniciach

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Medzilaborce	0,50	200	250	300
Vydraňka	67,35	317,86	318,36	318,86
Krásny Brod	108,80	150	200	230
Laborec	158,30	288,86	289,36	289,66
Jabloň	0,35	130	160	200
Výrava	115,20	190,90	191,20	191,60
Koškovce	83,30	150	220	300
Laborec	437,90	186,84	187,54	188,34
Papín	20,70	150	180	200
Udava	108,25	265,63	265,93	266,13
Udavské	1,60	200	250	300
Udava	211,19	163,97	164,47	164,97
Snina	23,30	200	250	300
Cirocha	250,04	211,38	211,88	212,38
Snina	1,00	240	280	330
Pčolinka	71,01	214,75	215,15	215,65
Humenné	66,60	250	300	400
Laborec	1 272,40	146,10	146,60	147,60
Hať Petrovce	45,20			
Laborec	1 386,02	117,10	118,10	119,10
Michalovce – Stráňany	39,20	300	350	400
Laborec	1450,07	110,11	110,61	111,11
Michalovce – Žabjany	3,90	400	500	700
Šíravský kanál	0,10	117,42	118,42	120,42
Michalovce – Meďov	36,90	500	600	700
Laborec	1 629,36	110,30	111,30	112,30
Ulič	2,50	160	220	270
Ulička	96,72	245,30	245,90	246,40
Lekárovce	16,60	600	700	800
Uh	1 989,41	104,88	105,88	106,88
Remetské Hámre	27,60	180	210	240
Okna	41,80	296,79	297,09	297,39
Sobrance	1,80	150	180	200
Sobranecký potok	67,90	114,68	114,98	115,18
Ižkovce	10,30	650	700	800
Laborec	4 364,18	100,70	101,20	102,20
Veľké Kapušany	21,20	550	600	750
Latorica	2915,46	99,36	99,86	101,36
Gerlachov	118,60	140	190	250
Topľa	139,40	359,50	360,00	360,60
Bardejov	103,50	250	300	350
Topľa	325,80	267,55	268,05	268,55
Kľušovská Zábava	4,30	170	210	260
Šibská voda	59,60	288,00	288,40	288,90
Bardejovská Dlhá Lúka	3,00	140	170	210
Kamenec	100,50	279,60	279,90	280,30
Giraltovce	4,00	120	170	220

Stanica	rkm [km]	Vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity		
		I. stupeň	II. stupeň	III. stupeň
Vodný tok	P [km^2]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]	[cm] [m n. m.]
Radomka	102,10	183,65	184,15	184,65
Marhaň	71,70	400	450	500
Topľa	744,20	187,63	188,13	188,63
Hanušovce nad Topľou	47,50	150	200	230
Topľa	1 050,05	161,96	162,46	162,76
Svidník	117,30	200	250	300
Ondava	167,50	224,46	224,96	225,46
Svidník	0,60	250	300	350
Ladomírka	184,70	226,56	227,06	227,56
Stropkov	102,60	220	250	280
Ondava	578,40	185,34	185,64	185,94
VN Veľká Domaša	72,65	*50* ‡	*>50* ‡	*bez limitu*
Ondava	819,00	162,00	>162,00	162,40
Miňovce	94,40	320	400	500
Ondava	688,17	167,35	168,15	169,15
Jasenovce	6,60	450	550	600
Oľka	173,94	144,06	145,06	145,56
Hencovce	54,00	550	650	700
Ondava	1255,50	120,15	121,15	121,65
Horovce	29,20	350	400	500
Ondava	2 885,80	104,83	105,33	106,33
Zemplínsky Branč	4,00	150	180	210
Chlmec	145,24	104,07	104,37	104,67
Streda nad Bodrogom	5,20	650	700	850
Bodrog	11 474,25	97,90	98,40	99,90
Michaľany	16,30	190	220	250
Roňava	122,00	123,51	123,81	124,11

‡) Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]

4. VÝZNAMNÉ POVODNE V MINULOSTI

V §5 od (5) zákon č. 7/2010 Z. z., o ochrane pred povodňami ustanovuje, aby predbežné hodnotenie povodňového rizika zahŕňalo najmä:

a) mapy správneho územia povodia vo vhodnej mierke, na ktorých sú zobrazené hranice povodí a čiastkových povodí s uvedením topografie a využitia územia,
b) 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,
c) opis významných povodní, ktoré sa vyskytli v minulosti, ak možno predpokladať výrazne nepriaznivé následky podobných udalostí v budúcnosti,
d) posúdenie potenciálnych nepriaznivých následkov budúcich povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť, v ktorom sa zohľadnia aspekty, ako sú topografia, poloha vodných tokov a ich všeobecné hydrologické charakteristiky a geomorfologické charakteristiky, vrátane záplavových oblastí ako oblastí prirodzeného zadržiavania vody, účinnosť existujúcej protipovodňovej infraštruktúry, poloha obývaných území, oblastí hospodárskej činnosti a dlhodobého vývoja, vrátane vplyvu klimatických zmien na výskyt povodní.

Základom na vypracovanie predbežného hodnotenia povodňového rizika v čiastkovom povodí Bodrogu sú informácie o povodniach, ktoré sa vyskytli v období rokov 1997 až 2023. 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 2023

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 2023. V uvedenom období povodne na Slovensku spôsobili škody vo výške 1.213.289.896,97 EUR, pričom priemerné povodňové škody sú 44.936.662,85 EUR ročne. Uvádzané údaje tiež podčiarkujú extrémny priebeh a následky povodní v roku 2010, kedy povodňové škody v tomto roku predstavujú 39 % povodňových škôd za celé obdobie rokov 1997 až 2023. 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. V sledovanom období 2018-2023 priemerná výška povodňových škôd v jednotlivých rokoch klesla na 4.050.859,16 EUR, čo predstavuje necelých 10% priemeru za sledované obdobie 1997-2023.

Tabuľka 4.1. Prehľad výdavkov na povodňové zabezpečovacie práce, povodňové záchranné práce a povodňové škody na Slovensku v období rokov 1997 – 2023

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

Rok	Povodňové zabezpečovacie práce	Povodňové záchranné práce	Povodňové škody	Výdavky a škody spolu
2001	1 065 857	1 895 107	65 081 126	68 042 090
2002	1 664 177	1 927 073	50 644 394	54 235 644
2003	139 315	188 774	1 457 412	1 785 501
2004	3 416 916	1 235 843	34 913 497	39 566 255
2005	2 674 135	2 236 241	24 045 974	28 956 350
2006	6 424 816	6 053 509	79 602 237	92 080 562
2007	212 375	319 359	3 638 950	4 170 683
2008	2 514 937	3 586 769	39 754 597	45 856 303
2009	1 591 301	1 301 334	8 436 354	11 328 989
2010	27 534 865	17 926 128	480 851 663	526 312 656
2011	11 573 474	2 001 204	20 017 257	33 591 935
2012	460 624	369 427	2 435 268	3 265 319
2013	4 750 477	2 729 905	13 460 597	20 940 979
2014	11 912 949	5 657 451	36 959 006	54 529 406
2015	602 778	1 141 063	3 124 078	4 867 919
2016	1 270 825	843 174	12 670 107	14 784 107
2017	2 273 258	875 363	7 873 071	11 021 693
2018	6 307 503,64	1 141 901,38	4 141 914,15	11 591 319,17
2019	5 251 040,72	735 375,94	1 697 928,42	7 684 345,08
2020	6 236 923,59	1 189 958,89	6 431 444,39	13 858 326,87
2021	5 922 573,99	2 278 394,01	8 824 512,66	17 025 480,66
2022	656 677,51	297 807,47	1 303 000,00	2 257 484,98
2023	4 184 852,54	1 154 551,55	1 906 355,35	7 245 759,44
Suma	115 334 344,99	67 212 447,24	1 213 289 896,97	1 395 836 689,20
Priemer 1997 - 2023	4 271 642,41	2 489 349,90	44 936 662,85	51 697 655,16

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

Tabuľka 4.4. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 1999

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

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

4.2.4 Zrážkové pomery v roku 2000

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

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

normál. Naproti tomu v mesiacoch máj, jún, august, september a október bol na strednom Slovensku deficit zrážok od -22 do -62 mm.

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

Tabuľka 4.5. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2000

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

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

4.2.5 Zrážkové pomery v roku 2001

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

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

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

V júli 2001 dosiahol mesačný úhrn zrážok v 53 meteorologických staniciach, hlavne v oblasti Tatier, Oravy, Liptova, čiastočne Horehronia a v izolovaných oblastiach východného Slovenska absolútne mesačné maximá od roku 1951. V Javorine napršalo 521 mm, na Zverovke 582 mm zrážok. Mesačné úhrny zrážok vyššie ako 500 mm boli na Slovensku v histórii pravidelných meraní dovtedy 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 staniciach stredného Slovenska, hlavne v oblasti Horehronia a Poľany. V Hronci napríklad napršalo za jeden deň 142 mm, v Osrblí 121 mm, na Poľane 120 mm a v Detve 98 mm zrážok. Dňa 24. júla 2001 boli

zaznamenané najvyššie denné úhrny zrážok v júli aspoň od roku 1951 na 9 meteorologických staniciach východného Slovenska, napríklad v Strážskom 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

Región		Mesiac												Rok 2002
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Východoslovenský región	mm	25	28	23	29	77	98	136	117	70	113	32	37	785
	%	61	74	55	54	103	110	140	135	111	192	56	82	105
	Δ	-16	-10	-19	-25	+2	+9	+39	+30	+7	+54	-25	-8	+38
Slovensko	mm	28	53	31	36	71	90	125	129	70	112	46	50	841
	%	61	126	66	66	93	105	139	159	111	184	74	94	110
	Δ	-18	+11	-16	-19	-5	+4	+35	+48	+7	+51	-16	-3	+79

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

4.2.7 Zrážkové pomery v roku 2003

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

Na západnom Slovensku mali február a marec 2003 miestami extrémne nízke úhrny zrážok. Absolútne najnižšie dvojmesačné úhrny zrážok (II. – III.), niekde až od roku 1901, v západoslovenskom regióne dosiahli miestami len 1 až 8 mm. Smerom na sever a východ Slovenska v uvedenom období dosiahli úhrny zrážok 10 až 40 mm, na krajnom východe, v severných pohraničných regiónoch Slovenska a v horských oblastiach väčšinou 41 až 80 mm. Na väčšine územia krajiny bolo toto obdobie zrážkovo podnormálne až mimoriadne podnormálne a deficit zrážok dosiahol prevažne 20 až 85 mm.

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

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

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

Počas júla 2003 sa charakter počasia zásadne nezmenil, ale na väčšine územia Slovenska sa deficit zrážok mierne znížil. Výnimkou bol iba krajný západ a juhozápad

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

V priebehu augusta sa vyskytovali prevažne len málo výdatné dažde prehánkového a búrkového charakteru, ktoré sa koncentrovali najmä do jeho štvrtej pentády. Napríklad v Stupave napršalo 18. augusta pri búrke 38 mm a v Košiciach 19. augusta 39 mm zrážok. Dažde v posledných troch augustových dňoch zmiernili silnú zrážkovú extrémnosť augusta. V tomto čase napršalo v Hurbanove 34 mm, v Rimavskej Sobote a v Somotore 16 mm. V rovnakom čase však na niektorých miestach krajného severozápadu Slovenska nedosiahli úhrny zrážok ani 1 mm. Augustové mesačné úhrny zrážok sa na Slovensku pohybovali od 3 mm v Ladcoch do 136 mm v Zlatej Idke, ďalej 82 mm v Kunovej Teplici, 95 mm v Košiciach alebo 112 mm v Ráztočne.

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

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

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

Tabuľka 4.8. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2003

Región		Mesiac												2003
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII	
Západoslovenský región	mm	52	6	4	22	54	29	77	28	21	62	32	32	419
	%	124	16	9	46	81	43	106	44	40	113	54	60	63
	Δ	+10	-32	-39	-26	-13	-39	+4	-35	-32	+7	-27	-21	-243

Región		Mesiac												2003
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII	
Stredoslovenský región	mm	74	20	17	56	98	33	121	32	38	89	36	47	661
	%	137	40	32	89	114	33	120	35	53	131	51	76	76
	Δ	+20	-30	-37	-7	+12	-66	+20	-60	-34	+21	-35	-15	-211
Východoslovenský región	mm	42	27	18	48	77	52	90	47	71	83	28	30	613
	%	102	71	43	89	103	58	93	54	113	141	49	67	82
	Δ	+1	-11	-24	-6	+2	-37	-7	-40	+8	+24	-29	-15	-134
Slovensko	mm	57	18	13	43	78	38	98	36	44	79	32	37	573
	%	124	43	28	78	103	44	109	44	70	130	53	70	75
	Δ	+11	-24	-34	-12	+2	-48	+8	-45	-19	+18	-30	-16	-189

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

Región		Mesiac												Rok 2004
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
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	-	-5	68	109

Región		Mesiac												Rok 2005
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
											43			
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 zaujímavým mesiacom bol 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
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	2008
Západoslovenský región	mm	41	21	63	42	50	85	122	51	59	29	42	66	671
	%	98	55	147	88	75	125	167	81	111	53	71	125	101
	Δ	-1	-17	20	-6	-17	17	49	-12	6	-26	-17	13	9
Stredoslovenský región	mm	70	38	103	65	67	91	184	68	63	62	69	101	981
	%	130	76	191	103	78	92	182	74	88	91	97	163	113
	Δ	16	-12	49	2	-19	-8	83	-24	-9	-6	-2	39	109
Východoslovenský región	mm	50	16	70	73	63	88	223	87	64	71	48	82	935
	%	122	42	167	135	84	99	230	100	102	120	84	182	125
	Δ	9	-22	28	19	-12	-1	126	0	1	12	-9	37	188
Slovensko	mm	55	26	80	61	62	88	178	69	62	55	53	84	873
	%	120	62	170	111	82	102	198	85	98	90	86	159	115
	Δ	9	-16	33	6	-14	2	88	-12	-1	-6	-9	31	111

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

4.2.13 Zrážkové pomery v roku 2009

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

Čo sa týka spadnutých zrážok v jednotlivých mesiacoch, charakteristická je ich nevyrovnanosť rozloženia počas roka, hlavne v prvom polroku. Z hydrologického hľadiska sú zaujímavé hlavne zrážkovo nadnormálne zimné mesiace. Vo februári bolo zaznamenaných 162 % mesačného normálu, a s tým súvisí vznik značných zásob snehu a následne 206 % mesačného normálu v marci prevažne vo forme dažďa, čo bolo príčinou vzniku jarných povodní. Nasledoval výrazne podnormálny apríl, len 26 % oproti dlhodobému mesačnému normálu. Najbohatším mesiacom na zrážky, čo sa celého Slovenska týka, bol mesiac jún, v ktorom spadlo 114 mm s nadbytkom +28 mm a to v percentuálnom vyjadrení predstavovalo 133 % dlhodobého mesačného normálu. S týmto nadnormálnym množstvom zrážok súvisí letná povodňová situácia. Zaujímavých je aj 183 % dlhodobého priemeru zrážok, vzhľadom k normálu v mesiaci december, kedy sa vyskytli povodne takmer celoplošne.

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

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

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

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

Tabuľka 4.14. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2009

Región		Mesiac												Rok 2009
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Západoslovenský región	mm	48	77	82	7	57	101	73	63	20	71	67	90	756
	%	114	203	191	15	85	149	100	100	38	129	114	170	114
	Δ	6	39	39	-41	-10	33	0	0	-33	16	8	37	94
Stredoslovenský región	mm	59	75	128	11	69	113	75	71	41	124	89	122	977
	%	109	150	237	18	80	114	74	77	57	182	125	197	112
	Δ	5	25	74	-52	-17	14	-26	-21	-31	56	18	60	105
Východoslovenský región	mm	56	53	77	25	65	127	80	92	61	108	99	77	920
	%	137	140	183	46	87	143	83	106	97	183	174	171	123
	Δ	15	15	35	-29	-10	38	-17	5	-2	49	42	32	173
Slovensko	mm	55	68	97	14	64	114	76	75	41	103	86	97	890
	%	120	162	206	26	84	133	84	93	65	169	139	183	117
	Δ	9	26	50	-41	-12	28	-14	-6	-22	42	24	44	128

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

4.2.14 Zrážkové pomery v roku 2010

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

Pre jednotlivé mesiace roku 2010 je charakteristická nevyrovnanosť rozloženia zrážok v rámci roka. Z hydrologického hľadiska bol významný predovšetkým zrážkovo mimoriadne nadnormálny máj a aj júl. V máji bol zaznamenaný celoslovenský priemerný úhrn zrážok 235 mm, čo je 309 % mesačného normálu a nadbytok +159 mm, s čím súvisel vznik významných povodňových situácií, ktoré sa vyskytli takmer na celom území Slovenska. Druhý, zrážkovo najbohatší, nasledoval mesiac júl, ktorý mal celoslovenský ročný úhrn

153 mm s nadbytkom +63 mm a mesačný normál tvoril v porovnaní s dlhodobým normálom 170 %. S týmto nadnormálnym množstvom zrážok taktiež súvisí letná povodňová aktivita. Zrážkovo najvýdatnejší z celoslovenského mesačného hľadiska, ale aj čo sa týka regiónov bol mesiac máj.

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

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

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

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

Tabuľka 4.15. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2010

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

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

4.2.15 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	542
	%	83	26	112	69	82	165	169	51	28	62	0,7	85	82
	Δ	-7	-28	+5	-15	-12	+44	+50	-31	-38	-21	-58,6	-8	-120
Stredoslovenský región	mm	33	17	49	38	75	143	184	50	14	46	0,6	78	728
	%	61	34	91	60	87	144	182	54	19	68	0,8	126	83
	Δ	-21	-33	-5	-25	-11	+44	+83	-42	-58	-22	-70,4	+16	-144
Východoslovenský región	mm	28	12	39	31	71	114	208	47	23	45	0,7	66	685
	%	68	32	93	57	95	128	214	54	37	76	1,2	147	92
	Δ	-13	-26	-3	-23	-4	+25	+111	-40	-40	-14	-56,3	+21	-62
Slovensko	mm	32	13	45	34	67	124	173	44	17	42	0,6	64	656
	%	70	31	96	62	88	144	192	54	27	69	1	121	86
	Δ	-14	-29	-2	-21	-9	+38	+83	-37	-46	-19	-61,4	+11	-106

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 slabo 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	583
	%	188	100	12	71	43	107	144	21	72	164	49	94	88
	Δ	+37	0	-38	-14	-38	+5	+32	-50	-15	35	-30	-3	-79
Stredoslovenský región	mm	111	56	17	47	42	113	147	22	57	143	64	59	878
	%	206	112	31	75	49	114	146	24	79	210	90	95	101
	Δ	+57	+6	-37	-16	-44	+14	+46	-70	-15	+75	-7	-3	+6
Východoslovenský región	mm	54	40	11	58	66	120	143	27	51	87	57	44	758
	%	132	105	26	107	88	135	147	31	81	148	100	98	102

Región		Mesiac												Rok 2012
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
	Δ	+13	+2	-31	+4	-9	+31	+46	-60	-12	+28	0	-1	+11
Slovensko	mm	82	45	11	46	46	103	133	21	49	109	51	51	747
	%	178	107	23	84	61	120	148	26	78	179	82	96	98
	Δ	+36	+3	-36	-9	-30	+17	+43	-60	-14	+48	-11	-2	-15

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.

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	745
	%	200	258	235	44	137	112	14	124	140	45	120	28	113
	Δ	42	60	58	-27	25	8	-63	15	21	-30	12	-38	+83
Stredoslovenský región	mm	113	105	110	27	159	121	21	57	93	41	99	30	976
	%	209	210	204	43	185	122	21	62	129	60	139	48	112
	Δ	59	55	56	-36	73	22	-80	-35	21	-27	28	-32	+104
Východoslovenský región	mm	84	84	87	36	125	135	53	19	77	30	105	14	849
	%	205	221	207	67	167	152	55	22	122	51	184	31	114
	Δ	43	46	45	-18	50	46	-44	-68	14	-29	48	-31	+102
Slovensko	mm	95	96	100	28	127	112	28	51	82	33	92	20	864
	%	207	229	213	51	167	130	31	63	130	54	148	38	113
	Δ	49	54	53	-27	51	26	-63	-30	19	-28	30	-33	+101

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.

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	782
	%	62	116	51	108	131	52	170	160	283	82	59	113	118
	Δ	-16	+6	-21	+4	+21	-33	+51	+38	+97	-10	-24	+7	+120
Stredoslovenský región	mm	60	60	60	68	148	79	166	154	134	71	40	60	1100
	%	111	120	111	108	172	80	164	167	186	104	56	97	126
	Δ	+6	+10	+6	+5	+62	-20	+65	+62	+62	+3	-31	-2	+228
Východoslovenský región	mm	54	52	43	60	187	61	164	132	63	94	22	25	957
	%	132	137	102	109	249	69	169	152	100	159	39	56	128
	Δ	+13	+14	+1	+6	+112	-28	+67	+45	0	+35	-35	-20	+210
Slovensko	mm	48	52	43	60	142	60	153	130	95	71	32	48	934
	%	104	124	91	109	187	70	168	160	151	116	52	91	122
	Δ	+2	+10	-4	+5	+66	-26	+62	+49	+32	+10	-30	-5	+171

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.

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

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.

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	738
	%	110	284	40	81	125	81	196	111	72	127	92	26	111
	Δ	+4	+70	-26	-9	+17	-13	+70	+7	-15	+15	-5	-39	+76
Stredoslovenský región	mm	62	167	30	61	93	69	169	98	63	121	77	44	1054
	%	115	334	56	97	108	70	167	107	88	178	108	71	121
	Δ	+8	+117	-24	-2	+7	-30	+68	+6	-9	+53	+6	-18	+182
Východoslovenský región	mm	44	125	39	57	64	60	154	110	50	144	66	38	951
	%	107	329	93	106	85	67	159	126	79	244	116	84	127
	Δ	+3	+87	-3	+3	-11	-29	+57	+23	-13	+85	+9	-7	+204
Slovensko	mm	51	135	29	53	81	62	156	94	51	113	66	33	924
	%	111	321	62	96	107	72	173	116	81	185	106	62	121
	Δ	+5	+93	-18	-2	+5	-24	+66	+13	-12	+52	+4	-20	+162

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.

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.

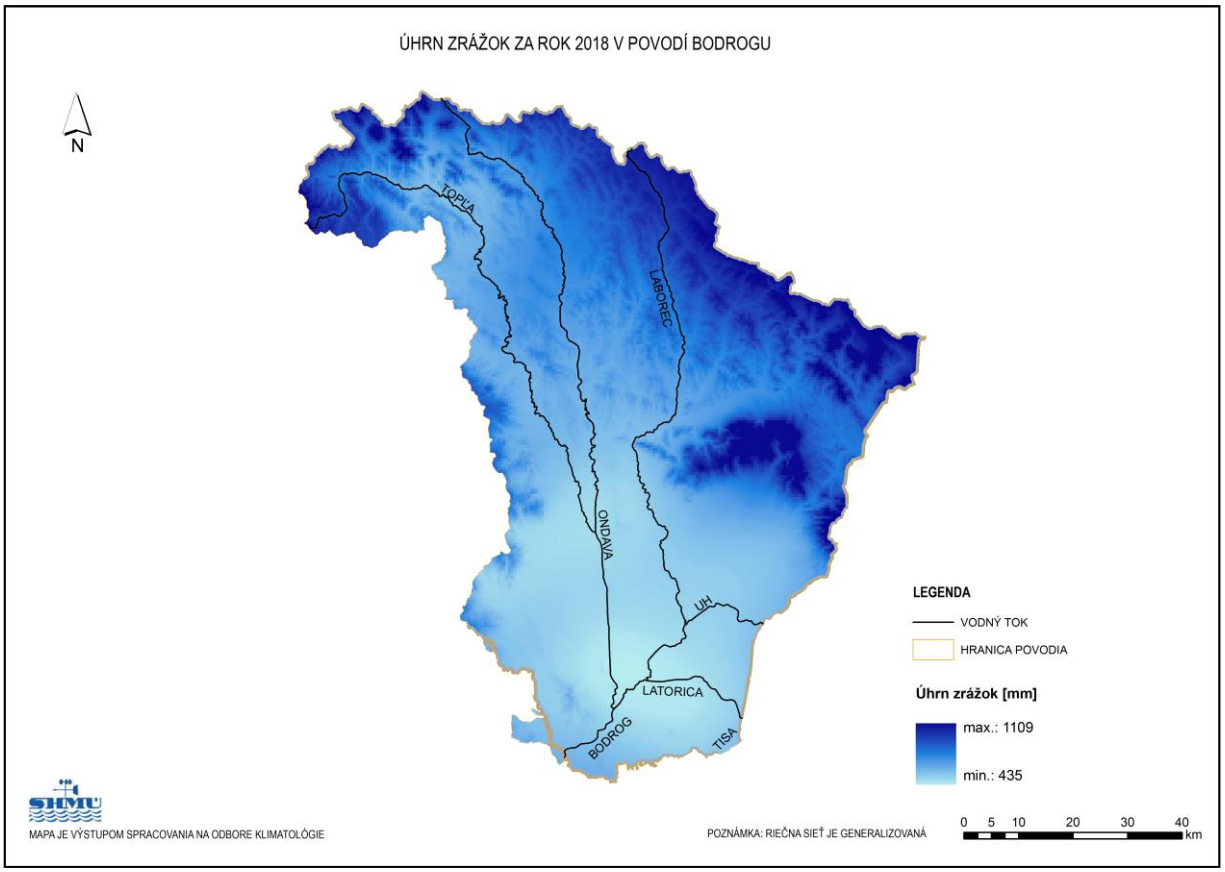
Tabuľka 4.22. Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2017

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	562
	%	48	63	65	115	37	47	84	65	179	120	102	104	85
	Δ	-22	-14	-15	+7	-42	-36	-12	-22	+42	+11	+1	+2	-100
Stredoslovenský región	mm	31	49	49	126	69	70	102	75	165	108	92	65	1001
	%	57	98	91	200	80	71	101	82	229	159	130	105	115
	Δ	-23	-1	-5	+63	-17	-29	+1	-17	+93	+40	+21	+3	+129
Východoslovenský región	mm	29	34	30	74	92	92	110	79	112	74	73	86	885
	%	71	90	71	137	123	103	113	91	178	125	128	191	118
	Δ	-12	-4	-12	+20	+17	+3	+13	-8	+49	+15	+16	+41	+138
Slovensko	mm	27	36	36	87	63	65	92	66	126	84	76	69	827
	%	59	86	77	158	83	76	102	81	200	138	123	130	109
	Δ	-19	-6	-11	32	-13	-21	+2	-15	+63	+23	+14	+16	+65

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

4.2.22 Zrážkové pomery v roku 2018

V povodí Bodrogu v roku 2018 celkovo spadlo 632 mm zrážok s deficitom -91 mm. Vzhľadom na 87 % ročného normálu (1961 – 1990), môžeme hovoriť o zrážkovo mierne podnormálnom roku. Zrážkovo najbohatším mesiacom bol letný mesiac jún s úhrnom 104 mm a 112 % mesačného normálu. Avšak marcový úhrn atmosférických zrážok 67 mm v danom povodí dosiahol najvyšší nadbytok (+27 mm). Spomínaný mesiac popisujeme ako zrážkovo mimoriadne nadnormálny (166 % normálu) aj v rámci všetkých povodí východného Slovenka. Naopak, mesiac november môžeme označiť ako zrážkovo mimoriadne podnormálny (56 % normálu) s najvyšším deficitom zrážok (-24 mm). Na zrážky bol najchudobnejší január, kedy spadlo 25 mm zrážok s 61 % normálu a s deficitom zrážok -16 mm. Väčšiu časť roka hodnotíme ako zrážkovo silne podnormálne až mierne podnormálne (63 % až 87 % normálu) obdobie. Za zrážkovo normálny mesiac (106 % normálu) môžeme považovať iba december, s úhrnom 57 mm a slabým nadbytkom zrážok +3 mm.



Obr. 4.1. Úhrn zrážok v povodí Bodrogu za rok 2018

Tabuľka 4.23. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2018

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	25	49	67	34	56	104	72	58	37	43	30	57	632
	%	61	134	166	65	76	112	78	74	63	87	56	106	87
	Δ	-16	+12	+27	-18	-18	+11	-20	-21	-22	-6	-24	+3	-91

Pozn.: **Δ –** ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu (1961 – 1990)

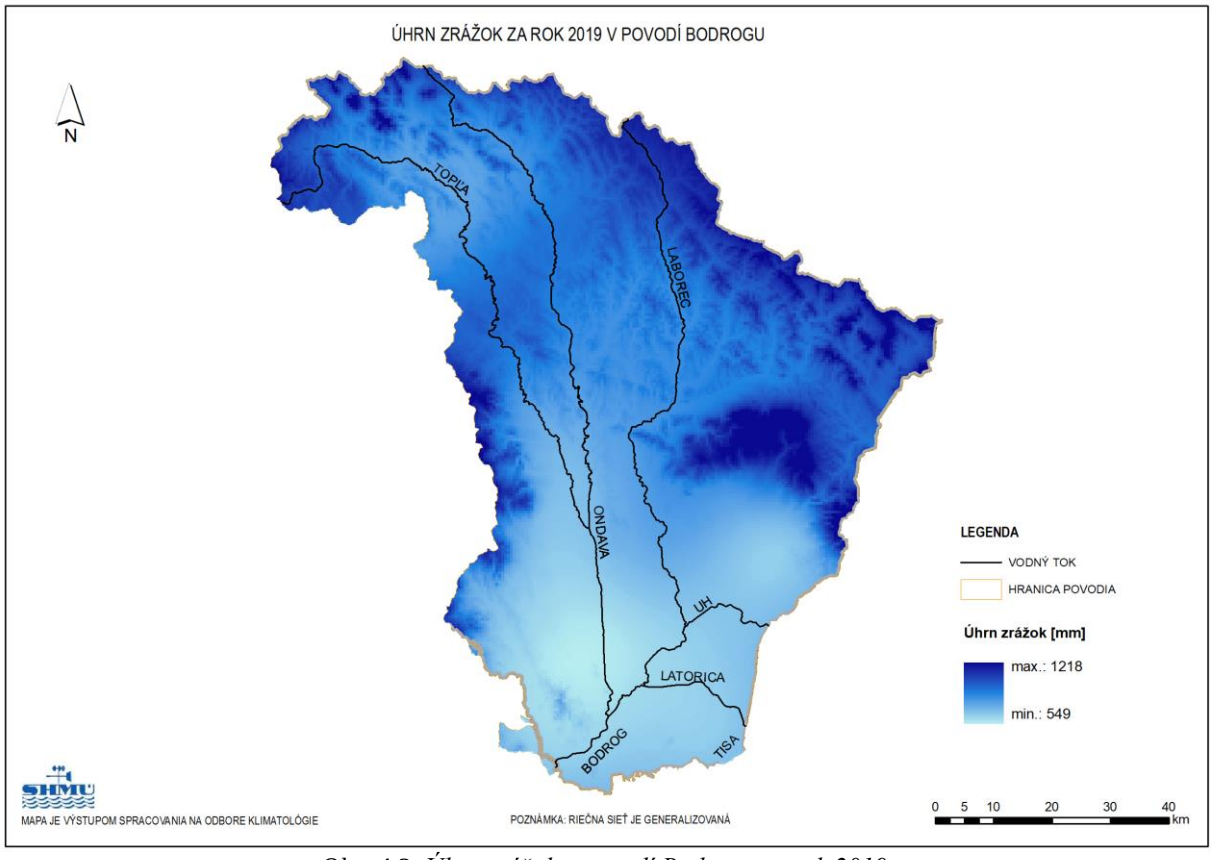
4.2.23 Zrážkové pomery v roku 2019

V rámci všetkých povodí východného Slovenska bol v roku 2019 zaznamenaný celkovo najnižší úhrn zrážok (779 mm) v povodí Bodrogu. Dané povodie bolo poznačené najnižším nadbytkom zrážok (+56 mm) so 108 % ročného normálu (1961 – 1990), čo možno zhodnotiť ako zrážkovo normálny rok. Zrážkovo najbohatším mesiacom bol jarný mesiac máj s úhrnom 127 mm a so 171 % mesačného normálu. Avšak najvyšší nadbytok (+56 mm) s úhrnom atmosférických zrážok 110 mm a s 203 % normálu dosiahol v danom povodí mesiac november. Spomínané mesiace spolu s januárom (163 % normálu), vzhľadom na ich mesačné normály, boli charakterizované ako zrážkovo mimoriadne nadnormálne. Minimum zrážok (17 mm) bolo nameraných v zrážkovo mimoriadne podnormálnom mesiaci február s deficitom -19 mm, čo predstavuje 48 % normálu. Aj nasledujúci mesiac marec s 56 % normálu bol mimoriadne chudobný na zrážky (23 mm) s deficitom -18 mm. Najvyšší deficit zrážok (-42 mm) bol zaznamenaný počas júna s úhrnom 51 mm a s 54 % normálu. Počas mesiacov júl (72 mm), september (50 mm) a október (41 mm) boli pozorované mierne podnormálne úhrny (78 % až 86 % normálu).

Tabuľka. 4.24. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2019

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	68	17	23	61	127	51	72	96	50	41	110	63	779
	%	163	48	56	118	171	54	78	122	86	84	203	117	108
	Δ	26	-19	-18	9	53	-42	-20	17	-8	-8	56	9	56

Pozn.: Δ ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu (1961 – 1990)



Obr. 4.2. Úhrn zrážok v povodí Bodrogu za rok 2019

4.2.24 Zrážkové pomery v roku 2020

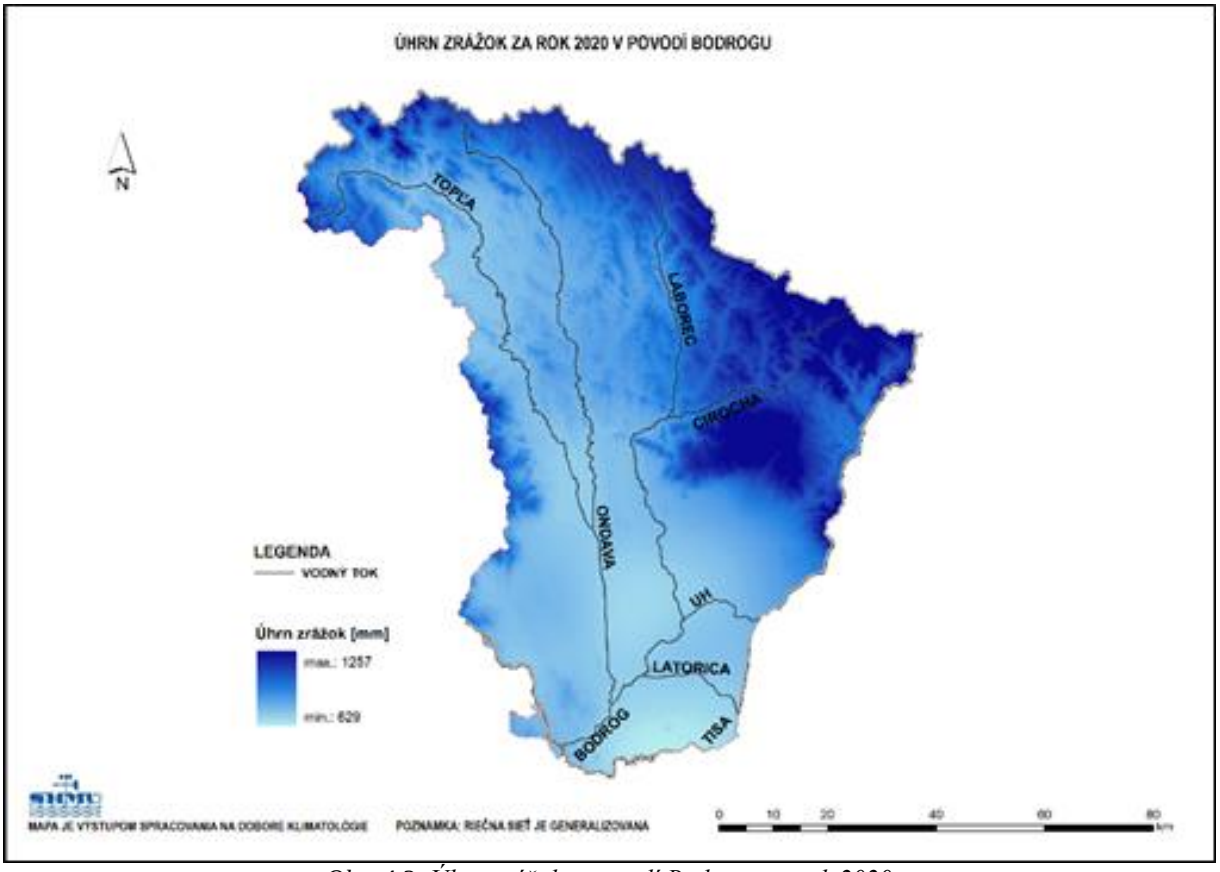
V povodí Bodrogu bol kalendárny rok 2020 zhodnotený ako zrážkovo nadnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 840 mm, čo predstavuje 116 % ročného normálu (1961 – 1990) s nadbytkom zrážok +117 mm. V tomto povodí najviac zrážok spadlo v júni (141 mm) s nadbytkom zrážok +48 mm a so 152 % mesačného normálu, pričom išlo o zrážkovo mimoriadne nadnormálny mesiac. Avšak najvyšší nadbytok zrážok (+63 mm) s 228 % normálu bol zaznamenaný v októbri. Taktiež február (174 % normálu) môžeme zaradiť k spomínaným zrážkovo mimoriadne nadnormálnym mesiacom s úhrnom 63 mm a nadbytkom +27 mm. Mesiace máj (87 mm), júl (108 mm), august (97 mm), september (65 mm) a december (65 mm) z hľadiska ich mesačných normálov (112 až 123 % normálu), boli charakterizované ako zrážkovo nadnormálne až silne nadnormálne.

Počas celej jednej tretiny roka bol v povodí pozorovaný deficit zrážok. Najnižší mesačný úhrn zrážok (17 mm) bol nameraný v apríli. S najvyšším deficitom -35 mm, čo predstavuje 32 % normálu, skončil apríl ako zrážkovo mimoriadne podnormálny. Aj január s úhrnom 25 mm (s deficitom -17 mm, 59 % normálu) a november s úhrnom 23 mm (s deficitom -31 mm, 42 % normálu) boli mimoriadne chudobné na zrážky. Marec bol v povodí Bodrogu zrážkovo normálny (95 % normálu) s nízkym deficitom zrážok (-2 mm).

Tabuľka 4.25. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2020

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	25	63	38	17	87	141	108	97	65	112	23	65	840
	%	59	174	95	32	117	152	117	123	112	228	42	120	116
	Δ	-17	27	-2	-35	13	48	16	18	7	63	-31	11	117

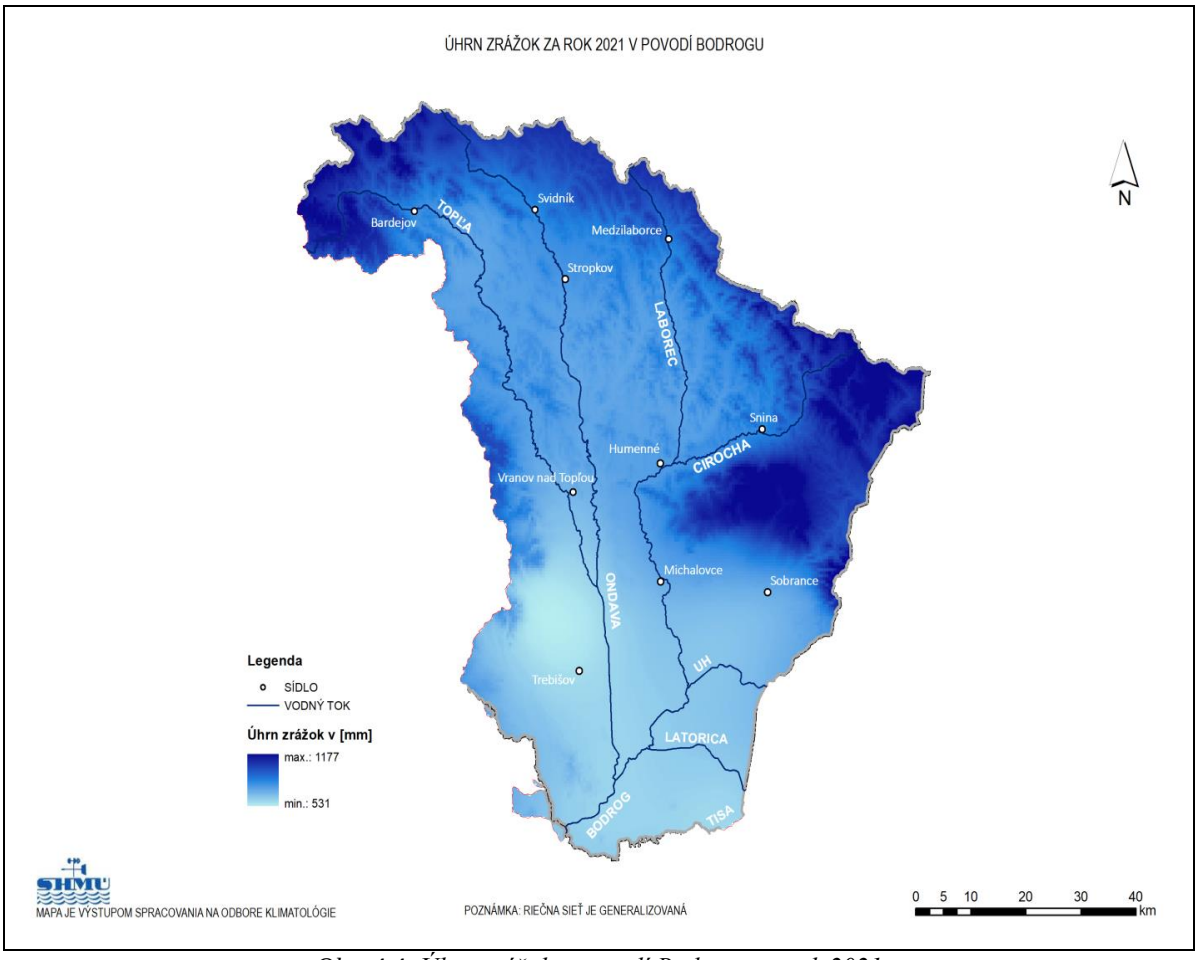
Pozn.: Δ ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu (1961 – 1990)



Obr. 4.3. Úhrn zrážok v povodí Bodrogu za rok 2020

4.2.25 Zrážkové pomery v roku 2021

Kalendárny rok 2021 bol v povodí Bodrogu zrážkovo normálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 755 mm, čo predstavuje 104 % ročného normálu (1961 – 1990) s najvyšším nadbytkom zrážok (32 mm) v rámci povodí východného Slovenska. Priestorové a časové rozloženie atmosférických zrážok bolo počas celého roka nerovnomerné. Zrážkovo mimoriadne nadnormálne mesiace sa vyskytli počas zimy a leta. Začiatkom roka bol zaznamenaný dvojnásobok mesačného normálu (január 208 % normálu a február 193 % normálu). Najviac zrážok bolo nameraných v auguste (131 mm), čo predstavuje 167 % mesačného normálu. V apríli a máji spadli mierne nadnormálne zrážky. Nasledoval zrážkovo mimoriadne podnormálny jún s najvýraznejším deficitom zrážok (-63 mm), čo predstavuje tretinu júnového normálu. Júl (87 mm) bol v povodí Bodrogu zrážkovo normálny. Mierne podnormálne úhrny zrážok boli v septembri, kedy spadlo 48 mm. Na zrážky najchudobnejší bol október s deficitom zrážok -46 mm. Po suchom októbri došlo k čiastočnému doplneniu chýbajúcich zrážok. V posledných dvoch mesiacoch roka boli zaznamenané zrážkové nadbytky.



Obr. 4.4. Úhrn zrážok v povodí Bodrogu za rok 2021

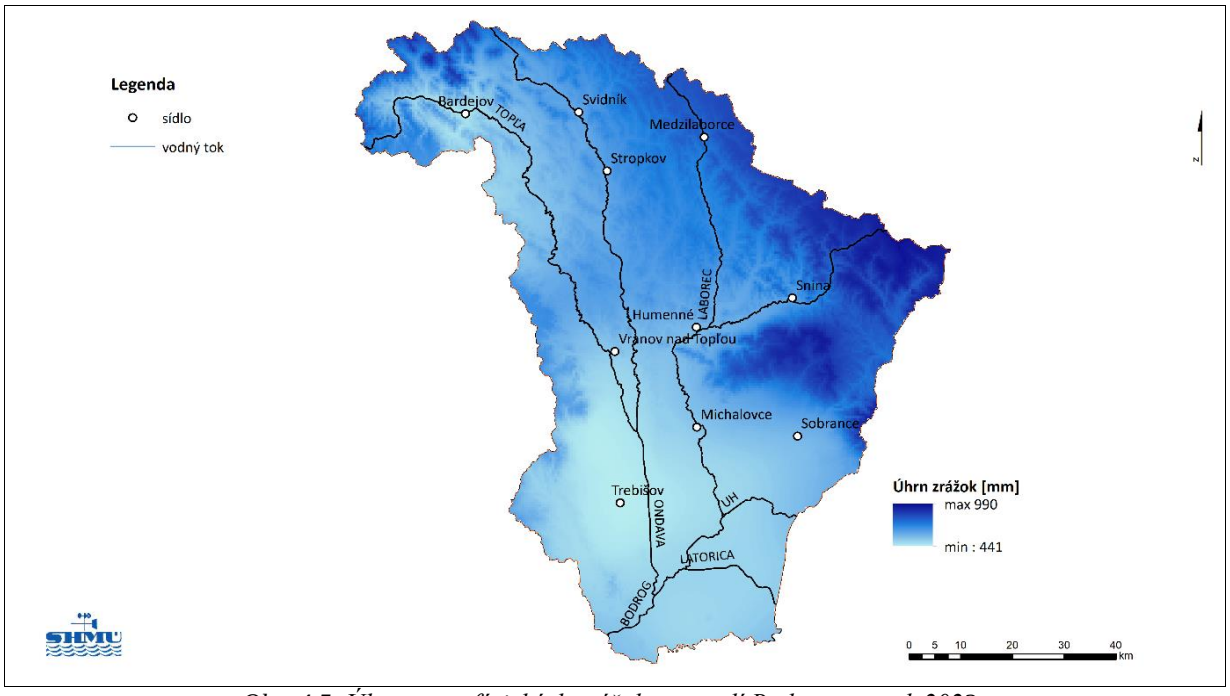
Tabuľka 4.26. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2021

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	87	70	25	61	88	30	87	131	48	3	67	58	755
	%	208	193	63	117	119	32	95	167	83	6	124	107	104
	Δ	45	34	-15	9	14	-63	-5	53	-10	-46	13	4	32

Pozn.: Δ ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m^2) vo vzťahu k normálu (1961 – 1990)

4.2.26 Zrážkové pomery v roku 2022

Kalendárny rok 2022 bol v povodí Bodrogu zrážkovo mierne podnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 626 mm, čo predstavuje 87 % ročného normálu (1961 - 1990). Prvé štyri mesiace roka boli hodnotené ako zrážkovo normálne (od 93 % do 101 % normálu). Na zrážky najchudobnejší bol máj (19 mm) s deficitom zrážok -55 mm, čo predstavuje štvrtinu mesačného normálu. Po suchom úvode leta s mimoriadne podnormálnymi zrážkovými úhrnmi v júni (38 % normálu) nasledoval júl (90 % normálu), ktorý čiastočne doplnil chýbajúce zrážky. V auguste boli pozorované opäť mimoriadne slabé zrážky s deficitom -46 mm. Najviac zrážok bolo nameraných v septembri (149 mm), čo predstavovalo 257 % mesačného normálu. Spolu s decembrom boli tieto dva mesiace jediné, ktoré dosiahli nadbytok zrážok počas roka. Vzhľadom na mesačné normály sú zaradené medzi zrážkovo mimoriadne nadnormálne mesiace. Po výdatných septembrových zrážkach prišiel mimoriadne suchý október (30 mm) a november (22 mm).



Obr. 4.5. Úhrn atmosférických zrážok v povodí Bodrogu za rok 2022

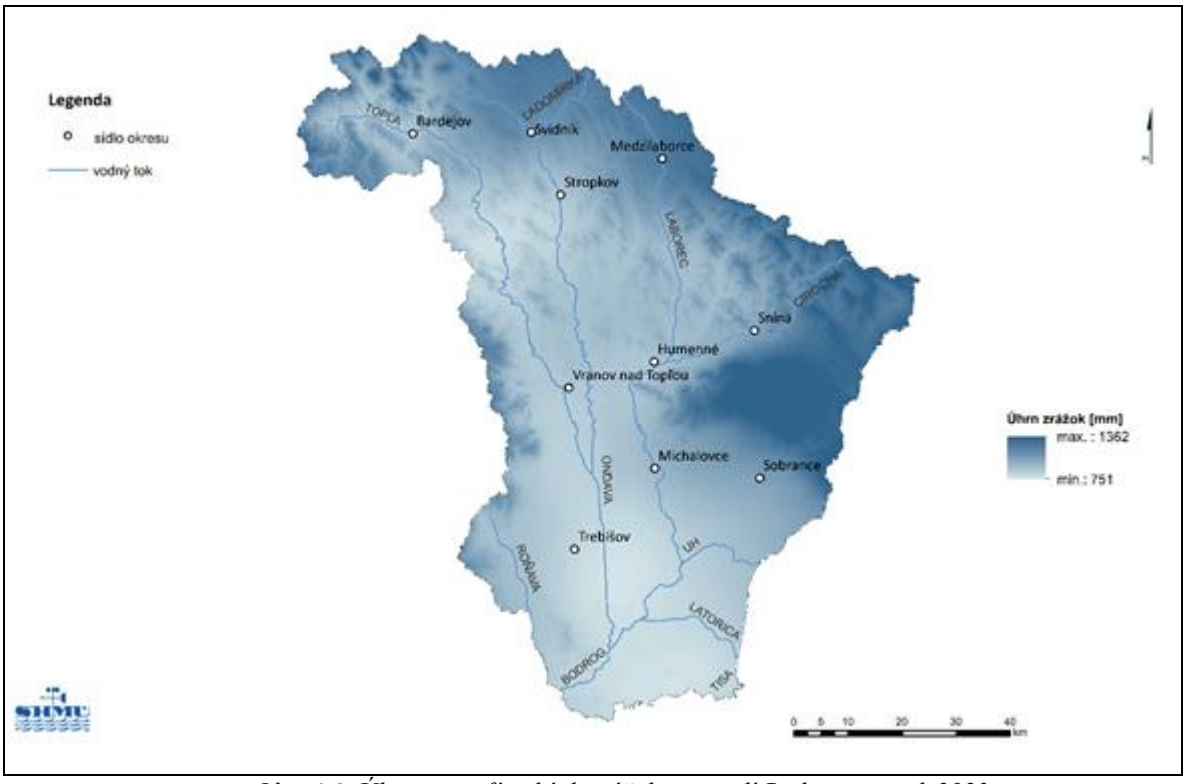
Tabuľka 4.27. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2022

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	42	37	38	48	19	35	82	32	149	30	22	92	626
	%	100	101	94	93	25	38	90	41	257	61	41	170	87
	Δ	0	0	-2	-4	-55	-58	-9	-46	91	-19	-32	38	-97

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m^2) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

4.2.27 Zrážkové pomery v roku 2023

Kalendárny rok 2023 bol v povodí Bodrogu zrážkovo vlhký. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 890 mm, čo zodpovedá 117 % dlhodobého normálu (1991 – 2020). V januári spadlo 98 mm, čo predstavuje viac než dvojnásobok mesačného normálu. Na zrážky mimoriadne bohatý bol aj november (224 % normálu) s najvyšším nadbytkom 66 mm. Zrážkovo normálny február (108 % normálu) vystriedal marec s mimoriadne nadnormálnymi úhrnmi (77 mm). Nedostatok zrážok sa prejavil takmer v každom ročnom období, okrem zimných mesiacov. Najvyšší deficit (-37 mm) bol zaznamenaný v mimoriadne suchom júni, čo predstavuje 57 % normálu. Po júli so zrážkovým deficitom -15 mm nasledoval august s nadbytkom zrážok 35 mm, ktorý prechodne doplnil chýbajúce zrážky. September bol chudobnejší na zrážky, spadlo 58 mm zrážok. Na konci roka boli zaznamenané silne nadnormálne úhrny zrážok v októbri (78 mm) a v decembri (63 mm).



Obr. 4.6. Úhrn atmosférických zrážok v povodí Bodrogu za rok 2023

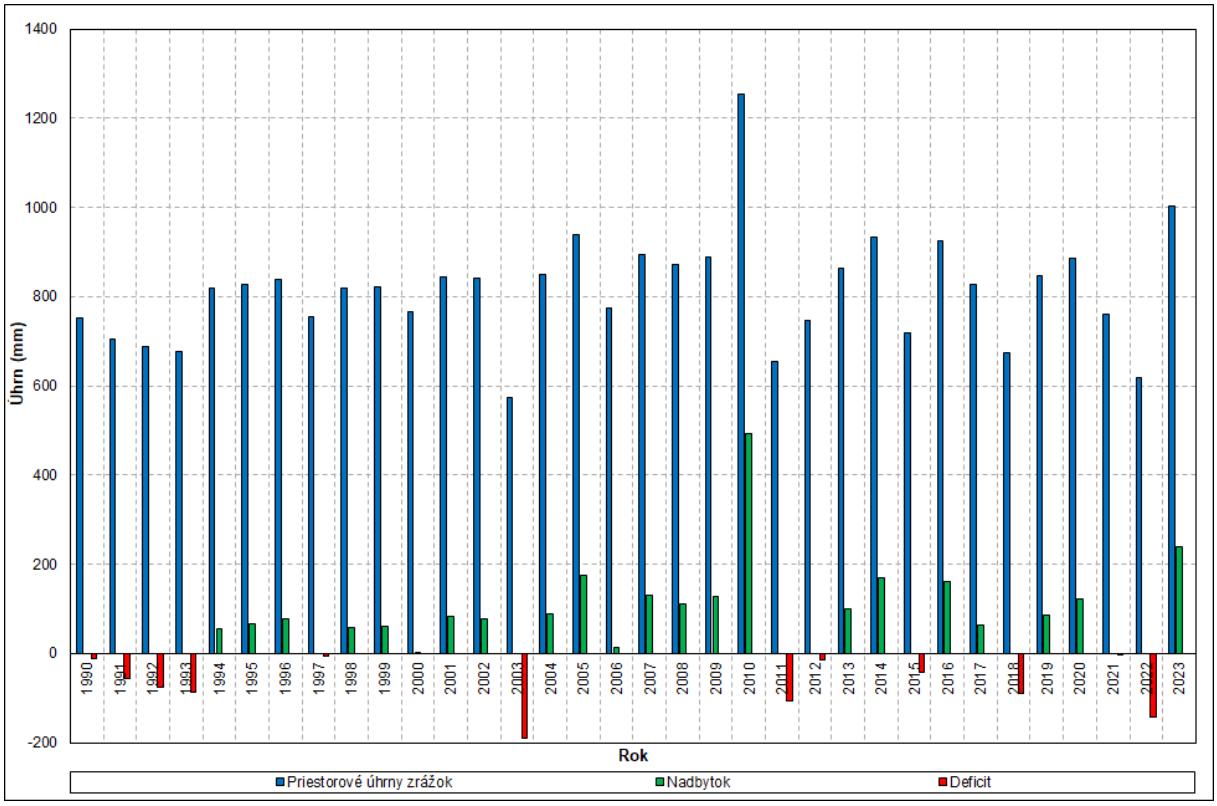
Tabuľka 4.28. Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2023

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	98	49	77	48	52	49	90	109	58	78	119	63	890
	%	224	108	192	95	63	57	86	147	85	124	224	124	117
	Δ	55	4	37	-3	-30	-37	-15	35	-10	15	66	12	128

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m^2) vo vzťahu k normálu (1991 – 2020), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1991 – 2020)

4.2.28 Súhrnné zhodnotenie zrážok za obdobie 2018 - 2023

Pri hodnotení zrážkových pomerov za obdobie 2018-2023 pre územie Slovenska sme vychádzali z ročných úhrnov atmosférických zrážok za obdobie 1990-2023 v porovnaní s dlhodobým normálom 1901-2000. Nadbytok zrážok sme zaznamenali iba v rokoch 2019, 2020 a 2023 a naopak deficit za rok 2018 a 2022 (Obr. 4.7.).



Obr. 4.7. Ročný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku a veľkosť nadbytku/deficitu (v porovnaní s dlhodobým normálom 1901 – 2000) od roku 1990 do 2023

Pri porovnaní úhrnov zrážok počas 2. a 3. cyklu sme vychádzali z ročných úhrnov zrážok pre povodie Bodrogu za obdobie od roku 2012-2023, ich odchýlok od dlhodobých normálov (Δ) v mm a v % vyjadrení. Počas rokov 2019, 2020, 2021 a 2023 ročné úhrny prekročili hodnoty dlhodobých normálov a v roku 2023 dosiahol až 890 mm čo znamená najvyššie prekročenie v treťom cykle. Priemerná hodnota úhrnov zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom bola v počas obdobia 2012-2017 (2.cyklus) 106 % a počas rokov 2018-2023 (3. cyklus) 103 % . V závere môžeme zhodnotiť, že počas 3. hodnotiaceho cyklu v ročných zrážkových úhrnoch nenastala výrazná zmena oproti 2.cyklu a ako celky boli obidve obdobia zrážkovo mierne nadnormálne.

Tabuľka 4.29. Štatistický prehľad úhrnov atmosférických zrážok pre povodie Bodrogu od roku 2012 do 2023

Rok	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
mm	722	731	785	613	871	871
%	100	101	108	85	120	120
Δ	-1	+8	+61	-110	+148	+148
Priemer %	106					
Rok	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
mm	632	779	840	755	626	890
%	87	108	116	104	87	117
Δ	-91	+56	+117	+32	-97	+128
Priemer %	103					

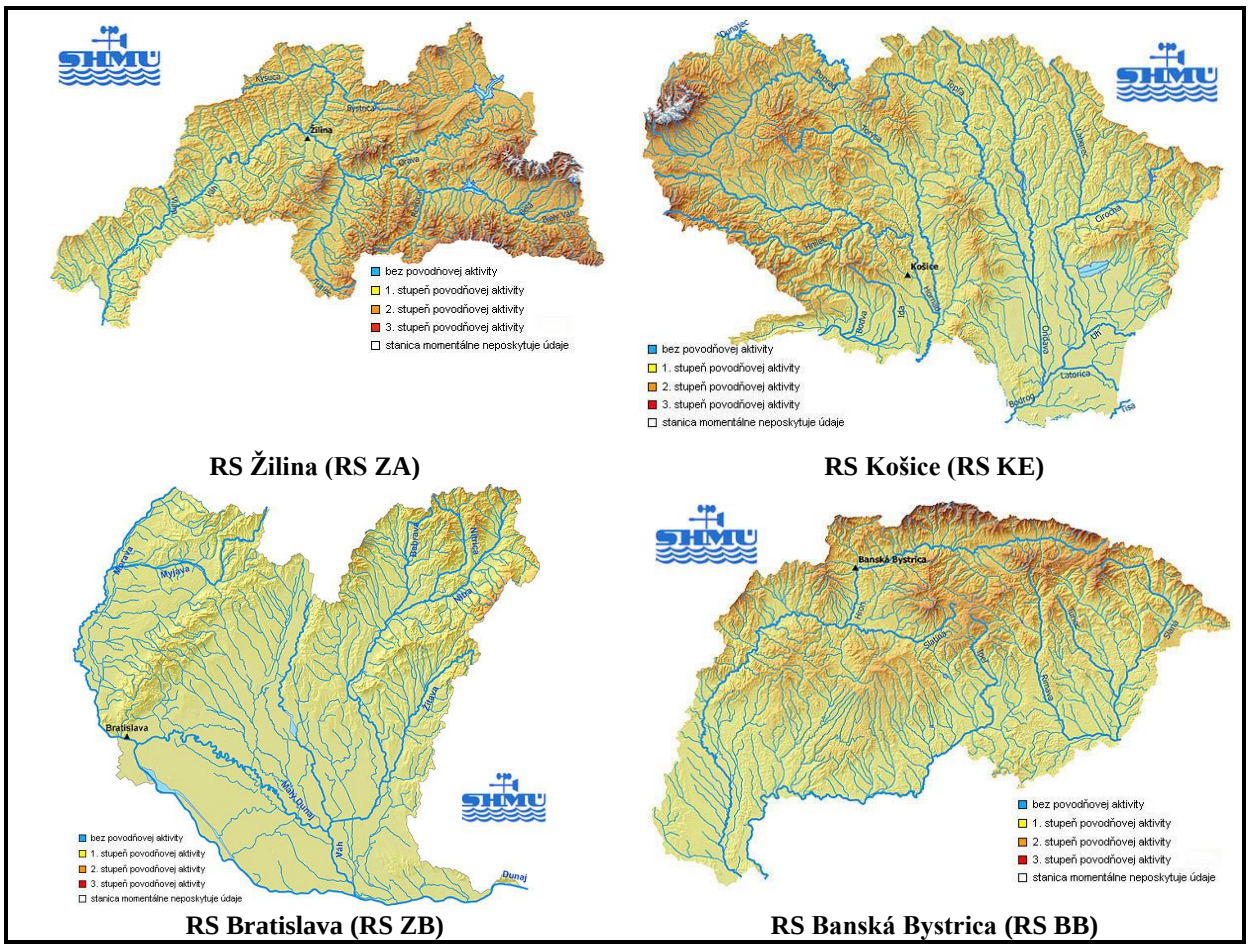
Legenda: 2.cyklus 3.cyklus

Δ: výška nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na 1 meter štvorcový vo vzťahu k normálu (pre roky 2012 - 2022 je normál 1961-2000 a pre rok 2023 je normál 1991-2020)

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

Tabuľka 4.30. obsahuje prehľad o počte dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený vodný stav určený pre I., II. a III. stupeň povodňovej aktivity v hydroprognóznych staniciach v jednotlivých regiónoch Slovenska v období 27 rokov, od roku 1997 do konca roku 2023. 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).



Obr. 4.8. 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 4.30. Prehľad o počte dní s I., II. a III. stupňom povodňovej aktivity o 6:00 hod. v hydroprognóznych staniciach v jednotlivých regiónoch Slovenska v období rokov 1997 – 2006 a od roku 2007 do roku 2023 vo všetkých operatívnych vodomerných staniciach 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*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)
1997	68	13	22	2	60	31	26	6	0	9	23	21	3	0	2	68
1998	112	12	7	0	100	58	4	0	0	56	8	0	0	0	8	134
1999	89	30	17	17	69	53	14	0	10	48	17	2	0	4	14	112
2000	92	42	28	9	68	51	28	2	0	46	21	1	1	1	20	97
2001	89	16	19	1	75	46	6	6	1	44	10	0	2	0	10	103
2002	77	30	9	7	63	45	19	0	5	24	11	10	0	1	0	83
2003	39	7	3	0	30	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	42
2004	110	15	7	0	106	25	7	0	0	22	8	0	0	0	8	111
2005	107	20	8	13	94	56	15	1	3	55	16	5	0	1	13	122
2006	96	42	13	18	78	57	30	2	3	47	21	13	0	0	19	103
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
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
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
2018	45	5	11	17	44	39	1	4	0	35	8	1	3	0	4	92
2019	89	22	53	20	43	20	5	5	4	16	5	2	3	3	2	89
2020	110	45	55	34	57	52	29	22	7	25	21	14	4	5	10	119

Rok	Počet dní s I., II. a III. stupňom povodňovej aktivity o 06:00 hod.															
	I. stupeň povodňovej aktivity					II. stupeň povodňovej aktivity					III. stupeň povodňovej aktivity					I. – – III. SPA
	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)	RS BA	RS ZA	RS BB	RS KE	Slovensko*)
2021	102	35	30	18	73	72	11	9	6	60	17	6	4	3	11	122
2022	56	8	15	6	42	44	2	2	1	39	5	0	2	0	3	79
2023	142	38	30	59	110	80	19	4	28	59	25	9	1	10	15	164
Súčet	544	153	194	154	369	307	67	46	46	234	81	32	17	21	45	665
Priemer	90	26	32	26	62	51	11	8	8	39	14	5	3	4	8	111

*) 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 Bodrogu v dávnejšej minulosti

Jednou z najstarších zmienok o povodni v Ondave je informácia o zničení osady obce Cejkov, Kisfalud povodňou pred rokom 1423 [62]. Laborec a Uh a ich prítoky v minulosti často zaplavovali územia do veľkých vzdialeností od svojich korýt. Typickou zaplavovanou oblasťou bola Senianska depresia a zachovali sa zápisy, v ktorých sa uvádza, že voda na senianskych lúkach bývala hlboká až 3 m a zaplavená plocha bola bývala dlhá aj 12 km a širokú až 5 km. Napríklad, v roku 1924 bola pri veľkej povodni zaplavená celá obec Senné, pričom kostol postavený na najvyššom mieste v obci, bol zaplavený až do výšky 1 m.

V roku 1932 bol vypracovaný projekt úpravy rieky Laborec a Čierna voda. V nasledujúcom období, v roku 1935 vypracoval Štátny ústav hydrologický T. G. Masaryka komplexnú hydrologickú štúdiu o režime veľkých vôd na Bodrogu a jeho prítokoch, ktorej cieľom bolo navrhnúť úpravy vodných tokov s ohľadom na účinok projektovanej nádrže na „Blatách“. Na určenie maximálnych prietokov povodní boli použité údaje o maximálnych vodných stavoch, z ktorých viaceré pochádzali už z 19. storočia a tiež záznamy povodní z mája 1902, apríla 1907, augusta 1913, októbra 1926, marca a októbra 1931 a apríla 1932.

4.5. Príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2023

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 2023 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 Povodne v roku 1997

V júli 1997 hydrologická služba SHMÚ zaznamenala 26 dní, v ktorých boli 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.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný najväčší počet dní v roku, počas ktorých bol v niektorej z vodomerných alebo vodočetných staníc dosiahnutý aspoň prvý stupeň povodňovej aktivity. Napríklad na Latorici v stanici Veľké Kapušany bol v období od 2. februára do 31. decembra 1997 o 06:00 pozorovaný 4-krát vodný stav vyšší ako je úroveň

určená pre II. stupeň povodňovej aktivity a 25 dní bol zaznamenaný vodný stav vyšší ako I. stupeň povodňovej aktivity, čo pretrvávalo až do 15. januára 1998.

Tabuľka 4.31. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1997 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Hanušovce nad Topľou	Topľa	27. 02. 1997	170	I.	71	10d
Lekárovce	Uh	27. 02. 1997	620	I.	416	10d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	02. 03. 1997	672	I.	348	30d
Veľké Kapušany	Latorica	02. 03. 1997	626	II.	–	–
Stropkov	Ondava	26. 02. 1997	220	I.	99	10d
Stropkov	Ondava	10. 07. 1997	266	II.	160	1R
Veľké Kapušany	Latorica	30. 07. 1997	546	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	31. 12. 1997	532	I.	–	–

4.5.2 Povodeň v novembri 1998

V roku 1998 bol z hydrologického hľadiska zaujímavý mesiac november v západoslovenskom a východoslovenskom regióne, keď bolo 27 dní, v ktorých boli dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity. Okrem novembra bol pre západoslovenský kraj zaujímavý ešte september a október. Na severnom Slovensku sa podvodne vyskytovali v máji, septembri, októbri a decembri.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný vodný stav zodpovedajúci aspoň I. stupňu povodňovej aktivity počas všetkých mesiacov, okrem júna a decembra. Naproti tomu v strednej a južnej časti stredoslovenského regiónu sa počas celého roka 1998 nevyskytol ani jeden deň, v ktorom by bol ráno o 6.00 hod. zaznamenaný čo len I. stupeň povodňovej aktivity. Vo východoslovenskom regióne bol z celého Slovenska zaznamenaný najväčší počet dní v roku, v ktorých bol dosiahnutý aspoň I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.32. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1998 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	08. 01. 1998	570	I.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	14. 02. 1998	169	I.	72	10d
Veľké Kapušany	Latorica	19. 02. 1998	520	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	12. 03. 1998	556	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	13. 03. 1998	556	I.	–	–
Bardejov	Topľa	21. 04. 1998	260	I.	56	1R
Stropkov	Ondava	21. 04. 1998	264	II.	156	1R
Svidník	Ladomírka	21. 04. 1998	160	I.	105	2R
Veľké Kapušany	Latorica	24. 04. 1998	684	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	25. 04. 1998	774	II.	508	1R
Humenné	Laborec	10. 07. 1998	316	II.	299	2R
Krásny Brod	Laborec	10. 07. 1998	158	I.	67	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	17. 07. 1998	676	I.	329	30d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	08. 08. 1998	658	I.	303	30d
Veľké Kapušany	Latorica	08. 08.1998	662	II.	–	–
Svidník	Ladomírka	03. 10. 1998	170	I.	120	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	06. 10. 1998	732	II.	421	20d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	07. 10. 1998	732	II.	421	20d
Lekárovce	Uh	05. 11. 1998	800	III.	560	1R
Ižkovce	Laborec	06. 11. 1998	798	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	07. 11. 1998	794	III.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	08. 11. 1998	866	III.	755	2R

V čiastkovom povodí Bodrogu sa koncom októbra 1998 vyskytla povodeň, pre ktorú boli charakteristické:

– značný územný rozsah, keď povodeň zasiahla takmer celé územie Zakarpatskej Ukrajiny a časť východného Slovenska,
– pomerne krátky čas trvania,
– nepriaznivé následky, najmä na území Ukrajiny.

Hoci povodeň v čiastkovom povodí Bodrogu na konci októbra a začiatku novembra 1998 z hľadiska štatistickej významnosti nepatrí medzi veľmi významné povodne a jej priemerná doba opakovania presiahla 10 rokov (Latorica), záplavy na Ukrajine spôsobili veľké škody. Povodni predchádzali už v priebehu októbra 1998 vysoké zrážky, ktorých mesačné úhrny na severovýchode Slovenska dosahovali 200 až 250 % dlhodobého priemeru. Zrážky, ktoré prinieslo už v prvej polovici októbra prevládajúce juhozápadné prúdenie a za ním 19. 10. 1998 nasledujúci prechod frontálneho systému postupne nasýtili pôdu v povodí. Ďalší frontálny systém, ktorý zasiahol karpatskú oblasť 27. októbra priniesol výdatné dažde, ktoré pokračovali na dvoch frontálnych vlnách, vytvorených na jeho studenom fronte v dňoch 28. a 29.10. Výdatnejšie dažde zasiahli krajný severovýchod Slovenska, kde za oba dni spadlo 30 až 35 mm. Ešte vyššie dvojdňové úhrny zrážok, pohybujúce sa v rozpätí 50 až 60 mm, zasiahli najmä horné časti povodia Latorice a povodia pravostranných prítokov Tisy. Podobná cirkulačná situácia sa opakovala aj 3. a 4. novembra, kedy frontálny systém a jeho zvlnený front zasiahol karpatskú oblasť v sprievode výdatných zrážok. V týchto dvoch dňoch boli na severovýchode Slovenska zaznamenané úhrny zrážok 35 až 55 mm, ale v hornej časti povodia Uhu na Ukrajine mali zrážky úhrny 40 až 50 mm a v povodiach pravostranných prítokov Tisy a v hornej časti povodia Latorice 135 až 163 mm.

V riečnom systéme Bodrogu bol odtok rozdelený do dvoch na seba nadväzujúcich vĺn. Prvá odtoková vlna bola reakciou povodia na zrážky v dňoch 28. a 29. 10. 1998, ktoré sa v jednotlivých častiach povodiach pohybovali od 10 do 80 mm a nasledujúcu, druhú vlnu spôsobili zrážky v dňoch 3. a 4. 11. 1998. Najmä druhá časť zrážok, počas ktorej sa úhrny pohybovali od 20 až do 180 mm, spôsobila výrazný vzostup prietoku vo všetkých vodných tokoch v povodiach na Zakarpatskej Ukrajine a následne na slovenskom území v Uhu, Laborci, Latorici a Bodrogu. V hornej časti povodia Laborca boli maximálne prietoky vody približne na úrovni prietoku, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok. Zvýšený odtok vody z povodia zadržali vodné nádrže Starina a Zemplínska Šírava.

Prietok vody v Uhu začal výraznejšie stúpať v noci zo 4. na 5. 11.1998. V Užhorode Uh kulminoval 5. 11. o 09:00 hod. pri vodnom stave 295 cm a prietoku vody 1050 $m^3 \cdot s^{-1}$. Hladina rieky následne kulminovala o 14:00 hod. na našom území v profile Lekárovce pri vodnom stave 1057 cm a prietoku 820 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 2 až 5 rokov. Výrazne menší prietok vody v Lekárovciach nespôsobila len samotná transformácia povodňovej vlny vo vodnom toku, ale tiež vyliatie vody z koryta rieky na území Ukrajiny a prietrž ľavostrannej hrádze Uhu na území Slovenska.

Prietoky vody v Latorici a následne v Bodrogu začali výraznejšie stúpať 6. 11. 1998. Vzostup hladiny vody v Bodrogu podporovala povodňová vlna postupujúca z Uhu a tiež spomalený odtok, ktorý zapríčinila zvýšená hladina Tisy na maďarskom území. Na území Ukrajiny v Čope Latorica kulminovala 6. 11. o 23:00 hod. pri vodnom stave 746 cm a prietoku 472 $m^3 \cdot s^{-1}$ a potom aj na našom území v profile Veľké Kapušany pri vodnom stave 798 cm a prietoku 390 $m^3 \cdot s^{-1}$ (približne $Q_{max.10}$) a Bodrog v profile Streda nad Bodrogom kulminoval pri vodnom stave 866 cm a prietoku 630 $m^3 \cdot s^{-1}$ (približne $Q_{max.2}$ až $Q_{max.5}$). Zaznamenané najvyššie vodné stavy prekročili úrovne stanovené pre III. stupeň povodňovej aktivity v Uhu, Laborci, Latorici a Bodrogu. Povodeň na dolných úsekoch vodných tokov

čiastkového povodia Bodrogu na území Slovenska doznievala veľmi pomaly, pretože na území Maďarska pretrvávala vysoká hladina vody v Tise.

Tabuľka 4.33. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v novembri 1998

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Pozorované maximum	
						H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]
						Dátum	Dátum
Lekárovce	Uh	05. 11. 1998	14:00	1057	820	1060 17. 11. 1992	1190 23. 07. 1980
Ižkovce	Laborec	06. 11. 1998	01:00	807	725	859 24. 05. 1978	810 24. 07. 1980
Veľké Kapušany	Latorica	07. 11. 1998	12:00	798	390	846 26. 07. 1980	700 31. 01. 1979
Streda nad Bodrogom	Bodrog	08. 11. 1998	09:00	866	630	936 27. 07. 1980	1200 31. 01. 1979

4.5.3 Povodeň v marci 1999

V polovici februára 1999 bola snehová pokrývka takmer na celom území Slovenska a jej priemerná vodná hodnota sa okrem vyššie uvedených oblastí pohybovala od 20 do 90 mm. SHMÚ podľa dostupných údajov odhadoval vodnú hodnotu snehu v ukrajinskej časti povodia Uhu na 200 mm a povodia Latorice 100 mm. Podľa údajov a výpočtov SHMÚ boli 1. marca 1999 zásoby vody v snehu[3)]:

– v povodí Ondavy s objemom vody 296,71 mil. m^3,
– v povodí Laborca po Humenné 175,25 mil. m^3 a po Vihorlat 200,75 mil. m^3,
– v povodí Bodrogu bez územia Ukrajiny 639,20 mil. m^3,
– v povodí Latorice na území Ukrajiny 502,25 mil. m^3,
– v povodí Uhu na území Ukrajiny 246,25 mil. m^3.

Na začiatku marca 1999 postupovali v západnom prúdení cez územie Slovenska frontálne systémy. Od 3. marca k nám začal prúdiť od juhozápadu teplý vzduch, ktorého prílev ukončil 5. marca prechod zvlneného frontu od juhozápadu. Za ním k nám začal prúdiť po zadnej strane tlakovej níže chladný a vlhký vzduch. Po prechode ďalšieho studeného frontu sa 11. marca rozšíril od severu výbežok tlakovej výše, ktorý ovplyvňoval počasie až do 14. marca. Na začiatku druhej polovice marca 1999 sa nad Slovenskom rozpadával frontálny systém vo vysokom tlaku vzduchu, ktorý zasahoval od Uralu až nad západnú Európu. V ďalších dňoch sa od juhu rozšíril výbežok vyššieho tlaku. V závere marca sa územie Slovenska nachádzalo na prednej strane rozsiahlej oblasti nízkeho tlaku vzduchu rozprestierajúceho sa nad západnou Európou a od juhozápadu k nám prúdil teplý vzduch. Priemerná mesačná teplota vzduchu v marci 1999 dosiahla od 2,5 do 6,9 °C. Po chladnom začiatku mesiaca sa v priebehu 2. a 3. marca oteplilo, 4. marca maximálne teploty vystúpili na 8 až 16 °C. Do konca prvej dekády marca sa postupne ochladzovalo a až od 18. marca do konca mesiaca priemerná denná teplota rástla.

V marci 1999 sa pohybovali mesačné úhrny atmosférických zrážok od 17 do 53 mm, čo predstavuje 51 až 140 % dlhodobého priemeru. Najviac atmosférických zrážok spadlo v prvej dekáde, v perióde od 5. do 9. marca. Dekádne úhrny sa pohybovali od 12 do takmer 50 mm. V ostatných dvoch dekádach sa úhrny zrážok pohybovali do 5 mm. Maximálne denné úhrny zrážok boli zaznamenané 5. marca, kedy napríklad v Kamenici nad Cirochou spadlo 12,5 mm zrážok. V marci 1999 boli zväčša dažďové zrážky.

[3)] Vodná hodnota snehu je výška vrstvy vody, ktorá vznikne roztopením snehovej pokrývky na danom mieste.

Bohaté snehové zásoby, náhle oteplenie sa snehu a zrážková činnosť u nás aj na území Ukrajiny spôsobili vzostup vodných hladín a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity takmer vo všetkých tokoch východného Slovenska. V hydroprognóznych staniciach bol 2. marca 1999 zaznamenaný výrazný vzostup vodných stavov v Ondave (Stropkov, Horovce), na rieke Laborec v stanici Ižkovce, na Latorici vo Veľkých Kapušanoch a na Uhu v Lekárovciach. Takmer súčasne začala stúpať hladina vody aj v samotnom Bodrogu v profile v Strede nad Bodrogom. Topľa, horný úsek Laborca a Uh dosiahli maximálne vodné stavy 6. 3. 1999 a Laborec v Ižkovciach 8. 3. Na Latorici v stanici Veľké Kapušany bol pozorovaný maximálny vodný stav 818 cm dňa 9. 3. Bodrog v Strede nad Bodrogom stúpal až do rána 9. 3., kedy bol vodný stav 936 cm. Vodný stav klesol po otvorení poldra Beša počas 12 hodín o 10 cm na 926 cm, ale po zatvorení poldra začala hladina vody opäť stúpať a maximálny vodný stav 954 cm bol dosiahnutý 12. a 13.marca.Ppočas otvorenia poldra Beša bol zaznamenaný prechodný pokles hladín vody aj v Latorici a v dolnom úseku Laborca. Vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity bol v Latorici, v stanici Veľké Kapušany prekročený počas 9 dní a v Bodrogu, v profile Streda nad Bodrogom počas 14 dní. Povodňovú situáciu v čiastkovom povodí Bodrogu komplikoval vysoký vodný stav v Tise, ktorý spomaľoval odtok zo slovenského úseku Bodrogu a tiež vnútorné vody, ktoré vznikli roztopením snehu a zaplavili ornú pôdu.

Tabuľka 4.34. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v marci 1999

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Veľké Kapušany	Latorica	09. 03. 1999	03:00	818	355	5 – 10R	III.
Humenné	Laborec	05. 03. 1999	06:00	324	317	2R	II.
Lekárovce	Uh	06. 03. 1999	14:00	750	525	1R	II.
Ižkovce	Laborec	08. 03. 1999	17:00	792	580	2R	II.
Stropkov	Ondava	08. 03. 1999	00:00	275	171	2R	II.
Hanušovce	Topľa	07. 03. 1999	15:00	218	111	1R	II.
Horovce	Ondava	08. 03. 1999	21:00	476	416	5R	I.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	12. 03. 1999	16:00	954	795	5R	III.

Tabuľka 4.35. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 1999.

Tabuľka 4.35. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 1999 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	17. 01. 1999	616	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	18. 01. 1999	602	I.	238	50d
Hanušovce nad Topľou	Topľa	06. 03. 1999	200	II.	95	10d
Humenné	Laborec	06. 03. 1999	324	II.	307	2R
Stropkov	Ondava	06. 03. 1999	270	II.	166	2R
Horovce	Ondava	07. 03. 1999	468	I.	408	2R
Lekárovce	Uh	08. 03. 1999	709	II.	487	1R
Ižkovce	Laborec	12. 03. 1999	785	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	13. 03. 1999	954	III.	910	5R
Veľké Kapušany	Latorica	13. 03. 1999	812	III.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	19. 12. 1999	550	I.	–	–

4.5.4 Povodeň na jar roku 2000

V zimnom období roku 2000 došlo v celom povodí Tisy k nahromadeniu nadpriemerných zásob vody v snehu, najmä vo vyšších polohách, ktoré sa napriek otepleniu v polovici februára a začiatkom marca udržali až do začiatku tretej dekády marca. Táto situácia výrazne prispela ku vzniku historickej povodne na maďarskom úseku Tisy. Odtok vody zo snehu začal už v polovici februára a prebiehal v štyroch fázach so stúpajúcou intenzitou v závislosti na množstve zrážok a teplote vzduchu.

K vyvrcholeniu povodňovej situácie na slovenskom území čiastkového povodia Bodrogu došlo v prvej dekáde apríla 2000, kedy na Tise, Bodrogu, Latorici, Topli, Ondave a Toryse došlo k prekročeniu vodných stavov stanovených pre III. stupne povodňovej aktivity. Na ostatných vodných tokoch boli dosiahnuté hladiny na úrovni I. až II. stupňa povodňovej aktivity. Pre povodňové vlny bolo charakteristické ich pomerne dlhodobé trvanie pri menej významných kulminačných prietokoch, najmä v nížinných úsekoch tokov. Na Tise, Bodrogu a Latorici trvali povodňové situácie až 3 mesiace, prakticky od polovice februára do polovice mája 2000.

Počas povodne došlo v dôsledku stretávania sa viacnásobných kulminácií povodňových vĺn na dolnom úseku Tisy v Maďarsku a na Bodrogu k prevýšeniu projektovanej úrovne hladiny 100-ročnej vody. Podobne ako v marci v roku 1999, aj počas jarnej povodne roku 2000 vysoký vodný stav Tisy na maďarskom území spomaľoval odtok zo slovenskej časti povodia Bodrogu, čo si vynútilo zadržiavanie vody v poldri Beša a v retenčných priestoroch nádrží Veľká Domaša a Zemplínska Šírava.

Tabuľka 4.36. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2000.

Tabuľka 4.36. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2000 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	13. 02. 2000	636	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	15. 02. 2000	632	I.	271	40d
Bardejov	Topľa	10. 03. 2000	290	I.	86	2R
Hanušovce	Topľa	10. 03. 2000	240	III.	155	1R
Humenné	Laborec	10. 03. 2000	300	II.	254	1R
Stropkov	Ondava	10. 03. 2000	298	III.	210	2R
Horovce	Ondava	11. 03. 2000	430	I.	270	1R
Bardejov	Topľa	28. 03. 2000	250	I.	45	10d
Humenné	Laborec	28. 03. 2000	272	I.	194	10d
Stropkov	Ondava	28. 03. 2000	270	II.	162	1R
Bardejov	Topľa	30. 03. 2000	270	I.	63	1R
Lekárovce	Uh	31. 03. 2000	728	II.	508	1R
Bardejov	Topľa	02. 04. 2000	250	I.	45	10d
Veľké Kapušany	Latorica	02. 04. 2000	796	III.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	03. 04. 2000	152	I.	70	10d
Bardejov	Topľa	06. 04. 2000	295	I.	92	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	06. 04. 2000	200	II.	115	1R
Humenné	Laborec	06. 04. 2000	287	I.	225	1R
Krásny Brod	Laborec	06. 04. 2000	156	I.	73	2R
Horovce	Ondava	07. 04. 2000	518	II.	319	1R
Ižkovce	Laborec	07. 04. 2000	789	II.	–	–
Michalovce	Laborec	07. 04. 2000	602	II.	211	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	08. 04. 2000	936	III.	–	–

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	08. 04. 2000	796	III.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	09. 04. 2000	936	III.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	09. 04. 2000	796	III.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	31. 12. 2000	610	II.	–	–

4.5.5 Povodeň na jar roku 2001

Pri odchode jarných vôd v roku 2001 bol nevyhnutný väčší rozsah povodňovej aktivity na Východoslovenskej nížine, kde muselo územie Slovenska zvládnuť tranzit povodňových prívalov z Ukrajiny do Maďarska cez rieky Uh, Latorica, Tisa a Bodrog. Vodné toky v povodí Tisy boli od novembra 1998 už po štvrtýkrát postihnuté mimoriadnou povodňovou situáciou. Povodňová aktivita začala prudkým stúpnutím Uhu v noci zo 4. na 5. 3. 2001. Hladiny riek ústiacich do Bodrogu a rieky Tisa kulminovali postupne od 5. do 9. 3. 2001.

Vo väčšine vodomerných staníc v hornej časti povodia Tisy boli na jar 2001 prekročené dovtedy najvyššie pozorované vodné stavy a porovnateľná povodeň sa vyskytla v roku 1888. Záplavy spôsobili mimoriadne vysoké materiálne škody a na Ukrajine i straty na ľudských životoch. V dôsledku preliatia hrádzí došlo na maďarskom území aj k ich pretrhnutiu, a to ľavostrannej hrádze rieky Túr a pravostrannej hrádze Tisy na dvoch miestach pri obci Tarpa. Cez prietrže hrádze Tisy vytieklo na priľahlé územie približne 150 mil. m^3 vody. Povodeň postupne zaplavila nížinné územie a obce na pravom brehu Tisy v Maďarsku a na Ukrajine v oblasti obcí Lipovo, Zvonkovo, Svoboda a Bovtraď. Hrádzami kanálov došlo k vytvoreniu vodnej plochy o rozlohe zhruba 60 km^2, pričom tieto hrádze zabránili rozšíreniu záplavy do oblasti Čopu a ďalej na slovenské územie.

Z hľadiska veľkosti kulminačných prietokov udalosti na Ukrajine a v Maďarsku výrazne dopomohli k bezproblémovému priebehu povodne na území Slovenska. Dlhodobo trvajúce vysoké vodné stavy však namáhali podložie ochranných hrádzí a na ľavostrannej hrádzi Latorice, v miestach, kde boli pri predchádzajúcich povodniach plošné priesaky, boli pozorované deformácie koruny a svahov hrádze. K priaznivému odtoku povodňovej vlny cez Bodrog dopomohla relatívne nízka hladina Bodrogu a Tisy na maďarskej strane. Prispela k tomu aj skutočnosť, že maďarská strana pozitívne reagovala na požiadavku slovenských orgánov ochrany pred povodňami na vyhradenie vodného diela Tiszalök, ktorá bola predložená ráno 5. 3. 2001 ihneď potom, ako prišli správy o katastrofálnej situácii na Ukrajine. Pozitívny vplyv manipulácie na vodnej stavbe v Maďarsku sa prejavil aj pri odtoku povodňovej vlny v Latorici, Bodrogu a Tise v Tokaji, ktorých kulminačné vodné stavy boli aj vďaka tomu nižšie ako pri predchádzajúcich povodniach a napúšťanie poldra Beša nebolo potrebné.

Vodné nádrže v čiastkovom povodí Bodrogu počas povodňovej situácie zachytili celkom 52,4 mil. m^3 vody, z toho Zemplínska Šírava 11 mil. m^3, pričom maximálny prítok bol 450 $m^3 \cdot s^{-1}$ a odtok 120 $m^3 \cdot s^{-1}$, Veľká Domaša 31 mil. m^3, čím transformovala maximálny prítok 350 $m^3 \cdot s^{-1}$ na odtok 50 $m^3 \cdot s^{-1}$ a Starina zachytila objem 8,5 mil. m^3 vody. Vodohospodárske úpravy vykonané na Východoslovenskej nížine počas jarnej povodne v roku 2001 znova splnili svoj účel. Počas povodňovej aktivity sa nevyskytli problémy a nedostatky takého charakteru, ktoré by vážne zasiahli do vykonávaných zabezpečovacích povodňových prác.

4.5.6 Povodeň v júli 2001

Pre povodňovú situáciu na východnom Slovensku v júli 2001 boli charakteristický značný plošný rozsah, pomerne krátky čas trvania a nepriaznivé následky záplav na hospodárske činnosti, vrátane spôsobenia pomerne veľkých povodňových škôd, hlavne na území Prešovského kraja. Ako jednu z hlavných príčin vzniku povodne možno označiť vysokú nasýtenosť povodí, ktoré už neboli schopné akumulovať množstvo spadnutých zrážok.

Počas celého júla 2001 prevažovali zrážky vo forme prehánok s výskytom búrok, ktoré na viacerých miestach sprevádzalo krupobitie. Vo východoslovenskom regióne boli počas júla 2001 zaznamenané len 3 dni bez výskytu zrážok. V prvých dvoch dekádach júla 2001 boli zrážkové úhrny podobné a pohybovali sa v intervale od 10 do 70 mm, s výnimkou Popradu, kde to bolo až 141 mm. Najbohatšia na zrážky bola posledná dekáda júla, s úhrnmi od 32 do 175 mm. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali od 78 do 259 mm, čo predstavuje 100 až 324 % dlhodobého priemeru. Najvyššie úhrny zrážok boli zaznamenané v oblasti Tatier, kde sa pohybovali od 250 do 490 mm. Najvyšší mesačný úhrn 492 mm bol zaznamenaný v Podspádoch, na severnej strane Tatier. Nadpriemerné úhrny zrážok boli zaznamenané v lokalitách okolo Starej Ľubovne, severne od Bardejova, Medzilaboriec, Vranova nad Topľou a Humenného, kde úhrny predstavovali dvojnásobok priemerného dlhodobého mesačného úhrnu. Júl 2001 bol vyhodnotený ako zrážkovo nadnormálny, na juhovýchode východoslovenského regiónu ako normálny a vo vyššie spomenutých lokalitách až ako mimoriadne nadnormálny.

Od 22. do 27. júla 2001 počasie na Slovensku ovplyvňovala samostatná výšková tlaková níž nad Balkánom a východnými Karpatmi a práve v tomto období na východnom Slovensku padlo najviac zrážok, keď napr. v Podspádoch boli každý deň úhrny nad 20 mm. Podobne vo Vranove nad Topľou, kde 24. a 25. júla spadlo 110 mm, pričom dlhodobý mesačný priemer bol 83 mm a v tých istých dňoch v Strážskom108 mm.

V 3. dekáde júla 2001 boli vo väčšine vodných tokov východného Slovenska (s výnimkou Bodvy a Hnilca) prekročené vodné stavy stanovené pre II. alebo III. stupeň povodňovej aktivity. Voda sa na viacerých úsekoch vyliala z korýt riek, zaplavovala priľahlé územia a spôsobovala povodňové škody.

Tabuľka 4.37. Kulminačné vodné stavy a prietoky počas povodne v júli 2001

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Veľké Kapušany	Latorica	30. 07. 2001	06:00	632	91	30d	II.
Krásny Brod	Laborec	25. 07. 2001	07:00	330	370	100R	III.
Humenné	Laborec	25. 07. 2001	17:00	442	500	10R	III.
Michalovce	Laborec	26. 07. 2001	15:00	557	155	1R	I.
Lekárovce	Uh	26. 07. 2001	06:00	680	300	0,5 R	I.
Svidník	Ondava	25. 07. 2001	08:00	330	296	50R	I.
Svidník	Ladomírka	25. 07. 2001	08:00	138	78	2R	I.
Stropkov	Ondava	25. 07. 2001	11:00	354	235	5R	III.
Bardejov	Topľa	28. 07. 2001	07:00	280	76	2R	I.
Hanušovce	Topľa	26. 07. 2001	00:30	258	175	2R	III.
Horovce	Ondava	26. 07. 2001	18:00	504	315	2R	II.
Streda n/B.	Bodrog	30. 07. 2001	15:00	708	354	30d	II.

Tabuľka 4.38. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2001.

Tabuľka 4.38. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2001 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	01. 01. 2001	620	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	02. 01. 2001	600	I.	280	40d
Veľké Kapušany	Latorica	12. 02. 2001	590	I.	–	–
Ižkovce	Laborec	06. 03. 2001	788	II.	–	–
Lekárovce	Uh	06. 03. 2001	918	III.	523	1R
Veľké Kapušany	Latorica	07. 03. 2001	772	III.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	08. 03. 2001	772	III.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	09. 03. 2001	832	III.	576	1R
Krásny Brod	Laborec	25. 07. 2001	300	III.	–	–
Stropkov	Ondava	25. 07. 2001	270	II.	162	1R
Svidník	Ladomírka	25. 07. 2001	138	I.	78	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	26. 07. 2001	252	III.	167	2R
Horovce	Ondava	26. 07. 2001	402	I.	256	1R
Lekárovce	Uh	26. 07. 2001	680	I.	305	10d
Michalovce	Laborec	27. 07. 2001	545	I.	223	2R
Bardejov	Topľa	28. 07. 2001	280	I.	75	1R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	30. 07. 2001	706	II.	378	20d
Veľké Kapušany	Latorica	30. 07. 2001	632	II.	–	–
Lekárovce	Uh	10. 11. 2001	766	II.	351	10d
Veľké Kapušany	Latorica	13. 11. 2001	604	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	14. 11. 2001	604	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	15. 11. 2001	620	I.	267	40d

4.5.7 Povodeň na konci zimy 2001/2002

Zima 2001/2002 bola z hľadiska zásob vody v snehovej pokrývke na východnom Slovensku priemerná. December 2001 bol ako celok zrážkovo podnormálny, na juhu regiónu silne podnormálny. V čiastkovom povodí Bodrogu, okrem dolnej časti povodia, sa súvislá snehová pokrývka vytvorila v polovici decembra 2001. V januári 2002 sa atmosférické zrážky vyskytovali vo forme snehu, od polovice januára padali zmiešané zrážky a v závere mesiaca boli zaznamenávané zrážky vo forme mrholenia a občasného dažďa. Na území regiónu ležala súvislá snehová pokrývka do začiatku poslednej dekády januára, počas ktorej začala prevažovať nesúvislá pokrývka. Maximálne hodnoty zásob vody v snehu boli od 2. 1. do 28. 1. 2002. V prvej dekáde februára už prevažovala len nesúvislá snehová pokrývka a sneh sa udržal do konca zimy iba vo vyšších polohách.

V dôsledku oteplenia a topenia sa snehu boli na Latorici a Bodrogu na konci januára 2002 zaznamenané menej významné vzostupy vodných hladín. Vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity bol na Latorici prekročený 29. 1. 2002 a na Bodrogu 1. 2. 2002. Povodňová situácia trvala až do 15. marca v Latorici a do 18. marca v Bodrogu. Maximálny vodný stav na Latorici vo Veľkých Kapušanoch 642 cm bol pozorovaný 15. 2. 2002 o 02:00 pri prietoku Q = 192 $m^3 \cdot s^{-1}$ a na Bodrogu v Strede nad Bodrogom bol 16. 2. 2002 o 12:00 pri prietoku Q = 374 $m^3 \cdot s^{-1}$ zaznamenaný vodný stav 703 cm, čo v obidvoch staniciach zodpovedalo II. stupňu povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.39. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2002.

Tabuľka 4.39. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2002 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Streda nad Bodrogom	Bodrog	16. 02. 2002	700	II.	370	20d
Veľké Kapušany	Latorica	16. 02. 2002	642	II.	–	–
Bardejov	Topľa	19. 07. 2002	260	I.	37	10d
Veľké Kapušany	Latorica	18. 11. 2002	516	I.	–	–

4.5.8 Povodeň na konci marca a začiatku apríla 2003

V dôsledku oteplenia, topenia sa snehu a tiež vplyvom lokálnych zrážok začiatkom apríla 2003 boli na Latorici a Bodrogu zaznamenané menšie vzostupy hladín vody. V stanici Veľké Kapušany na Latorici bol pozorovaný vodný stav vyšší ako je vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity od 14. marca do 8. apríla 2003. Hladina vody kulminovala 2. apríla o 14:00 pri vodnom stave 588 cm, čo zodpovedá prietoku 112 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený počas 20 dní v priebehu jedného roka.

V dôsledku topenia sa snehu došlo k zvýšeniu hladín vnútorných vôd vo Východoslovenskej nížine a bolo nevyhnutné zabezpečiť čerpanie vody z územia, na ktorého zabezpečenie bol vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity na čerpacích staniciach. Správca vodohospodársky významných vodných tokov vývoj povodňovej situácie neustále sledoval a tiež vykonával opatrenia na uvoľňovanie ľadových zátarás. Na zabezpečenie prietokovej kapacity kanálovej siete bolo potrebné odstraňovať snehové záveje.

Na Bodrogu v profile vodomernej stanice Streda nad Bodrogom vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity 21. marca a okrem týždňového poklesu medzi 23. až 30. marcom trval do 4. apríla 2003. Aj v Strede nad Bodrogom hladina kulminovala 2. apríla, kulminácia nastala o 8:00 hod. pri prietoku vody 271 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá približne 30-dennému prietoku vody. Po tejto epizóde už v priebehu roku 2003 vodný stav v žiadnej vodomernej alebo vodočetnej stanici čiastkového povodia Bodrogu neprekročil výšku stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.40. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2003 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Streda nad Bodrogom	Bodrog	22. 03. 2003	608	I.	254	40d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	01. 04. 2003	618	I.	265	40d
Veľké Kapušany	Latorica	02. 04. 2003	588	I.	–	–

V piatok 6. 6. 2003 v poludňajších hodinách došlo k prietrži mračien v severozápadnej časti okresu Bardejov. Prívalové vody z lúk a polí nad obcami Gaboltov, Richvald, Kľušov, Lukov, Janovce, Tročany, Bartošovce a Raslavice spôsobili, že cestné priepusty kapacitne nestačili previesť vodu z rigolov do tokov a došlo k vyliatiu vody a následnému zaneseniu miestnych a štátnych komunikácií bahnom a kamením. Starostovia obcí vyhlásili III. stupeň povodňovej aktivity. Odstránenie nánosov z miestnych komunikácií a čistenie priepustov a rigolov vykonávali obce. Opakovane došlo k takejto situácii 11. 6. 2003 v obciach Kľušov, Richvald, Šiba, Tročany a Janovce. Výdatná búrková činnosť 18. 7. 2003 spôsobila prudké stúpnutie hladiny vody na toku Šibská voda v Bardejove a časti Bardejovská Zábava, k poškodeniu pravého brehu a jeho odplaveniu. V dôsledku toho bola ohrozená miestna komunikácia a rodinné domy na ulici Pod lipkou. Po zhodnotení vzniknutej situácie bola

zabezpečená stabilizácia svahu lomovým kameňom a prečistenie koryta toku od nánosov s ich odvezením, pričom na práce boli nasadené dopravné prostriedky a mechanizmy miestnych podnikateľov.

4.5.9 Výskyt povodní v roku 2004

V roku 2004 sa v čiastkovom povodí Bodrogu vyskytli dve povodňové epizódy, prvá na začiatku jari a druhá v júli. Tabuľka 4.41. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2004.

Tabuľka 4.41. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2004 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	12. 02. 2004	522	I.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	18. 03. 2004	200	II.	115	1R
Stropkov	Ondava	18. 03. 2004	234	I.	107	10d
Humenné	Laborec	19. 03. 2004	260	I.	158	10d
Lekárovce	Uh	20. 03. 2004	640	I.	425	10d
Ižkovce	Laborec	21. 03. 2004	711	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	24. 03. 2004	696	II.	–	–
Michalovce	Laborec	27. 03. 2004	553	I.	156	1R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	27. 03. 2004	808	III.	536	1R
Veľké Kapušany	Latorica	14. 05. 2004	548	I.	–	–
Bardejov	Topľa	30. 07. 2004	372	III.	207	20R
Humenné	Laborec	30. 07. 2004	250	I.	145	10d
Stropkov	Ondava	30. 07. 2004	278	II.	148	1R
Svidník	Ladomírka	30. 07. 2004	130	I.	68	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	31. 07. 2004	288	III.	235	5R
Horovce	Ondava	31. 07. 2004	638	III.	558	10R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	02. 08. 2004	647	I.	297	30d
Veľké Kapušany	Latorica	02. 08. 2004	548	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	18. 11. 2004	550	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	07. 12. 2004	585	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	31. 12. 2004	512	I.	–	–

4.5.10 Povodeň na začiatku jari 2004

Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke boli vo východoslovenskom regióne zaznamenané v prvej dekáde marca 2004, pričom boli na väčšine územia nadpriemerné v porovnaní s maximálnymi vodnými hodnotami snehu v období rokov 1990 až 2004. Súvislá snehová pokrývka sa na celom území udržala do 12. 3. 2004.

V marci 2004 sa pohybovali mesačné úhrny atmosférických zrážok od 8 do 59 mm, čo predstavovalo 25 až 175 % dlhodobého priemeru, ale v podstate bol mesiac marec zrážkovo takmer normálny. Na zrážky bola najbohatšia tretia dekáda mesiaca, kedy sa dekádne úhrny pohybovali v intervale od 8 do 57 mm. Na zrážky najvýdatnejším obdobím v mesiaci bolo obdobie od 25. do 27. marca 2004. Najmenej zrážok bolo v druhej dekáde marca, kedy bol zaznamenaný maximálny dekádny úhrn 2,8 mm. Na začiatku mesiaca sa vyskytovalo aj sneženie, ale potom boli zrážky už len vo forme dažďa.

Povodňová situácia nastala vplyvom oteplenia od 10. 3. 2004, následného topenia sa naakumulovaných snehových zásob a v poslednej dekáde marca pribudli ešte výdatné dažde.

Snehové zásoby a následná zrážková činnosť u nás a na území Ukrajiny spôsobili výrazný vzostup vodných hladín takmer vo všetkých tokoch východného Slovenska. V čiastkovom povodí Bodrogu bol najvýraznejší vzostup hladiny zaznamenaný v Bodrogu, v ktorom vodný stav v stanici Streda nad Bodrogom prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity 19. 3., dňa 21. 3. bolo zaznamenané prekročenie úrovne stanovenej pre II. stupeň povodňovej aktivity a úroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity hladina vody presiahla 25. 3. 2004. Bodrog v stanici Streda nad Bodrogom kulminoval 26. 3. 2004 pri vodnom stave 809 cm a hladina klesla pod úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity až 14. apríla 2004. Latorica už pred príchodom jarnej povodne dvakrát prekročila v stanici Veľké Kapušany úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity, prvý raz v dňoch od 10. do 13. februára a potom v období medzi 1. a 7. marcom 2004. Ďalší vzostup vodného stavu Latorice vo Veľkých Kapušanoch začal 17. marca 2004 a kulminácia nastala 24. 3. pri vodnom stave 696 cm. Úroveň stanovená pre I. stupeň povodňovej aktivity bola v Latorici prekročená až do 14. apríla 2004. Vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity presahovali aj hladiny Tople, Laborca a Uhu.

4.5.11 Povodeň v júli 2004

V sobotu 24. júla 2004 na naše územie postúpil studený front, ktorý sa 25. júla začal nad územím Slovenska vlniť a veľmi pomaly postupoval na východ. V ďalších dňoch od 26. do 28. júla sa zvlnený studený front presunul nad Ukrajinu, pričom svojím oblačným a zrážkovým poľom výraznejšie ovplyvňoval počasie na východnom Slovensku. Od stredy 28. júla do konca obdobia sa nad Rumunskom a Ukrajinou udržiavala tlaková níž, okolo ktorej prúdil nad východné Slovensko veľmi vlhký vzduch. Mesačné úhrny zrážok v júli 2004 sa pohybovali v intervale od 69 do 280 mm, čo predstavuje 89 až 326 % dlhodobého normálu. Júl 2004 bol v celom východoslovenskom regióne zrážkovo mimoriadne nadnormálny, prípadne silne nadnormálny, len v Košiciach, Orechovej a Vysokej nad Uhom bol normálny.

V prvej a druhej dekáde júla 2004 boli denné úhrny zrážok do 30 mm. V poslednej dekáde začalo intenzívne pršať, hlavne od 26. júla, čo spôsobilo miestami povodne. Najvyššie denné úhrny zrážok boli zaznamenané 27. júla v Kamenici nad Cirochou (80,3 mm), Stropkove (70,2 mm), Prešove (65,5 mm) a v Spišských Vlachoch (64,0 mm). V týchto staniciach, s výnimkou Prešova, neboli takéto vysoké denné úhrny zaznamenané od roku 1961. Na východnom Slovensku v júli najmenej pršalo vo Vysokej nad Uhom, kde dosiahol maximálny denný úhrn zrážok 27. júla výšku 23,1 mm. Búrková činnosť sprevádzaná krupobitím sa vyskytovala prevažne v druhej a tretej dekáde mesiaca. V druhej dekáde prevažovali dažďové prehánky a v tretej dekáde sa vyskytoval dážď aj prehánky.

V dôsledku spadnutých zrážok v dňoch 26. 7. až 29. 7. sa vo východoslovenských vodných tokoch vytvorili povodňové vlny, ktoré mali v niektorých tokoch viacero vrcholov. Okrem povodia Bodvy povodne zasiahli všetky povodia východoslovenského regiónu. Na väčšine vodných tokov povodňové vlny kulminovali 30. 7. 2004, výnimkou boli horné časti povodí Tople a Cirochy, v ktorých boli kulminácie zaznamenané už o deň skôr, 29. júla. Vo vodných tokoch hornej časti povodia Laborca boli zaznamenané kulminácie prietokov, ktoré veľkosťou zodpovedali prietokom vody s priemernou dobou opakovania raz za 2 až 5 rokov, s výnimkou vodomernej stanice na Laborci Krásny Brod, v ktorej kulminácia dosiahla veľkosť prietoku, aký môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za 5 až 10 rokov a vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity. Vo vodomernej stanici Humenné vodný stav v Laborci prevýšil úroveň určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity. V povodí Tople boli zaznamenané kulminácie zodpovedajúce 5 až 10 ročnému prietoku. Na prítokoch Tople Kamenec a Medziansky potok dosahovali kulminácie veľkosť 10 až 20-ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Bardejov bol prekročený II. a vo

vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou III. stupeň povodňovej aktivity. V hornej časti povodia Ondavy boli dosiahnuté kulminácie zodpovedajúce 2 až 5-ročnému prietoku vody . Zrážkovou činnosťou boli zasiahnuté najmä ľavostranné prítoky Ondavy, v ktorých boli zaznamenané kulminácie zodpovedajúce 10-ročnému prietoku vody. Vo vodomerných staniciach Stropkov a Horovce na Ondave bol prekročený III. stupeň povodňovej aktivity. Meteorologická a hydrologická situácia v povodí Ondavy spôsobila vzostup hladín v Bodrogu a Latorici, kde boli prekročené vodné stavy stanovené pre I. stupne povodňovej aktivity. V Latorici vo vodomernej stanici Veľké Kapušany povodeň kulminovala pri vodnom stave 548 cm a v Bodrogu vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom pri vodnom stave 657 cm. V povodiach Uhu a Latorice neboli zaznamenané žiadne veľké úhrny zrážok a z toho dôvodu ani povodňové vlny.

Tabuľka 4.42. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu koncom júla 2004

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$	Prietok vody	
			[cm]	[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Medzilaborce	Vydranka	30. 07. 2004 13:00	145	13,5	
Krásny Brod	Laborec	30. 07. 2004 13:00	167	98	5 – 10
Jabloň	Výrava	30. 07. 2004 07:00	203	22,5	1
Koškovce	Laborec	30. 07. 2004 02:00	218	86	1
Udavské	Udava	30. 07. 2004 05:00	202	34	1
Starina	Stružnica	29. 07. 2004 23:00	149	28,5	5
Starina	Cirocha	30. 07. 2004 14:00	100	41	1 – 2
Snina	Cirocha	30. 07. 2004 17:00	178	69	1 – 2
Snina	Pčolinka	29. 07. 2004 21:00	110	30,5	2 – 5
Humenné	Laborec	30. 07. 2004 05:00	369	290	2
Michalovce – Stráňany	Laborec	30. 07. 2004 18:00	113	5,2	
Michalovce – Žabany	Šíravský kanál	31. 07. 2004	360		
Jovsa	Jovsanský potok	30. 07. 2004 02:00	29	0,7	
Michalovce – Meďov	Laborec	30. 07. 2004 06:00	264	68	
Ulič	Ulička	30. 07. 2004 01:00	104	16,0	1
Lekárovce	Uh	30. 07. 2004 18:00	232	105	
Remetské Hámre	Okna – náhon	29. 07. 2004 02:00	31	0,2	
Remetské Hámre	Okna	29. 07. 2004 22:00	122	1,6	
Sobrance	Sobranecký potok	30. 07. 2004 02:00	53	0,7	
Ižkovce	Laborec	31. 07. 2004 06:00	528	140	1
Veľké Kapušany	Latorica	01. 08. 2004 18:00	548	85	
Gerlachov	Topľa	29. 07. 2004 01:00	147	66	5
Bardejov	Topľa	29. 07. 2004 02:00	330	170	10
Kľušovská Zábava	Šibská voda	29. 07. 2004 02:00	240	11,5	1
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	30. 07. 2004 04:00	251	82	10
Giraltovce	Radomka	30. 07. 2004 08:00	240	38	5
Marhaň	Topľa	30. 07. 2004 21:00	569	190	5
Hanušovce nad Topľou	Medziansky potok	30. 07. 2004 08:00	177	44	20
Hanušovce nad Topľou	Topľa	31. 07. 2004 04:00	284	205	2 – 5
Svidník	Ondava	30. 07. 2004 07:00	232	91	2 – 5
Svidník	Ladomírka	30. 07. 2004 07:00	116	50,5	1
Stropkov	Ondava	30. 07. 2004 10:00	349	230	5
Jasenovce	Oľka	30. 07. 2004 09:00	578	105	10
Hencovce	Ondava	31. 07. 2004 07:00	602	240	2
Horovce	Ondava	31. 07. 2004 11:00	618	538	10
Zemplínsky Branč	Chlmec	28. 07. 2004 10:00	196	1,30	
Streda nad Bodrogom	Bodrog	01. 08. 2004 07:00	657	309	
Michaľany	Roňava	28. 07. 2004 10:00	300	8,8	

Počas povodne v júli 2004 spôsobili zvýšené prietoky na neupravených úsekoch tokov podmytie brehov a vznik výmoľov. Na upravených tokoch boli poškodené priepadové hrany stupňov, narušené opevnenia brehov, priečne stavby a na nápustnom objekte VS Zemplínska Šírava voda odplavila nahádzku vybudovanú z lomového kameňa. Drobné vodné toky sa vylievali z korýt a po povodni boli na mnohých úsekoch zanesené nánosmi.

Dňa 29. 7 2004 o 10,00 hod. vyhlásil prednosta KÚŽP Prešov na návrh SVP, š. p. II. SPA na VS Veľká Domaša a na rieke Topľa v okresoch Bardejov, Svidník a Vranov nad Topľou. V dňoch 29. a 30. júla 2004 povodne zasiahli územie okresu Bardejov, v ktorom spôsobili záplavy v 43 obciach, v okrese Vranov nad Topľou bolo povodňami postihnutých 22 obcí, v územnom obvode Stropkov povodne postihli 17 obcí. V obci Bačkov sa 26. 7. 2004 vylial Bačkovský potok z koryta v blízkosti rómskej osady, ktorá je nelegálne vybudovaná v záplavovom území, a následne bolo 26 osôb evakuovaných a núdzovo ubytovaných v priestoroch základnej školy, ktoré zabezpečil miestny obecný úrad. Na Roňave v katastrálnom území obce Michaľany bolo nutné odstraňovať zátarasy pri cestnom moste cesty III. triedy Michaľany – Kazimír a v obci voda zaplavila verejné studne. V obci Slivník voda zaplavila pivnice rodinných domov, ihrisko a poľnohospodárske pozemky. Dňa 28. 7. 2004 sa Topľa vyliala na terén v katastrálnych územiach obcí Jastrabie, Vyšný Žipov, Ďurďoš, Remeniny, Bystré, Čaklov, Soľ, Vechec a Komárany, pričom voda zaplavila pivnice 100 rodinných domov a 30. 7. 2004 Topľa zaplavila poľnohospodársku pôdu. V obci Kolbovce povodeň 31. 7. 2004 strhla plynové potrubie a prípojky.

Z dôvodu stúpajúcej tendencie vodnej hladiny Ondavy 29. 7. 2004 v nočných hodinách SVP, š. p., zvyšoval v katastrálnom území obce Zemplínske Hradište ukladaním pieskových vriec korunu pravobrežnej hrádze Ondavy v km 9,0 – 9,7, v lokalite čerpacej stanice Július. Ondava mala 29. júla o 6:00 hod. v profile Horovce vodný stav 510 cm a do polnoci hladina stúpla o 78 cm a kulminovala. V najkritickejšom mieste ochrannej hrádze voda preliala jej korunu a následne došlo k deštrukcii vzdušného svahu a pretrhnutiu celej hrádze. Šírka otvoru prietrže hrádze sa postupne zväčšila na cca 90 m. Prívalová vlna z miesta prietrže hrádze zaplavila 3920 ha pôdy a voda zaplavila časti intravilánov 7 obcí (Bracovce, Falkušovce, Kačanov, Markovce, Malčice, Petrikovce a Oborín) s počtom 1367 postihnutých osôb. Prívalová vlna postupovala po kanálovej sieti smerom k ČS Kamenná Moľva. Otvor na brehovej čiare sa podarilo uzatvoriť 3. 8. 2004 o 18. hodine vo výške 30 cm nad úrovňou hladiny Ondavy, pričom na prehradenie prietrže bolo treba použiť 2620 t lomového kameňa. Práce na prehrádzke na brehovej čiare Ondavy boli dokončené 6. 8. 2004 a pretekanie vody cez prietrž hrádze bolo zastavené.

Na ČS Július vznikol 31. 7. 2004 o 07:30 hod. na vzdušnej päte hrádze výver priemeru 20 cm, cez ktorý intenzívne prúdila voda a okolo neho sa vytvorilo 5 menších výverov. Výver bol podchytený o 08:15 hod. vytvorením kruhového bazénu priemeru 5 m a výšky 1,3 m, na čo bolo potrebné uložiť v krátkom čase 1000 vriec naplnených pieskom.

4.5.12 Výskyt povodní v roku 2005

V roku 2005 bolo na Slovensku celkove 122 dní, v ktorých bol o 06:00 hod. v niektorej hydroprognóznej stanici dosiahnutý minimálne I. stupeň povodňovej aktivity, čo bol za predchádzajúcich 16 rokov, od roku 1990 druhý najvyšší počet dní so stupňom povodňovej aktivity. Vo východoslovenskom regióne bol v roku 2005 zaznamenaný najväčší počet dní v roku, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený vodný stav stanovený pre niektorý zo stupňov povodňovej aktivity.

V čiastkovom povodí Bodrogu sa v januári 2005 vyskytol len 1 deň (2. 1. Latorica vo Veľkých Kapušanoch) a vo februári 3 dni s I. stupňom povodňovej aktivity na Latorici (26. až

29. 1.). V marci 2005 bolo v čiastkovom povodí Bodrogu zaznamenaných 17 dní, v ktorých vodný stav v niektorej z hydroprognóznych staníc dosiahol alebo prekročil I. stupeň povodňovej aktivity (Laborec), I. a II. stupeň povodňovej aktivity (Latorica) a Bodrog a v staniciach na Ondave a Topli boli zaznamenané všetky tri stupne povodňovej aktivity, od prvého po tretí. V apríli a máji sa vyskytli stupne povodňovej aktivity v každom dni mesiaca, a dokonca na Latorici sa v týchto mesiacoch každý deň vyskytol I. a II. stupeň povodňovej aktivity. V apríli 2005 tak bolo 30 dní so stupňom povodňovej aktivity okrem Latorice aj na Bodrogu. V máji bolo zaznamenaných 31 dní so stupňom povodňovej aktivity, na Topli s prvým, na Latorici, Laborci a Ondave s prvým a druhým stupňom a na Bodrogu a Uhu so stupňami povodňovej aktivity od prvého po tretí. Jún 2005 mal 13 dní so stupňami povodňovej aktivity, na Topli s prvým a na Latorici, Bodrogu a Ondave s prvým a druhým stupňom povodňovej aktivity. V auguste 2005 sa vyskytli povodňové situácie v 12 dňoch, a to na Ondave s prvým, na Topli s prvým a druhým a nakoniec, v decembri 2005 to bolo 6 dní iba s I. stupňom povodňovej aktivity na Latorici a Laborci. Tabuľka 4.43. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2005.

Tabuľka 4.43. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2005 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	02. 01. 2005	510	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	01. 3. 2005	554	I.	–	–
Humenné	Laborec	19. 03. 2005	271	I.	171	10d
Stropkov	Ondava	19. 03. 2005	285	III.	155	1R
Bardejov	Topľa	19. 03. 2005	292	I.	88	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	19. 03. 2005	234	III.	170	2R
Horovce	Ondava	20. 03. 2005	427	I.	362	2R
Humenné	Laborec	19. 05. 2005	350	II.	274	1R
Stropkov	Ondava	19. 05. 2005	256	II.	126	1R
Ižkovce	Laborec	20. 05. 2005	792	II.	–	–
Horovce	Ondava	20. 05. 2005	525	II.	453	5R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	20. 05. 2005	182	I.	95	10d
Lekárovce	Uh	20. 05. 2005	828	III.	614	1R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	22. 05. 2005	854	III.	627	1R
Veľké Kapušany	Latorica	22. 05. 2005	748	II.	–	–
Horovce	Ondava	22. 05. 2005	365	I.	312	1R
Stropkov	Ondava	11. 06. 2005	268	II.	138	1R
Bardejov	Topľa	11. 06. 2005	263	I.	58	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	11. 06. 2005	181	I.	94	10
Veľké Kapušany	Latorica	15. 06. 2005	520	I.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	09. 08. 2005	170	I.	86	10d
Horovce	Ondava	17. 08. 2005	352	I.	302	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	17. 08. 2005	208	II.	128	1R
Humenné	Laborec	29. 12. 2005	270	I.	158	10d
Veľké Kapušany	Latorica	31. 12. 2005	543	I.	–	–

4.5.13 Povodeň v marci 2005

V marci 2005 sa snehová pokrývka vyskytovala prakticky na celom území východného Slovenska a jej priemerná vodná hodnota sa v polovici mesiaca pohybovala od 30 do 190 mm. Podľa dostupných údajov priemerná vodná hodnota snehu v ukrajinskej časti povodia rieky Uh bola 85 mm a Latorice 88 mm. Prvé oteplenie v roku 2005 nastalo

v dňoch okolo 14. Marca 2005. Výraznejšie sa oteplilo v období medzi 17. a 19. marcom 2005, keď maximálne denné teploty vzduchu vystúpili na 17,6 °C, následkom čoho sa zásoby vody v snehovej pokrývke znižovali a odtok vody sa zvyšoval. Potom sa v dňoch od 20. do 24. 3. výrazne ochladilo. Nízke teploty spomalili topenie snehu a tiež znížili odtok. V ďalších dňoch sa začalo opäť postupne otepľovať, čo spôsobilo ďalšie ubúdanie snehových zásob.

Bohaté snehové zásoby, tekuté zrážky a oteplenie na východnom Slovensku a na území Ukrajiny spôsobili vzostupy vodných hladín a prekročenia vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity takmer na všetkých vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu. Vzostup vodných hladín nastal už 17. 3. 2005 vo večerných hodinách, pričom najvýraznejší vzostup bol zaznamenaný v hydroprognóznych staniciach na Topli a Ondave, kde boli dosiahnuté III. stupne povodňovej aktivity. Úrovne určené pre II. stupeň povodňovej aktivity prekročili vodné stavy aj v tokoch Latorica a Bodrog. Latorica začala v stanici Veľké Kapušany stúpať 19. 3. a Bodrog v Strede nad Bodrogom 20. 3. 2005. V obidvoch vodomerných staniciach mali povodne prvý vrchol 22. 3. v priebehu dňa, Latorica vo Veľkých Kapušanoch pri vodnom stave 650 cm a Bodrog v Strede nad Bodrogom pri hladine na úrovni 710 cm. Potom nastal v dôsledku ochladenia mierny a prechodný pokles vodných hladín. Po výraznejšom oteplení hladiny obidvoch vodných tokov znovu začali stúpať a Latorica vo Veľkých Kapušanoch kulminovala počas prechodu druhej časti povodňovej vlny 31. 3. 2005 pri vodnom stave 680 cm a Bodrog dosiahol v Strede nad Bodrogom maximálny vodný stav 776 cm. Vo väčšine vodných tokov čiastkového povodia Bodrogu boli roku 2005 maximálne prietoky počas marcových povodní veľkosti, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.44. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v marci 2005

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Veľké Kapušany	Latorica	31. 03. 2005 22:00	681	II.	220	2 – 5R
Krásny Brod	Laborec	19. 03. 2005 02:00	114		40	1 – 2R
Snina	Cirocha	19. 03. 2005 03:00	143		41,3	1R
Humenné	Laborec	19. 03. 2005 08:00	279	I.	182	1R
Michalovce	Laborec	20. 03. 2005 05:00	233		53,8	20d
Lekárovce	Uh	19. 03. 2005 17:00	603	I.	392	< 1R
Ižkovce	Laborec	30. 03. 2005 06:00	663		207	20d
Svidník	Ondava	19. 03. 2005 05:00	206	II.	70,4	2R
Svidník	Ladomírka	19. 03. 2005 06:00	125		34,5	< 1R
Stropkov	Ondava	19. 03. 2005 06:00	292	III.	162	2R
Bardejov	Topľa	19. 03. 2005 04:00	299	I.	96,8	2 – 5R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	19. 03. 2005 14:00	243	III.	181	2 – 5R
Horovce	Ondava	20. 03. 2005 06:00	427	I.	362	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	31. 03. 2005 22:00	776	II.	480	1R

4.5.14 Povodne v apríli a máji 2005

V období od 20. 4. do 19. 5. 2005 sa vyskytli tri dni, v ktorých výrazné zrážky zasiahli väčšinu územia východného Slovenska a zakarpatskej Ukrajiny, ale všeobecne boli v zrážkomerných staniciach zaznamenané relatívne vysoké úhrny zrážok. V povodí Laborca bol v dňoch od 19. do 30. 4 zaznamenaný v Habure úhrn zrážok vo výške 215,5 mm, v Osadnom 224,1 mm, v Humennom 206,9 mm a v Runine v povodí Uličky až 235,7 mm. V povodí Ondavy namerali v stanici Horovce počas rovnakého obdobia úhrn zrážok vo výške 195,9 mm, v Nižnom Komárniku 166,5 mm, Nižnej Polianke 161,8 mm a v povodí Tople v Banskom 203,3 mm, Čaklove 185,0 mm a Regetovke 183,8 mm.

Počas apríla 2005 boli najvyššie denné úhrny zrážok zaznamenané 25. 4., keď napríklad v Remetských Hámroch zaznamenali úhrn zrážok vo výške 43,3 mm, v Kolbasove 32,0 mm alebo v Banskom 39,6 mm. V máji bol na zrážky bohatý 3. 5., počas ktorého namerali napríklad v Malcove 43,2 mm, Cigeľke 21,3 mm, Nižnej Polianke 20,6 mm, Regetovke 23,3 a Čaklove 29,0 mm. Ďalším na zrážky ešte bohatším májovým dňom bol 18. 5., keď v Kolbasove a Horovciach zaznamenali 41,9 mm, v Snine 41,2 mm, Humennom 40,5 mm, 39,8 mm bolo v Zboji, 39,7 mm v Runine, 36,8 mm v Habure alebo 35,7 mm v Krásnom Brode.

Spadnuté zrážky spôsobili v tokoch čiastkového povodia Bodrogu tri povodňové vlny. Maximálne prietoky a vodné stavy počas povodní v apríli a máji 2005 obsahuje Tabuľka 4.45.

Tabuľka 4.45. Kulminačné prietoky a vodné stavy počas povodní v apríli a máji 2005

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Veľké Kapušany	Latorica	01. 05. 2005 06:00	684	II.	–	–
		07. 05. 2005 16:00	654	II.	–	–
		22. 05. 2005 07:00	751	III.	–	–
Krásny Brod	Laborec	19. 05. 2005 16:00	171	I.	94,7	5 – 10R
Snina	Cirocha	19. 05. 2005 00:00	211	I.	105	2 – 5R
Humenné	Laborec	28. 04. 2005 12:00	253	I.	149	< 1R
		19. 05. 2005 08:00	369	II.	299	2R
Michalovce	Laborec	30. 04. 2005 05:00	449	–	127	< 1R
		05. 05. 2005 17:00	384	–	108	< 1R
		20. 05. 2005 11:00	480	–	135	1R
Lekárovce	Uh	27. 04. 2005 08:00	512	–	314	< 1R
		29. 04. 2005 01:00	513	–	315	< 1R
		19. 05. 2005 20:00	924	III.	730	2 – 5R
Ižkovce	Laborec	30. 04. 2005 06:00	669	–	–	–
		06. 05. 2005 06:00	642	–	–	–
		20. 05. 2005 06:00	792	–	–	–
Svidník	Ondava	19. 05. 2005 00:00	164	–	34,8	< 1R
	Ladomírka	19. 05. 2005 18:00	134	I.	41,6	< 1R
Stropkov	Ondava	04. 05. 2005 16:00	207	–	77,9	< 1R
		19. 05. 2005 03:00	310	III.	180	2 – 5R
Bardejov	Topľa	19. 05. 2005 20:00	200	–	16,0	< 1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	04. 05. 2005 21:00	161	I.	78,8	< 1R
		19. 05. 2005 14:00	205	II.	123	1 – 2R
Horovce	Ondava	20. 05. 2005 12:00	530	II.	457	5R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	01. 05. 2005 15:00	779	II.	485	1R
		06. 05. 2005 22:00	775	II.	478	1R
		22. 05. 2005 16:00	855	III.	630	2 – 5R

4.5.15 Povodeň v júni 2005

Studený front, ktorý 6. júna 2005 prešiel Slovenskom, sa nad Balkánom navlnil a nad Rumunskom sa 9. 6. na ňom sformovala podružná tlaková níž, ktorá spolu s dobre vyvinutou frontálnou vlnou postupovala cez západnú Ukrajinu nad Bielorusko. Jej pretočený oklúzny front bol spojený so širokým pásmom zrážok, ktoré ovplyvňovali aj územie Slovenska a len postupne slabli. Zároveň cez Poľsko smeroval na juhovýchod podružný studený front, ktorý priniesol najmä nad východné Slovensko ďalšie zrážky. V sobotu 11. 6. zasahoval nižší tlak vzduchu od Krymu až po južnú Škandináviu a vyšší tlak bol nad Stredomorím. Krížom cez územie Slovenska prechádzalo málo výrazné teplotné rozhranie, ktoré sa v nedeľu 12. 6. rozpadalo, oblačnosť sa zmenšila a na Karpatskom oblúku sa vyskytli už len ojedinelé slabé prehánky. V pondelok 13. 6. sa začala prehlbovať nad západnou Európou nová brázda

nízkeho tlaku vzduchu a na jej prednej strane začal prúdiť do vnútrozemia Európy teplejší vzduch.

V období od 9. do 13. 6. 2005 boli výraznejšie zrážkové úhrny hlavne v západnej a severnej časti východoslovenského regiónu. Dňa 9. 6. denné úhrny zrážok dosahovali v jednotlivých staniciach výšku od 20 do 92 mm. Zrážky zasiahli najmä povodia riek Topľa a Ondava. Dňa 10. 6. vypadli zrážky s denným úhrnom do 35 mm, hlavne v horných častiach povodia Tople a Ondavy. Na konci týždňa 11. a 12. 6. zrážková činnosť ustávala s dennými úhrnmi do 10 mm.

V dôsledku spadnutých zrážok sa vytvorili na všetkých tokoch východného Slovenska povodňové vlny, pri ktorých boli dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity (Tabuľka 4.46).

Tabuľka 4.46. Kulminačné prietoky a vodné stavy počas povodne v júni 2005

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$	SPA	Prietok vody	
			[cm]		[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Veľké Kapušany	Latorica	14. 06. 2005 12:00	522	I.	–	–
Krásny Brod	Laborec	11. 06. 2005 05:00	122		46,8	2R
Snina	Cirocha	13. 06. 2005 01:00	118		24,9	< 1R
Humenné	Laborec	11. 06. 2005 10:00	222		106	< 1R
Michalovce	Laborec	13. 06. 2005 20:00	271		70,4	20 d
Lekárovce	Uh	13. 06. 2005 13:00	216		97,0	30 d
Ižkovce	Laborec	14. 06. 2005 06:00	502		–	–
Svidník	Ondava	11. 06. 2005 01:00	141		20,1	< 1R
	Ladomírka	11. 06. 2005 05:00	127		35,9	< 1R
Stropkov	Ondava	11. 06. 2005 05:00	270	II.	140	1 – 2R
Bardejov	Topľa	11. 06. 2005 00:00	304	II.	103	2 – 5R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	11. 06. 2005 15:00	210	II.	132	1 – 2R
Horovce	Ondava	12. 06. 2005 18:00	331		285	1 – 2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	14. 06 2005 19:00	598		243	40d

4.5.16 Výskyt povodní v roku 2006

Rok 2006 bol z hľadiska vodnosti nadpriemerný. V roku 2006 bolo na Slovensku celkove 103 dní, v ktorých bol o 6:00 hod. ráno dosiahnutý minimálne vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Do tohto hodnotenia sú zahrnuté iba hydroprognózne stanice SHMÚ.

V roku 2006 sa povodňové situácie najvýraznejšie opakovali v povodiach tokov východného Slovenska, kde bolo zaznamenaných 88 dní s dosiahnutím I. až III. stupňa povodňovej aktivity. V januári 2006 bolo na Latorici 9 dní s I. stupňom povodňovej aktivity a 2 dni s II. stupňom povodňovej aktivity a na Bodrogu 7 dní s I. stupňom povodňovej aktivity. Vo februári boli hladiny tokov v povodí Latorice 6 dní s dosiahnutím alebo prekročením vodného stavu I. stupňa povodňovej aktivity. Z hľadiska vodnosti boli v roku 2006 najvýznamnejšími mesiacmi marec a apríl, počas ktorých boli na všetkých hlavných tokoch východného Slovenska zaznamenané prekročenia hladín od I. po III. stupeň povodňovej aktivity. Na Bodrogu trvala povodňová situácia od 25. 3. do 1. 5., pričom až 16 dní hladina vody v niektorej hydroprognóznej stanici zodpovedala III. stupňu povodňovej aktivity a 11 dní II. stupňu povodňovej aktivity. Na Latorici bolo zaznamenaných 10 dní s III. a 20 dní s II. stupňom povodňovej aktivity, na Ondave, a Uhu boli 2 dni, na Laborci a Topli 1 deň s III. stupňom povodňovej aktivity. V máji 2006 sa v čiastkovom povodí Bodrogu nevyskytla žiadna významná povodeň, ale v júni v dôsledku významných zrážok SHMÚ zaznamenal na Latorici 10 dní a na Topli a Ondave 1 deň s hladinou vody, ktorá

dosiahla alebo prekročila III. stupeň povodňovej aktivity. Vodný stav stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity bol v Bodrogu 7 dní, na Latorici 6 dní a v Ondave 2 dni s II. stupňom povodňovej aktivity. V ďalších mesiacoch roku 2006 sa v čiastkovom povodí Bodrogu nevyskytla žiadna povodňová situácia. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2006 podľa pozorovaní v hydroprognóznych staniciach SHMÚ o 06:00 hod. obsahuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 4.47. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2006 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Veľké Kapušany	Latorica	03. 01. 2006	626	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	05. 01. 2006	623	I.	301	30d
Veľké Kapušany	Latorica	28. 02. 2006	591	I.	–	–
Humenné	Laborec	30. 03. 2006	378	II.	307	2R
Krásny Brod	Laborec	30. 03. 2006	183	I.	113	5R
Svidník	Ladomírka	30. 03. 2006	185	I.	135	5R
Stropkov	Ondava	30. 03. 2006	376	III.	297	5R
Bardejov	Topľa	30. 03. 2006	323	II.	131	5R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	30. 03. 2006	247	III.	157	1R
Lekárovce	Uh	30. 03. 2006	833	III.	543	1R
Ižkovce	Laborec	31. 03. 2006	807	III.	–	–
Horovce	Ondava	31. 03. 2006	582	III.	424	2R
Veľké Kapušany	Latorica	01. 04. 2006	824	III.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	03. 04. 2006	938	III.	845	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	01. 06. 2006	159	I.	78	10d
Stropkov	Ondava	04. 06. 2006	270	II.	119	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	05. 06. 2006	261	III.	173	2R
Horovce	Ondava	06. 06. 2006	563	III.	410	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	07. 06. 2006	761	II.	482	20d
Veľké Kapušany	Latorica	07. 06. 2006	638	II.	–	–

4.5.17 Povodeň na konci marca a začiatku apríla 2006

Od 13. do 17. 3. 2006 prúdil na okraji tlakovej níže nad Iónskym morom do našej oblasti vlhký vzduch od východu až juhovýchodu. V ďalších dňoch sa nad Karpaty rozšíril od severozápadu výbežok vyššieho tlaku, ktorý sa po 23. 3. 2006 postupne presúval cez stredoeurópske vnútrozemie na juhovýchod a na jeho zadnej strane začal 26. 3. prúdiť nad Slovensko od juhozápadu vlhký a teplý vzduch. Prílev teplého vzduchu skončil 29. 3. keď cez Slovensko smerom na východ prechádzal zvlnený studený front. Ďalšie dni marca 2006 bolo územie Slovenska pod vplyvom tlakovej níže nad Škandináviou, pričom od západu postupovali cez vnútrozemie na východ jednotlivé frontálne systémy. Jeden z nich zasiahol Slovensko 31. 3., ďalší 3. 4. 2006 a za ním sa od severozápadu do strednej Európy prechodne rozšíril výbežok vyššieho tlaku. Na jeho prednej strane prúdil nad Karpaty chladný vzduch od severu. Nasledujúci studený front od západu prešiel Slovenskom 6. 4. 2006 a za ním nasledoval nový výbežok vyššieho tlaku, ktorý sa presunul až nad Bielorusko. V posledných dvoch dňoch obdobia do strednej Európy prechodne prúdil na prednej strane nízkeho tlaku nad Severným morom od juhozápadu teplý vzduch.

V marci 2006 predstavovali mesačné sumy atmosférických zrážok 109 až 211 % normálu. Na väčšine územia Slovenska bol marec 2006 hodnotený ako zrážkovo nadnormálny. Najvyššie dekádne úhrny zrážok od 18 do 57 mm boli zaznamenávané koncom marca 2006, najnižšie v rozpätí od 2 do 9 mm v druhej dekáde marca. Najvyšší denný úhrn

zrážok bol zaznamenaný 29. marca 2006 v Medzilaborciach, a to 33 mm. Počas marca 2006 prevažovalo v prvej a druhej dekáde sneženie a v tretej dekáde mesiaca dážď. Snehová pokrývka sa začiatkom marca vyskytovala na celom území s maximálnou výškou 9 až 52 cm, ale v druhej dekáde mesiaca sa na juhu čiastkového povodia Bodrogu vyskytovala už len nesúvislá snehová pokrývka, pričom na severe jej výška ešte dosahovala 35 cm. V tretej dekáde marca 2006 sa na juhu územia snehová pokrývka už vôbec nevyskytovala a na severe bola už len nesúvislá snehová pokrývka. Zásoby vody v snehovej pokrývke dosahovali maximálne výšky v druhej polovici februára 2006. Po prechodnom poklese zásob koncom februára a výdatnejšom snežení začiatkom marca 2006 dosiahli v období okolo 10. 3. 2006 vodné zásoby v snehu druhé maximum, ktoré bolo približne rovnakej výšky ako v predchádzajúcom období.

V dôsledku oteplenia a spadnutých zrážok sa vytvorili na všetkých tokoch východného Slovenska povodňové vlny s viacerými kulmináciami. Skoro na všetkých vodných tokoch boli dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy, ktoré sú stanovené pre stupne povodňovej aktivity. V hornej časti povodia Laborca boli prekročené vodné stavy stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity. Vo vodomernej stanici Humenné vodná hladina kulminovala pri stave 383 cm a prietoku 315 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je hodnota 2 – 5-ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Lekárovce na Uhu hladina vody počas povodňovej vlny prekročila úroveň vodného stavu, ktorý je určený pre III. stupeň povodňovej aktivity a bolo to pri vodnom stave 874 cm a prietoku 585 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je hodnota 1 až 2-ročného prietoku.

V horných častiach povodí Ondavy a Tople dosahovali kulminačné prietoky hodnoty 2 až 10-ročných prietokov vody. Vo vodomernej stanici Stropkov bol zaznamenaný kulminačný vodný stav 378 cm, čo znamenalo prekročenie úrovne stanovenej pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 300 $m^3 \cdot s^{-1}$ zodpovedal veľkosti 5 – 10-ročného prietoku. Tiež vo vodomernej stanici Hanušovce vodný stav dosiahol úroveň stanovenú pre tretí stupeň povodňovej aktivity pri kulminácii hladiny na výške 282 cm a kulminačnom prietoku 200 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý zodpovedal veľkosti 2 – 5-ročnej veľkej vody. Vo vodomernej stanici Horovce kulminácia vodného stavu vo výške 598 cm prekročila úroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 440 m $m^3 \cdot s^{-1}$ dosiahol veľkosť 5-ročnej vody. Vo vodomerných staniciach Veľké Kapušany a Streda nad Bodrogom boli prekročené úrovne vodných stavov, ktoré boli určené pre III. stupeň povodňovej aktivity. Dosiahnuté vodné stavy v oboch staniciach boli tretie najvyššie počas celého pozorovacieho obdobia.

Tabuľka 4.48. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu na jar 2006

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Krásny Brod	Laborec	30. 03. 2006 00:00	193	I.	130	10R
Svidník	Ondava	30. 03. 2006 01:00	223	–	89,0	2 – 5R
	Ladomírka	30. 03. 2006 01:00	200	I.	160	10R
Bardejov	Topľa	30. 03. 2006 03:00	342	II.	160	10R
Stropkov	Ondava	30. 03. 2006 04:00	378	III.	300	5 – 10R
Humenné	Laborec	30. 03. 2006 07:00	383	II.	315	2 – 5R
Lekárovce	Uh	30. 03. 2006 10:00	874	III.	585	1 – 2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	30. 03. 2006 16:00	282	III.	200	2 – 5R
Horovce	Ondava	31. 03. 2006 09:00 – 12:00	598	III.	440	5R
Veľké Kapušany	Latorica	01. 4. 2006 03:00	826	III.	360	2 – 5R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	03. 04. 2006 00:00	939	III.	850	5R
Snina	Cirocha	06. 04. 2006 06:00	172	–	50,0	1R
Michalovce	Laborec	08. 04. 2006 14:00	429		120	> 1

4.5.18 Povodeň v máji a júni 2006

Po prestavbe tlakových polí v druhej polovici mája nad európskym kontinentom úlohu riadiaceho tlakového útvaru prevzala rozsiahla tlaková níž nad severozápadnou Európou a priľahlou časťou Atlantického oceánu, pričom na jej okraji postupovali v rýchlom slede za sebou od západu do vnútrozemia jednotlivé frontálne systémy oddelené výbežkami vyššieho tlaku. Jeden zo zvlnených frontov postupoval Slovenskom na východ v noci z 20. na 21. 5. 2006, ďalší 23. a 24. 5. a za ním sa prechodne rozšíril od juhozápadu do našej oblasti výbežok vyššieho tlaku. Ďalšie fronty 26. a 27. 5. prechádzali Slovenskom v nočných hodinách a nasledoval ich 28. 5. nový frontálny systém, ktorý najmä v južných oblastiach priniesol intenzívne zrážky. Sériu uzatvorilo zvlnené teplotné rozhranie, ktoré k nám postupovalo z Álp 29. a 30. 5., pričom sa na ňom prehĺbila samostatná tlaková níž. Táto smerovala nad Balkán a odtiaľ na severovýchod a podmienila u nás v závere mája 2006 častejšie zrážky.

Od 1. 6. 2006 sa sformovala nad východnou Európou oblasť nízkeho tlaku vzduchu s niekoľkými jadrami a zároveň sa udržiaval relatívne vyšší tlak nad západnou časťou kontinentu, pričom medzi nimi prevládalo chladnejšie severozápadné až severné prúdenie s častými prechodmi studených frontov. Výnimkou bola sobota 3. 6., keď k nám prechodne prenikol od východu teplejší vzduch, ale už 4. 6. ho opäť vystriedal chladný a vlhký vzduch od severu. Jeho prílev pokračoval až do konca sledovaného obdobia podporovaný presunmi výškových tlakových níží cez Poľsko na juh, pričom len pomaly slabol.

V uvedenom období boli tri výraznejšie zrážkové vlny, ktoré zasiahli horné časti územia východného Slovenska. V dňoch 24. a 25. 5. 2006 v jednotlivých staniciach dosahovali denné úhrny výšky do 35 mm. Ďalšia zrážková vlna bola 30. a 31. 5., kedy denné úhrny zrážok dosahovali do 51 mm. Poslednou zrážkovou vlnou v tomto období boli zrážky v dňoch 3. a 4. 6. 2006, kedy denné úhrny dosahovali hodnoty 65 mm.

V dôsledku spadnutých zrážok sa vytvorili na všetkých tokoch východného Slovenska povodňové vlny, počas ktorých vodné stavy dosiahli alebo prekročili úrovne stanovené pre stupne povodňovej aktivity. V hornej časti povodia Laborca vodný stav prekročil výšku stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity vo vodomernej stanici Humenné pri kulminácii vodnej hladiny vodným stavom 257 cm prietoku 141 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je veľkosť menej ako 1 – ročný prietok. V horných častiach povodí Ondavy a Tople dosahovali kulminačné prietoky hodnoty 2 – 5-ročných prietokov. Vo vodomernej stanici Stropkov bol kulminačný vodný stav 339 cm, čo je prekročený vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 190 $m^3 \cdot s^{-1}$ bol približne na úrovni veľkosti 2-ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou bol dosiahnutý III. stupeň povodňovej aktivity pri kulminácii vodným stavom 305 cm a prietokom 226 $m^3 \cdot s^{-1}$, ktorý približne zodpovedá prietoku s priemernou dobou opakovania raz za 5 rokov. Vo vodomernej stanici Horovce maximálny vodný stav 624 cm prekročil úroveň určenú pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 454 $m^3 \cdot s^{-1}$ dosiahol hodnotu 5-ročnej veľkej vody. Vo vodomerných staniciach Veľké Kapušany a Streda nad Bodrogom boli prekročené vodné stavy určené pre II. stupeň povodňovej aktivity. Kulminačné vodné stavy boli vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na Latorici 638 cm a vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom na Bodrogu 762 cm.

Tabuľka 4.49. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v máji a júni 2006

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Veľké Kapušany	Latorica	07. 06. 2006 06:00	638	II.	–	–
Krásny Brod	Laborec	31. 05. 2006 09:00	118	–	43,0	1R
Snina	Cirocha	31. 05. 2006 12:00	137	–	29,0	< 1R
Humenné	Laborec	31. 05. 2006 15:00	257	I.	141	< 1R
Michalovce	Laborec	05. 06. 2006 01:00	299	–	88,0	–

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Lekárovce	Uh	31. 05. 2006 23:00	365	–	173	–
Ižkovce	Laborec	06. 06. 2006 22:00	616	–	–	–
Svidník	Ondava	04. 06. 2006 05:00	190	–	62,0	2R
	Ladomírka	04. 06. 2006 09:00	152	I.	84,0	2R
Stropkov	Ondava	04. 06. 2006 11:00	339	III.	190	2R
Bardejov	Topľa	04. 06. 2006 05:00	248	–	57,0	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	04. 06. 2006 20:00	305	III.	226	5R
Horovce	Ondava	05. 06. 2006 21:00	624	III.	454	5R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	07. 06. 2006 08:00	762	II.	484	1R

4.5.19 Povodne v januári a februári 2007

V roku 2007 bolo na Slovensku celkovo 79 dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený minimálne vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity v niektorej z hydroprognóznych staníc SHMÚ pri pozorovaní o 6:00 hod. ráno. Z hľadiska počtu dní, v ktorých boli dosiahnuté alebo prekročené stupne povodňovej aktivity je rok 2007 podpriemerný. Väčšina povodňových situácií na Slovensku sa vyskytla v prvom štvrťroku 2007. Tabuľka 4.50. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2007.

Tabuľka 4.50. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2007 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Lekárovce	Uh	25. 01. 2007	991	III.	701	2R
Ižkovce	Laborec	26. 01. 2007	724	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	28. 01. 2007	738	II.	437	20d
Veľké Kapušany	Latorica	28. 01. 2007	682	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	29. 01. 2007	738	II.	437	20d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	17. 02. 2007	770	II.	485	20d
Veľké Kapušany	Latorica	07. 03. 2007	629	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	09. 03. 2007	633	I.	292	40d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	10. 03. 2007	633	I.	292	40d

Na začiatku januára 2007 postupoval cez strednú Európu na východ zvlnený studený front, na ktorom sa v oblasti Álp vytvorila samostatná tlaková níž. Táto sa neskôr presúvala na východ až nad Bulharsko spolu s trvalými zrážkami vo forme dažďa alebo dažďa so snehom, ktoré sčasti zasiahli aj juhozápadnú Ukrajinu. Dňa 3. 1. 2007 sa nad Slovensko rozšíril výbežok vyššieho tlaku. Po jeho okraji smerovalo v ďalších dňoch cez vnútrozemie na východ niekoľko poveternostných frontov, z nich najvýdatnejšie zrážky nad západnú Ukrajinu priniesla frontálna vlna 7. 1. 2007. V období od 8. do 15. 1. sa nad západným pobrežím Európy udržiavala oblasť nízkeho tlaku a vyšší tlak vzduchu prevládal nad južnou a juhovýchodnou Európou. Opäť takmer denne prechádzali cez Baltické more na východ až severovýchod poveternostné fronty, ktoré okrajom zasiahli aj východoslovenský región, pričom výdatnejšie zrážky sa tu vyskytli 12. a 13. 1.. Potom sa prechodne zóna presunula severnejšie. 18. 1. sa začala rýchlo presúvať hlboká tlaková níž spojená s frontálnym systémom z Britských ostrovov cez južnú Škandináviu až nad Petrohradskú oblasť a podmienila v celom regióne trvalé zrážky a extrémne zosilnenie vetra. Dňa 20. 1. smeroval z Francúzska na východ nový frontálny systém a na druhý deň priniesol zrážky až nad Ukrajinu. Za ním sa 22. 1. prechodne rozšíril od juhu nad naše územie nevýrazný výbežok

vyššieho tlaku. Nové rozhranie sa sformovalo od centrálneho Ruska cez južnú Škandináviu až po kanál La Manche a presúvalo sa na východ, pričom jeho studený front prešiel 23. 1. Slovenskom až nad Ukrajinu. Nad južným Francúzskom sa prehĺbila tlaková níž, ktorá rýchlo smerovala spolu s trvalými zrážkami cez Alpy a Slovensko na severovýchod. Od 25. 1. na zadnej strane tejto tlakovej níže začal do našej oblasti prenikať od severu studený vzduch a v ňom narastal tlak, pričom sa už len lokálne vyskytovali snehové prehánky.

27. 1. zo Škandinávie cez vnútrozemie až nad Krym postúpil rýchlo oklúzny front sprevádzaný snehovými prehánkami. 28. 1. sa podobnou dráhou presúval frontálny systém s trvalými zrážkami. Dňa 29.1. na zadnej strane tlakovej níže nad Azovským morom nasledoval opäť vpád studeného vzduchu od severu. Potom 1. 2. postupoval cez Slovensko na juhovýchod studený front spojený s tlakovou nížou nad Bieloruskom. V chladnejšom vzduchu za ním sa začal rozširovať do strednej Európy od západu výbežok tlakovej výše so stredom nad Írskom. 3. 2. nasledoval ďalší studený front spojený s tlakovou nížou nad Fínskom a za ním výbežok vyššieho tlaku od severozápadu. Výbežok postupne zoslabol a z Nemecka sa začal pomaly presúvať na východ zvlnený studený front. Večer 5. 2. zasiahol front západnú časť nášho územia, 6. 2. ovplyvnil pomedzie Slovenska a Ukrajiny. V ďalších dvoch dňoch došlo k zmene výškového prúdenia na juhozápadné a 8. 2. bolo zvlnené rozhranie spätne vytlačené od juhu nad Slovensko a prechodne sme sa dostali do teplejšieho vzduchu. Potom až do 12. 2. sa východné Slovensko a západná Ukrajina nachádzala v brázde nízkeho tlaku vzduchu, pričom k nám prúdil relatívne vlhký a teplý morský vzduch. V noci na 13. 2. postupoval cez Slovensko na východ výraznejší zvlnený studený front a za ním sa od juhozápadu rozšíril nad Karpaty výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Tento však rýchlo zoslabol a uvoľnil cestu studenému frontu, ktorý 15. 2. prešiel Slovenskom. Za ním sa k nám rozšíril od severu okraj tlakovej výše, ktorej stred sa premiestňoval cez Bielorusko nad Ukrajinu. Dňa 19. 2. táto tlaková výš ustúpila až nad Kaukaz a zo Škandinávie sa do centrálneho Ruska presunula tlaková níž. Na jej zadnej strane prešiel Slovenskom na juh 19. 2. studený front a ďalší 20. 2. zasiahol najmä zakarpatskú Ukrajinu. Potom 21. 2. rýchlo nasledoval podobnou dráhou nový studený front a 22. 2. sa rozšíril zo Škandinávie až nad Čierne more výbežok tlakovej výše, pričom sa na karpatskom oblúku udržiavalo navlnené teplotné rozhranie s trvalými zrážkami, ktoré prešli do prehánok až 23. 2. V ďalších dňoch bolo naše územie medzi tlakovou výšou nad centrálnym Ruskom a tlakovou nížou nad Britskými ostrovmi, ktorá sa 26. 2. posunula v podobe brázdy do vnútrozemia spolu s navlneným frontálnym systémom.

V priebehu januára 2007 sa vyskytli štyri výraznejšie zrážkové vlny, ktoré zasiahli horné časti územia východného Slovenska a územie západnej Ukrajiny. Dňa 7. 1. denné úhrny zrážok v jednotlivých staniciach dosahovali výšku do 21 mm. Ďalšia zrážková vlna bola od 18. do 20. januára, kedy denné úhrny zrážok dosahovali do výšky 35 mm. Ďalšou januárovou zrážkovou vlnou boli zrážky, ktoré sa vyskytovali v dňoch 23. až 25. 1. 2007, kedy denné úhrny zrážok dosahovali výšku do 39 mm. Poslednou zrážkovou vlnou v januári 2007 boli zrážky v dňoch od 28. 1 do 31. 1, kedy denné úhrny zrážok dosahovali výšku do 21 mm. Zrážková činnosť v čiastkovom povodí Bodrogu pokračovala aj vo februári 2007, kedy každý deň spadli zrážky vo výške do 4 mm. Najvyšší úhrn zrážok bol zaznamenaný dňa 9. 2. a mal výšku do 11 mm.

V dôsledku spadnutých tekutých zrážok a topenia sa snehu, hoci zásoby vody v snehovej pokrývke boli v zime 2006/2007 v porovnaní s predchádzajúcou zimou asi len tretinové, ale zrážkové úhrny v horných častiach povodí Uhu a Latorice dosiahli vyše 200 % normálu, sa v januári 2007 vytvorili povodňové vlny, počas ktorých vodné stavy dosahovali alebo prekračovali úrovne stanovené pre stupne povodňovej aktivity. V hornej časti povodia Laborca bol prekročený II. stupeň povodňovej aktivity vo vodomernej stanici Humenné pri

kulminácii hladiny na vodnom stave 328 cm a prietoku 260 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je hodnota prietoku s priemernou dobou opakovania raz za 1 rok. Na Uhu bol vo vodomernej stanici Lekárovce prekročený vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity pri vodnom stave 994 cm a kulminačnom prietoku 720 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je veľkosť 2-ročného prietoku. Vo vodomerných staniciach Veľké Kapušany a Streda nad Bodrogom boli prekročené vodné stavy, ktoré boli stanovené pre II. stupne povodňovej aktivity. Kulminačné vodné stavy boli vo vodomernej stanici Veľké Kapušany (Latorica) 684 cm a vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom (Bodrog) 739 cm.

Zrážková činnosť vo februári 2007 spôsobila stále nasýtenie povodia a zrážky 9. 2. 2007 spôsobili druhú povodňovú vlnu, ktorá síce nespôsobila výrazné zvýšenie vodných hladín, ale zvýšená hladina Tisy sťažila odtok z Bodrogu. V hornej časti povodia Laborca boli prekročené vodné stavy určené pre I. stupne povodňovej aktivity. Kulminačný vodný stav na Bodrogu vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom bol 770 cm a hladina vody bola vyššie ako pri januárovej povodňovej vlne. Kulminačný vodný stav vo vodomernej stanici Veľké Kapušany (Latorica) bol 677 cm. V oboch vodomerných staniciach boli prekročené vodné stavy stanovené pre II. stupeň povodňovej aktivity. Táto situácia si vyžiadala vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity Ústrednou povodňovou komisiou. Na vodných tokoch nebolo potrebné vykonať mimoriadnu manipuláciu, manipulovalo sa v zmysle platných manipulačných poriadkov.

Obdobná situácia ako vo februári nastala aj v marci 2007, keď bol znovu na Latorici vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity. Po vyhlásení povodňových stupňov bola aktivovaná hliadková činnosť a zabezpečované sledovanie a monitorovanie odtokovej situácie.

Tabuľka 4.51. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v januári a februári 2007

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	24. 01. 2007 16:00	177	II.	28,0	1R
Koškovce	Laborec	24. 01. 2007 18:00	206	I.	96,0	1R
Humenné	Laborec	24. 01. 2007 20:00	328	II.	260	1R
Lekárovce	Uh	25. 01. 2007 05:00	994	III.	720	2R
Ižkovce	Laborec	25. 01. 2007 15:00	779	II.	401	1R
Veľké Kapušany	Latorica	27. 01. 2007 21:00	684	II.	200	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	28. 01. 2007 04:00	739	II.	440	10d
Humenné	Laborec	09. 02. 2007 18:00	258	I.	165	½R
Jabloň	Výrava	13. 02. 2007 21:00	145	I.	19,0	1R
Koškovce	Laborec	13. 02. 2007 21:00	179	I.	68,0	< 1R
Humenné	Laborec	13. 02. 2007 22:00	243	–	146	½R
Lekárovce	Uh	10. 02. 2007 06:00	557	–	320	½R
Ižkovce	Laborec	10. 02. 2007 13:00	638	–	160	20d
Ižkovce	Laborec	14. 02. 2007 19:00	644	–	185	20d
Veľké Kapušany	Latorica	16. 02. 2007 18:00	678	II.	190	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	17. 02. 2007 05:00	770	II.	490	1R

4.5.20 Výskyt povodní v roku 2008

V roku 2008 bolo na Slovensku celkovo 67 dní, v ktorých bol v niektorej z hydroprognóznych staníc SHMÚ pri meraní o 6:00 hod. ráno dosiahnutý alebo prekročený minimálne vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Tak ako v predchádzajúcich rokoch, aj v roku 2008 sa vyskytlo najviac dní s prekročením vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity na tokoch východného Slovenska. V marci to bolo 19 a v apríli 16 dní. Marcové povodne boli spôsobené topením sa snehu a frontálnymi zrážkami a zasiahli povodia Uhu a Latorice. Z hydrologického hľadiska významnejšími boli povodne koncom

júla a začiatkom augusta 2008. Vtedy spôsobili významné zrážky povodňové situácie takmer na všetkých tokoch východného Slovenska, s výnimkou Bodvy. Aj v decembri 2008 sa pod vplyvom frontálnych zrážok vytvorili podmienky na vznik povodňových situácií. Vtedy bola najviac zasiahnutá čiastkové povodia dolná časť čiastkového povodia Bodrogu.

Tabuľka 4.52. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2008 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Lekárovce	Uh	02. 03. 2008	699	I.	423	10d
Veľké Kapušany	Latorica	07. 03. 2008	626	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	23. 04.2008	687	I.	361	20d
Veľké Kapušany	Latorica	23. 04.2008	630	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	24. 04.2008	687	I.	361	20d
Bardejov	Topľa	24. 07. 2008	283	I.	88	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	25. 07. 2008	210	II.	132	1R
Stropkov	Ondava	25. 07. 2008	243	I.	99	10d
Horovce	Ondava	26. 07. 2008	477	II.	214	10d
Lekárovce	Uh	26. 07. 2008	644	I.	378	10d
Ižkovce	Laborec	27. 07. 2008	698	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	29. 07. 2008	743	I.	459	10d
Veľké Kapušany	Latorica	30. 07. 2008	667	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	13. 08. 2008	580	I.	–	–
Ižkovce	Laborec	07. 12. 2008	667	I.	–	–
Lekárovce	Uh	07. 12. 2008	767	II.	480	1R
Veľké Kapušany	Latorica	11. 12. 2008	647	I.	–	–

4.5.21 Povodeň v marci 2008

Začiatkom marca 2008 sa vyskytla výraznejšia zrážková vlna, ktorá zasiahla aj horné časti územia východného Slovenska a územie západnej Ukrajiny. V dňoch 29. 2. až 2. 3. 2008 dosahovali denné úhrny zrážok v jednotlivých zrážkomerných staniciach, najmä v hornej časti povodia Latorice do 59 mm. Dňa 3. 3. zrážková činnosť doznievala s dennými úhrnmi v horných častiach povodí Uhu a Latorice do 17 mm.

Na začiatku marca 2008 boli zásoby vody v snehovej pokrývke už čiastočne znížené topením sa snehu počas predchádzajúcich teplejších dní, ale zrážkové úhrny hlavne v horných povodiach Uhu a Latorice dosiahli vyše 150 % normálu. V dôsledku spadnutých tekutých zrážok a topenia sa snehu sa vytvorili začiatkom marca na tokoch východného Slovenska, hlavne v povodí Bodrogu povodňové vlny, počas ktorých boli vo viacerých hydroprognóznych staniciach dosiahnuté alebo prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity. Na Uhu vo vodomernej stanici Lekárovce bol prekročený vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity pri kulminácii hladiny na úrovni 734 cm a 452 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je veľkosť 1-ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Veľké Kapušany bol prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity a hladina vody kulminovala pri stave 627 cm.

Tabuľka 4.53. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v marci 2008

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Lekárovce	Uh	02. 03. 2008 09:00	734	II.	452	1R
Ižkovce	Laborec	03. 03. 2008 03:00	635		–	–
Veľké Kapušany	Latorica	06. 03. 2008 12:00	627	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	06. 03. 2008 22:00	641		301	20d

4.5.22 Povodne v júli a auguste 2008

V pondelok 21. 7. 2008 sa nad Slovensko od západu rozšíril za zvlneným studeným frontom výbežok vyššieho tlaku vzduchu, ktorý sa pri zemi prejavoval aj 22. 7. Vo vyšších vrstvách atmosféry sa však Slovensko nachádzalo na prednej strane oblasti nižšieho tlaku vzduchu so stredom nad Čechami. Oblasť nízkeho tlaku vzduchu vo vyšších vrstvách atmosféry sa 23. a 24. 7. 2008 presunula nad Balkán a nad územie Slovenska od juhovýchodu zasahovala pri zemi brázda nízkeho tlaku vzduchu. Prúdenie okolo výškovej tlakovej níže, to znamená prúdenie teplého a vlhkého vzduchu z Balkánu po jej prednej strane a zatekanie studeného vzduchu od severovýchodu v jej tylovej časti spôsobilo vytvorenie frontálneho rozhrania, ktoré sa 23. 7. presúvalo z východu ďalej na západ. Frontálne rozhranie prinieslo trvalé zrážky na väčšine územia Slovenska. Najvýdatnejšie zrážky boli na východe krajiny, najmä na severovýchode Slovenska, ale výdatné zrážky sa vyskytovali aj na Kysuciach a Orave a spočiatku tiež na juhozápade krajiny. Tlaková níž sa síce v závere týždňa, v piatok a sobotu 25. a 26. 7. už vypĺňala a trvalé zrážky ustali, stále však boli na východe a severe Slovenska zaznamenávané búrky. SHMÚ v súvislosti s výdatnými zrážkami vydalo výstrahu 3. stupňa pre severovýchod krajiny s ohľadom na nepriaznivú hydrologickú situáciu. V ďalších dňoch bola vydaná výstraha 2. stupňa na zrážky pre východné Slovensko a Oravu.

V čiastkovom povodí Bodrogu sa od 17. 7. 2008 vyskytovali trvalejšie zrážky, ktoré postupne nasýtili podložie. Za nimi nasledovali ďalšie zrážkové vlny, ktoré zasiahli východné Slovensko 20. a 21. 7. a potom 22. a 23. 7. 2008. V hornej časti povodia Laborca bol prekročený vodný stav stanovený pre II. stupeň povodňovej aktivity vo vodomernej stanici Jabloň pri kulminácii vodnej hladiny pri stave 167 cm a prietoku 25 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je hodnota 1-ročného prietoku. V povodí Tople, ktoré bolo zrážkami najviac zasiahnuté, dosahovali kulminačné prietoky veľkosť 20-ročných prietokov a na menších vodných tokoch boli tieto hodnoty prekročené. Vo vodomernej stanici Bardejov bol zaznamenaný kulminačný vodný stav 379 cm, čo znamenalo prekročenie úrovne stanovenej pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 218 $m^3 \cdot s^{-1}$ približne reprezentoval veľkosť 20-ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Hanušovce nad Topľou bol pri kulminácii na úrovni 240 cm dosiahnutý vodný stav stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity a vyhodnotený prietok 214 $m^3 \cdot s^{-1}$ dosiahol veľkosť zodpovedajúcu 2 až 5-ročnej vode. V hornej časti povodia Ondavy dosahovali kulminačné prietoky povodňových vĺn veľkosti 1 až 2-ročnej vody. Vo vodomernej stanici Stropkov vodný stav pri kulminácii na úrovni 278 cm prekročil výšku vodného stavu, ktorý je určený pre II. stupeň povodňovej aktivity a kulminačný prietok 132 $m^3 \cdot s^{-1}$ dosiahol veľkosť 1 až 2-ročnej vody. Vo vodomernej stanici Horovce kulminácia vodného stavu na úrovni 483 cm prekročila výšku určenú pre II. stupeň povodňovej aktivity a maximálny prietok povodne 216 $m^3 \cdot s^{-1}$ dosiahol hodnotu 1-ročnej vody. Vo vodomernej stanici Lekárovce hladina Uhu kulminovala vodným stavom 693 cm, čo bolo tesne pod úrovňou stanovenou pre II. stupeň povodňovej aktivity. Maximálny prietok 418 $m^3 \cdot s^{-1}$ bol menší ako je veľkosť prietoku, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok. Vo vodomerných staniciach Ižkovce, Veľké Kapušany a Streda nad Bodrogom vodné stavy prekročili úrovne stanovené pre II. stupeň povodňovej aktivity. Kulminačné vodné stavy boli vo vodomernej stanici Ižkovce 704 cm, vo vodomernej stanici Veľké Kapušany 670 cm a vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom 744 cm.

Tabuľka 4.54. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v júli 2008

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Krásny Brod	Laborec	25. 07. 2008 06:00	131	–	53,5	2R
Jabloň	Výrava	26. 07. 2008 22:00	167	II.	24,9	1R
Koškovce	Laborec	26. 07. 2008 22:00	196	I.	83,4	1R

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Snina	Cirocha	25. 07. 2008 05:00	164		44,4	1R
Humenné	Laborec	25. 07. 2008 12:00	288	I.	181	1R
Michalovce – Žabany	Šíravský kanál	25. 07. 2008 23:00	456	I.	118	–
Michalovce – Meďov	Laborec	26. 07. 2008 03:00	465	–	150	1R
Ulič	Ulička	25. 07. 2008 05:00	109	–	17,8	1R
Lekárovce	Uh	25. 07. 2008 23:00	693	I.	418	< 1R
Sobrance	Sobranecký potok	25. 07. 2008 06:00	86	–	6,8	< 1R
Ižkovce	Laborec	26. 07. 2008 18:00	704	II:	279	< 1R
Veľké Kapušany	Latorica	29. 07. 2008 11:00	670	II.	178	1R
Bardejov	Topľa	23. 07. 2008 18:00	379	III.	218	20R
Kľušovská Zábava	Šibská voda	23. 07. 2008 13:00	290	III.	59,1	10R
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	23. 07. 2008 14:00	152	I.	13,2	< 1R
Giraltovce	Radomka	24. 07. 2008 01:00	218	II.	20,0	1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	24. 07. 2008 15:00	282	III.	214	2 – 5 R
Svidník	Ondava	25. 07. 2008 06:00	164	–	39,0	< 1R
	Ladomírka	25. 07. 2008 08:00	120	–	47,0	1R
Stropkov	Ondava	25. 07. 2008 09:00	278	II.	132	1 – 2R
Miňovce	Ondava	25. 07. 2008 11:00	370	–	180	–
Hencovce	Ondava	25. 07. 2008 23:00	390	–	86,8	< 1R
Horovce	Ondava	26. 07. 2008 09:00	483	II.	216	1R
Zemplínsky Branč	Chlmec	26. 07. 2008 15:00	159	–	4,04	< 1R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	28. 07. 2008 15:00	744	I.	460	1R
Michaľany	Roňava	24. 07. 2008 00:00	257	III.	7,69	< 1R

V dôsledku intenzívnej zrážkovej činnosti došlo dňa 9. 8. 2008 k vyliatiu vody z kanálovej siete na Východoslovenskej nížine a tiež vodných tokov Žiarovnica, Lukavec, Sobranecký potok, Orechovský potok a Jenkovský potok. Vyliata voda zaplavila časti miestnych a štátnych komunikácií, pozemkov, pivníc a studní pri rodinných domoch v obciach Veľké Revištia, Sobrance – časť Komárovce, Bunkovce, Blatné Remety, Nižné Nemecké a Úbrež. Zlepšovaním počasia došlo k poklesu vodných stavov a následne boli postupne odvolávané III. stupne PA na vodných tokoch a v obciach a II. stupne na čerpacích staniciach v obvode Michalovce.

Počas júla a augusta 2008 pretrvávali problémy s povodňami v okresoch Bardejov a Humenné. V dôsledku intenzívneho dažďa dňa 9. 8. 2008 stúpali hladiny vodných tokov aj na území okresu Snina a voda sa z korýt vyliala na priľahlé územie. v meste Snina a v obciach Michajlov a Klenová. V nedeľu 24. 8. 2008 vznikla vážna situácia v povodí v okrese Bardejov. V obciach Kružlov, Bogliarka a Kríže vyliata voda z toku Slatvinec odplavila úsek štátnej cesty a miestnej komunikácie dlhý približne 600 m a zároveň zničila 1 most a 2 lávky pre peších. V obci Lukov Topľa zničila 3 mostné objekty, 1 lávku pre peších a zničila miestne komunikácie v dĺžke približne 800 m, čo zamedzilo prístup do obcí Livov a Livovská Huta. V obciach Bogliarka, Kružlov, Lukov povodeň ohrozovala 30 rodinných domov tým, že voda odplavila úseky miestnej komunikácie pri vodných tokoch a odplavila časti brehov vodných tokov Topľa a Slatvinec. Povodňová vlna v Šibskej vode zapríčinila zosuv svahu telesa štátnej cesty Bardejov – Prešov. V okrese Vranov nad Topľou v Hanušovciach vylial Medziansky potok a na Hanušovskom potoku voda odplavila časť opevnenia brehov koryta.

4.5.23 Povodeň v decembri 2008

Územie Slovenska sa 3. 12. 2008 nachádzalo v nevýraznom poli nižšieho tlaku vzduchu. V priebehu 4. 12. v južnom výškovom prúdení postupoval cez naše územie ďalej na severovýchod teplý front. V piatok 5. 12. prúdil na Slovensko od juhu vlhký vzduch.

Najsilnejšie zrážky na východe Slovenska boli v noci z 5. 12. na 6. 12. a potom cez deň 6. 12.. Vtedy k nám postúpil od juhozápadu frontálny systém a nadránom začalo pršať na východe Slovenska a zakarpatskej Ukrajine silnejšie a pršalo aj cez deň, keď sa celý frontálny systém presúval cez východ Slovenska ďalej na severovýchod.

V dôsledku zrážkovej činnosti na východnom Slovensku a zakarpatskej Ukrajine boli zaznamenané vlny v slovenských aj ukrajinských prítokoch Bodrogu. Vo vodomernej stanici Lekárovce na Uhu vodný stav kulminoval pri vodnom stave 781 cm, čo bolo tesne pod vodným stavom, ktorý je určený pre III. stupeň povodňovej aktivity a prietok vody bol vyhodnotený na 492 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo je veľkosť 1 až 2-ročného prietoku. Vo vodomerných staniciach Ižkovce na Laborci a Veľké Kapušany na Latorici vodné stavy prekročili úrovne stanovené pre I. stupne povodňovej aktivity a kulminovali tesne pod II. stupňom povodňovej aktivity. Vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom na Bodrogu kulminácia vodného stavu bola tesne pod úrovňou určenou pre I. stupeň povodňovej aktivity. Vo vodomernej stanici Ižkovce bol počas povodňovej epizódy zaznamenaný najvyšší vodný stav 692 cm, vo vodomernej stanici Veľké Kapušany 649 cm a vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom 639 cm.

Tabuľka 4.55. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v decembri 2008

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Prietok vody N-ročnosť
Lekárovce	Uh	07. 12. 2008 03:00	781	II.	492	1 –2R
Ižkovce	Laborec	07. 12. 2008 18:00	692	I:	250	–
Veľké Kapušany	Latorica	10. 12. 2008 16:00	649	I.	160	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	09. 12. 2008 23:00	639	–	300	> 1R
Michaľany	Roňava	06. 12. 2008 14:00	152	I.	2,08	–

4.5.24 Povodeň v júni 2009

Tabuľka 4.56. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2009.

Tabuľka 4.56. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2009 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Lekárovce	Uh	23. 01. 2009	689	I.	414	10d
Ižkovce	Laborec	24. 01. 2009	692	I.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	27. 01. 2009	668	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	28. 01. 2009	704	I.	403	20d
Veľké Kapušany	Latorica	15. 03. 2009	558	I.	–	–
Svidník	Ondava	28. 06. 2009	258	II.	133	5R
Humenné	Laborec	26. 12. 2009	315	II.	222	1R
Lekárovce	Uh	26. 12. 2009	813	III.	523	1R
Ižkovce	Laborec	27. 12. 2009	761	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	29. 12. 2009	714	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	30. 12. 2009	780	II.	386	20d

Cez strednú Európu sa 19. 6. 2009 presúval ďalej na východ zvlnený studený front, ktorý bol spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu tiahnucou sa od Škandinávie až po severné Taliansko. V tejto brázde sa vytvorila samostatná tlaková níž, ktorá sa postupne prehlbovala a v ďalších dňoch sa pomaly presúvala cez Jadran až nad Bulharsko a Rumunsko.

Teplý front spojený s touto tlakovou nížou priniesol od juhovýchodu nad celé východné Slovensko trvalé zrážky. Ich výdatnosť bola podporená prúdením teplého a vlhkého vzduchu od juhozápadu a zároveň tiež prúdením chladného vzduchu od severu do tylu tlakovej níže. Strihové zrážky sa prejavili vysokými úhrnmi 21., 22. a aj 23. 6. 2009. Potom, ako sa tlaková níž pri zemi vyplnila, zrážky slabli. Zrážkovú činnosť opäť obnovil prílev vlhkého a teplého vzduchu od juhovýchodu, postupne až východu, ktorý zostal vo vyšších vrstvách atmosféry po vyplnenej tlakovej níži pri zemskom povrchu. V tomto vzduchu sa tvorila mohutná, rozsiahla kopovitá oblačnosť s výdatnými prehánkami a búrkami, ktoré sa už od 26. 6. 2009 opäť vyskytovali na mnohých miestach východného Slovenska. Obzvlášť vysoké úhrny zrážok boli zaznamenané najmä na severe východného Slovenska a na Spiši, ale výdatné zrážky sa v menšej miere vyskytovali aj na juhu. Prílev teplého a vlhkého vzduchu postupne slabol, búrky sa postupne vyskytovali na menšej ploche územia a aj výdatnosť zrážok slabla. V posledných dvoch dňoch júna 2009 sa zrážky na východe krajiny vyskytovali už len výnimočne.

V dôsledku intenzívnej zrážkovej a búrkovej činnosti v tretej dekáde júna 2009 dochádzalo vo východoslovenskom regióne vo vodomerných staniciach k prechodným lokálnym vzostupom vodných hladín. Dňa 26. 6. 2009 sa na území východoslovenského regiónu vyskytli búrky s dennými úhrnmi zrážok až do 54 mm (Stropkov). Nasledujúci deň a v noci z 27. na 28. 6. zasiahli hlavne západnú časť regiónu búrky s dennými úhrnmi zrážok do 45 mm. V dôsledku spadnutých zrážok sa 28. 6. na niektorých východoslovenských vodných tokoch sformovali povodňové vlny, ktoré kulminovali ešte v ten istý deň. Vo vodomernej stanici Kľušovská Zábava na toku Šibská voda bola zaznamenaná kulminácia pri vodnom stave 290 cm, ktorý zodpovedá vodnému stavu určenému pre III. stupeň povodňovej aktivity a prietok vody bol vyhodnotený na 56 $m^3 \cdot s^{-1}$, čo zodpovedá 10 až 20-ročnému prietoku. Vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec bol prekročený vodný stav určený pre II. stupeň povodňovej aktivity. V Hanušovciach nad Topľou bol v Topli prekročený vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Na ostatných vodomerných staniciach v povodí Tople neboli prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity. V povodí Ondavy bol vo vodomernej stanici Stropkov prekročený vodný stav stanovený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Na Ondave vo vodomernej stanici Svidník hladina kulminovala pri vodnom stave 262 cm, čím bola prekročená výška stanovená pre II. stupeň povodňovej aktivity. Vyhodnotený kulminačný prietok predstavoval 138 $m^3 \cdot s^{-1}$ a táto veľkosť zodpovedala 5 až 10-ročnému prietoku.

Tabuľka 4.57. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v júni 2009

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$	SPA	Prietok vody	
			[cm]		[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Gerlachov	Topľa	28. 06. 2009 05:00	89	–	9,45	< 1R
Kľušovská Zábava	Šibská voda	28. 06. 2009 05:00	290	III.	56,0	10 – 20R
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	28. 06. 2009 05:00	200	II.	39,8	5 – 10R
Bardejov	Topľa	28. 06. 2009 07:00	207	–	26,3	< 1R
Marhaň	Topľa	28. 06. 2009 11:00	368	–	88,4	< 1R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	28. 06. 2009 16:00	157	I.	80,9	< 1R
Svidník	Ondava	28. 06. 2009 06:00	262	II.	138	5 – 10R
Stropkov	Ondava	28. 06. 2009 09:00	246	I.	102	1R
Miňovce	Ondava	28. 06. 2009 11:00	289	–	112	< 1R
Horovce	Ondava	29. 06. 2009 02:00	159	–	90,6	20R

Vplyvom zrážkovej činnosti nastal 26. 6. 2009 vzostup vodnej hladiny a následne sa vyliala voda z koryta na neupravenom toku Ondavka a jej prítokoch v okrese Humenné a toku Ondava a jej neupravených prítokoch v okrese Svidník. Hladina vody v koryte presiahla

úroveň brehovej čiary a ohrozovala okolité nehnuteľnosti a záhrady. V obciach Turcovce, Ohradzany, Ruská Poruba, Šarišské Čierne, Nižný Mirošov a Rakovčík starostovia obcí vyhlásili III. stupeň povodňovej aktivity. V nočných hodinách 28. 6. 2009 došlo k výraznému vzostupu vodných hladín a následnému vyliatiu vody z koryta tokov v obvode Bardejov na vodných tokoch: Andrejovka v obci Andrejová a Bardejovská Nová Ves, Richvaldský potok v obci Richvald, Šibská voda v Bardejove – časť Bardejovská Zábava, Krivský potok v obci Krivé, Belovežský potok v obci Beloveža, tok Kamenec v obciach Chmeľová, Becherov, Zborov a tok Slatvinec v obci Kružlov. V obvode Svidník na tokoch: Mirošovec v obci Nižný Mirošov, Roztocký potok v obci Roztoky, potok Mostovka v obci Kečkovce, Ondava a jej prítokoch v obci Dubová a Ondava v obciach Mikulášová a Cigľa. Následne na to Obvodný úrad životného prostredia Bardejov vyhlásil na tokoch v územnom obvode Bardejova III. stupeň povodňovej aktivity. Kritická situácia nastala v meste Bardejov, mestskej časti Bardejovská Nová Ves, kde na toku Andrejovka voda poškodila brehové opevnenie z polovegetačných tvárnic a cestných panelov, odplavila úsek miestnej komunikácie dĺžky približne 30 m, obnažila časť kanalizačného a vodovodného potrubia a šachty. V obci Richvald povodňová vlna poškodila stabilizačné prahy úpravy Richvaldského potoka, podmyla oporný múr a odplavila úsek miestnej komunikácie. V meste Bardejov na toku Šibská voda povodeň poškodila brehové opevnenie. Na toku Kamenec v obciach Zborov a Chmeľová povodeň odplavila úsek brehového opevnenia vybudovaného z kamennej dlažby, poškodila stabilizačné stupne a v obci Zborov odplavila úsek miestnej komunikácie. v okrese Bardejov boli zaznamenané povodňové škody aj na neupravených úsekoch vodných tokov, kde povodeň lokálne odplavila úseky brehov a poškodila brehové porasty, strhla svahy, vymieľala dno korýt tokov a na iných úsekoch vytvárala mohutné nánosy.

4.5.25 Vianočná povodeň v roku 2009

Na východnom Slovensku do 12. 12. 2009 prevládal relatívne teplý charakter počasia s kladnými teplotami vzduchu a minimálnymi zrážkami. Od 13. 12. sa výrazne ochladilo, od 17. 12. na mnohých miestach výdatne snežilo a vytvorila sa súvislá vrstva snehu, ktorá pretrvala do „vianočného oteplenia“. V poslednej dekáde decembra sa od 22. 12. vytvorila atmosférická situácia s výrazným južným prúdením teplého a vlhkého vzduchu do strednej Európy, pričom táto tendencia pretrvávala do 26. 12., kedy sa znova ochladilo. Oteplenie spôsobilo, že od 23. 12. 2009 aj minimálne ranné teploty vzduchu vystupovali nad 0 °C, zväčša sa pohybovali v intervale od 1,0 do 8,0 °C a snehové zrážky prešli do dažďov, pričom sa sneženie vyskytovalo už len vo vysokých horských polohách. Vo všetkých výškových pásmach sa v tom čase vyskytovala súvislá vrstva snehu hrúbky 5 až 20 cm.

Do 25. 12. 2009 sa zásoby snehu vo výškach do 1000 m n. m. vplyvom oteplenia a dažďa roztopili. Úhrny dažďových zrážok sa 23. 12. 2009 pohybovali v rozpätí od 1,5 mm do 33,5 mm a na Štedrý deň 24. 12. od 0,4 mm do 23,0 mm. Najvyššie dažďové úhrny boli namerané 25. 12. a pohybovali sa v intervale od 1,2 mm do 34,3 mm. Vysoké úhrny zrážok boli zaznamenané aj v západnej časti Ukrajiny, kde miestami dosahovali výšku až 122 mm. Mimoriadne rýchle topenie sa snehu spojené s výdatnými dažďami a ešte stále zamrznuté povrchové vrstvy pôdy spôsobili vo všetkých povodiach intenzívny povrchový odtok vody. V dňoch 25. 12. a 26. 12. boli na väčšine vodných tokov zaznamenané kulminácie a následný pokles hladín, čomu napomohlo aj ochladenie od 27. 12., keď boli ranné minimálne teploty vzduchu zväčša pod nulou, atmosférické zrážky sa zmenili na snehové a na väčšine územia sa vyskytovali len v zanedbateľnom množstve. Z hľadiska dlhodobého normálu mesačného úhrnu zrážok bol december 2009 v strednej a dolnej časti čiastkového povodia Bodrogu približne 126 až 175-percentný. Najnižší mesačný úhrn atmosférických zrážok od 75 do 125 % normálu bol v hornej časti čiastkového povodia Bodrogu. Vzhľadom na dlhodobý

mesačný normál teploty vzduchu bol december 2009 v povodiach východného Slovenska približne o 1,1 až 2,6 °C vyšší, na čom sa podieľalo najmä výrazné oteplenie pred Vianocami. Hlavne tieto dva prvky spôsobili povodňovú situáciu v decembri 2009.

Vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava bol prekročený vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminácia bola zaznamenaná 25. 12. 2009 pri vodnom stave 238 cm. V povodí Laborca boli vo viacerých vodomerných profiloch prekročené vodné stavy určené pre stupne povodňovej aktivity, pričom kulminácie nastávali 25. a 26. decembra 2009). V Uhu v Lekárovciach začal prudký vzostup hladiny vody vo večerných hodinách 23. 12. 2009. Prvá časť povodňovej vlny kulminovala 24. 12. o 9:00 hod. pri vodnom stave 610 cm, potom hladina začala klesať. Nasledujúci deň 25. 12. začala o 18. hod. vodná hladina opäť stúpať, až prekročila úroveň stanovenú pre III. stupeň povodňovej aktivity a kulminovala 26. 12. 2009 o 17:30 hod. pri vodnom stave 905 cm a maximálnom prietoku 440 $m^3 \cdot s^{-1}$. Po kulminácii začal rýchly pokles vodnej hladiny. Dňa 27. decembra 2009 hladiny vo vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu už klesali, okrem Latorice v profile vodomernej stanice Veľké Kapušany a Bodrogu v Strede nad Bodrogom, kde bol ešte pozorovaný vzostup. V obidvoch vodomerných staniciach boli počas povodne dosiahnuté vodné stavy zodpovedajúce II. stupňu povodňovej aktivity, vo Veľkých Kapušanoch vodná hladina kulminovala pri vodnom stave 712 cm a v Strede nad Bodrogom pri vodnom stave 780 cm, čomu zodpovedá kulminačný prietok vody 390 $m^3 \cdot s^{-1}$. Po kulminácii nastal v obidvoch profiloch pomalý pokles vodných hladín. Povodňová vlna doznievala až po Novom roku 2010 a vodné stavy klesli pod úroveň stanovenú pre II. stupeň povodňovej aktivity až 3. januára 2010. Mierny pokles pri vysokom vodnom stave pokračoval v obidvoch tokoch do 18. 1. 2010, odkedy už neboli vo vodomerných staniciach zaznamenané vodné stavy prevyšujúce úrovne stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity.

Veľkosti maximálnych N-ročných a M-denných prietokov sa vo väčšine vodomerných staníc pohybovali v rozmedzí priemernej doby opakovania raz počas 1 až 2 rokov a v hornej časti povodia Laborca 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.58. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v decembri 2009

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Streda nad Bodrogom	Bodrog	29. 12. 2009 23:15 30. 12. 2009 02:30 – 09:30	780	II.	390	< 1R
Koškovce	Laborec	26. 12. 2009 04:15	256	II.	149	2 – 5R
Humenné	Laborec	26. 12. 2009 07:15	327	II.	238	1R
Ižkovce	Laborec	27. 12. 2009 02:15	764	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	29. 12. 2009 00:15 – 06:30	712	II.	–	–
Medzilaborce	Vydranka	25. 12. 2009 23:15	216	II.	51,0	2 – 5R
Lekárovce	Uh	26. 12. 2009 17:15 – 17:25	905	III.	440	1R
Jabloň	Výrava	26. 12. 2009 02:00	189	II.	31,0	1R

Počas povodňovej situácie v decembri 2009 boli manipulácie na vodných nádržiach v správe SVP, š.p., OZ Košice prispôsobené vznikajúcej situácii spôsobenej zvýšeným vody. Na VS Veľká Domaša hladinový režim vo vodnej nádrži ovplyvňoval veľký prítok vody, avšak počas povodne nedošlo k dosiahnutiu maximálnej prevádzkovej hladiny. Zvýšené vypúšťanie z nádrže nad 4,9 $m^3 \cdot s^{-1}$ bolo potrebné od 8. do 18. 1. 2010, pričom maximálny prítok do nádrže 56,40 $m^3 \cdot s^{-}1$ bol zaznamenaný už 26. 12. 2009.

V kanálovej sieti gravitujúcej k čerpacím staniciam boli zaznamenané zvýšené hladiny vody a z toho dôvodu SVP, š. p., OZ Košice zabezpečoval prečerpávanie vnútorných vôd.

Čerpanie vody nepriaznivo ovplyvňovali ľady pokrývajúce hladinu vody. V dňoch 25. a 26. 12. 2009 vybrežila voda v časti Východoslovenskej nížiny z hydromelioračnej kanálovej siete a z vodných tokov Okna, Myslina, Úbrežský potok a niektorých prítokov. Vyliata voda zaplavila časti miestnych a štátnych komunikácií, pozemkov, pivníc rodinných domov, viacero studní a tiež poľnohospodársku pôdu v obciach Jovsa, Hnojné, Úbrež, Závadka, Nižná Rybnica, Vyšná Rybnica, Blatné Remety, Bunkovce, Veľké Revištia a Sobrance – časť Komárovce. V týchto obciach starostovia vyhlásili III. stupeň povodňovej aktivity. Na vykonávanie povodňových záchranných prác boli nasadení príslušníci HaZZ Michalovce. Na povodňových záchranných prácach sa zúčastnili tiež príslušníci miestnych hasičských zborov a využila sa obecná technika, technika súkromných spoločností a SVP, š. p., OZ Košice.

4.5.26 Výskyt povodní v roku 2010

V roku 2010 sa na Slovensku vyskytlo celkovo 184 dní, v ktorých bol pri pozorovaní o 6 :00 hod. v niektorej zo 79 hydroprognóznych staníc SHMÚ ráno zaznamenaný vodný stav, ktorý bol rovný alebo vyšší ako je vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Tabuľka 4.59. obsahuje údaje o dosiahnutí alebo prekročení vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity podľa pozorovaní o 06:00 hod. v hydroprognóznych staniciach na vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu v roku 2010.

Tabuľka 4.59. Dosiahnutie a prekročenie vodných stavov určených pre stupne povodňovej aktivity v roku 2010 podľa pozorovaní o 06:00 hod.

Stanica	Vodný tok	Dátum	h [cm]	SPA	Prietok vody [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť
Streda nad Bodrogom	Bodrog	01. 01. 2010	761	II.	369	20d
Veľké Kapušany	Latorica	01. 01. 2010	664	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	02. 03. 2010	778	II.	384	20d
Veľké Kapušany	Latorica	02. 03. 2010	654	II.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	03. 03. 2010	778	II.	384	20d
Streda nad Bodrogom	Bodrog	20. 04. 2010	656	I.	273	30d
Veľké Kapušany	Latorica	20. 04. 2010	597	I.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	21. 04. 2010	656	I.	273	30d
Veľké Kapušany	Latorica	21. 04. 2010	597	I.	–	–
Svidník	Ladomírka	17. 05. 2010	157	I.	88	2R
Stropkov	Ondava	17. 05. 2010	374	III.	237	2R
Bardejov	Topľa	17. 05. 2010	270	I.	73	2R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	17. 05. 2010	181	I.	106	10d
Lekárovce	Uh	17. 05. 2010	738	II.	346	10d
Ižkovce	Laborec	18. 05. 2010	759	II.	–	–
Horovce	Ondava	18. 05. 2010	676	III.	378	2R
Michalovce - Meďov	Laborec	20. 05. 2010	506	I.	163	1R
Stropkov	Ondava	04. 06. 2010	323	III.	179	2R
Bardejov	Topľa	04. 06. 2010	350	III.	174	10R
Ižkovce	Laborec	05. 06. 2010	821	III.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	05. 06. 2010	320	III.	261	5R
Lekárovce	Uh	05. 06. 2010	711	II.	332	10d
Horovce	Ondava	06. 06. 2010	692	III.	386	2R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	07. 06. 2010	921	III.	513	1R
Veľké Kapušany	Latorica	07. 06. 2010	818	III.	–	–
Hanušovce nad Topľou	Topľa	02. 09. 2010	156	I.	84	10d
Veľké Kapušany	Latorica	15. 11. 2010	576	I.	–	–
Lekárovce	Uh	09. 12. 2010	786	II.	373	10d
Ižkovce	Laborec	10. 12. 2010	785	II.	–	–
Veľké Kapušany	Latorica	11. 12. 2010	828	III.	–	–
Streda nad Bodrogom	Bodrog	12. 12. 2010	914	III.	621	1R

4.5.27 Povodeň vo februári a na začiatku marca 2010

V polovici februára 2010 sa územie Slovenska nachádzalo v nevýraznom tlakovom poli. Už 17. 2. na Slovensko začal po prednej strane tlakovej níže nad západnou Európou prúdiť teplý a vlhký vzduch od juhozápadu a jeho prílev vyvrcholil 19. 2. 2010. Zároveň zo severného Talianska ďalej na severovýchod postúpil frontálny systém, ktorý bol spojený s výdatnými kvapalnými zrážkami a na Slovensku ovplyvňoval počasie aj 20. 2. 2010. Už počas nasledujúceho dňa sa v chladnejšom vzduchu za studeným frontom spomínaného frontálneho systému rozšíril od juhozápadu výbežok vyššieho tlaku, ktorý sa presúval na východ. Po jeho zadnej strane sa vo vyšších vrstvách atmosféry obnovil do našej oblasti prílev teplého vzduchu a v nížinách východného Slovenska vystupovala maximálna denná teplota až do 9 °C. Výbežok vyššieho tlaku vzduchu sa presúval ďalej až nad Ukrajinu a počasie na Slovensku začala ovplyvňovať tlaková níž nad západnou časťou Európy. Vo štvrtok 25. 2. 2010 vyvrcholilo prúdenie teplého vzduchu po jej prednej strane nad územie Slovenska a v tento deň vystúpila maximálna denná teplota na 7 až 10 °C, pričom napríklad v Michalovciach zaznamenali teplotu vzduchu 10 °C. Prílev teplého vzduchu ukončil postupujúci zvlnený studený front, ktorý cez naše územie prechádzal 26. 2. Pri jeho postupe sa opäť vyskytli zrážky, napríklad v Košiciach napršalo 8 mm zrážok alebo v Somotore 7 mm. Už 27. februára sa nad územie Slovenska rozšíril od juhozápadu výbežok vyššieho tlaku a nasledujúci deň sa po prednej strane tlakovej níže, postupujúcej od severu Francúzska nad územia štátov Beneluxu, k nám obnovil prílev teplého vzduchu od juhozápadu. Prúdenie teplého vzduchu zvýšilo maximálnu dennú teplotu opäť vysoko nad 5 °C, napríklad v Košiciach namerali 7 °C, Somotor mal 8 °C alebo Orechová 9 °C.

Dňa 19. 2. 2010 boli na území čiastkového povodia Bodrogu namerané úhrny zrážok z dažďa do 10,4 mm. Nasledujúci deň bol zaznamenaný najvyšší úhrn zrážok 24,0 mm v stanici Streda nad Bodrogom. Vysoké úhrny zrážok od 13 do 24 mm boli 20. 2. namerané aj v západnej časti Ukrajiny. Postupujúci zvlnený studený front, ktorý cez naše územie prechádzal 26. februára, priniesol so sebou opäť zrážky, ktoré sa vyskytovali hlavne v južnej časti východného Slovenska.

Mesiac február 2010 bol na väčšine územia Košického a Prešovského kraja zrážkovo normálny, ale na juhu Východoslovenskej nížiny mimoriadne nadnormálny. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali od 15,5 do 60,6 mm. Na východnom Slovensku bola na zrážky najbohatšia druhá dekáda februára. Súvislá snehová pokrývka sa na celom území čiastkového povodia Bodrogu udržala počas prvej a druhej dekády, v severných oblastiach sa vyskytovala aj v tretej dekáde februára 2010. Február 2010 bol na celom území východného Slovenska teplotne normálny. Odchýlky od normálu sa pohybovali v intervale od -0,2 do 1,2 °C. Posledná dekáda februára bola na celom území najteplejšia, pričom priemerné teploty dosahovali hodnoty od -1,1 do 5,0 °C. Zrážky, kladné teploty vzduchu a ešte trvajúca snehová pokrývka spôsobili už vo februári 2010 povodňovú situáciu a vytvorili veľmi nepriaznivé východisko na ďalší vývoj odtoku z čiastkového povodia Bodrogu na jar a v lete roku 2010.

Vodné stavy určené pre I. stupeň povodňovej aktivity bol prekročený vo vodomerných staniciach na tokoch v hornej časti povodia Laborca. Vodné stavy prekračujúce úrovne stanovené pre II. stupeň povodňovej aktivity bol zaznamenaný vo vodomerných staniciach vo Veľkých Kapušanoch na Latorici a v Strede nad Bodrogom na Bodrogu. Vodný stav vyšší ako úroveň stanovená pre III. stupeň povodňovej aktivity bol zaznamenaný v Michaľanoch na Roňave, kde bol počas povodne zaznamenaný maximálny vodný stav 341 cm a prietok bol 8,0 $m^3 \cdot s^{-1}$. Maximálne prietoky februárových povodní v čiastkovom povodí Bodrogu vo väčšine vodných tokov nedosiahli veľkosť prietokov, ktoré môžu byť dosiahnuté alebo prekročené v priemere aspoň raz počas jedného roka.

Tabuľka 4.60. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu vo februári 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	27. 02. 2010 13:30 – 13:45 27. 02. 2010 15:15	132	I.	14,0	< 1
Koškovce	Laborec	27. 02. 2010 16:00 – 16:45 27. 02. 2010 17:30 – 18:30	161	I.	52,0	< 1
Remetské Hámre	Okna	27. 02. 2010 12:30 – 13:45 27. 02. 2010 15:30 – 18:15	153	I.	2,7	< 1
Veľké Kapušany	Latorica	02. 03. 2010 17:15 – 19:15	659	II.	165	< 1
Streda nad Bodrogom	Bodrog	02. 03. 2010 11:00 – 15:45 02. 03. 2010 16:15 – 17:45	780	II.	421	< 1
Michaľany	Roňava	27. 02. 2010 18:30 – 19:00	341	III.	8,0	< 1

Počas februárovej povodne v roku 2010 V extravilánoch obcí Kazimír, Lastovce, Michaľany, Luhyňa a Čerhov sa z koryta Roňavy vyliala voda na priľahlé územia. Rovnako sa na územie v obciach Veľaty, Hrčeľ a Zemplínsky Branč vyliala voda z koryta vodného toku Chlmec, ktorý je pravostranným prítokom Trnávky. V intraviláne obce Michaľany voda zaplavila miestne ihrisko. V činnosti boli čerpacie stanice Boľ, Ptrukša, Július, Pavlovo a Milhostov. Z dôvodu zvýšených vodných stavov v Bodrogu sa pristúpilo k uzavretiu stavidla na Boršanskom potoku a napúšťaniu Boršanského poldra, ktorý bol v čase povodne v rekonštrukcii.

4.5.28 Povodne v máji a júni 2010

Podľa správy Národného úradu pre oceány a atmosféru NOAA bolo obdobie mesiacov apríl, máj a jún 2010 z pohľadu priemernej globálnej teploty vzduchu zatiaľ najteplejšie od začiatku meraní v roku 1880. Na začiatku mája 2010 počasie na Slovensku ovplyvňoval zvlnený studený front, ktorý postupoval od západu. Front sa v oblasti nižšieho tlaku nad strednou a južnou Európou vlnil až 5. mája. Na ňom sa v ďalších dňoch osamostatnila tlaková níž, ktorej stred bol nad severom Talianska. Zrážková činnosť bola podmienená postupom jednotlivých frontálnych systémov. V dňoch 6. a 7. mája 2010 sa stred níže presúval cez Česko nad Poľsko a studený front spojený s touto nížou postupoval cez Slovensko na východ až severovýchod, pričom bol sprevádzaný intenzívnou búrkovou činnosťou. V prvej dekáde mája 2010 sa týmto spôsobom výrazne zvyšovalo nasýtenie povodí v čiastkovom povodí Bodrogu, čo bolo obzvlášť zreteľné v náveterných južných regiónoch. Úhrny zrážok z dažďa namerané 5. 5. 2010 na východnom Slovensku sa pohybovali od 4,9 mm do 33,4 mm a 6. 5. od 2,7 do 44,2 mm.

Studený front spojený so samostatnou tlakovou nížou postupoval ďalej cez Alpy, Slovensko a Ukrajinu na severovýchod. Za ním sa vytvorila oblasť rovnomerne rozloženého tlaku vzduchu nad vnútrozemím. Dňa 13. mája 2010 sa v teplom vzduchu začala presúvať samostatná tlaková níž zo severu Talianska so svojim frontálnym rozhraním cez alpskú oblasť až nad Ukrajinu. Tlaková níž priniesla zrážky na celé územie Slovenskej republiky. Ale už 15. mája sa rovnakou trasou vydala ďalšia tlaková níž, ktorá sa vytvorila nad severným Jadranom a dostala sa opäť až nad Ukrajinu. Frontálne rozhranie spojené s tlakovou nížou prinieslo nad územie Slovenska trvalé dažde, ktoré začali popoludní 15. 5. 2010. Nasledujúci deň, 16. 5. sa stred tlakovej níže presunul nad západnú Ukrajinu a po jej zadnej strane k nám prúdil chladný a vlhký vzduch, pričom kontrast týchto vzduchových hmôt a rozdielnosť smerov ich prúdenia spôsobili nad Slovenskom výdatné snehové zrážky, ktoré zasiahli celé územie. Tlaková níž sa postupne do 19. 5. pomaly presúvala na severovýchod. Dňa 20. 5. začal prúdiť do našej oblasti teplý a vlhký vzduch od severovýchodu, ktorého prílev trval do konca týždňa a jeho prejavom bola tvorba prehánok a búrok.

Od 30.5. 2010 sa nad východnou polovicou Slovenska, juhovýchodným Poľskom a západnou Ukrajinou udržiavala plytká tlaková níž. Aj vo vyšších vrstvách atmosféry sa udržiavala výšková tlaková níž. Za tejto situácie boli od 31. 5. do 1. 6. v celej oblasti východného Slovenska výdatné zrážky. Maximálne dažďové úhrny za 24 hodín boli namerané 30. 5. v Papíne 47,9 mm, 31. 5. v Henclovej 51,6 mm a 1. 6. v Rudňanoch 76,8 mm a v Henclovej 81,2 mm. Vysoké úhrny zrážok až do 43 mm boli zaznamenané aj v západnej časti Ukrajiny (Čop, Podpoložie). Dňa 3. 6. 2010 boli namerané maximálne úhrny zrážok na juhovýchode východného Slovenska a na západe Ukrajiny do 55 mm, na severe územia do 73,8 mm (Cígeľka) a na Spiši do 62 mm. Aj keď 4. júna 2010 tlaková níž ustupovala a od západu sa rozširoval výbežok vyššieho tlaku vzduchu a zrážky už neboli také výdatné, ale stále sa na východnom Slovensku vyskytovali, napríklad v stanici Svidník zaznamenali 28 mm, Rudňany 28 mm, Prešov 22 mm a Stropkov 13 mm, Už v nasledujúci deň sa tlaková výš presúvala ďalej na východ a zrážky ustali.

Ďalšie zrážky sa na našom území objavili s postupujúcim navlneným studeným frontom, ktorý sa 8. júna 2010 už rozpadával, ale priniesol búrky prevažne na východ Slovenska s úhrnmi do 10 mm. Dňa 11. 6. sa stred tlakovej níže presunul nad južnú Škandináviu. Prílev teplého tropického vzduchu vyvrcholil 12. 6. a na celom území Slovenska bol zaznamenaný tropický deň s teplotami vzduchu 30 °C a viac. Ďalšia frontálna porucha prešla cez naše územie 12. júna vo večerných hodinách a priniesla prehánky a búrky. Front z 19. 6. 2010 prešiel celým Slovenskom, ale vyššie úhrny zrážok boli namerané na východe, kam sa front dostal v popoludňajších hodinách. Tu pri búrkach spadli vysoké zrážky, napríklad v Nižnom Komárniku 74,4 mm, vo Svidníku 38,1 mm alebo v Stropkove 32,2 mm. Vplyv frontálneho rozhrania spôsobujúci búrkovú činnosť pretrvával aj ďalší deň.

Máj 2010 bol z hľadiska dlhodobého normálu mesačného úhrnu zrážok na východnom Slovensku v priemere 331 percentný a jún 172 percentný. Skutočnosť, že sa vyskytovali historické zrážky dokazuje aj to, že v takmer 400 zrážkomerných staniciach na území Slovenska boli prekonané doposiaľ platné rekordy mesačných úhrnov zrážok za máj (mnohé z uvedených zrážkomerných staníc majú k dispozícii mesačné úhrny zrážok zaznamenávané už od roku 1901).

Hlavná príčina povodní v máji a júni 2010 bola v mimoriadnych až extrémnych a predovšetkým dlhotrvajúcich zrážkach, ktoré opakovane zasiahli rozsiahlejšie územia Slovenska, pričom v mnohých prípadoch to boli vždy tie isté regióny. K závažnému priebehu povodní v niektorých, najviac postihnutých povodiach nepochybne prispeli nielen výdatné a často sa vyskytujúce dlhotrvajúce zrážky, ale aj stav vysokej nasýtenosti pôd v povodiach dosiahnutý po predchádzajúcich zrážkach, predovšetkým v apríli 2010. Tým, že v povodiach bola nasýtená pôda, opakované zrážky spôsobili stratu ich obvyklej retenčnej schopnosti. Na výrazný prebytok vody v prírodnom prostredí mali vplyv už aj zrážky z jesene 2009 a zimy 2009/2010.

Povodne v máji a júni 2010 boli výnimočné z hľadiska časového a priestorového rozloženia. Súčasný výskyt povodní takmer vo všetkých povodiach na Slovensku nebol nikdy predtým v histórii regulárnych hydrologických pozorovaní zaznamenaný.

V povodiach východného Slovenska sa za vysoké potenciálne riziko vzniku povodní pokladá vejárovitý tvar povodí a pomerne náhly prechod vodných tokov z horských oblastí do nížin. Na základe vývoja maximálneho špecifického odtoku sa ako najrizikovejšie, čo do možnosti výskytu povodní, zaraďujú vodné toky tečúce z južných svahov východných Beskýd, predovšetkým vodné toky horných častí povodí Tople, Ondavy a Ladomírky a tiež pravostranné prítoky Tople.

Tabuľka 4.61. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v máji 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	17. 05. 2010 04:15	296	III.	76,0	5 – 10R
Koškovce	Laborec	17. 05. 2010 04:00	395	III.	348	20 – 50R
Humenné	Laborec	17. 05. 2010 08:30	481	III.	497	20 – 50R
Michalovce – Žabany	Šíravský kanál	17. 05. 2010 16:15	745	III.	420	–
Michalovce – Meďov	Laborec	20. 05. 2010 02:45 – 05:00	508	I.	140	1R
Lekárovce	Uh	17. 05. 2010 14:15 – 15:15	871	III.	580	2R
Ižkovce	Laborec	18. 05. 2010 00:30 – 02:00	763	II.	300	< 1R
Veľké Kapušany	Latorica	20. 05. 2010 21:30 – – 21. 05. 2010 13:15	762	III.	220	2 – 5R
Bardejov	Topľa	17. 05. 2010 04:00	295	I.	104	5R
Kľušovská Zábava	Šibská voda	27. 05. 2010 15:00	348	III.	93,0	20 – 50R
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	17. 05. 2010 02:15	179	II.	28,0	1 – 2R
Giraltovce	Radomka	17. 05. 2010 09:45	237	III.	22,0	5R
Hanušovce	Topľa	17. 05. 2010 17:45 – 18:45	232	III.	156	1 – 2R
Svidník	Ladomírka	17. 05. 2010 04:15	183	I.	132	5 – 10R
Stropkov	Ondava	17. 05. 2010 04:00	388	III.	254	5R
Horovce	Ondava	18. 05. 2010 00:00 – 02:15	686	III.	430	5R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	21. 05. 2010 17:15 – 19:30	858	III.	560	1 – 2R
Michaľany	Roňava	16. 05. 2010 20:00	387	III.	14,0	1R

Tabuľka 4.62. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v júni 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	03. 06. 2010 21:15	187	II.	30,3	1 – 2R
Koškovce	Laborec	04. 06. 2010 01:00	294	II.	195	5R
Humenné	Laborec	04. 06. 2010 04:30	362	II.	307	2 – 5R
Michalovce – Žabany	Šíravský kanál	04. 06. 2010 12:45 – 13:30	566	II.	188	–
Lekárovce	Uh	04. 06. 2010 16:00	845	III.	555	1 – 2R
Ižkovce	Laborec	05. 06. 2010 04:30 – 06:15	821	III.	396	1 – 2R
Veľké Kapušany	Latorica	07. 06. 2010 00:00 – 11:00	818	III.	312	5 – 10R
Bardejov	Topľa	04. 06. 2010 09:45	477	III.	350	> 100R
Kľušovská Zábava	Šibská voda	01. 06. 2010 23:30	308	III.	69,6	20R
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	04. 06. 2010 08:45	202	II.	42,3	2 – 5R
Giraltovce	Radomka	04. 06. 2010 20:00	266	III.	21,6	5R
Hanušovce	Topľa	05. 06. 2010 00:00	344	III.	290	10R
Svidník	Ondava	04. 06. 2010 09:45	240	I.	110	5R
Svidník	Ladomírka	19. 06. 2010 13:15	225	II.	215	10 – 20R
Stropkov	Ondava	04. 06. 2010 16:30 – 18:00	359	III.	220	2 – 5R
Horovce	Ondava	05. 06. 2010 20:15	714	III.	490	5 – 10R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	07. 06. 2010 03:15 – 05:30	922	III.	630	1 – 2R
Michaľany	Roňava	02. 06. 2010 01:00	379	III.	14,0	1R

Celkový priebeh povodňovej situácie v čiastkovom povodí Bodrogu so začiatkom v polovici mája možno rozdeliť do dvoch vĺn. Prvá májová vlna si vyžiadala nasadenie síl a prostriedkov správcu vodných tokov najmä v období od 16. do 19. 5. 2010. Druhá, ničivejšia vlna povodní nastúpila začiatkom júna a trvala do konca prvej dekády júna 2010. Počas tejto povodne boli na návrh správcu toku vyhlásené III. stupne povodňovej aktivity na rozhodujúcich vodných stavbách: VN Bukovec, VS Ružín a sústave VS Dobšiná, ako aj na všetkých povodňových úsekoch. Vývoj povodne si vyžiadal vyhlásenie mimoriadnej situácie v celom povodí Hornádu a Bodvy. Vzhľadom na spadnuté zrážky a nasýtenosť povodia došlo

k vzostupu vodných hladín, ktoré prekročili úrovne stanovené pre II. a III. stupeň povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity bol vyhlásený plošne na XI. A povodňovom úseku to je rieka Laborec s prítokmi v okresoch Humenné a Medzilaborce. Dňa 17. 5. 2010 o 9:00 hod. dosiahla hladina Laborca v profile Hať Humenné historické maximum 479 cm. Vplyvom dotekania došlo k vzostupu vodnej hladiny v profile vodohospodárskeho uzla Petrovce nad Laborcom, kde hladina prekročila úroveň stanovenú pre II. a následne III. stupeň povodňovej aktivity.

Vytrvalé a silné dažde na ukrajinskej strane povodia Uhu zapríčinili vzostup hraničného toku Uhu na slovenskej strane, kde v profile Uh – Lekárovce prekročil v ranných hodinách II. a následne III. stupeň povodňovej aktivity.

Na Sobraneckom potoku voda vybrežila v miestnej časti Komárovce. V obci Nižné Nemecké sa vnútorné vody hromadili v obci a pre zvýšený vodný stav v Jenkovskom potoku nemohli voľne odtekať, vyliali sa z cestných priekop, zaliali dvory a pozemky. V úseku toku Čierna voda pred ČS Stretávka sa pri plnom výkone čerpadiel udržiavala maximálna prevádzková hladina, v dôsledku čoho SVP, š. p. podal návrh na vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity na XII. povodňovom úseku a III. stupňa povodňovej aktivity na VIII. povodňovom úseku Čierna voda s prítokmi, Laborec – Ižkovce.

V júni 2010 došlo po opakovaných intenzívnych dažďoch k opätovnému vzostupu hladín vodohospodársky významných vodných tokov, drobných vodných tokov v správe SVP, š. p., OZ Košice, územného závodu povodia Laborca v Michalovciach, kde v dôsledku premáčanej pôdy dochádzalo k tvorbe výmoľov, narušeniu brehových opevnení v blízkosti obytných domov a hospodárskych budov, k zosuvom pôdy a k poškodeniu cestných komunikácií.

4.5.29 Povodeň v júli 2010

V čiastkovom povodí Bodrogu povodňová situácia v júli 2010 najviac zasiahla povodia Laborca, Ondavy, Roňavy a Tople. Príčinou povodňovej situácie boli intenzívne zrážky vo forme prehánok, búrok a tiež trvalého dažďa a veľmi vysoká nasýtenosť povodia po predchádzajúcom období. Zrážky boli v povodiach veľmi nerovnomerne rozložené a boli príčinou výrazných vzostupov vodných hladín najmä na menších tokoch. Daždivé počasie trvalo približne od 22. do 30. júla 2010, pričom najviac zrážok spadlo 25. a 27. 7., kedy boli denné úhrny na viacerých miestach vyššie ako 40 mm a ojedinele aj 50 mm.

V čiastkovom povodí Bodrogu dosahovali júlové kulminačné vodné stavy väčšinou len hladiny zodpovedajúce vodným stavom určeným pre I. stupeň povodňovej aktivity a kulminačné prietoky veľkosť prietokov, vyskytujúcich sa raz za rok, na Ondave raz za 1 až 2 roky a v Giraltovciach na Radomke hodnotu prietoku, vyskytujúceho sa raz za 2 až 5 rokov. V Stropkove na Ondave kulminačný vodný stav 289 cm prekročil 29. 7. o 14:00 hod. výšku hladiny, ktorá zodpovedá vodnému stavu určenému pre III. stupeň povodňovej aktivity. O 11:00 hodine bol vodný stav na úrovni 126 cm, ale hladina vody počas nasledujúcich 3 hodín stúpla o 163 cm. Rovnako rýchly bol aj pokles hladiny, keď po 16. hodine už bola nižšia ako je vodný stav určený pre I. stupeň povodňovej aktivity. Bola to typická lokálna prívalová povodeň, ktorá trvala celkove len 5 hodín, ale spôsobila veľké škody. Kým v Stropkove povodňová situácia trvala len niekoľko hodín, v Michaľanoch na Roňave to boli 3 dni. Výrazný vzostup hladiny bol zaznamenaný 27. 7. 2010 a práve tento deň boli v Slanskom Novom Meste najintenzívnejšie zrážky, pri ktorých spadlo 51 mm vody. Hladina vodného toku v Michaľanoch kulminovala v ranných hodinách 28. 7. a vodným stavom 313 cm. O 63 cm prekročila výšku vodného stavu, ktorý je stanovený pre III. stupeň povodňovej aktivity.

Tabuľka 4.63. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v júli 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$	SPA	Prietok vody	
			[cm]		[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Koškovce	Laborec	28. 07. 2010 23:00	160	I.	51,0	< 1R
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	24. 07. 2010 15:30	147	I.	13,4	< 1R
Giraltovce	Radomka	30. 07. 2010 05:45	194	I.	15,5	2 – 5R
Hanušovce	Topľa	28. 07. 2010 10:45	168	I.	94,2	< 1R
Stropkov	Ondava	29. 07. 2010 15:00	289	III.	150	1 – 2R
Michaľany	Roňava	28. 07. 2010 07:45	313	III.	11,9	< 1R

4.5.30 Povodne v novembri a decembri 2010

Na väčšine územia východného Slovenska bol november 2010 zrážkovo nadnormálny, lokálne silne nadnormálny a zväčša na severe územia zrážkovo normálny, pričom najviac pršalo v poslednej dekáde mesiaca. Poprašok snehu bol zaznamenaný od 25. 11. na severozápade územia, 27. a 28. 11. 2010 bola súvislá snehová pokrývka na celom území. V dňoch 29. a 30. novembra sa na Východoslovenskej nížine sneh roztopil.

Centrum zrážkovej činnosti sa v dňoch od 8. do 12. 11.2010 koncentrovalo na ukrajinskú časť povodí Latorice a Uhu, kde zrážkové úhrny v povodí Latorice na viacerých miestach presahovali výšku 80 mm a v ukrajinskej časti povodia Uhu zaznamenali zrážky s priemerným úhrnom približne 47 mm. Frontálny systém 22. 11.2010 spôsobil, že v priebehu 22. 11. spadlo v priemere menej ako 20 mm zrážok. Atmosférické zrážky vo forme snehu, ktoré sa vyskytli 26. a 27. 11. a ktorých dvojdňový úhrn bol väčšinou do 10 mm, ojedinele do 15 mm, vytvorili vo všetkých povodiach súvislú snehovú pokrývku, ktorá sa v dôsledku prechodného oteplenia a tekutých zrážok 28. 11 roztopila. Dňa 28. 11.2010 sa v povodiach a v pramenných oblastiach Uhu a Latorice pohybovali priemerné zrážkové úhrny vo výškach okolo 15 mm.

December 2010 bol na väčšine územia východného Slovenska zrážkovo nadnormálny až silne nadnormálny a mesačné úhrny zrážok dosahovali od 47 mm do 99 mm. V prvej decembrovej dekáde naďalej pokračovala zrážková činnosť, pričom väčšia časť zrážok bola opätovne v tekutej forme. Zrážky opäť najviac zasiahli ukrajinskú časť povodia Uhu a Latorice. Posledná zrážková epizóda roku 2010 bola na východnom Slovensku zaznamenaná začiatkom tretej decembrovej dekády. Najväčšie zrážkové úhrny boli zaznamenané 25. 12.2010, kedy už ale zrážky menili svoje skupenstvo z kvapalného skupenstva na tuhé. V povodiach východného Slovenska bola intenzita zrážkovej činnosti omnoho nižšia a priemerné úhrny v povodiach nedosahovali ani 20 mm.

Povodňovú situáciu v mesiacoch november a december 2010 môžeme rozdeliť na niekoľko etáp. Prvá povodňová situácia nastala 13. 11.2010 o 10:00 hod. na toku Latorica v stanici Veľké Kapušany, kedy vodný stav prekročil úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity v dôsledku výdatných zrážok a topenia sa snehu v západnej časti Ukrajiny. Hladina v tomto profile naďalej stúpala až do 15. 11.2010 do 02:00 hod., kedy začala kulminovať pri vodnom stave 576 cm, čo zodpovedá vodnému stavu určenému pre I. stupeň povodňovej aktivity, ktorý sa udržal až do 15. 11. 2010 do12:00 hod.. Pričom prietok vody 74,6 $m^3 \cdot s^{-1}$ nedosahoval ani hodnotu 1-ročnej vody. Po kulminácii začala hladina klesať a pod úroveň stanovenú pre I. stupeň povodňovej aktivity sa dostala až dňa 17. 11.2010 o 12:00 hod..

Druhá povodňová situácia nastala 23. 11.2010 po niekoľkodňových intenzívnych zrážkach, kedy v priebehu dňa došlo k vzostupom vodných hladín s prekročením úrovní stanovených pre I. stupeň povodňovej aktivity v hornej časti povodia Laborca. Výrazné

vzostupy vodných hladín, pri ktorých boli prekročené výšky stanovené pre II. stupeň povodňovej aktivity boli zaznamenané na Olšave pri vodnom stave 170 cm (menej ako 1-ročný prietok) a III. stupeň povodňovej aktivity bol dosiahnutý na Roňave pri vodnom stave 306 cm, čomu zodpovedal prietok vody, ktorý môže byť dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok. Na všetkých vodných tokoch boli dosiahnuté kulminácie 23. 11. 2010. Na prechodné oteplenie a tekuté zrážky, ktoré spadli na území východného Slovenska a v západnej časti Ukrajiny v podvečerných a nočných hodinách 28. 11. reagovali vodné toky nasledujúci deň, v pondelok 29. 11. 2010 prudkým vzostupom vodných hladín a následným prekročením hladín zodpovedajúcich určeným vodným stavom vo viacerých vodomerných staniciach. Vodné stavy určené pre III. stupeň povodňovej aktivity boli prekročené 29. 11. 2010 na Olšave, kde bol o 17:00 hod. dosiahnutý maximálny vodný stav 229 cm (2–ročný prietok) a na Roňave, kde bol o 14:00 hod. zaznamenaný maximálny vodný stav 310 cm.

Tabuľka 4.64. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v novembri 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	29. 11. 2010 15:45 –16:15	133	I.	17,3	< 1R
Koškovce	Laborec	29. 11. 2010 17:00 – 17:45	154	I.	46,5	< 1R
Lekárovce	Uh	30. 11. 2010 03:30 – 04:15	629	I.	290	< 1R
Ižkovce	Laborec	30. 11. 2010 12:00 – 12:45	651	I.	176	< 1R
Veľké Kapušany	Latorica	15. 11. 2010 02:00 – 14:30	576	I.	74,6	< 1R
Michaľany	Roňava	23. 11. 2010 06:00 – 07:00	306	III.	10,3	< 1R
		29. 11. 2010 13:45 – 15:00	310	III.	10,7	< 1R

Po prechodnom poklese vodných stavov 3. a 4. 12. 2010 znovu došlo k vzostupu vodných hladín, čo predstavuje prvú vlnu decembrových povodní. Vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity bol prekročený na Roňave v piatok 3. 12. 2010 o 20:00 hod. pri vodnom stave 316 cm a pri prietoku menšom ako je prietok, ktorý sa môže opakovať priemerne raz za rok. Na Laborci v profile Ižkovce, na Bodrogu v Strede nad Bodrogom, na Uhu v Lekárovciach a na Olšave v profile Bohdanovce boli dosiahnuté alebo prekročené úrovne stanovené pre I. stupeň povodňovej aktivity. Po prechodných, krátkodobých poklesoch vodných hladín, okrem dolnej časti povodia Bodrogu, ktorá bola neustále ovplyvňovaná situáciou na Ukrajine, vplyvom ďalších zrážok v dňoch 6. a 7. 12. 2010 hladiny znova stúpli a nastala druhá vlna decembrovej povodne. V dňoch od 7. do 11. 12. 2010 boli zaznamenané kulminácie na Roňave (347 cm), na Olšave (240 cm), na Latorici (832 cm), na Uhu (804 cm) a na Bodrogu (917 cm). Výšky vodných stavov na týchto tokoch opätovne dosahovali hodnoty zodpovedajúce úrovniam určeným pre III. stupeň povodňovej aktivity. Na Latorici hodnota kulminačného prietoku zodpovedala priemernej dobe opakovania raz za 5 až 10 rokov, na ostatných vodných tokoch max. raz za 1 až 2 roky. Vodný stav stanovený pre I. stupeň povodňovej aktivity bol dosiahnutý na viacerých menších vodných tokoch v povodiach Tople a Ondavy. Tak ako pred Vianocami v roku 2009, aj v roku 2010 nastalo oteplenie a následné topenie sa snehu, ktoré bolo sprevádzané tekutými zrážkami.

V dôsledku výskytu výdatnejších kvapalných zrážok 24. 12. 2010 a topiaceho sa snehu, začali výrazne stúpať aj vodné toky, kedy došlo k tretej vlne decembrových (Vianočných) povodní roku 2010. Na všetkých tokoch boli zaznamenané vzostupy vodných hladín. Opätovne boli dosiahnuté vodné stavy, ktoré zodpovedali úrovniam stanoveným pre III. stupeň povodňovej aktivity a bolo to 25. 12. 2010 o 18:30 hod. na Roňave, kde bol zaznamenaný maximálny vodný stav 315 cm a o 22:00 hod. na Olšave, pri maximálnom vodnom stave 193 cm. Topenie sa snehu a výskyt tekutých zrážok ukončil studený front, ktorý 25. 12. 2010 prešiel cez Slovensko ďalej na východ. Vďaka tomu vodné toky kulminovali už vo večerných až ranných hodinách 25. a 26. 12. 2010.

Tabuľka 4.65. Kulminácie vo vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu v decembri 2010

Stanica	Vodný tok	Čas kulminácie	$h_{max.}$ [cm]	SPA	Prietok vody	
					[$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť
Jabloň	Výrava	07. 12. 2010 16:30 – 17:00	144	I.	20,4	< 1R
Koškovce	Laborec	07. 12. 2010 17:30	198	I.	85,2	1R
Humenné	Laborec	07. 12. 2010 19.45 – 20:15	261	I.	161	< 1R
Michalovce – Žabany	Šíravský kanál	08. 12. 2010 05:30 – 06:30	415	I.	107	
Lekárovce	Uh	04. 12. 2010 08:15 – 09:30	603	I.	277	< 1R
		09. 12. 2010 00:00 – 01:00	804	III.	383	< 1R
Sobrance	Sobranecký potok	07. 12. 2010 14:30	151	I.	31,5	5R
Ižkovce	Laborec	04. 12. 2010 18:00 – 19:00	673	I.	196	< 1R
		10. 12. 2010 07:15 – 15:45	786	II.	336	< 1R
Veľké Kapušany	Latorica	11. 12. 2010 12:30 – 17:15	832	III.	368	5 – 10R
Hanušovce nad Topľou	Topľa	09. 12. 2010 13:30	156	I.	83,1	< 1R
Stropkov	Ondava	07. 12. 2010 16:45 – 17:15	225	I.	84,6	< 1R
Streda nad Bodrogom	Bodrog	11. 12. 2010 – 12. 12. 2010 22:15 – 03:00	917	III.	634	1 – 2R
Michaľany	Roňava	03. 12. 2010 20:00 – 21:00	316	III.	11,4	< 1R
		07. 12. 2010 21:15	347	III.	14,1	1R
		25. 12. 2010 18:30 – 18:45	315	III.	11,2	< 1R

4.5.31 Povodne v roku 2011

Na povodie Bodrogu najviac zrážok spadlo v mesiaci júl – 191 mm, čo predstavovalo nadbytok +99 mm a zároveň to bol aj najvyšší percentuálny podiel (208 %) v rámci tohto povodia, aj celého východného Slovenska. V mesiaci december bol zaznamenaný tiež vysoký percentuálny podiel – 146 %, s úhrnom 79 mm a nadbytkom +25 mm. Mesiace január a jún môžeme považovať za zrážkovo normálne, keďže boli zaznamenané nadbytky zrážok iba do +2 mm. Najsuchším mesiacom bol november, kedy spadlo len 1,138 mm zrážok v rámci celého povodia, s deficitom až -53 mm. V ostatných mesiacoch roka boli zaznamenané už len deficity zrážok (-6 až -46 mm).

Povodňové situácie v povodí Bodrogu sa vyskytli v januári, marci, júli, auguste a decembri. Najvýznamnejšie udalosti z hľadiska opakovania veľkých vôd boli v marci a decembri.

4.5.32 Povodeň v januári 2011

Prvé vzostupy vodných hladín s dosiahnutím stupňov PA sme v povodí Bodrogu zaznamenali v januári. Zrážkovo najbohatšia bola druhá januárová dekáda. Do 7. 1. prevládalo na východnom Slovensku sneženie, následne do polovice mesiaca dážď a dážď so snehom, v poslednej januárovej dekáde sneženie. Na prechodné oteplenie a tekuté zrážky, pri vysokej nasýtenosti povodí, reagovali vodné toky v druhej dekáde mesiaca ďalším vzostupom vodných hladín a následným prekročením hladín zodpovedajúcich stupňom PA vo viacerých vodomerných staniciach. 3. stupeň PA bol prekročený vo vodomernej stanici Michaľany na Roňave, pri maximálnom vodnom stave 277 cm. Kulminačné prietoky vo vodomerných staniciach, na ktorých boli zaregistrované hladiny zodpovedajúce stupňom PA, nedosiahli hodnotu 1 – ročného prietoku. Vodné stavy na Latorici a Bodrogu po miernom poklese na začiatku mesiaca začali znova stúpať. 18. 1. až 20. 1. kulminovali a až do konca januára sa udržali na úrovni 1. stupňa PA. Túto situáciu ukončil 15. 1. prechod studeného frontu, ktorý ukončil zrážkovú činnosť na Slovensku.

Tabuľka 4.66. Kulminačné vodné stavy a prietoky v januári 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Veľké Kapušany	Latorica	18.1.2011 - 19.1.2011	19:30 – 6:45	643	104,9	< 1	I.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	18.1.2011 - 20.1.2011	11:00 – 0:30	725	308,0	< 1	I.
Michaľany	Roňava	13.1.2011	18:00 – 8:30	277	7,3	< 1	III.

4.5.33 Povodeň v marci 2011

12. 3. sa vo vysokom tlaku vzduchu rozpadával na hraniciach s Ukrajinou zrážkovo takmer neaktívny studený front a od juhu k nám začal prúdiť teplý a vlhký vzduch, vďaka ktorému bola na východnom Slovensku zaznamenaná 14. 3. a čiastočne aj 15. 3. zrážková činnosť. 16. 3. sa na hraniciach západnej Ukrajiny a juhovýchodného Poľska zvlnil studený front postupujúci od severozápadu a ojedinele boli zaznamenané zrážky aj na východnom Slovensku. V nasledujúcom dni, 17. 3., začal ovplyvňovať počasie aj na východnom Slovensku výdatnými zrážkami frontálny systém spojený s tlakovou nížou. Jej stred sa premiestnil zo severného Talianska a alpskej oblasti nad Slovensko, kde sa pomaly vypĺňal, ale až do 19. 3. ovplyvňovala spomenutá níž zrážkami počasie na východnom Slovensku. 20. 3. sa od západu začal rozširovať nad Slovensko výbežok tlakovej výše, ktorý ukončil zrážky aj na východnom Slovensku. V ďalších dvoch dňoch sa nad západnú polovicu Slovenska rozšíril dokonca okraj stredu tlakovej výše, a preto aj na východe Slovenska nastúpilo prevažne slnečné a suché počasie bez zrážok.

Vplyvom nasýtenosti povodí a vplyvom intenzívnych zrážok boli zaznamenané v dňoch 17. 3. a 18. 3. výrazné vzostupy na tokoch v povodí Bodrogu. Väčšina týchto povodňových vĺn nebola významná svojou dĺžkou trvania ani dosiahnutím stupňov PA. Výnimkou bola vodomerná stanica Michaľany na toku Roňava, kde bola dňa 18. 3. o 1:15 hod. prekročená hladina zodpovedajúca 3. stupňu PA pri vodnom stave 317 cm.

V ostatných vodomerných staniciach boli prekročené iba 1. stupne PA. Najdlhšie trvanie prekročenia stupňov PA boli zaznamenané na Latorici vo Veľkých Kapušanoch a na Bodrogu v Strede nad Bodrogom, čo bolo spôsobené dotekaním z Ukrajiny.

Tabuľka 4.67. Kulminačné vodné stavy a prietoky v marci 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Koškovce	Laborec	18.3.2011	1:15	163	53,0	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	22.3.2011	14:45	601	85,0	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	17.3.2011	21:30	141	11,2	< 1	I.
Streda n/Bodrogom	Bodrog	21.3.2011	10:00	659	315	< 1	I.
Michaľany	Roňava	18.3.2011	1:15	317	12,2	< 1	III.

4.5.34 Povodne v lete 2011 (júl, august)

Daždivé počasie, ktoré v júli zasiahlo východné Slovensko, bolo príčinou povodňových situácií. Najviac boli zasiahnuté povodia Hornádu, Popradu a potok Kamenec. Intenzívne zrážky vo forme prehánok, búrok ale aj intenzívneho trvalého dažďa boli veľmi nerovnomerne rozložené a boli príčinou výrazných vzostupov vodných hladín, najmä na menších tokoch. Daždivé počasie trvalo prakticky celý mesiac. Najvýdatnejšie zrážky boli zaznamenané v tomto regióne 10. júla a od 19. júla do 1. augusta.

Nasýtenosť povodí na východnom Slovensku podľa indexu predchádzajúcich zrážok bola relatívne vysoká, takže po nočných búrkach dňa 20. 7. stúpli hladiny tokov na východnom Slovensku. V povodí Bodrogu bol 25. 7. vo večerných hodinách prekročený 2.

stupeň PA vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, kde kulminačný prietok dosiahol dobu opakovania raz za 2 roky.

Tabuľka 4.68. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júli 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	25.7.2011	18:00	189	33,8	2	II.

Ďalšia výraznejšia zrážková činnosť nastala v dňoch 7. 8. až 9. 8., kedy boli zaznamenané úhrny z trvalých zrážok s maximálnymi dennými úhrnmi až do 31 mm, najmä na krajnom východe Slovenska. Na spadnuté zrážky zareagovala Vydraňka vo vodomernej stanici Medzilaborce, kde bol prekročený 1. stupeň PA.

Tabuľka 4.69. Kulminačné vodné stavy a prietoky v auguste 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Medzilaborce	Vydraňka	9.8.2011	23:15	163	17,15	< 1	I.

4.5.35 Povodeň v decembri 2011

Ak neberieme do úvahy búrkové lejaky a niekoľko epizódnych zrážkových období v prvej polovici leta, bol rok 2011 veľmi chudobný na zrážky. Tento stav sa prejavil aj na aktuálnych hydrologických podmienkach na Slovensku. Avšak daždivé počasie, ktoré v decembri zasiahlo východné Slovensko a západnú časť Ukrajiny, bolo príčinou povodňovej situácie v dolnej časti povodia Bodrogu.

Zrážková činnosť v dňoch 10. až 13. 12. spôsobila prvé výrazné vzostupy vodných hladín už 13. 12. vo večerných hodinách v povodí Bodrogu, na toku Uh a Latorica. Výdatné zrážky sa vyskytli aj v západnej časti Ukrajiny, kde maximálny úhrn zrážok bol 32 mm. Vodnosť tokov sa 14. 12. o 6.00 hod. pohybovala na úrovni prietokov s m-dennosťou Q_{m30} na Uhu a s m-dennosťou Q_{m90} až Q_{m140} na Laborci.

Ďalšia výraznejšia zrážková činnosť dňa 15. 12. zasiahla územie najmä na krajnom východe Slovenska s maximálnym denným úhrnom do 14 mm a v západnej časti Ukrajiny až do 37 mm. Na spadnuté zrážky reagovali vodné toky najmä v dolnej časti povodia Bodrogu. Hladiny na vodných tokoch začali stúpať už 15. 12. v poobedňajších hodinách. Najvýraznejšie vzostupy boli zaznamenané v Lekárovciach na Uhu, kde vodná hladina stúpla o 320 cm za 24 hodín a v Ižkovciach na Laborci, kde vodná hladina stúpla o 205 cm za 24 hodín.

Posledná etapa výdatných tekutých zrážok bola v priebehu 16. a 17. 12. Nasýtenosť povodí na východnom Slovensku podľa indexu predchádzajúcich zrážok bola už relatívne vysoká, čo viedlo k vzniku povodňovej situácie v dolnej časti povodia Bodrogu.

17. 12. o 20:00 hod. bol prekročený 1. stupeň PA v Lekárovciach na Uhu. Hladina v tomto profile naďalej výrazne stúpala až do 18. 12. do 4:30 hod., kedy začala kulminovať pri vodnom stave 811 cm, čo zodpovedalo 3. stupňu PA. Vodná hladina v Lekárovciach stúpla o 597 cm za 24 hodín. Táto povodňová vlna ďalej postupovala a spôsobila prekročenie 1. stupňa PA v Ižkovciach na Laborci 18. 12. o 5:00 hod. Na toku Latorica bol dosiahnutý 1. stupeň PA vo Veľkých Kapušanoch 18. 12. o 12:00 hod.

Tabuľka 4.70. Kulminačné vodné stavy a prietoky v decembri 2011

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Lekárovce	Uh	18. 12. 2011	4:30	811	521	1 – 2	III.
Ižkovce	Laborec	18. 12. 2011	16:00	682	279	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	21. 12. 2011	5:30	649	89,5	< 1	I.

4.5.36 Povodne v roku 2012

Na povodie Bodrogu najviac zrážok spadlo v mesiaci júl 122 mm, čo predstavovalo nadbytok +30 mm a 133 % dlhodobého normálu. Avšak najvyšší nadbytok v povodí bol +32 mm v mesiaci október, čo predstavovalo aj najvyšší percentuálny podiel (164 %) s úhrnom zrážok 81 mm. Najväčší deficit zrážok -58 mm bol zaznamenaný v mesiaci august s najnižším percentuálnym podielom (27 %), no na zrážky najchudobnejší mesiac bol marec s úhrnom 18 mm. V tomto mesiaci sa napriek tomu vyskytli v povodí Bodrogu stupne povodňovej aktivity, ktoré vznikli v dôsledku vysokých teplôt vzduchu a následným topením sa snehovej pokrývky. V mesiacoch január, február a jún boli zaznamenané ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) s nadbytkami zrážok (+12 mm až +21 mm). Mesiace apríl a december môžeme považovať za zrážkovo normálne, keďže boli zaznamenané deficity zrážok iba -2 a -4 mm.

Povodňové situácie v povodí Bodrogu sa vyskytli v marci, júni, júli a novembri.

4.5.37 Povodeň v marci 2012

Marec 2012 bude patriť medzi najteplejšie v histórii meteorologických meraní na Slovensku. Počas mesiaca prevládali zrážky vo forme dažďa a teplota vzduchu sa zvyšovala, v dôsledku čoho sa snehová pokrývka postupne od 5. 3. začala topiť. Topenie sa snehovej pokrývky spôsobilo v polovici mesiaca vzostup vodných hladín s následným prekročením hladín zodpovedajúcich SPA vo viacerých vodomerných staniciach v hornej časti povodia Bodrogu. V dôsledku oteplenia sa aj v západnej časti Ukrajiny vytvorili v poslednej dekáde mesiaca v dolnej časti povodia Bodrogu povodňové vlny s dosiahnutím, resp. prekročením stupňov povodňovej aktivity.

1. SPA bol prekročené vo vodomerných staniciach Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, v Koškovciach na toku Laborec, vo Veľkých Kapušanoch na Latorici a v Strede n/Bodrogom na Bodrogu. Kulminačné prietoky na vodomerných staniciach, na ktorých boli zaregistrované hladiny zodpovedajúce SPA, boli na úrovni kulminačných prietokov, ktoré boli nižšie ako prietoky s pravdepodobnosťou opakovania maximálne raz za rok.

Tabuľka 4.71. Kulminačné vodné stavy a prietoky v marci 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	14. 3. 2012	16:45	141	11,3	< 1	I.
Koškovce	Laborec	18. 3. 2012	20:30	159	59,2	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	25. 3. 2012	23:30	624	83,2	< 1	I.
Streda n/B	Bodrog	26. 3. 2012	9:15	679	299	< 1	I.

4.5.38 Povodeň v júni 2012

Daždivé počasie v prvej polovici mesiaca, keď na východnom Slovensku pršalo denne, bolo príčinou ďalších povodňových situácií. Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané 4., 8., 19. a 21. júna. Intenzívne zrážky vo forme silných búrok, lokálne aj s výskytom krupobitia, boli príčinou vzostupov vodných hladín v povodí Bodrogu. Vo vodomerných staniciach v Bardejovskej Dlhej Lúke na toku Kamenec, vo Veľkých Kapušanoch na Latorici, v Papíne na Udave a Jabloni na Výrave boli zaznamenané hladiny zodpovedajúce 1. stupňom PA. Väčšina týchto povodňových vĺn nebola významná svojou dĺžkou trvania ani dosiahnutím SPA.

Tabuľka 4.72. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júni 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Papín	Udava	11. 6. 2012	16:45	157	22,4	1	I.
Jabloň	Výrava	11. 6. 2012	16:00	141	18,0	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	16. 6. 2012	17:15	566	77,7	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	22. 6. 2012	9:15	160	15,7	< 1	I.

4.5.39 Povodeň v júli 2012

Júl bol na území východného Slovenska zrážkovo normálny až nadnormálny, lokálne, vplyvom vyšších denných úhrnov pri búrkovej činnosti, silne až mimoriadne nadnormálny. Mesačné úhrny zrážok dosiahli od 61 do 245 mm, čo predstavuje 94 až 345 % normálu. Vplyvom silných búrok bolo v júli prekonaných aj niekoľko rekordov maximálnych denných úhrnov zrážok. Búrková činnosť v noci z 29. na 30. 7., kedy sme v stanici Snina zaznamenali až 53 mm zrážok, spôsobila vzostup vodných hladín, najmä na menších tokoch. Po nočných búrkach dňa 30. 7. stúpli hladiny tokov v povodí. 1. SPA bol prekročený vo vodomerných staniciach Papín na toku Udava a Snina na toku Cirocha, kde kulminačný prietok dosiahol dobu opakovania raz za 2 až 5 rokov.

Tabuľka 4.73. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júli 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Papín	Udava	30. 7. 2012	3:30	158	21,9	< 1	I.
Snina	Cirocha	30. 7. 2012	1:45	214	76,2	2 – 5	I.

4.5.40 Povodeň v novembri 2012

Vplyvom vysokých denných úhrnov zrážok, ktoré spadli v prvej novembrovej pentáde 1., 4. a 5. 11., došlo k prekonaniu zrážkových rekordov, kedy miestami na východnom Slovensku spadlo až do 40 mm zrážok. Začiatkom mesiaca sa vyskytli búrky, lokálne s krúpami, ktoré spôsobili vzostupy na tokoch v povodí Bodrogu. 1. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Papín na toku Udava.

Tabuľka 4.74. Kulminačné vodné stavy a prietoky v novembri 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Papín	Udava	5. 11. 2012	17:00	151	18,4	< 1	I.

4.5.41 Povodne v roku 2013 (január až apríl)

Na povodie Bodrogu najviac zrážok spadlo v mesiaci jún 107 mm, čo predstavovalo nadbytok 14 mm s percentuálnym podielom 115 %. Avšak najvyšší nadbytok v povodí, 40 mm, bol v mesiaci január, čo predstavovalo aj najvyšší percentuálny podiel 197 % dlhodobého normálu s úhrnom zrážok 82 mm. V mesiacoch február, marec, máj, september a november boli zaznamenané ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) s nadbytkami zrážok 16 až 39 mm. Najvyšší deficit zrážok -61 mm bol zaznamenaný v mesiaci august, s najnižším percentuálnym podielom 23 % dlhodobého normálu a zrážkovým úhrnom 18 mm. Najnižší zrážkový úhrn bol zaznamenaný v mesiaci december 17 mm. V mesiacoch apríl, júl, október a december boli taktiež zaregistrované deficity zrážok -9 mm až -55 mm.

V stredných a vysokých horských polohách sa v priebehu zimy systematicky kumulovali zásoby vody v snehovej pokrývke. Počas celého obdobia sa striedali chladné obdobia so snežením a obdobia s prudkým oteplením a tekutými zrážkami.

Tabuľka 4.75. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 14.1. do 22. 1. 2013

Stanica	Tok, povodie	14. 1.	15. 1.	16. 1.	20. 1.	21. 1.	22. 1.
Medzilaborce	Laborec	7,1	18,6	12,5	5,8	16,3	5,8
Krásny Brod	Laborec	6,8	14,4	13,8	6	16,7	5,4
Snina	Laborec	2,6	7,6	5,7	0,7	3,3	2,3
Kamenica nad Cirochou	Laborec	3,3	10,2	7	3,7	3,6	3,7
Humenné	Laborec	7,7	17,5	5,7	4,4	5,5	5,3
Michalovce	Laborec	3,5	-	3,5	9	-	7,5
Ižkovce	Laborec	0	9,2	2,8	4,6	5,3	2,6
Orechová	Uh	3,6	7,8	3,4	12,6	4,1	8,5
Lekárovce	Uh	0,8	5,1	4,8	9,5	1,6	1,8
Svidník	Ondava	0,8	6,1	12,1	2,5	7,2	6,2
Stropkov	Ondava	2,3	10,7	6,9	3,3	9,8	6,6
Milhostov	Ondava	3	13	1,7	7,5	3,2	5,5
Bardejov	Topľa	4,6	6,2	13	0,6	3,7	5,2
Hanušovce	Topľa	5,4	12,6	5,6	3,1	2,9	0,8
Čaklov	Topľa	7,5	16,1	2,6	3,1	3,9	4,8
Streda nad Bodrogom	Bodrog	2,8	10,4	1,5	4,5	0,5	8,2
Somotor	Bodrog	-	11,2	1,1	10,1	2,2	10,1

Výnimočné boli dni 6. 2. a 7. 2., kedy klimatológovia SHMÚ zaznamenali najvyššie úhrny zrážok počas dvoch dní v centrálnych a východných oblastiach Slovenského Rudohoria, v oblasti medzi Horehroním, Spišom a Nízkymi Beskydami - v Smolníku 67,4 mm a v Henclovej 53,1 mm. Rekordná hodnota maximálnych dvojdenných úhrnov zrážok pre mesiac február od roku 1981 bola zaznamenaná na meteorologických staniciach Podolínec 29,4 mm, Telgárt 33,7 mm, Stropkov - Tisinec 28,4 mm a Bardejov 31,8 mm.

Povodňové situácie v povodí Bodrogu sa vyskytli každý mesiac od januára do júna.

Vodné hladiny v povodí Bodrogu začali prudko stúpať už 16. 1., čo bolo spôsobené výrazným oteplením spojeným s tekutými zrážkami, a po miernom prechodnom poklese znova stúpali v noci z 21. na 22. 1. Výrazný vzostup vodnej hladiny s dosiahnutím 2. stupňa PA sme zaznamenali v Michaľanoch na Roňave. Na ostatných tokoch prekročili maximálne vodné stavy hladiny zodpovedajúce 1. stupňom PA.

Povodňová situácia z januára pokračovala aj vo februári, čo zapríčinili zrážky z prelomu mesiacov, opätovné oteplenie, následné topenie sa snehu v západnej časti Ukrajiny a dotekanie. Po prechodnom poklese vodných hladín na prelome mesiacov boli v prvej dekáde februára dosiahnuté 1. SPA vo Veľkých Kapušanoch na Latorici a v Strede nad Bodrogom na Bodrogu. Kulminačné prietoky v spomínaných vodomerných staniciach boli nižšie ako hodnoty prietokov vyskytujúcich sa priemerne raz za rok. Na Chlmci vo vodomernej stanici Zemplínsky Branč dosiahol kulminačný prietok hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za 2 až 5 rokov pri prekročení hladiny zodpovedajúcej 2. stupňu PA. Najvýraznejší vzostup bol zaznamenaný na Roňave, kde maximálny vodný stav dosiahol hodnotu 3. stupňa PA.

Tabuľka 4.76. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 29.1. do 24. 2. 2013

Stanica	Tok, povodie	29.1.	30.1.	31.1.	1.2.	2.2.	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	7.2.	19.2.	20.2.	22.2.	24.2.
Medzilaborce	Laborec	6,6	8,1	2,5	6,2	9,5	2,5	2,2	4,5	13,2	8	7,5	0,2	0,5	0
Krásny Brod	Laborec	5,6	7,9	2	4	16,9	2	2	4,1	14,3	7,2	6,5	0,2	0,8	0
Snina	Laborec	2	8,4	0	5,6	19	3,3	0,5	2	3,6	5,2	3,1	2,8	1,2	0
Kamenica n/C	Laborec	1,3	6,4	0	6,1	13,9	3,9	0,7	3,5	5,9	10,1	2,4	1,9	2,5	0,1
Humenné	Laborec	1,2	6,5	0	8,7	16	0	2,9	5,8	4,3	6,5	2,1	0	3,2	0
Michalovce	Laborec	-	6,3	2,5	6,8	-	1,7	0,3	-	1,8	8	2,4	-	3,5	1

Stanica	Tok, povodie	29.1.	30.1.	31.1.	1.2.	2.2.	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	7.2.	19.2.	20.2.	22.2.	24.2.
Ižkovce	Laborec	5,8	2,7	0	2,8	35	4,5	0	1,7	0	9,8	0,5	1,3	2,3	2,5
Orechová	Uh	6,3	8,8	0	6,7	37,2	1,1	3,8	3,8	0	9,9	6,7	0,6	2,6	0
Lekárovce	Uh	7,3	12,3	0	4,3	42,7	4,8	1,4	2,3	0	1,9	3,4	0,4	5,2	3
Svidník	Ondava	3,6	7,8	1,6	1,7	7,1	0,8	0,7	1,9	17,8	12,7	5,2	0,7	1,8	0,2
Stropkov	Ondava	2,5	-	0,8	2,4	10,3	0,7	0,4	1,5	19,4	9	4,2	0	1,9	0,7
Milhostov	Ondava	1	2,5	0	5,3	24,6	2	0	2,3	2,9	5,7	0,5	0,3	0,7	1,6
Bardejov	Topľa	2,6	6,4	0,6	-	-	-	0,2	0,9	16,6	15,2	1,4	0,6	5,1	0,9
Hanušovce	Topľa	0,4	3,1	0	2,2	12,2	2,1	0	1,5	8,4	12,3	2,8	0,7	4,2	2,4
Čaklov	Topľa	0,7	3,7	0,2	5,3	15,4	1,4	-	3,3	11	7,8	2,9	0,5	10,1	1,4
Streda n/B	Bodrog	5,2	1,2	0	3,2	30,5	4,4	0	0	15,4	14,8	1,8	10,2	3,5	0,8
Somotor	Bodrog	1,9	3,4	0,1	4	37,5	4,8	0,4	1,8	1,3	8,9	2,4	-	-	1

Hydrologická situácia na tokoch východného Slovenska sa znova zhoršila v priebehu prvej a druhej marcovej dekády, kedy zmiešané a tekuté zrážky v kombinácii s oteplením a následným topením sa snehu spôsobili vzostupy vodných hladín s prekročením stupňov PA v povodí Bodrogu. Hladiny zodpovedajúce 2. SPA boli prekročené na Roňave v Michaľanoch a na Latorici vo Veľkých Kapušanoch. Kulminačné prietoky sa pohybovali maximálne na úrovni 1 - ročných prietokov. Vysoké vodné stavy v dolnej časti povodia Bodrogu pretrvávali počas celého mesiaca.

Tabuľka 4.77. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 7. 3. do 15. 3. 2013

Stanica	Tok, povodie	7.3.	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.	12.3.	13.3.	14.3.	15.3.
Medzilaborce	Laborec	9,1	4,4	1,8	1,8	-	1	3,1	11,5	9,3
Krásny Brod	Laborec	9,9	3,6	2,3	1,6	0,5	0	2,2	5,5	5
Snina	Laborec	2,7	2,2	2	10,6	6,2	0	12,3	9	4
Kamenica n/C	Laborec	0	3,2	2,2	11,8	0	-	5,9	5	0,3
Humenné	Laborec	2,7	4	1,7	8,6	3,7	0	2,7	6,9	1,1
Michalovce	Laborec	8,3	-	0,4	0	-	-	14,5	-	-
Ižkovce	Laborec	7,9	9,5	2,6	7,4	4,7	0	12,4	6,2	4,6
Orechová	Uh	4,8	11,1	1,4	8,2	-	0	12,9	6,4	0,8
Lekárovce	Uh	7,4	13,8	6,4	6,2	6,8	0	15,4	13,3	3,4
Svidník	Ondava	9,4	5,4	0,4	0,3	3,6	0,1	4,6	6,6	8,6
Stropkov	Ondava	0,3	4,3	0,4	1,1	-	1,6	4	4,2	4
Milhostov	Ondava	7,4	12	0	9,2	-	0	5,8	1,2	0,1
Bardejov	Topľa	3,3	2,1	0	-	-	-	-	-	-
Hanušovce	Topľa	2,4	3,2	0,9	1,2	6,2	0	1,5	16,4	9,2
Čaklov	Topľa	2,1	4,8	0	6,3	-	0	1,5	0	1,2
Streda n/B	Bodrog	2,2	12,2	8,5	8,4	1,5	0	14,8	12,5	1,2
Somotor	Bodrog	6,2	10,5	2,8	8	-	0	7	9,2	2,4

Tabuľka 4.78. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 18. 3. do 31. 3. 2013

Stanica	Tok, povodie	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.	22.3.	29.3	30.3.	31.3.
Medzilaborce	Laborec	2,5	1,8	0	2	0	9,2	4,8	0,8
Krásny Brod	Laborec	2,1	1,1	0	2,1	0	8,4	2	6,2
Snina	Laborec	3	3	0,1	1	0,2	7,5	0,1	10,8
Kamenica n/C	Laborec	3,8	1,3	0	0	0	9,1	2,8	5,5
Humenné	Laborec	6,5	1,4	0,7	1,6	0	10,2	3,8	5,1
Michalovce	Laborec	-	1	-	1,9	-	-	-	-
Ižkovce	Laborec	8,6	0,8	0	3,1	0	10,5	2,5	6,4
Orechová	Uh	5,4	1,6	0,4	0	-	10,9	2,7	8,4
Lekárovce	Uh	5,5	4,2	0,5	0,2	0	11,2	3,2	7,3

Stanica	Tok, povodie	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.	22.3.	29.3	30.3.	31.3.
Svidník	Ondava	2,2	0,5	0	1,6	1,3	5,4	1,4	5,9
Stropkov	Ondava	2,3	0,8	0	1,5	0	4,4	2,6	6,2
Milhostov	Ondava	7,4	0,9	0,9	3,4	-	9,3	3,2	2,9
Bardejov	Topľa	5,4	0	0	5,2	-	6	-	8,6
Hanušovce	Topľa	3,8	1,6	0	2,8	0	6,8	4,3	3,1
Čaklov	Topľa	9,2	2,2	1,6	7,2		8,2	4,3	-
Streda n/B	Bodrog	3,2	1,3	1,5	3,2	4,8	9,6	0	8,2
Somotor	Bodrog	8,5	1,3	0	6,2	-	9	-	4,2

Koncom marca došlo v dôsledku ďalšieho oteplenia, tekutých zrážok a následného topenia sa snehu k opätovnému vzostupu vodných hladín v dolnej časti povodia Bodrogu. Kulminačné prietoky zaznamenané na prelome marca a apríla boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou opakovania maximálne raz za rok.

Povodňová situácia v dolnej časti povodia Bodrogu pokračovala po prechodnom poklese vodných hladín aj začiatkom apríla.

Tabuľka 4.79. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 2. 4. do 13. 4. 2013

Stanica	Tok, povodie	2. 4.	3. 4.	4. 4.	5. 4.	8. 4.	9. 4.	10. 4.	12. 4.	13. 4.
Medzilaborce	Laborec	0	10,8	1,1	0,7	1	3,5	0,8	5,3	0
Krásny Brod	Laborec	1,3	10,7	1	0,5	0	4,4	0,8	4,4	0
Snina	Laborec	12	10,8	2,2	1,4	0	1,2	0	11,2	2,9
Kamenica n/C	Laborec	0	16,6	0	1,3	0,1	1,7	0	13,3	9,2
Humenné	Laborec	9,5	16,8	3,4	1,2	0,7	2,6	0	21	5,1
Ižkovce	Laborec	5,6	17,3	3,5	2,3	0	3,1	2,6	6,8	0,4
Orechová	Uh	0	12,6	6,1	1,8	0,7	4,3	2,2	12,2	0
Lekárovce	Uh	4,7	14,2	9,3	2,4	0,1	3,5	2,8	7,1	0
Svidník	Ondava	4,5	9,8	0,3	1,1	0	4,9	4,5	7,2	0,1
Stropkov	Ondava	0	-	0	0,4	1,7	2,2	3,6	5,8	0
Milhostov	Ondava	0	13	0	0,1	1,1	1,3	1,1	5,3	3,4
Bardejov	Topľa	0	10,8	0,2	0,3	1,9	0,9	0,1	4,8	0
Hanušovce	Topľa	7,6	12,6	0,8	0,6	0,1	2,4	3,6	3,2	1,4
Čaklov	Topľa	0	13,9	0,3	0,3	0,8	1,3	0,7	7,8	0,5
Streda n/B	Bodrog	6,4	12,2	5,2	3,5	1,2	2,4	4,2	2,4	8,5
Somotor	Bodrog	0	16,7	2,4	3,2	1,4	1,1	2,6	6,5	1,3

Hladiny zodpovedajúce 2. SPA boli dosiahnuté na Latorici vo Veľkých Kapušanoch a na Bodrogu v Strede nad Bodrogom. Hladiny sa udržali pri vysokom vodnom stave v 2. stupni PA až do 21. 4., kedy začali postupne klesať a na konci mesiaca už boli bez stupňov PA. Prekročenie 3. stupňa PA bolo zaznamenané na Roňave v Michaľanoch. Kulminačné prietoky dosiahli hodnoty prietokov vyskytujúcich sa v priemere raz za 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.80. Kulminačné vodné stavy a prietoky v januári, februári, marci a v apríli 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jabloň	Výrava	16. 1. 2013	19:00	143	17	< 1	I.
Koškovce	Laborec	16. 1. 2013	18:45	172	101	1 - 2	I.
Stropkov	Ondava	16. 1. 2013	17:15	221	84,6	< 1	I.
Michaľany	Roňava	16. 1. 2013	18:30	227	6,7	< 1	II.
Michalovce-Žabany	prítok do nádrže	17. 1. 2013	5:30	430	149	1	I.
Koškovce	Laborec	22. 1. 2013	9:45	164	88	< 1	I.
Stropkov	Ondava	22. 1. 2013	9:45	220	83,8	< 1	I.
Michaľany	Roňava	22. 1. 2013	22:15	194	4,9	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	25. 1. 2013	17:45	572	73	< 1	I.
Michaľany	Roňava	3. 2. 2013	0:30	299	11,5	< 1	III.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Zemplínsky Branč	Chlmec	3. 2. 2013	2:30	197	8,6	2 - 5	II.
Veľké Kapušany	Latorica	7. 2. 2013	12:45	638	102,0	< 1	I.
Streda n/B	Bodrog	9. 2. 2013	4:15	654	255,0	< 1	I.
Koškovce	Laborec	8. 3. 2013	9:00	152	57,0	< 1	I.
Stropkov	Ondava	8. 3. 2013	18:30	222	85,4	< 1	I.
Michaľany	Roňava	9. 3. 2013	6:45	213	5,8	< 1	I.
Michaľany	Roňava	11. 3 .2013	6:45	243	7,6	< 1	II.
Veľké Kapušany	Latorica	15. 3. 2013	23:00	658	139,0	1	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	16. 3. 2013	10:15	734	324,0	< 1	I.
Michaľany	Roňava	20. 3. 2013	19:15	210	5,7	< 1	I.
Michaľany	Roňava	31. 3. 2013	20:15	213	5,8	< 1	I.
Lekárovce	Uh	1. 4. 2013	16:00	641	296,0	< 1	I.
Ižkovce	Laborec	2. 4. 2013	2:00	675	316,0	< 1	I.
Michaľany	Roňava	4. 4. 2013	2:45	295	11,2	1	III.
Zemplínsky Branč	Chlmec	4. 4. 2013	6:45	170	6,6	1 - 2	I.
Ižkovce	Laborec	5. 4. 2013	17:30	683	313,0	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	7. 4. 2013	3:00	715	195,0	1 - 2	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	7. 4. 2013	13:30	824	384,0	< 1	II.
Ižkovce	Laborec	14. 4. 2013	9:00	687	316,0	< 1	I.

4.5.42 Povodne v máji a júni 2013

V poslednej májovej dekáde a v prvej júnovej dekáde sa zrážky vyskytovali takmer každý deň. Vplyvom búrkovej činnosti, miestami s krupobitím, dosiahli najvyššie denné úhrny až 38 mm (Medzilaborce dňa 4. 6.). Vysoké denné úhrny zrážok v povodí Bodrogu boli namerané okrem 4. 6. aj 10., 22. a 24. 6., kedy vplyvom silných búrok dosiahli denné úhrny až 32 mm. Počas mesiaca sa vyskytlo 8 až 21 zrážkových dní, z toho do 9 dní s úhrnom 10 mm a viac. V júni bolo zaznamenaných 5 až 14 búrok, na mnohých miestach s krúpami.

Tabuľka 4.81. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu v obdobiach od 3. 6. do 5. 6. a od 22. 6. do 24. 6. 2013

Stanica	Tok, povodie	3. 6.	4. 6.	5. 6.	22. 6.	23. 6.	24. 6.
Medzilaborce	Laborec	-	38,0	-	30,5	0,1	32,7
Papín	Laborec	19,3	15,4	13,8	21,0	0,0	23,0
Kamenica n/Cirochou	Laborec	18,2	11,1	3,4	-	0,0	25,8

V dôsledku vysokej nasýtenosti povodia a vplyvom lokálnych prehánok a búrok v máji a v júni došlo k viacerým povodňovým situáciám. 1. SPA boli dosiahnuté na Roňave, Udave, hornom Laborci, Výrave a Radomke. Kulminačné prietoky v máji a v júni boli menšie, resp. zodpovedali prietokom s pravdepodobnosťou opakovania raz za rok.

Tabuľka 4.82. Kulminačné vodné stavy a prietoky v máji a júni 2013

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Michaľany	Roňava	31. 5. 2013	2:15	217	6,1	< 1	I.
Papín	Udava	4. 6. 2013	17:00	151	18,4	< 1	I.
Koškovce	Laborec	5. 6. 2013	3:30	187	77	< 1	I.
Jabloň	Výrava	4. 6. 2013	19:15	141	17,5	< 1	I.
Michaľany	Roňava	5. 6. 2013	1:15	208	5,6	< 1	I.
Giraltovce	Radomka	11. 6. 2013	1:15	141	9,12	1	I.

4.5.43 Povodne v roku 2014

V povodí Bodrogu boli v roku 2014 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne nad dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 785 mm zrážok s najnižším nadbytkom +61 mm v rámci všetkých povodí východného Slovenska, čo predstavovalo percentuálny podiel 108 % dlhodobého ročného priemeru. Najviac zrážok spadlo v mesiaci júl (140 mm), čo predstavovalo nadbytok 48 mm s percentuálnym podielom 153 %. Avšak najvyšší nadbytok v povodí bol 50 mm v mesiaci máj, čo predstavovalo percentuálny podiel 168 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu s úhrnom zrážok 125 mm. Mesiac s najvyšším percentuálnym podielom (176 %) bol mesiac október s nadbytkom zrážok 38 mm a nameranými zrážkami 87 mm. V mesiacoch január, február, marec a august boli zaznamenané ďalšie nadbytky zrážok (3 až 38 mm). Najvyšší deficit zrážok (-50 mm) bol zaznamenaný v mesiaci jún s percentuálnym podielom 46 % a zrážkovým úhrnom 43 mm. Najnižší percentuálny podiel 28 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu a zrážkový úhrn 15 mm s deficitom zrážok -39 mm bol zaznamenaný v mesiaci november. V mesiacoch apríl, september a december boli taktiež zaregistrované deficity zrážok (-5 až -27 mm).

V tomto roku sa povodňové situácie vyskytli v mesiacoch máj, júl, august a október.

4.5.44 Povodne v máji 2014

Najvýraznejšie povodňové udalosti v povodí Bodrogu v tomto roku sa vyskytli v mesiaci máj, kedy boli vplyvom dlhotrvajúcich intenzívnych zrážok zaznamenané vzostupy vodných hladín s prekročením stupňov PA.

V sobotu 10. 5. sa nad strednou Európou udržiavalo nevýrazné tlakové pole. V rámci neho sa v severnej a východnej časti Slovenska vyskytovali miestami prehánky alebo búrky. Nasledujúci deň nad naše územie postúpil výrazný zvlnený studený front. Ten priniesol v noci na pondelok a v pondelok 12. 5. výrazné zrážky na celé územie východného Slovenska. Tu dosiahli maximálne 24-hodinové úhrny zrážok hodnoty okolo 50 mm (napr. Zlatá Baňa 51,1 mm, Medzilaborce 47,5 mm, Snina 47,5 mm, Kamenica nad Cirochou 49,5 mm).

Za frontom prúdil do strednej Európy chladnejší a vlhší vzduch a hranica sneženia klesla na cca 1600 m. V ďalších dňoch sa nad Balkánom začala postupne prehlbovať tlaková níž a v stredu 14. 5. začala ovplyvňovať počasie na Slovensku. Nasledujúci deň sa jej stred presunul nad východné Maďarsko a medzi ňou a oblasťou vyššieho tlaku vzduchu nad Severným morom zosilnel tlakový gradient. Vo veľmi silnom severnom až severovýchodnom prúdení sa vyskytovali zrážky na viacerých miestach, najintenzívnejšie práve na severných návetriach. V piatok 16. 5. sa začala tlaková níž postupne vypĺňať a zrážková činnosť postupne slabla. V sobotu 17. 5. sa nad našou oblasťou nachádzalo už nevýrazné tlakové pole a vyskytovali sa početné prehánky a búrky.

Na väčšine územia Košického a Prešovského kraja bol máj zrážkovo nadnormálny až silne nadnormálny, vplyvom vysokých denných úhrnov v okrajových oblastiach na severe územia, miestami na Spiši a Šariši a vo Volovských vrchoch až mimoriadne nadnormálny. Mesačné úhrny atmosférických zrážok v okresoch východného Slovenska dosiahli 54 až 329 mm, čo zodpovedá 88 až 342 % normálu. Najviac zrážok bolo v tretej a najmenej v piatej pentáde mesiaca. Počas mesiaca sa vyskytlo 9 až 22 zrážkových dní. Početné búrky, lokálne s krupobitím boli zaznamenané prevažne v druhej polovici mesiaca.

Tabuľka 4.83. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 7. 5. do 27. 5. 2014

Stanica	Tok, povodie	7.5.	8.5.	11.5.	12.5.	13.5.	14.5.	15.5.	16.5.	17.5.	24.5.	25.5.	26.5.	27.5.
Habura	Laborec	2,1	25,1	30,8	6,9	0,2	3,9	45,8	15,7	9,9	0	3,9	1,3	9,3
Medzilaborce	Laborec	3,2	27	47,5	7,7	0	2,8	30,3	6,3	5,2	0	0	0	4,8
Krásny Brod	Laborec	1,2	35,4	44,5	8,3	0	1,2	32,2	5,1	5,5	0	0	0	3,8
Papín	Laborec	5,8	4,9	41	15	0	1,9	13,6	6,3	3,1	0	0,5	0	5,6
Snina	Laborec	3,3	4,8	47,5	8	0,2	0,2	7,2	1,5	4,4	0	0,6	4,4	1,2
Kamenica n/Cir.	Laborec	4,1	7,1	49,5	6,1	0,1	0,7	11,2	12,1	0,2	0	2,9	0,1	1,3
Humenné	Laborec	2,1	4,1	39,2	8,7	0	1,2	11,4	8,5	2,1	0	3,4	0	5,6
Michalovce	Laborec	7	3,2	35,9	8,9	0	3,2	3,1	9,2	0	0	0	0	28,6
Ižkovce	Laborec	2,5	1,4	33,2	18	0,6	2,5	9,8	0,7	0	0	0	0	22
Kolbasov	Uh	0,9	6,4	44,7	8,6	0,1	0,4	10,4	8,2	9,2	8,2	5,6	0,7	1,1
Zboj	Uh	1,2	8,2	40,4	13,3	0,1	1,9	15,8	7,2	17,2	0,6	3,6	0,7	1,5
Remetské Hámre	Uh	4,7	13	38,5	7,6	0,7	2,5	9,8	3,4	10,9	5,3	3,2	2	6,2
Orechová	Uh	2,1	2,2	27,4	9,6	0	0	2,1	5,4	3,6	0	4,1	10,7	2,1
Vysoká n/Uhom	Uh	0,6	3,4	29,4	10,4	0,1	0,7	0,7	5,9	2,8	0	0	0	4,1
Lekárovce	Uh	0,3	4,7	29,2	11,7	11	0,8	0,5	3,5	6,8	0	0	0	3,5
Nižná Polianka	Ondava	6	31,7	28,8	3,2	4,6	5,8	48,6	5,1	11	0	0	0	10
Nižný Komárnik	Ondava	4,8	13,6	28,1	9	0,7	3,7	50,6	8,9	19,9	0	1,9	0	0,5
Svidník	Ondava	5,9	16,5	29,4	6,6	4,5	1,2	22,1	4,1	6,3	0	0	0	0,5
Tisinec	Ondava	3,8	24,1	35,9	8,2	0,3	0,6	11,9	6,2	6,5	0	0	0	1,9
Stropkov	Ondava	5,1	21,6	37,2	4,7	0,3	0,8	12	6,7	6,1	0	0	0	1,9
Oľka	Ondava	-	-	44,1	9,6	0,9	1,3	10,5	10,9	2,6	1	2,9	2,4	4,3
Milhostov	Ondava	3,7	0,6	32,4	6,5	0,6	4,8	10,2	0,6	1,3	0	0,7	0	9,8
Malcov	Topľa	3,5	13,6	26,7	2,2	4,2	6,1	33,9	7	5,9	0	0	0	2,2
Regetovka	Topľa	6,3	14,5	27,8	2,2	1,9	13,3	57,4	8,9	12,2	0,5	0,7	1,1	1,1
Bardejov	Topľa	8,3	21,3	25,9	3,1	4,4	2,9	21,6	5,2	8,6	0	0	0,2	1
Kuková	Topľa	2,5	17,6	34,9	4,1	0,4	1,9	12,5	5,7	12,6	1,7	0,2	0,5	2,7
Okrúhle	Topľa	3,7	18,6	33,9	5,2	0,7	0,6	9,8	8,6	14,3	0,3	0,1	0	2,5
Hanušovce	Topľa	0,5	11,2	44,6	6,6	0	3,2	12,6	15,3	17,8	0,6	0	0	3,6
Čaklov	Topľa	1,6	8,5	34,7	4,1	0,2	3,4	8,4	7	2,3	0	0	0	-
Banské	Topľa	2,1	8,2	32,3	9,8	0,9	4,4	8,2	3,5	1	0	3,6	0	15,9
Streda n/B.	Bodrog	1,5	2,5	28,5	7,5	11	5,2	10,8	0	0,1	1,2	0	0	14,8
Somotor	Bodrog	2,8	0,6	31,8	4,3	1,8	6,3	9,5	0,2	0	0	0	0	20,2
Michaľany	Roňava	1,4	2,6	38,0	7,4	2,6	6,2	7,1	0,2	0,4	-	-	-	4,0
Slanské N. Mesto	Roňava	-	2,3	29,8	19,6	2,4	5,2	9,6	2,9	1,8	-	-	-	4,8

Prvotnou príčinou povodní v máji boli celoplošné intenzívne zrážky spadnuté v dňoch 7. 5. a 8. 5. Zrážková činnosť v nočných a skorých ranných hodinách v dňoch 11. 5. a 12. 5. spôsobila prvé výrazné vzostupy vodných hladín najmä na severe východného Slovenska. V nasledujúcich dňoch sa zrážková činnosť síce ustálila no v dôsledku nasýtenosti povodí bola reakcia povodí na zrážky pomerne rýchla s postupnými výraznými vzostupmi na vodných tokoch. Ďalšia vlna výdatných zrážok v dňoch 15. 5. až 16. 5. spôsobila najvýraznejšie vzostupy vodných tokov s dosiahnutím 1., 2., a 3. stupňov PA. Intenzívne dažde spôsobili aj zvýšenie prítokov do vodných nádrží východného Slovenska.

V povodí Bodrogu boli zaznamenané prvé výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím stupňov PA po výdatných zrážkach z 11. 5., a to na hornej Ondave a hornom Laborci, po prechodnom poklese vodných hladín povodňová situácia pokračovala po vlne zrážok z 15. 5. až do 18. 5. 3. stupeň PA bol dosiahnutý v stanici Stropkov na toku Ondava pri výške hladiny 326 cm a kulminačnom prietoku 179 $m^3.s^{-1}$, čo predstavuje hodnotu 2-ročnej vody. Na Laborci dosahovali kulminačné prietoky hodnoty 2 až 10 ročnej vody, na Ondave 2 až 5-ročnej vody a na Topli 1 až 5-ročnej vody.

Tabuľka 4.84. Kulminačné vodné stavy a prietoky v máji 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Papín	Udava	12. 5. 2014	9:30	177	31,4	1 - 2	I.
Jabloň	Výrava	12. 5. 2014	11:15	175	26,2	< 1	II.
Koškovce	Laborec	12. 5. 2014	11:45	228	163	2 - 5	II.
Humenné	Laborec	12. 5. 2014	14:45	318	245	1 - 2	II.
Michaľany	Roňava	12. 5. 2014	20:45	235	7,13	< 1	II.
Michalovce-Žabany	Laborec	13. 5. 2014	1:15	484	191	1 - 2	I.
Medzilaborce	Vydraňka	15. 5. 2014	22:00	225	57,8	5	I.
Krásny Brod	Laborec	15. 5. 2014	22:15	202	136	10	II.
Svidník	Ondava	15. 5. 2014	22:30	212	82,2	2 - 5	I.
Svidník	Ladomírka	15. 5. 2014	22:45	176	119	5	I.
Bardejovská D. Lúka	Kamenec	15. 5. 2014	23:30	185	29,5	1 - 2	II.
Bardejov	Topľa	16. 5. 2014	0:30	298	108	5	I.
Stropkov	Ondava	16. 5. 2014	2:45	326	179	2	III.
Miňovce	Ondava	16. 5. 2014	5:45	370	182	2	I.
Marhaň	Topľa	16. 5. 2014	8:00	459	129	2	II.
Hanušovce	Topľa	16. 5. 2014	17:00	220	143	1 - 2	II.
Giraltovce	Radomka	18. 5. 2014	0:15	128	7,34	< 1	I.

4.5.45 Povodne v júli 2014

Po májovej povodňovej situácii v povodí Bodrogu spadlo najviac zrážok najmä v prvej polovici mesiaca júl. Výrazná búrková činnosť s vysokými úhrnmi sa vyskytla v povodí Ondavy v stanici Nižná Polianka, kde 24 – hodinové úhrny zrážok dosiahli až 51,3 mm. V povodí Roňavy bol zaznamenaný najvyšší denný úhrn zrážok 51,2 mm, a to v stanici Michaľany. V druhej polovici mesiaca júl sa tvorili ešte búrky s vysokými úhrnmi a trvalejšie zrážky len miestami s vyššími úhrnmi. Dňa 21. 7. boli pozorované intenzívne dažde a búrky vo všetkých staniciach v povodí Bodrogu. V tento deň sa denné úhrny pohybovali v intervale od 7,8 až do 40 mm (v stanici Čaklov v povodí Tople).

Tabuľka 4.85. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 30. 6. do 17. 7. 2014

Stanica	Tok, povodie	30.6.	1.7.	2.7.	8.7.	9.7.	11.7.	12.7.	15.7.	16.7.	17.7.
Habura	Laborec	21,3	4,2	16,8	0,5	5,2	25,7	1,8	0,1	0	3
Medzilaborce	Laborec	27	2,6	16,5	-	8,7	27,2	5	-	-	1,1
Krásny Brod	Laborec	18,7	4,5	15,5	-	9,2	25,9	5,2	-	-	1,1
Osadné	Laborec	22,4	6,3	13	7,4	6,9	9,6	7,5	2,3	2,8	2,4
Papín	Laborec	20,8	1,7	12,4	16,2	7,7	24,2	3,5	0	0	-
Snina	Laborec	14,1	2,6	10	2,7	11,9	6,1	1,3	-	-	1,7
Kamenica n/Cirochou	Laborec	30,7	6,2	14,5	12	11,7	4,8	1,7	0	0	0,2
Humenné	Laborec	20,8	7,5	13,6	6,6	15	11,2	2,9	-	-	8,2
Michalovce	Laborec	10,3	1,5	7,7	0,2	12,1	11,1	2,1	-	-	7,6
Ižkovce	Laborec	1,3	1,3	0,8	0,8	9,8	46,8	0,2	-	4	0,7
Kolbasov	Uh	16,4	2,8	8,1	4,9	24,7	5,8	2,2	0	0	0,9
Runina	Uh	20,5	4,6	11	2,7	31,3	-	4,3	2,1	2,3	3
Zboj	Uh	23,6	1,2	6,9	2,4	7,3	6,3	1,3	0	0	2,1
Remetské Hámre	Uh	11,1	14,7	5,7	1,3	6,6	16,6	2,5	0,5	0,9	11,7
Orechová	Uh	21,3	-	5,5	0	7,5	36,4	1,7	-	-	-
Vysoká nad Uhom	Uh	10	0,9	1,2	0,4	18,2	32,1	3,3	0	0,4	3
Lekárovce	Uh	12	1,7	-	0,5	4,3	36,5	0,7	-	-	-
Nižná Polianka	Ondava	16,2	0,5	23,4	3,3	11,2	51,3	20,6	0	0,3	0,6
Nižný Komárnik	Ondava	15,3	1,7	24,9	1,9	17,3	35,5	2,8	0	0	4,2
Svidník	Ondava	15,6	2,4	21,1	0,4	27,1	25,3	6,5	-	-	8,9

Tisinec	Ondava	15,4	0,8	20	0,8	25,2	25,6	5,5	0	0	7,9
Stropkov	Ondava	16	0	20	0,7	25,7	29	4,9	-	-	7,5
Oľka	Ondava	21,4	5,7	14,9	4,1	6	37,3	3,9	1,3	1,4	2,9
Trebišov-Milhostov	Ondava	14,2	2,1	9,2	1,3	37,2	31,6	5,7	0	5,2	9,7
Malcov	Topľa	20,4	0,1	28	5,4	4,6	28	20,2	0	0	0,8
Cigeľka	Topľa	21,1	1,9	28,6	3	3,7	48,5	25	1,8	15	1,9
Regetovka	Topľa	18,8	1	27,1	0,1	7,6	39,6	31,7	0	3,1	0,2
Bardejov	Topľa	14,7	0,2	25,5	2,1	8,2	26,8	22,4	0,4	0,1	0,2
Okrúhle	Topľa	17,4	1,2	21,5	1,8	34,6	25,9	4,2	0	0	3,3
Hanušovce	Topľa	22,3	6,4	18,6	12,6	11,6	27,2	5,4	-	-	3,3
Čaklov	Topľa	15,2	9,2	12,7	7	34,9	-	12,4	-	-	0,3
Banské	Topľa	15,8	9,1	15,2	13,5	13,8	20,7	4,8	0	0	0,8
Streda nad Bodrogom	Bodrog	6,6	3,2	3,4	3	19,3	16,2	12,5	-	-	0,8
Somotor	Bodrog	7,1	0,4	4,7	1,2	20,1	25	1,5	-	-	2
Michaľany	Roňava	12,7	4,7	5,3	0,3	32,7	51,2	16,2	-	-	0,7
Slanské Nové Mesto	Roňava	14	0,1	12,7	-	38,5	32	-	-	-	-

Tabuľka 4.86. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 21. 7. do 31. 7. 2014

Stanica	Tok, povodie	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	27.7.	28.7.	29.7.	31.7.
Habura	Laborec	24,3	0	7,3	17	2	4	0	1,2	0
Medzilaborce	Laborec	12,2	-	7,8	9,2	3	0,2	-	-	-
Krásny Brod	Laborec	11,7	-	6,4	12,1	1,1	-	-	-	-
Osadné	Laborec	18,6	0	11,8	3,9	10,1	1	0	0,2	0,1
Papín	Laborec	17,3	0,3	10,5	4,2	-	-	-	-	-
Snina	Laborec	17,6	3,6	12,6	3,6	0,4	0,8	-	-	-
Kamenica n/Cirochou	Laborec	15,8	8	23,6	4,4	0,2	35	0	0,2	-
Humenné	Laborec	14,5	4,3	31,5	11	-	28,2	-	1,8	-
Michalovce	Laborec	16,7	1,9	33,9	20,2	-	1,7	0,8	14,6	-
Ižkovce	Laborec	7,8	3,6	14,5	12,5	-	-	4,5	1,4	-
Kolbasov	Uh	18	4,3	13,5	5,9	13,7	8,6	0	0,1	0,4
Runina	Uh	30,9	5,3	13,7	8,5	4,2	3,4	2,8	2,8	3,2
Zboj	Uh	17,2	5,2	13,7	12,9	0,5	7,7	0	1	1,1
Remetské Hámre	Uh	18,3	3,1	16	25,7	7	17	0,5	0,9	22,3
Orechová	Uh	28,6	6,4	10,9	4,8	-	-	-	0,5	-
Vysoká nad Uhom	Uh	13,6	6,1	24	24,5	0	1	0,8	0,5	-
Lekárovce	Uh	9,5	8,3	17,2	17,4	-	-	2	0,4	-
Nižná Polianka	Ondava	11,5	0,1	5,8	8,5	0	0	0	0	6,1
Nižný Komárnik	Ondava	13,1	1,6	3,4	12,9	2,5	0,5	-	0,1	-
Svidník	Ondava	17,7	0,1	3,7	7,8	-	16,3	-	2,1	-
Tisinec	Ondava	13,5	0	1,4	11,1	0	1	0	0,8	0
Stropkov	Ondava	14	-	6,7	6	0,1	1	0	0,7	-
Oľka	Ondava	18,2	0,4	8,8	16,6	3,3	2,9	-	-	6,2
Trebišov-Milhostov	Ondava	12,3	1,7	21,6	13,2	-	0,3	1	1,3	-
Malcov	Topľa	16,7	1,9	4,4	2,5	1,7	0	0	0,2	7,8
Cigeľka	Topľa	11,6	0,6	7,2	9,8	1,7	1,5	0,6	1	0,2
Regetovka	Topľa	11,2	0,2	9,4	5,5	0	0	0	0	2,9
Bardejov	Topľa	28	-	3,6	20	-	0,7	-	0,2	-
Okrúhle	Topľa	24,3	0,1	1,4	17,4	0	0,9	0	0,2	-
Hanušovce	Topľa	26,4	4,3	3,4	17,6	-	31,5	-	2,4	-
Čaklov	Topľa	40	3,6	4	25,2	-	16,8	-	4,5	-
Banské	Topľa	19	2,1	6,7	19,6	0	24,1	0,6	4,8	-
Streda nad Bodrogom	Bodrog	13,3	5,2	17,2	6	-	0,5	3,4	10,2	1,4
Somotor	Bodrog	15	11,5	15	1	-	2	2	-	-
Michaľany	Roňava	21,5	1,2	10,2	11,1	-	-	1	5,8	-
Slanské Nové Mesto	Roňava	21,6	1,7	10,8	11,4	-	-	-	4,2	-

V druhej dekáde mesiaca júl v dôsledku vysokých úhrnov zrážok z trvalého dažďa a búrok došlo k výraznejším krátkodobým vzostupom vodných hladín v hornej časti povodia Tople. 1. SPA bol dosiahnutý v staniciach Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec a v stanici Hanušovce na toku Topľa.

Tabuľka 4.87. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júli 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	12. 7. 2014	15:30	150	16,1	< 1	I.
Hanušovce	Topľa	13. 7. 2014	1:00	150	74,9	< 1	I.

4.5.46 Povodie Bodrogu v auguste až októbri 2014

Dňa 7. 8. bola nad východným Slovenskom v nevýraznom tlakovom poli, teplom a vlhkom vzduchu, čiara konvergencie. Tvorili sa búrky s lokálne vysokým úhrnom zrážok. V tento deň boli zaznamenané zrážky v celom povodí s najvyšším úhrnom 65,9 mm v stanici Habura v povodí Laborca. Dňa 8. 8. postúpil od západu nad východné Slovensko zvlnený studený front a búrky vystriedal dážď. Maximálny úhrn zrážok bol nameraný v stanici Ižkovce, a to až 52,3 mm. Od 11. 8. do 15. 8. sa ešte stále vyskytovali v povodí početné búrky, ktoré sa postupne menili na dážď, až zoslabli. Najvyšší nameraný denný úhrn zrážok bol dňa 11. 8. v stanici Nižný Komárnik, a to 51,7 mm. Aj napriek výrazným úhrnom zrážok a vzostupom vodných hladín, hladiny nedosiahli stupne PA.

Tabuľka 4.88. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 1. 8. do 15. 8. 2014

Stanica	Tok, povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.
Habura	Laborec	1,4	0,2	0,1	65,9	3,2	27,2	0,3	9,5	11,6	1,4
Medzilaborce	Laborec	6	-	-	8,4	1,3	17,8	0	0	10,8	6,2
Krásny Brod	Laborec	3,8	0,4	-	5,2	2,2	18,5	1,4	-	13,2	6,2
Osadné	Laborec	0,7	0,6	-	4,6	0,5	28,1	0,9	0,2	19,6	16,9
Papín	Laborec	4,1	0,1	-	5,4	0,1	39,6	0,4	0	14,8	6,3
Snina	Laborec	-	-	-	1,1	1,6	46	2,4	-	-	13
Kamenica n/Cirochou	Laborec	-	0,4	-	19,3	0,8	26,5	2,4	0,1	9,3	19,3
Humenné	Laborec	-	-	-	4,1	-	39,3	-	-	10,8	14,5
Michalovce	Laborec	-	-	-	14,3	5	0	0	0	8,4	1,9
Ižkovce	Laborec	-	-	-	3,7	52,3	2,9	3,8	-	8,2	1,7
Kolbasov	Uh	-	-	-	6,8	2,2	30,1	2,5	0	21,1	3,1
Runina	Uh	4,4	4,3	0,1	7,9	1,4	10	2,9	0,2	18,4	5,1
Zboj	Uh	0	-	-	16,4	0,9	19,6	2,5	0	24,2	5,6
Remetské Hámre	Uh	0,8	2,1	1,2	17,1	3,5	2,9	0,8	2	14,8	10,2
Orechová	Uh	-	3,4	-	8,9	5,9	4,9	1,5	1,1	15,1	0,5
Vysoká nad Uhom	Uh	-	0,1	-	8,8	5,3	2,8	4,8	0,2	15,1	0,5
Lekárovce	Uh	-	-	-	28,2	5,8	0,5	4,3	-	12,5	0,7
Nižná Polianka	Ondava	0	4,1	-	0,5	6,5	17,1	1,5	3,7	8,4	3,3
Nižný Komárnik	Ondava	14,8	-	-	2,1	7,5	51,7	0,2	6,9	13,5	2,2
Svidník	Ondava	0,2	1,7	-	1,4	10,9	22,6	0,9	6,8	9,8	2,2
Tisinec	Ondava	2,5	2,7	-	6,8	14,6	19,4	0,3	2,7	16,7	1,9
Stropkov	Ondava	2,6	2,9	-	7,1	14,3	18,5	0,4	2,6	15,9	2
Oľka	Ondava	26	-	3,8	43,6	23,6	25,8	6	8,5	15,9	-
Trebišov-Milhostov	Ondava	-	5,7	-	1,5	17,6	0,3	0,1	0,1	5,7	4,4
Malcov	Topľa	-	2,1	11,9	7,5	18,7	9,2	3,2	8,8	7,4	4
Cigeľka	Topľa	0,9	6,6	1	8,1	13,2	17,3	5,3	22,8	7,2	3,9
Regetovka	Topľa	-	2,6	0,3	5,8	23	8,7	3,8	7,3	5,9	2
Bardejov	Topľa	-	6	-	0,8	4,4	25,8	1,6	6,6	7,8	5
Okrúhle	Topľa	-	2,6	0,1	1,9	21,5	15,4	0,3	5	12,2	6,9

Stanica	Tok, povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.
Hanušovce	Topľa	-	5,8	5,2	3,4	5,5	8,9	2,8	-	15,4	2,4
Čaklov	Topľa	-	6,5	-	3,7	7,3	3,7	0,1	0	15,5	21,7
Banské	Topľa	-	1,7	-	5,6	17,9	1,4	0,4	0,1	13	23,1
Streda nad Bodrogom	Bodrog	-	-	-	5,2	20,4	14,5	-	-	8,2	5,2
Somotor	Bodrog	-	-	-	9,8	19,2	10,2	1,2	0	11,8	3,8
Michaľany	Roňava	-	-	-	2,8	27	4,3	-	-	7,8	2,6
Slanské Nové Mesto	Roňava	-	18,3	-	2,1	-	-	-	-	7,6	-

Tabuľka 4.89. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 9. 9. do 23. 10. 2014

Stanica	Tok, povodie	9.9.	10.9.	15.10.	17.10.	22.10.	23.10.
Habura	Laborec	9,1	4,3	9,7	13,5	11,4	5,8
Medzilaborce	Laborec	1,4	5,4	11,5	13,4	31	6,6
Krásny Brod	Laborec	1,1	4,8	12,1	11	31,2	7,4
Osadné	Laborec	0,8	17,6	15,8	10,9	15,9	5,4
Papín	Laborec	8	9,1	15,8	17,3	31,8	4,4
Snina	Laborec	0,1	22,5	28,4	27,5	34,5	3,7
Kamenica n/Cirochou	Laborec	1	21,7	30,4	10,7	41,4	4
Humenné	Laborec	3,2	21	29,4	9,7	38,8	0
Michalovce	Laborec	2,5	19	11,6	5,6	28,8	3,3
Ižkovce	Laborec	29,5	0	5	5,2	28,5	7,8
Kolbasov	Uh	0	11,4	28,2	11,7	32,1	4,4
Runina	Uh	0,7	24	26,2	9,3	30,8	4,2
Zboj	Uh	0,1	14,4	25,5	4,3	30,1	3,8
Remetské Hámre	Uh	1,1	15,7	24,7	16,4	31,9	4,8
Orechová	Uh	0,8	14,8	8,4	7,4	25,1	1,4
Vysoká nad Uhom	Uh	0,8	14,8	5,4	5,4	27,3	3,7
Lekárovce	Uh	0	25,2	7,2	7,1	25,4	3,7
Nižná Polianka	Ondava	15,9	0,1	6	13,8	31	3,9
Nižný Komárnik	Ondava	23,4	1,9	5,8	17,3	33,2	7,8
Svidník	Ondava	13,2	0,9	6,2	9,2	30,1	6,1
Tisinec	Ondava	1,7	3,5	14,3	17,5	39,4	11,3
Stropkov	Ondava	1,9	3,4	13,6	18,1	37,9	9,5
Oľka	Ondava	-	-	11,5	9,7	34	9,3
Trebišov-Milhostov	Ondava	0	12,7	0,5	0	33,7	3,2
Malcov	Topľa	41,7	0	5,4	7,6	26,8	12,2
Cigeľka	Topľa	-	0,4	4,4	7,5	28,7	9,8
Regetovka	Topľa	18,1	0,1	4,4	26,9	28,2	6,9
Bardejov	Topľa	6,7	0,8	9,2	19,8	35,6	12,2
Okrúhle	Topľa	1,1	1,5	12,6	9,6	36,7	10,1
Hanušovce	Topľa	1,1	2,3	17,6	8,2	47,5	9,7
Čaklov	Topľa	0	6,6	28,4	5,1	42,1	6,6
Banské	Topľa	0	14	26	5,9	48,7	5,5
Streda nad Bodrogom	Bodrog	0	20	3,8	5,8	24,2	8,2
Somotor	Bodrog	0	23,8	4,8	5,9	29,8	7
Michaľany	Roňava	7,2	18,1	4,6	8,1	36,6	8,1
Slanské Nové Mesto	Roňava	1,5	4	14,6	8,5	37,6	10,2

Dňa 9. 9. spadli v hornej časti povodia Bodrogu zrážky ojedinele s vyšším úhrnom do 41,7 mm (Malcov). Po výdatných zrážkach, ktoré boli zaznamenané v hornej časti povodia Tople, dňa 9. 9. stúpla hladina na toku Kamenec v stanici Bardejovská Dlhá Lúka a bol dosiahnutý 2. SPA, kde kulminačný prietok zodpovedal hodnote prietoku vyskytujúceho sa priemerne raz za 1 až 2 roky.

V rámci celého východného Slovenska, ako aj povodia Bodrogu, boli v druhej polovici mesiaca október zaznamenané výrazné denné úhrny zrážok. Dňa 22. 10. takmer vo všetkých staniciach sa úhrny zrážok pohybovali v intervale od 25 mm do 48,7 mm. Vplyvom uvedených vysokých denných úhrnov v noci z 21. 10. na 22. 10. došlo k vzostupom vodných hladín na tokoch v povodí. V stanici Michaľany na toku Roňava bol dosiahnutý 3. SPA, kde kulminačný prietok zodpovedal hodnote prietoku vyskytujúceho sa priemerne menej ako raz za rok. Po následnom poklese začala hladina opäť stúpať, ale vlna už nedosiahla stupeň PA. Na ďalší deň stúpla hladina na Topli a v stanici Hanušovce bol dosiahnutý 1. stupeň PA.

Tabuľka 4.90. Kulminačné vodné stavy a prietoky v septembri a októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	9. 9. 2014	17:00	187	29,4	1 – 2	II.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	22. 10. 2014	12:15	152	12,6	< 1	I.
Michaľany	Roňava	22. 10. 2014	20:30	281	10,1	< 1	III.
Hanušovce	Topľa	23. 10. 2014	2:00	155	79,0	< 1	I.

4.5.47 Povodne v roku 2015

V povodí Bodrogu boli v roku 2015 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne pod dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 613 mm zrážok s najvyšším deficitom -110 mm v rámci všetkých povodí východného Slovenska, čo predstavovalo percentuálny podiel 85 % dlhodobého normálu. Zrážkovo najbohatším mesiacom bol mesiac január s úhrnom 93 mm, ktorý predstavoval aj najvyšší nadbytok 51 mm a percentuálny podiel 223 %. V mesiacoch máj, september, október a november boli zaznamenané ďalšie nadbytky zrážok (13 až 33 mm) s percentuálnym podielom 124 až 166 %. Najvyšší deficit zrážok (-66 mm) bol zaznamenaný v mesiaci august s percentuálnym podielom 17 %. Zároveň to bol mesiac s najnižším zrážkovým úhrnom 13 mm v danom povodí. Nízke úhrny zrážok boli namerané aj v mesiacoch apríl a december (19 mm), február (26 mm), marec (30 mm), jún (44 mm) a júl (55 mm). Deficity v daných mesiacoch sa pohybovali v rozpätí -10 až -49 mm s percentuálnym podielom 35 – 74 % dlhodobého normálu, čo možno hodnotiť ako zrážkovo mimoriadne až silne podnormálne obdobie.

Najviac zasiahnuté povodňami bolo povodie Bodrogu na konci januára a začiatkom februára. V priebehu pár dní boli zaznamenané na tokoch výrazné vzostupy s dosiahnutím 1., 2., ale aj 3. SPA.

4.5.48 Povodne v januári a februári 2015

V posledných januárových dňoch bola riadiacim tlakovým útvarom nad Európou rozsiahla tlaková níž pokrývajúca väčšinu európskej pevniny. Na jej okraji v noci na 30. 1. postupoval z Biskajského zálivu na východ okludujúci frontálny systém spojený s podružnou tlakovou nížou. Tento sa cez deň presúval cez južné Alpy až nad Sedmohradsko. Na prednej strane tohto rozsiahleho tlakového útvaru prúdil v závere mesiaca od juhu do strednej Európy vlhký vzduch, ktorý priniesol nad naše územie výdatné atmosférické zrážky. 30. 1. na východnom Slovensku spadlo od 20 do 66 mm vlahy, popoludní v nižších polohách už vo forme dažďa. Zrážky pokračovali väčšinou aj v noci na 31.1. ale boli podstatne slabšie, v priebehu dňa sa už vyskytli len výnimočne.

Na území Košického a Prešovského kraja bol január zrážkovo silne až mimoriadne nadnormálny, lokálne na Východoslovenskej nížine zrážkovo nadnormálny. Mesačné úhrny zrážok boli od 43 do 152 mm, čo predstavuje 140 až 451 % normálu. Najvyššie denné úhrny zrážok boli na celom území namerané 30. januára, kedy miestami spadlo dokonca do 71 mm

zrážok. V dôsledku oteplenia, tuhé zrážky prešli 30. 1. v popoludňajších hodinách do zrážok tekutých. Zrážky pokračovali väčšinou aj v noci z 30. 1. na 31. 1., ale boli podstatne slabšie. V priebehu dňa sa už vyskytli len výnimočne. 31. 1. namerané celkové úhrny zrážok za 24 hodín sa pohybovali od 0,0 do 19 mm, prevažne už znova vo forme snehu.

Tabuľka 4.91. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 29. 1. do 31. 1. 2015

Stanica	Tok, povodie	29.1.	30.1.	31.1.	Stanica	Tok, povodie	29.1.	30.1.	31.1.
Medzilaborce	Laborec	6	37	8,1	Svidník	Ondava	2,1	26,1	3,6
Krásny Brod	Laborec	4,4	33,3	9,7	Tisinec	Ondava	1	33,9	5,9
Osadné	Laborec	4,8	21,8	2,4	Stropkov	Ondava	1,7	35,5	5,7
Papín	Laborec	4,1	33,8	11,3	Trebišov-Milh.	Ondava	1,9	24	13,7
Snina	Laborec	0,3	39,5	7,8	Malcov	Topľa	0,4	21	6,3
Kamenica n/C	Laborec	1,6	55,5	11,8	Cigeľka	Topľa	0,6	26,3	8,3
Humenné	Laborec	2,2	33,2	5,9	Regetovka	Topľa	0	26,5	4,3
Michalovce	Laborec	3,7	22,7	10,8	Bardejov	Topľa	1,5	40,2	3,5
Ižkovce	Laborec	0,3	9	19,3	Hanušovce	Topľa	0,8	32,4	6,4
Kolbasov	Uh	3,7	28,8	8,2	Čaklov	Topľa	1,9	32,2	7,2
Runina	Uh	4,6	39,1	8,9	Banské	Topľa	2,8	46,2	7,9
Zboj	Uh	2,1	41	8,3	Streda n/B	Bodrog	0,4	10,2	12,8
Remetské Hámre	Uh	10,2	27,4	12,7	Somotor	Bodrog	1	20,4	3,5
Orechová	Uh	3,2	21,2	3,4	Michaľany	Roňava	1,3	33	4,3
Lekárovce	Uh	1,9	17,7	4,6	Slanské N. M.	Roňava	0	28,7	5,8
Nižný Komárnik	Ondava	4,2	41,6	6,6					

Povodňová situácia na konci januára bola zapríčinená už spomínaným oteplením spojeným s výdatnými tekutými zrážkami. Spojenie týchto dvoch faktorov, ktoré tentokrát zasiahli východné Slovensko, spolu s existenciou snehovej pokrývky hlavne vo vyšších nadmorských výškach, spôsobilo vzostup vodných hladín na viacerých tokoch východného Slovenska.

SHMÚ vydal v piatok 30. 1. meteorologickú výstrahu pre južnú časť východného Slovenska na očakávaný trvalý dážď s úhrnom od 20 do 35 mm, v čase trvania od 30. 1. od 16.00 hod. do 31. 1. do 8.00 hod. Hladiny na vodných tokoch vo všetkých povodiach okrem povodia Popradu začali stúpať 30. 1. už vo večerných hodinách a vzostupy pokračovali aj 31. 1. cez deň.

Výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 2. stupňov PA sme zaznamenali vo vodomerných staniciach v Košických Oľšanoch na Toryse, v Jabloni na Výrave, v Humennom na Laborci, v Michalovciach v Žabanoch, v Janíku na Ide a v Turni nad Bodvou na Bodve. Vodné stavy zodpovedajúce 3. stupňu PA boli dosiahnuté v Bohdanovciach na Olšave, v Michaľanoch na Roňave a v Stropkove na Ondave. Na ostatných tokoch prekročili maximálne vodné stavy hladiny zodpovedajúce iba 1. stupňom PA. Vodné hladiny na spomínaných tokoch kulminovali 31. 1. v priebehu dňa. Iba Latorica vo vodomernej stanici Veľké Kapušany kulminovala 2. 2.

Tabuľka 4.92. Kulminačné vodné stavy a prietoky v januári a februári 2015

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská D. Lúka	Kamenec	31.1.2015	2:45	158	15	< 1	I.
Papín	Udava	31.1.2015	5:15	165	27,4	1 - 2	I.
Snina	Cirocha	31.1.2015	5:15	222	87,6	5	I.
Michaľany	Roňava	31.1.2015	7:30	322	13,7	1	III.
Stropkov	Ondava	31.1.2015	7:45	298	150	2	III.
Jabloň	Výrava	31.1.2015	8:00	178	28,1	1	II.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Koškovce	Laborec	31.1.2015	8:30	218	144	2 - 5	I.
Miňovce	Ondava	31.1.2015	10:00	349	137	1 - 2	I.
Humenné	Laborec	31.1.2015	11:30	365	313	2	II.
Giraltovce	Radomka	31.1.2015	12:15	154	10,6	1 - 2	I.
Hanušovce	Topľa	31.1.2015	15:00	189	110	1	I.
Michalovce-Žabany	prítok do nádrže	31.1.2015	20:30	574	198	1 - 2	II.
Veľké Kapušany	Latorica	2.2.2015	17:00	552	46,1	< 1	I.

Povodňová situácia na východe Slovenska na konci januára síce trvala krátko, ale okrem povodia Popradu spôsobila vzostupy vodných hladín na väčšine tokov v povodiach východného Slovenska.

4.5.49 Povodeň v máji 2015

Druhá dekáda mesiaca máj ovplyvnila svojou zrážkovou činnosťou aj povodie Bodrogu. Územie Slovenska sa nachádzalo na prednej strane brázdy nízkeho tlaku vzduchu, od juhozápadu k nám tak prúdil veľmi teplý, pôvodom tropický vzduch. 20. 5. začal od západu nad východné Rakúsko, Moravu a západné Slovensko postupovať zvlnený studený front, ktorý sa na východe Slovenska (najmä večer 20. 5., v noci na 21. 5. a ešte i v priebehu 21. 5.) prejavoval prevažne búrkovou činnosťou.

V dňoch 25. a 26. mája počasie u nás ovplyvňovala oblasť nižšieho tlaku vzduchu od juhovýchodu. Od 27. 5. počasie v alpskej a karpatskej oblasti ovplyvňoval výbežok vysokého tlaku vzduchu od západu. Jej vplyv prerušil v sobotu 30. 5. studený front, spojený s tlakovou nížou nad južnou Škandináviou, ktorý postupoval cez naše územie ďalej na juhovýchod.

Najvýznamnejšie zrážky v mesiaci máj sme zaznamenali najmä v dňoch 21. a 26. 5. Dňa 21. 5. úhrny zrážok vo väčšine staníc vystúpili nad 10,0 mm a najvyšší úhrn, 28,1 mm, bol nameraný v stanici Lekárovce. Dňa 26. 5. boli zaznamenané ešte vyššie úhrny zrážok, ktoré sa pohybovali až do 33,0 mm, a to v stanici Snina.

Tabuľka 4.93. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 19. 5. do 30. 5. 2015

Stanica	Tok, povodie	19.5.	20.5.	21.5.	25.5.	26.5.	27.5.	30.5.
Krásny Brod	Laborec	0	3,1	6,5	0	11,6	3,6	9,7
Snina	Laborec	0,8	2,2	18,2	3	33	9	0
Humenné	Laborec	0,5	3,6	6,1	3	30,2	3,7	0
Ižkovce	Laborec	0,4	0,1	3,2	2,5	14,5	14,2	0
Lekárovce	Uh	0,5	0	28,1	3,8	14,2	15,4	0
Svidník	Ondava	0	10,9	20,9	0,1	14,1	8,7	23,4
Hanušovce	Topľa	0	5,4	13,6	2,1	19,4	16,3	0,4
Streda nad Bodrogom	Bodrog	0,5	0,5	3,8	3,8	8,2	10	0
Papín	Laborec	0	5	16,7	1,1	15,9	1,3	3,5
Osadné	Laborec	-	-	-	-	18,4	1,3	-
Runina	Uh	-	-	-	-	21,4	0,6	0,1
Kolbasov	Uh	0	2,1	20,1	0,8	19,4	0,4	0
Zboj	Uh	0,1	2,5	22,3	1,9	16,8	0	0,1
Remetské Hámre	Uh	1,6	3,2	18	6,6	24,6	14,6	1,3
Nižná Polianka	Ondava	-	-	-	-	-	-	-
Nižný Komárnik	Ondava	0	16,3	-	0,3	17	14,6	16,8
Malcov	Topľa	0,1	9,4	15,9	2,8	13,3	3,8	31,8
Cigeľka	Topľa	0,6	8	21,7	1	26,8	8,8	4,5
Regetovka	Topľa	0,1	9,3	19,6	0,1	26,8	10,7	6,5
Banské	Topľa	0	8,2	16,2	3	28	9,9	0

Stanica	Tok, povodie	19.5.	20.5.	21.5.	25.5.	26.5.	27.5.	30.5.
Stropkov -Tisinec	Ondava	0	15,4	26,4	0,3	26	3,8	10,6
Trebišov-Milhostov	Ondava	1	2,2	2,6	3,3	12,3	2,3	0
Kamenica n/Cirochou	Laborec	0	6,4	17,2	3,3	35	1,3	0
Medzilaborce	Laborec	0	4	10,6	0	9,2	5,6	9,6
Michalovce	Laborec	0	2,7	6,6	6,1	21,6	2,6	0
Orechová	Uh	0,6	2,2	20,2	6,1	24,7	1,2	0
Bardejov	Topľa	0	16,7	24	0,9	11,8	1,8	18,2
Čaklov	Topľa	0	8,6	15,8	0,9	29	9,6	0
Michaľany	Roňava	0	4,5	2,8	12	13,2	1,1	0
Slanské Nové Mesto	Roňava	0	0	10,1	12,4	23,6	9,1	0

Aj napriek vysokému množstvu spadnutých zrážok a prechodným vzostupom vodných hladín bol dosiahnutý len 1. SPA v stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, kde kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa priemerne menej ako raz za rok.

Tabuľka 4.94. Kulminačné vodné stavy a prietoky v máji 2015

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	27.5.2015	8:00	143	9,42	< 1	I.

4.5.50 Povodne v roku 2016

V povodí Bodrogu v roku 2016 celkovo spadlo 871 mm zrážok s najvyšším nadbytkom (148 mm). Z hľadiska percentuálneho podielu (120 %) dlhodobého normálu môžeme hovoriť o zrážkovo mierne nadnormálnom roku v aktuálnom povodí. Zrážkovo najbohatším mesiacom bol mesiac október s úhrnom 143 mm, ktorý predstavoval aj najvyšší nadbytok 94 mm a percentuálny podiel 290 %. Výrazným nadbytkom zrážok (65 mm) sa vyznačoval aj mesiac február s vysokým percentuálnym podielom 279 %. V mesiacoch január, júl, august, a november boli taktiež zaznamenané nadbytky zrážok (8 mm až 43 mm). Ako zrážkovo normálny mesiac sa predstavil marec s percentuálnym podielom 101 %, a teda nulovým nadbytkom. Zároveň to bol mesiac s najnižším zrážkovým úhrnom 41 mm v danom povodí. Najvyšší deficit zrážok (-47 mm) bol zaznamenaný v mesiaci jún s percentuálnym podielom 50 % a úhrnom 46 mm. Nízke úhrny zrážok boli namerané aj v mesiacoch apríl a september (45 mm), máj (59 mm) a december (47 mm). Deficity v daných mesiacoch sa pohybovali v rozpätí -7 až -15 mm s percentuálnym podielom 77 – 87 % dlhodobého normálu, čo možno hodnotiť ako zrážkovo silne až mierne podnormálne obdobie.

4.5.51 Povodne v januári až marci 2016

Počas mesiacov január až marec sa často striedali chladné obdobia a obdobia s prudkým oteplením a tekutými zrážkami. Vplyvom výrazného oteplenia, topenia sa ľadu a snehu, následného ľadochodu a ľadových bariér a súčasne výdatných tekutých zrážok takmer vo všetkých povodiach, okrem povodia Popradu, sa vyskytlo viacero povodňových situácií. Kulminačné prietoky boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky.

Počasie začiatkom roku 2016 ovplyvnilo aj situáciu na vodných tokoch v povodí Bodrogu. Ochladenie a následné oteplenie spôsobilo výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1., 2. a 3. stupňov PA.

Povodňové situácie na východe Slovenska v zimnom období boli spôsobené topením snehových zásob, ľadovými úkazmi a tekutými zrážkami.

Na začiatku januára prúdil do našej oblasti studený, pôvodom arktický vzduch. V dôsledku výnimočne chladného počasia sa na všetkých tokoch východného Slovenska vytvorili ľadové úkazy ako sú ľadová triešť, ľad pri brehu a na mnohých tokoch celkové zámrzy. 8. 1. do strednej Európy od západu zasahovala brázda nízkeho tlaku vzduchu a po jej prednej strane nad Karpaty od juhozápadu až západu prúdil teplý morský vzduch. Absolútne maximá teploty vzduchu vystúpili na 5,8 až 11,2 °C a na väčšine územia sa vyskytli 12. a 13. 1.

Tlaková níž so stredom v oblasti Britských ostrovov od 10. 1. sa postupne presúvala smerom na východ, pričom s ňou spojené zvlnené frontálne rozhranie prinieslo výdatné dažďové zrážky na východné Slovensko. Pršalo na celom území. Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané 10. a 11. januára, miestami išlo o rekordné denné úhrny. 11. 1. spadlo miestami viac ako 20 mm, ojedinele až do 40 mm zrážok. Súvislá snehová pokrývka sa v tom období vyskytovala iba v nadmorských výškach nad 800 m n. m.

Tabuľka 4.95. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 9. 1. do 11. 1. 2016

Stanica	Tok, povodie	9.1.	10.1.	11.1.	Stanica	Tok, povodie	9.1.	10.1.	11.1.
Krásny Brod	Laborec	2,4	11,4	12,7	Nižný Komárnik	Ondava	1,5	10,1	11
Snina	Laborec	2,7	8	14	Tisinec	Ondava	1,9	11,4	7,7
Humenné	Laborec	4,3	9,6	12,2	Malcov	Topľa	1,3	6,4	5,4
Ižkovce	Laborec	3,5	11,3	13,7	Banské	Topľa	4,6	8,3	19,1
Lekárovce	Uh	8,2	147	14	Stropkov	Ondava	2,8	11,5	9,2
Svidník	Ondava	2,1	10,3	10,1	Trebišov-Milhostov	Ondava	6,6	9,7	12,3
Hanušovce	Topľa	0,8	6,2	13,6	Kamenica n/C	Laborec	2,2	8,5	16,9
Streda n/B	Bodrog	4,2	18,2	20,2	Medzilaborce	Laborec	0,2	12,4	13,6
Papín	Laborec	2,3	11,3	19,3	Michalovce	Laborec	5,6	13,1	17
Osadné	Laborec	2,5	12	18,8	Orechová	Uh	6,8	17,1	13,4
Runina	Uh	3	16,8	25,1	Bardejov	Topľa	3,3	5,6	3,6
Kolbasov	Uh	4,2	10,7	24	Čaklov	Topľa	6,8	7,9	15,1
Zboj	Uh	3,4	11,1	38,4	Slanské N. M.	Roňava	8,4	7,3	23,6
Remetské Hámre	Uh	6,5	19,3	27	Michaľany	Roňava	6,1	10,1	12

Tabuľka 4.96. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 9. 1. do 11. 1. 2016

Stanica	Tok, povodie	9.1.	10.1.	11.1.	Stanica	Tok, povodie	9.1.	10.1.	11.1.
Mežgorie	Latorica	7	20	45	Žornava	Uh	1	8	23
Podpoložie	Latorica	8	17	43	Veľ. Bereznyj	Uh	6	15	26
Svaljava	Latorica	11	27	43	Užhorod	Uh	9	18	12
Čop	Latorica	16	16	12					

Vplyvom výrazného oteplenia, topenia sa ľadu a snehu, následného ľadochodu a ľadových bariér a súčasne výdatných tekutých zrážok v nočných hodinách z 11. 1. na 12. 1., vodné hladiny na tokoch v povodí Bodrogu, Hornádu a Bodvy začali stúpať. Prvý stupeň PA bol dosiahnutý 11. 1. na Svinickom potoku vo vodomernej stanici Svinica. V noci z 11. 1. na 12. 1. bola zaznamenaná na toku Roňava súvislá ľadová zátarasa a naplaveniny v dĺžke cca 250 – 300 m v úseku nad cestným mostom v Michaľanoch - ľadové kryhy o priemere cca 2 – 4 m a hrúbky 5 – 10 cm. Na pravej strane toku voda vybrežila z koryta a zaplavila priľahlé poľnohospodárske pozemky. Vo vodomernej stanici Michaľany bol zaznamenaný tretí stupeň PA. V priebehu dňa správca toku zabezpečoval odstraňovanie ľadového zátarasu a naplavenín z koryta toku Roňava v profile mostného objektu v úseku štátnej cesty Michaľany – Kazimír pomocou kolesových rýpadiel a kráčajúceho bagra správy povodia. Plynulé riadenie cestnej

premávky v inkriminovanom úseku zabezpečovala počas dňa aj Polícia SR. 12. 1. v priebehu dňa dochádzalo po uvoľnení zátarás k postupnému poklesu vodnej hladiny na toku Roňava.

12. 1. v priebehu dňa bol súčasne zaznamenaný výrazný vzostup na Uhu a vzostupy na dolných úsekoch tokov Latorica a Bodrog vplyvom dotekania vody z ukrajinskej časti povodí. Uh v Lekárovciach kulminoval 12. 1. vo večerných hodinách pri druhom stupni PA. 16. 1. Latorica vo vodomernom profile vo Veľkých Kapušanoch dosiahla vplyvom dotoku prvý stupeň PA.

Tabuľka 4.97. Kulminačné vodné stavy a prietoky v januári 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Svinica	Svinický potok	11. 1. 2016	23:00	140	44,8	20	I.
Michaľany	Roňava	12. 1. 2016	2:30	307	7,02	< 1	III.
Lekárovce	Uh	12. 1. 2016	19:15	729	420	< 1	II.
Veľké Kapušany	Latorica	16. 1. 2016	7:15	606	116	< 1	I.

Po prednej strane rozsiahlej tlakovej níže so stredom nad Britskými ostrovmi a priľahlými morami 8. 2. od juhozápadu až západu do našej oblasti prúdil relatívne teplý a vlhký vzduch. 10. 2. od západu nad naše územie postúpil zvlnený studený front, spojený s tlakovou nížou so stredom nad Škandináviou, ktorý na stred a východ Slovenska priniesol výdatné zrážky. Za spomínaným frontom k nám od západu až severozápadu prechodne prúdil chladný morský vzduch. 13. 2. sa nad Atlantikom a pobrežím západnej Európy začala prehlbovať brázda nízkeho tlaku vzduchu a v nej tlaková níž, ktorá sa 14. 2. presunula nad západnú a strednú Európu. Po prednej strane spomínanej tlakovej níže k nám od juhozápadu začal opäť prúdiť teplý vzduch. Súčasne sa nad centrálnym Stredomorím prehlbovala ďalšia samostatná tlaková níž. Zvlnené frontálne rozhranie s nimi spojené, ovplyvňovalo počasie na Slovensku 15. 2. Za ním sa 16. 2. v chladnom vzduchu od západu do karpatskej oblasti rozšíril výbežok tlakovej výše. 17. 2. sa spomínaná výš premiestňovala cez Poľsko a južný Balt ďalej smerom na východ. Po jej zadnej strane nad Slovensko začal od juhozápadu prúdiť teplý vzduch. 18. 2. sa nad západnou, strednou Európou a centrálnym Stredomorím prehĺbila brázda nízkeho tlaku vzduchu. Zvlnené frontálne rozhranie s ňou spojené, sa 19. 2. od západu presúvalo cez Slovensko ďalej na východ. Za ním k nám 20. 2. od severozápadu prechodne prúdil chladný vzduch. 21. 2. od západu nad naše územie postúpil teplý front, spojený s tlakovou nížou so stredom nad Nórskym morom, za ktorým k nám od západu prúdil teplý vzduch.

Február 2016 bol nadnormálne teplý a veľmi často sa v jeho priebehu vyskytovali výdatné atmosférické zrážky. Teplotné rekordy dominovali v nižších polohách prevažne na východnom Slovensku. 10. 2. od západu nad naše územie postúpil zvlnený studený front, spojený s tlakovou nížou so stredom nad Škandináviou, ktorý na stred a východ Slovenska priniesol výdatné zrážky. Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané 10. 2., kedy na východnom Slovensku spadlo do 50 mm zrážok. Na väčšine staníc išlo o rekordné mesačné úhrny zrážok a na niektorých meteorologických staniciach boli zaznamenané rekordne vysoké denné úhrny zrážok od začiatku prevádzky týchto staníc. Počas mesiaca bolo od 11 do 23 zrážkových dní, z toho 2 až 9 dní s úhrnom 10 mm a viac. Súvislá snehová pokrývka sa v tomto období na väčšine územia nevyskytla, iba vo vysokých nadmorských výškach.

Tabuľka 4.98. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 9. 2. do 15. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	9. 2.	10. 2.	11. 2.	12. 2.	13. 2.	14. 2.	15. 2.
Krásny Brod	Laborec	1,1	22	0,3	1,4	3	2,5	15,8
Snina	Laborec	-	31,5	0,2	3	0,7	1,3	19,6

Stanica	Tok, povodie	9. 2.	10. 2.	11. 2.	12. 2.	13. 2.	14. 2.	15. 2.
Humenné	Laborec	-	31,5	-	5,5	3,2	4,4	20,1
Ižkovce	Laborec	-	20	-	-	6,8	-	18,2
Lekárovce	Uh	-	22,1	-	-	5,7	0,3	18,1
Svidník	Ondava	-	28,5	-	2,3	3,1	3,1	16,1
Hanušovce	Topľa	0,4	28,9	-	2,2	2,8	3,4	15,4
Streda nad Bodrogom	Bodrog	-	22,4	-	1,5	8,2	1,3	15,4
Oľka	Laborec	-	15,9	1,2	2,7	3,5	3,8	14,7
Papín	Laborec	-	17,2	0,5	1,5	3,4	3,5	18,2
Osadné	Laborec	-	17,6	0,5	1,9	2,5	1,5	8,5
Runina	Uh	-	49,6	3,3	1,0	3,6	2,3	21,1
Remetské Hámre	Uh	-	20,7	0,2	2,9	6,5	5,1	19,2
Nižný Komárnik	Ondava	-	25,7	1,1	3,2	2,5	3,5	15,7
Malcov	Topľa	0,1	14,8	1,2	1,7	1,5	2,5	20,5
Cigeľka	Topľa	0,2	20,4	2,1	1,5	2,2	2,5	24,5
Regetovka	Topľa	0,1	2,2	-	1,3	2,6	2,1	24,2
Banské	Topľa	0,1	30,3	0,1	4,6	3,6	5,5	17,1
Stropkov	Ondava	0,1	16,6	0,0	1,6	2,7	1,9	13,3
Trebišov-Milhostov	Ondava	-	18,0	-	1,8	5,5	3,2	18,0
Kamenica n/Cirochou	Laborec	0,0	42,2	0,7	1,4	1,2	2,7	22,5
Medzilaborce	Laborec	2,2	21,0	5,0	2,6	3,2	3,2	13,2
Michalovce	Laborec	0,0	21,8	-	1,9	5,9	3,7	16,1
Orechová	Uh	-	24,6	0,4	1,1	4,2	1,8	15,2
Bardejov	Topľa	-	26,2	-	4,6	1,5	3,2	19,0
Čaklov	Topľa	0,2	-	0,2	3,2	3,4	3,5	14,8
Slanské Nové Mesto	Roňava	-	32,8	-	4,8	3,6	-	22,7
Michaľany	Roňava	-	29,8	-	1,7	5,1	3,2	17,4

Tabuľka 4.99. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 19. 2. do 24. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	19. 2.	20. 2.	21. 2.	22. 2.	23. 2.	24. 2.
Krásny Brod	Laborec	16,5	3,6	11,5	-	4,6	-
Snina	Laborec	5,3	0,5	9	-	6	0,7
Humenné	Laborec	14,3	3,3	5,4	-	3,4	-
Ižkovce	Laborec	9,2	0,3	3,2	-	2,6	-
Lekárovce	Uh	12,5	2,7	13,1	-	5,8	-
Svidník	Ondava	13,1	2,3	12,5	0,1	4,6	-
Hanušovce	Topľa	9,4	1,2	3,4	-	3,5	0,1
Streda nad Bodrogom	Bodrog	7,8	-	5,2	-	7,5	1,1
Oľka	Laborec	13,8	7,3	-	-	-	-
Papín	Laborec	12,2	3,0	15,2	-	3,4	-
Osadné	Laborec	9,4	3,3	8,1	-	6,6	-
Runina	Uh	17,8	3,8	23,9	0,3	17,3	1,3
Remetské Hámre	Uh	35,9	6,3	19,2	-	7,7	0,4
Nižný Komárnik	Ondava	19,7	1,4	12,4	-	9,2	1,1
Malcov	Topľa	8,9	0,4	7,6	-	7,8	-
Cigeľka	Topľa	16,0	3,4	7,3	0,1	11,9	1,9
Regetovka	Topľa	16,3	1,5	11,2	-	13,7	1,3
Banské	Topľa	16,2	2,9	2,1	0,1	6,2	0,5
Stropkov	Ondava	12,4	2,2	7,8	-	2,6	0,1
Trebišov-Milhostov	Ondava	11,0	0,7	0,8	-	2,0	0,1
Kamenica n/Cirochou	Laborec	12,4	4,0	6,2	-	3,4	0,2
Medzilaborce	Laborec	15,6	7,8	10,7	-	0,0	-
Michalovce	Laborec	14,5	2,2	8,2	-	2,7	0,0
Orechová	Uh	18,2	4,2	10,9	-	6,8	-
Bardejov	Topľa	9,8	-	6,2	-	3,8	-

Čaklov	Topľa	12,5	3,7	3,5	-	3,2	0,0
Slanské Nové Mesto	Roňava	12,8	4,2	-	-	4,2	-
Michaľany	Roňava	12,1	0,4	0,6	-	5,0	-

Tabuľka 4.100. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 9. 2. do 15. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	9. 2.	10. 2.	11. 2.	12. 2.	13. 2.	14. 2.	15. 2.
Mežgorie	Latorica	2,0	17,0	3,0	-	9,0	9,0	17,0
Podpoložie	Latorica	-	48,0	4,0	-	7,0	4,0	17,0
Svaljava	Latorica	-	32,0	-	-	7,0	2,0	15,0
Čop	Latorica	1,0	21,0	-	-	5,0	2,0	22,0
Žornava	Uh	-	22,0	7,0	3,0	2,0	2,0	18,0
Veľ. Bereznij	Uh	-	39,0	5,0	1,0	3,0	2,0	18,0
Užhorod	Uh	-	24,0	-	1,0	5,0	2,0	16,0

Tabuľka 4.101. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 19. 2. do 24. 2. 2016

Stanica	Tok, povodie	19. 2.	20. 2.	21. 2.	22. 2.	23. 2.	24. 2.
Mežgorie	Latorica	7,0	2,0	10,0	-	14,0	7,0
Podpoložie	Latorica	12,0	4,0	14,0	-	13,0	2,0
Svaljava	Latorica	9,0	5,0	13,0	-	11,0	3,0
Čop	Latorica	16,0	4,0	9,0	-	7,0	-
Žornava	Uh	12,0	2,0	18,0	2,0	16,0	1,0
Veľ. Bereznij	Uh	10,0	2,0	13,0	-	5,0	1,0
Užhorod	Uh	14,0	4,0	11,0	-	6,0	-

Vplyvom výdatných tekutých zrážok na konci prvej dekády februára začali 10. 2. všetky toky na východe Slovenska stúpať. Rekordne vysoké viacdenné úhrny zrážok na niektorých miestach východného Slovenska spôsobili dosiahnutie, resp. prekročenie prvých, druhých a tretích stupňov PA vo všetkých povodiach, okrem povodia Popradu. Od 10. 2. do konca februára na niektorých tokoch bolo zaznamenaných viac povodňových vĺn. Tretie stupne PA boli prekročené vo vodomerných staniciach v Bohdanovciach na Olšave (11. 2.), v Michaľanoch na Roňave (10. 2.) a v Turni nad Bodvou na Bodve (11. 2.). Hladiny tokov Latorica vo vodomernej stanici vo Veľkých Kapušanoch a Bodrog vo vodomernej stanici v Strede n/Bodrogom vplyvom dotekania vody z Ukrajiny sa udržiavali v stupňoch PA až do polovice marca. Všetky kulminačné prietoky boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky.

Tabuľka 4.102. Kulminačné vodné stavy a prietoky vo februári 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Humenné	Laborec	10.2.2016	23:30	252	150	< 1	I.
Michaľany	Roňava	10.2.2016	21:45	304	6,84	< 1	III.
Koškovce	Laborec	11.2.2016	1:30	152	57,0	< 1	I.
Michalovce-Žabany	prítok do nádrže	11.2.2016	11:15	427	109		I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	15.2.2016	16:45	160	15,8	< 1	I.
Michaľany	Roňava	15.2.2016	19:30	306	6,96	< 1	III.
Ižkovce	Laborec	16.2.2016	22:00	663	258	< 1	I.
Hanušovce	Topľa	16.2.2016	7:45	169	90,9	< 1	I.
Zemplínsky Branč	Chlmec	16.2.2016	0:45	158	5,52	2	I.
Michaľany	Roňava	20.2.2016	6:15	216	2,86	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	26.2.2016	13:30	659	159	1	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	26.2.2016	7:00	762	417	< 1	II.

1. 3. počasie na Slovensku ovplyvňoval frontálny systém, spojený s tlakovou nížou, ktorá sa z centrálneho Stredomoria premiestňovala cez Balkán ďalej na severovýchod. Po jej zadnej strane začal nad Slovensko od západu až severozápadu prúdiť chladný morský vzduch. Súčasne sa 2. 3. cez strednú Európu smerom na východ presúvala tlaková výš. 3. 3. počasie na našom území ovplyvnilo ďalšie zvlnené frontálne rozhranie, spojené s tlakovou nížou so stredom nad Jadranským morom. Tá sa nasledujúci deň presunula nad Rumunsko a k nám opäť prechodne prenikol chladnejší vzduch. 5. 3. k nám po prednej strane ďalšej tlakovej níže, ktorá sa prehĺbila nad Beneluxom a Nemeckom, od juhu znova prúdil teplý vzduch. 6 .3. a 7. 3. počasie u nás od západu ovplyvnil zvlnený studený front, spojený so spomínanou nížou, ktorá sa presunula nad južný Balt. 8. 3. počasie na Slovensku ovplyvňovala rozsiahla výšková brázda nízkeho tlaku vzduchu.

Ani v marci plošne v nižších a stredných polohách nebol zaznamenaný ani jediný deň so súvislou snehovou pokrývkou. Koncom februára a začiatkom marca nad územie východného Slovenska prúdil teplý vzduch. Frontálny systém spojený s tlakovou nížou priniesol nad územie v dňoch 29. 2. až 7. 3. tekuté zrážky.

Tabuľka 4.103. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 29. 2. do 7. 3. 2016

Stanica	Tok, povodie	29. 2.	1. 3.	6. 3.	7. 3.
Krásny Brod	Laborec	3,9	4,6	1,3	21,5
Snina	Laborec	2,5	6,8	0,7	17,2
Humenné	Laborec	4,0	8,6	2,4	20,7
Ižkovce	Laborec	5,3	17,2	2,3	6,3
Lekárovce	Uh	1,4	13,7	3,4	15,2
Svidník	Ondava	5,6	4,1	1,2	13,5
Hanušovce	Topľa	6,2	5,4	1,1	13,2
Streda nad Bodrogom	Bodrog	7,0	13,2	3,6	13,2
Papín	Laborec	1,9	7,8	2,3	17,3
Osadné	Laborec	2,3	7,8	1,7	13,0
Runina	Uh	0,8	10,8	3,5	24,9
Kolbasov	Uh	1,0	17,5	2,7	23,8
Zboj	Uh	0,3	14,3	3,9	20,4
Remetské Hámre	Uh	1,3	21,8	3,5	21,5
Nižná Polianka	Ondava	6,5	2,6	0,3	8,3
Nižný Komárnik	Ondava	4,6	5,7	1,9	14,6
Malcov	Topľa	8,5	2,2	-	5,7
Cigeľka	Topľa	6,5	3,2	0,3	5,4
Regetovka	Topľa	8,0	5,1	-	8,3
Banské	Topľa	6,6	11,4	2,1	13,8
Stropkov	Ondava	5,4	4,1	2,2	11,8
Trebišov-Milhostov	Ondava	5,3	14,9	2,1	10,5
Kamenica n/Cirochou	Laborec	1,5	7,8	1,7	18,2
Medzilaborce	Laborec	5,4	4,6	2,0	22,4
Michalovce	Laborec	3,3	17,0	1,7	15,7
Orechová	Uh	0,8	13,5	3,8	21,3
Bardejov	Topľa	6,3	3,9	-	7,0
Čaklov	Topľa	6,0	9,4	1,9	13,5
Slanské N. Mesto	Roňava	2,6	28,6	4,7	17,3
Michaľany	Roňava	8,1	10,8	3,2	13,8

Tabuľka 4.104. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 29. 2. do 7. 3. 2016

Stanica	Tok, povodie	29. 2.	1. 3.	6. 3.	7. 3.
Mežgorie	Latorica	1,0	10,0	4,0	12,0
Podpoložie	Latorica	-	14,0	11,0	15,0
Svaljava	Latorica	-	7,0	10,0	12,0
Čop	Latorica	3,0	11,0	6,0	19,0
Žornava	Uh	1,0	18,0	7,0	15,0
Veľ. Bereznyj	Uh	1,0	14,0	5,0	22,0
Užhorod	Uh	1,0	15,0	5,0	19,0

Oteplenie a trvalé tekuté zrážky spadnuté od 29. 2. do 7. 3. spôsobili začiatkom marca vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí Bodrogu a Hornádu. V Michaľanoch na Roňave bol prekročený tretí stupeň PA a hladina kulminovala v noci z 1. 3. na 2. 3. Prvý stupeň PA bol dosiahnutý na Bodrogu vo vodomernej stanici Streda n/Bodrogom.

Všetky kulminačné prietoky boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 rok.

Tabuľka 4.105. Kulminačné vodné stavy a prietoky v marci 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Michaľany	Roňava	1. 3. 2016	23:15	284	5,80	< 1	III.
		8. 3. 2016	6:45	207	5,56	< 1	I.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	10. 3. 2016	11:30	653	299	< 1	I.

4.5.52 Povodeň v októbri 2016

Po okraji rozsiahlej tlakovej výše prúdil spočiatku od západu do našej oblasti teplý vzduch. Jeho prílev ukončil až prechod zvlneného studeného frontu cez Slovensko 2. a 3. 10. Za ním k nám od severozápadu začal prúdiť chladný vzduch. Súčasne nad Škandináviou zmohutnela tlaková výš a vo vyšších vrstvách ovzdušia sa nad Nemeckom a Českom prehĺbila tlaková níž. Tá v ďalších dňoch pomaly postupovala nad naše územie. Vďaka spomínanému rozloženiu tlakových útvarov nad Slovensko 5. a 6. 10. od severu až severovýchodu prúdil studený morský, pôvodom arktický vzduch.

18. 10. sa od severozápadu do strednej Európy presunula tlaková níž a s ňou spojené zvlnené frontálne rozhranie začalo ovplyvňovať počasie na Slovensku. V ďalších dňoch sa nad Nemeckom vo vyšších vrstvách ovzdušia udržiavala tlaková níž (v prízemnom tlakovom poli sa totiž vyplnila) a na jej prednej strane sa až do 22. 10. v karpatskej oblasti vlnilo frontálne rozhranie, ktoré prinieslo aj výdatné zrážky.

Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané prevažne 3. a 4. 10. Dňa 3. 10. sa pohybovali úhrny zrážok od 7,6 do 51,3 mm, čo bol maximálny nameraný úhrn zrážok za 24 hodín v tento deň, a to v stanici Krásny Brod.

Výrazné zrážky ovplyvňovali povodie aj v nasledujúci deň, kedy bolo namerané maximálne množstvo zrážok 44,1 mm v stanici Runina. V ostatných vybraných vodomerných staniciach v tento deň namerané úhrny zrážok v priemere predstavovali 25 mm. 5. a 6. 10. ešte zrážky neustávali a ich namerané množstvo sa pohybovalo v intervale od 3 do 22,3 mm. V poslednej dekáde mesiaca, a to najmä 21. 10., boli namerané vysoké úhrny zrážok s maximálnym množstvom 31,7 mm v stanici Somotor.

Tabuľka 4.106. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 2. 10. do 22. 10. 2016

Stanica	Tok, povodie	2.10.	3.10.	4.10.	5.10.	6.10.	Σ [mm]	20.10.	21.10.	22.10.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	4,5	51,3	36,4	7,0	3,0	102,2	0,3	22,7	16,5	39,5
Humenné	Laborec	3,0	30,5	22,3	5,5	7,5	68,8	0,4	22,4	11,3	34,1
Ižkovce	Laborec	2,8	14,3	13,2	13,8	14,2	58,3	0,0	24,3	11,0	35,3
Strážske	Laborec	3,6	33,3	25,5	5,1	16,8	84,3	0,2	24,1	13,0	37,3
Osadné	Laborec	4,0	28,9	37,0	7,7	1,0	78,6	0,1	20,6	14,8	35,5
Kamenica n/ Cirochou	Laborec	3,0	41,2	22,0	8,0	13,8	88,0	0,2	21,7	13,7	35,6
Medzilaborce	Laborec	4,8	48,5	36,2	7,4	3,8	100,7	0,4	23,8	14,0	38,2
Michalovce	Laborec	3,5	36,6	19,3	5,3	15,4	80,1	1,0	31,5	8,6	41,1
Výrava	Laborec	4,5	39,0	42,0	7,4	2,2	95,1	0,2	13,6	10,3	24,1
Koškovce	Laborec	4,2	31,3	28,0	3,1	2,6	69,2	0,1	14,6	11,5	26,2
Zemplínske Hámre	Laborec	2,8	34,8	21,0	11,4	18,7	88,7	0,3	16,4	9,4	26,1
Starina	Laborec	3,9	34,9	25,9	6,4	4,3	75,4	0,1	13,8	13,6	27,5
Budkovce	Laborec	-	-	-	-	-	0,0	0,7	26,0	10,9	37,6
Runina	Uh	5,3	28,3	44,1	12,9	5,3	95,9	0,2	18,4	14,9	33,5
Kolbasov	Uh	4,0	29,2	25,9	11,2	6,4	76,7	0,5	20,0	16,6	37,1
Zboj	Uh	4,0	27,0	28,9	8,3	3,7	71,9	2,5	17,7	-	20,2
Orechová	Uh	2,4	38,3	11,6	7,3	15,9	75,5	1,6	28,4	9,7	39,7
Klenová	Uh	3,1	30,5	20,2	5,6	4,5	63,9	0,2	19,7	12,0	31,9
Vysoká nad Uhom	Uh	2,2	23,8	8,6	6,4	18,7	59,7	1,2	25,9	11,5	38,6
Podhoroď	Uh	2,4	23,3	18,7	7,6	9,9	61,9	1,8	25,6	10,7	38,1
Lekárovce	Uh	0,2	37,1	2,6	7,6	22,3	69,8	1,6	28,3	13,5	43,4
Malcov	Topľa	5,7	29,5	25,6	6,9	2,4	70,1	0,8	13,6	6,6	21,0
Cigeľka	Topľa	7,7	39,1	41,2	18,1	2,7	108,8	0,4	14,2	6,4	21,0
Kurimka	Topľa	15,0	29,7	22,4	8,5	2,4	78,0	0,4	-	-	0,4
Bardejov	Topľa	0,3	21,7	17,0	18,0	12,3	69,3	1,1	19,6	4,7	25,4
Čaklov	Topľa	6,9	31,1	24,7	3,8	18,2	84,7	1,1	27,4	8,0	36,5
Hanušovce	Topľa	7,2	24,9	31,6	5,8	12,2	81,7	0,7	16,6	11,1	28,4
Dargov	Ondava	4,6	23,0	32,3	4,2	15,8	79,9	1,4	29,8	11,3	42,5
Hraň	Ondava	4,0	9,4	15,7	3,0	7,9	40,0	0,4	26,3	10,5	37,2
Turany	Ondava	7,7	32,2	28,8	4,0	8,6	81,3	0,5	18,7	12,1	31,3
Slovenská Kajňa	Ondava	5,9	36,9	23,9	3,1	9,8	79,6	1,0	24,4	12,0	37,4
Stropkov	Ondava	10,8	36,8	25,7	5,5	1,7	80,5	0,3	28,2	8,2	36,7
Trebišov-Milhostov	Ondava	3,5	23,8	20,4	2,5	11,8	62,0	0,9	26,8	8,1	35,8
Svidník	Ondava	10,1	35,4	25,1	6,8	3,1	80,5	0,5	20,3	7,9	28,7
Roztoky	Ondava	14,8	43,8	41,8	9,5	3,0	112,9	-	-	-	0,0
Dlhoňa	Ondava	14,0	41,5	40,5	8,1	3,2	107,3	0,2	14,8	-	15,0
Streda nad Bodrogom	Bodrog	0,4	15,1	10,5	16,0	13,3	55,3	0,8	20,4	21,4	42,6
Somotor	Bodrog	3,4	7,6	10,0	15,3	13,4	49,7	1,2	31,7	7,8	40,7
Leles	Bodrog	2,5	15,1	8,4	11,4	14,9	52,3	1,3	27,4	9,0	37,7
Veľké Trakany	Bodrog	2,4	16,2	6,1	4,6	10,3	39,6	1,4	30,6	9,0	41,0
Slanská Huta	Roňava	-	-	-	-	-	0,0	0,2	14,8	2,4	17,4
Michaľany	Roňava	3,9	20,7	16,8	1,2	12,3	54,9	0,3	21,7	8,3	30,3

Množstvo spadnutých zrážok sa odzrkadlilo aj na hydrologickej situácii v povodí. Začiatkom mesiaca hladiny vodných tokov dosiahli 1. a 2. stupeň PA. 2. stupeň PA bol dosiahnutý na toku Ondava v stanici Stropkov v neskorých večerných hodinách. Nasledujúci deň vodná hladina kulminovala. Na Ondave sa situácia zopakovala ešte v poslednej dekáde mesiaca, kedy vodná hladina vystúpila do 1. stupňa PA. V oboch prípadoch kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúcu sa raz za rok. 1. stupeň PA bol v ten istý deň zaznamenaný aj v stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec.

Vplyv frontálneho rozhrania, ktoré sa vlnilo nad naším územím a prinieslo výdatné zrážky, spôsobil vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín, najmä 22. 10. na toku Roňava v stanici Michaľany, kde vodná hladina dosiahla 3. stupeň PA, v ten istý deň hladina kulminovala. V tom istom čase bol zaznamenaný 1. stupeň PA na toku Laborec v stanici Koškovce.

Tabuľka 4.107. Kulminačné vodné stavy a prietoky v októbri 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	4. 10. 2016	19:00	149	11,5	< 1	I.
Stropkov	Ondava	4. 10. 2016	22:30	251	114	1	II.
Stropkov	Ondava	22. 10. 2016	13:15	221	91,9	< 1	I.
Michaľany	Roňava	22. 10. 2016	15:15	273	5,30	< 1	III.
Koškovce	Laborec	22. 10. 2016	15:15	155	60,0	< 1	I.

4.5.53 Povodeň v novembri 2016

Začiatok novembra sa vyznačoval množstvom spadnutých zrážok za relatívne krátke časové obdobie takmer vo všetkých povodiach východného Slovenska. K povodňovej situácii a dosiahnutiu, resp. prekročeniu stupňov PA výrazne prispela aj meteorologická a následne hydrologická situácia v západnej časti Ukrajiny.

Spočiatku sa v chladnom vzduchu nad karpatskou oblasťou a Balkánom nachádzala tlaková výš, ktorá sa postupne premiestňovala ďalej smerom na východ – nad čiernomorskú oblasť. V sobotu 5. 11. nad územie Slovenska po prednej strane tlakovej níže so stredom nad Severným morom a Dánskom od juhozápadu prúdil teplý morský vzduch. V nasledujúci deň (6. 11.) od západu našou oblasťou začalo postupovať zvlnené frontálne rozhranie spojené s rozsiahlou tlakovou nížou, ktorá sa nachádzala už nad vnútrozemím Európy a siahala od južnej Škandinávie až nad centrálne Stredomorie. V priebehu pondelka 7. 11. postupoval spomínaný zvlnený studený front cez východné Slovensko ďalej smerom nad Ukrajinu. Spadnutými zrážkami spôsobil miestami povodne, a to najmä na Zemplíne. Za týmto zvlneným studeným frontom začal nad naše územie od severozápadu prúdiť chladný vzduch. V ňom sa v utorok 8. 11. nad karpatskou oblasťou udržiavalo nevýrazné pole relatívne nižšieho tlaku vzduchu medzi dvoma tlakovými nížami – jednou so stredom nad Talianskom a druhou so stredom nad pobaltskými krajinami a priľahlým Ruskom. Frontálne rozhranie spojené s tlakovou nížou, ktorá následne postupovala z Talianska cez Balkán ďalej na severovýchod, ovplyvňovalo počasie na východe Slovenska a na Zakarpatskej Ukrajine v stredu 9. 11., prinieslo však už len slabé zrážky.

Prvé intenzívne tekuté zrážky na východnom Slovensku boli zaznamenané v noci z 5. 11. na 6. 11. Pršalo takmer na celom území. Najvyššie úhrny zrážok boli zaznamenané v nedeľu 6. 11. v južnej polovici územia, na krajnom východe okolo Vihorlatu a Bukovských vrchov. Ojedinele sa vyskytli aj búrky. Množstvo spadnutých zrážok v tento deň sa pohybovalo od 6,1 mm v Osikove až do 63,1 mm v Klenove. Najvyšší úhrn v priebehu dvoch dní bol zaznamenaný v zrážkomernej stanici Podhoroď, kde za 48 hodín spadlo spolu 97 mm, z toho 90 mm za 30 hodín a 74 mm za 24 hodín.

Vysoké úhrny boli zaznamenané aj v zrážkomerných staniciach na západe Ukrajiny, hlavne v povodí Latorice, kde bolo 6. 11. namerané 88,0 mm zrážok.

Tabuľka 4.108. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 5. 11. do 7. 11. 2016

Stanica	Tok, povodie	5. 11.	6. 11.	7. 11.	Stanica	Tok, povodie	5. 11.	6. 11.	7. 11.
Krásny Brod	Laborec	4,7	30,2	5,3	Turany n/O.	Ondava	0,6	13,0	3,3
Humenné	Laborec	4,0	37,2	0,8	Sl. Kajňa	Ondava	0,9	14,9	1,1
Ižkovce	Laborec	13,4	27,5	0,3	Dargov	Ondava	0,0	40,9	0,8
Strážske	Laborec	6,3	41,9	1,4	Hraň	Ondava	1,9	7,9	0,4
Výrava	Laborec	1,1	8,1	3,9	Stropkov	Ondava	1,6	17,3	4,5
Budkovce	Laborec	0,5	25,9	0,1	Trebišov-Milhostov	Ondava	14,3	30,4	0,2
Kamenica n/Cirochou	Laborec	3,0	38,6	1,2	Klenová	Uh	9,4	63,1	1,8
Medzilaborce	Laborec	5,8	30,2	6,2	Lekárovce	Uh	11,6	25,3	0,0
Michalovce	Laborec	12,7	36,8	0,6	Podhoroď	Uh	44,5	52,6	4,2
Malcov	Topľa	0,1	25,0	3,6	Runina	Uh	23,9	62,7	4,6
Bardejov	Topľa	0,4	19,0	4,4	Kolbasov	Uh	9,9	51,7	3,0
Čaklov	Topľa	6,7	34,2	0,8	Zboj	Uh	17,6	55,8	3,5
Hanušovce n/ T	Topľa	4,5	24,6	3,3	Orechová	Uh	15,9	38,2	0,6
Cigeľka	Topľa	0,7	22,8	4,9	Zempl. Hámre	Cirocha	5,2	42,9	2,1
Kurimka	Topľa	0,0	7,7	2,8	Starina	Cirocha	16,0	53,2	2,4
Svidník	Ondava	1,6	15,2	5,9	Somotor	Bodrog	21,0	29,0	0,7
Roztoky	Ondava	3,8	8,9	1,6	Veľ. Trakany	Bodrog	0,1	23,2	0,0
Milhostov	Ondava	13,1	31,5	0,2	Streda n/B	Bodrog	2,2	50,2	1,6
Trebišov	Ondava	12,5	29,3	0,2	Leles	Latorica	0,2	28,0	0,1
Dlhoňa	Ondava	0,3	10,8	1,5	Slanská Huta	Roňava	0,0	11,8	0,2
Tisinec	Ondava	1,6	17,4	4,3	Michaľany	Roňava	1,3	23,5	1,4

Tabuľka 4.109. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 5. 11. do 7. 11. 2016

Stanica	Tok, povodie	5. 11.	6. 11.	7. 11.
Mežgorie	Latorica	14,0	88,0	6,0
Podpoložie	Latorica	21,0	52,0	8,0
Svaljava	Latorica	28,0	78,0	3,0
Čop	Latorica	12,0	31,0	0,0
Turja Poľana	Turja	20,0	59,0	3,0
Simer	Turja	25,0	57,0	4,0
Žornava	Uh	14,0	66,0	8,0
Veľ. Bereznyj	Uh	28,0	64,0	4,0
Užhorod	Uh	14,0	34,0	1,0

Vplyvom intenzívnej zrážkovej činnosti už v nedeľu 6. 11. vo večerných hodinách začali stúpať hladiny vodných tokov na východe Slovenska. Prvé stupne PA boli dosiahnuté vo všetkých povodiach, okrem povodia Popradu v noci zo 6. 11. na 7. 11. V povodí Hornádu a Bodrogu boli dosiahnuté druhé stupne PA.

7. 11. v priebehu dňa bol zaznamenaný výrazný vzostup na Uhu a vzostupy na dolných úsekoch tokov Latorica a Bodrog vplyvom dotekania vody z ukrajinskej časti povodí. Uh v Lekárovciach v ten istý deň v nočných hodinách prekročil tretí stupeň PA a kulminoval pri vodnom stave 1014 cm. Okrem Uhu, tretie stupne PA boli prekročené vo vodomerných staniciach v Bohdanovciach na Olšave a v Michaľanoch na Roňave.

Všetky toky, okrem Bodrogu, dolného Laborca a Latorice, kulminovali 7. 11. Hladina toku Latorice vo vodomernej stanici Veľké Kapušany sa vplyvom dotekania vody z Ukrajiny udržiavala v prvom stupni PA ešte ďalší týždeň.

Na vodných tokoch v obciach dochádzalo vplyvom vysokých vodných stavov k miestnym vybreženiam vody z korýt tokov.

Tabuľka 4.110. Kulminačné vodné stavy a prietoky v novembri 2016

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jabloň	Výrava	7. 11. 2016	6:30	177	28,5	1	II.
Koškovce	Laborec	7. 11. 2016	8:00	202	120	2	I.
Papín	Udava	7. 11. 2016	4:15	179	36,0	1 - 2	I.
Udavské	Udava	7. 11. 2016	8:00	229	77,9	2 - 5	I.
Humenné	Laborec	7. 11. 2016	10:30	312	219	1	II.
Michalovce, Žabany	prítok do nádrže	7. 11. 2016	20:15	488	143		I.
Ulič	Ulička	7. 11. 2016	5:45	171	48,3	5	I.
Lekárovce	Uh	7. 11. 2016	23:45	1014	639	2 - 5	III.
Remetské Hámre	Okna	7. 11. 2016	3:45	215	12,8	2 - 5	II.
Ižkovce	Laborec	8. 11. 2016	9:00	765	427	1 - 2	II.
Veľké Kapušany	Latorica	11. 11. 2016	8:15	637	139	1	I.
Bardejovská Dl. Lúka	Kamenec	7. 11. 2016	3:30	141	8,74	< 1	I.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	10. 11. 2016	7:45	683	326	< 1	I.
Michaľany	Roňava	7. 11. 2016	9:15	341	9,34	< 1	III.

4.5.54 Povodne v roku 2017

V povodí Bodrogu v roku 2017 celkovo spadlo 871 mm zrážok s najvyšším nadbytkom (148 mm) zo všetkých povodí východného Slovenska. Z hľadiska dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990) v tomto povodí je percentuálny podiel 120 % najvyšší, môžeme hovoriť o zrážkovo mierne nadnormálnom roku. Zrážkovo najbohatším mesiacom bol letný mesiac júl s úhrnom 110 mm. Naopak, mesiac december môžeme označiť ako zrážkovo mimoriadne nadnormálny, vďaka najvyššiemu percentuálnemu podielu 190 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu s najvyšším nadbytkom zrážok 49 mm. Aj jesenné mesiace september (97 mm) a október (73 mm) zaraďujeme medzi zrážkovo mimoriadne nadnormálne s percentuálnym podielom 148 až 167 % a nadbytkom zrážok 24 až 39 mm. Ako mesiac s nulovým nadbytkom zrážok sa predstavil február (37 mm), a spolu s mesiacmi január (38 mm), apríl (57 mm), máj (79 mm), jún (100 mm) a august (73 mm) ich môžeme zaradiť medzi zrážkovo normálne obdobie (90 až 110 %). Najvyšší deficit zrážok -9 mm a zároveň najnižší úhrn 32 mm, s najnižším percentuálnym podielom 79 % bol zaznamenaný v mesiaci marec. Tento mesiac v danom povodí môžeme popísať ako zrážkovo silne podnormálny.

4.5.55 Povodne v zime 2017 (február, marec)

Povodne na začiatku roku v zimnom období boli spôsobené topením snehových zásob, ľadovými úkazmi, ale aj tekutými zrážkami. Aj v povodí Bodrogu sa prejavili vzostupmi až výraznými vzostupmi vodných hladín.

Po výrazne chladnom januári prišlo počas mesiacov február a marec oteplenie s tekutými zrážkami. Vplyvom týchto faktorov nastalo topenie sa ľadu a snehu, následne vznikali ľadochody a ľadové bariéry takmer vo všetkých povodiach, okrem povodia Bodvy a Popradu a vyskytlo sa viacero povodňových situácií. Kulminačné prietoky boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 až 5 rokov.

V prvej dekáde mesiaca február počasie u nás ovplyvňovala tlaková níž, ktorá so sebou priniesla teplejší vzduch. Najvyšší denný úhrn zrážok u nás, 29 mm, bol nameraný 2. 2. v zrážkomernej stanici Zboj v povodí Uhu. V ten istý deň boli namerané vysoké úhrny zrážok aj na ukrajinskej časti povodia Latorice od 32 mm do 42 mm. V ďalších dňoch zrážky

postupne slabli. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala na severovýchode územia a miestami v podtatranskej oblasti. Maximálnu výšku dosahovala v dňoch 1. a 2. februára, v oblasti Laboreckej vrchoviny a Bukovských vrchov - až 62 cm.

Tabuľka 4.111. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 1. 2. do 7. 2. 2017

Stanica	Tok, povodie	1. 2.	2. 2.	3. 2.	4. 2.	5. 2.	6. 2.	7. 2.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	5,5	4,2	2,2	0,0	3,4	0,0	0,2	15,5
Humenné	Laborec	6,8	2,2	1,9	0,0	2,8	0,8	1,5	16,0
Ižkovce	Laborec	2,4	4,3	4,7	2,3	0,0	0,0	5,7	19,4
Strážske	Laborec	5,5	2,1	1,7	1,5	3,9	1,4	1,5	17,6
Kamenica nad Cirochou	Laborec	5,5	2,0	2,0	0,3	1,4	1,3	3,6	16,1
Medzilaborce	Laborec	5,1	7,8	2,8	0,4	2,8	0,0	0,3	19,2
Michalovce	Laborec	2,8	2,8	2,0	2,5	2,6	1,1	2,1	15,9
Výrava	Laborec	1,1	5,4	2,4	0,1	3,9	0,0	0,1	13,0
Zemplínske Hámre	Laborec	12,1	5,5	3,2	0,0	2,5	1,7	8,0	33,0
Starina	Laborec	4,8	9,4	4,1	0,0	2,1	0,0	1,8	22,2
Kolbasov	Uh	6,0	17,7	5,3	1,7	4,7	0,0	4,9	40,3
Zboj	Uh	4,4	29,0	7,9	1,8	4,7	0,8	2,9	51,5
Orechová	Uh	4,2	6,9	3,8	2,2	4,4	2,3	3,2	27,0
Klenová	Uh	5,6	9,3	3,1	0,5	4,0	0,9	5,7	29,1
Podhoroď	Uh	4,8	10,7	7,2	1,6	7,6	0,0	1,4	33,3
Lekárovce	Uh	0,3	3,8	2,8	1,2	5,7	1,5	3,4	18,7
Malcov	Topľa	8,2	0,9	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	9,9
Cigeľka	Topľa	3,7	2,7	0,6	0,1	1,0	0,0	0,7	8,8
Kurimka	Topľa	4,4	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	4,8
Bardejov	Topľa	8,7	0,0	0,6	0,2	0,3	0,0	0,2	10,0
Čaklov	Topľa	4,2	1,2	2,2	1,1	1,7	1,0	0,6	12,0
Hanušovce	Topľa	8,2	0,8	0,9	0,9	1,1	0,0	0,2	12,1
Dargov	Ondava	2,3	0,5	0,6	1,3	1,4	0,9	0,3	7,3
Stropkov	Ondava	3,8	1,9	1,3	1,7	2,0	0,0	0,2	10,9
Trebišov-Milhostov	Ondava	4,5	0,2	0,3	1,0	1,7	0,1	0,1	7,9
Svidník	Ondava	4,4	2,9	1,7	0,7	2,6	0,0	0,1	12,4
Dlhoňa	Ondava	-	-	0,6	0,4	2,8	0,0	0,0	3,8
Streda nad Bodrogom	Bodrog	3,5	2,8	0,0	0,0	3,2	1,0	2,2	12,7
Somotor	Bodrog	4,0	2,2	0,4	0,4	2,0	1,5	1,8	12,3
Veľké Trakany	Bodrog	1,5	4,3	0,2	3,2	2,5	0,8	3,2	15,7
Slanská Huta	Roňava	1,2	0,9	0,0	0,0	0,1	0,5	1,2	3,9
Michaľany	Roňava	2,5	0,5	0,5	0,2	0,9	0,1	1,5	6,2

Tabuľka 4.112. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 1. 2. do 7. 2. 2017

Stanica	Tok, povodie	1. 2.	2. 2.	3. 2.	4. 2.	5. 2.	6. 2.	7. 2.	Σ [mm]
Podpoložie	Latorica	1,0	34,0	11,0	7,0	6,0	4,0	4,0	67,0
Svaljava	Latorica	1,0	32,0	5,0	7,0	7,0	5,0	9,0	66,0
Čop	Latorica	2,0	42,0	2,0	4,0	2,0	3,0	2,0	57,0
Turja Poľana	Turja	2,0	18,0	5,0	7,0	6,0	3,0	4,0	45,0
Simer	Turja	10,0	14,0	2,0	4,0	3,0	3,0	6,0	42,0
Žornava	Uh	5,0	16,0	8,0	5,0	7,0	0,0	5,0	46,0
Veľ. Bereznyj	Uh	5,0	12,0	4,0	3,0	0,0	1,0	3,0	28,0
Užhorod	Uh	3,0	5,0	3,0	5,0	4,0	2,0	7,0	29,0

Začiatok roka bol výnimočne chladný, čo sa na tokoch východného Slovenska prejavilo tvorbou ľadových úkazov ako dnový ľad, ľad pri brehu, a výnimkou neboli ani celkové zámrzy, ktoré znižovali prietočnú plochu. Zrážky sa počas januára vyskytovali vo

forme snehu. Výrazné oteplenie a zrážková činnosť na začiatku februára spôsobili na mnohých tokoch ľadochody a ľadové zátarasy, vybreženie vody z korýt a zaplavenie priľahlých komunikácií, záhrad a polí. Prvé stupne PA boli dosiahnuté 5. 2. na Výrave vo vodomernej stanici Jabloň a 6. 2. v Koškovciach na Laborci a v Lekárovciach na Uhu. Druhé stupne PA boli dosiahnuté na Laborci vo vodomernej stanici Humenné, na Bodrogu v Strede nad Bodrogom a na Latorici vo Veľkých Kapušanoch. Vzostupy na Uhu, Latorici, a následne Bodrogu boli tiež spôsobené meteorologickou a hydrologickou situáciou na Ukrajine. 8. 2. až 9. 2. boli opäť teploty pod bodom mrazu, zrážky sa vyskytovali vo forme snehu a toky po kulmináciách klesali. Vplyvom dotoku kulminoval Bodrog v Strede nad Bodrogom až 11. 2. v podvečerných hodinách a spolu s Latoricou vo Veľkých Kapušanoch sa udržali v stupni PA až do druhej polovice februára.

Tabuľka 4.113. Kulminačné vodné stavy a prietoky vo februári 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jabloň	Výrava	5. 2. 2017	17:15	138	17,0	< 1	I.
Koškovce	Laborec	6. 2. 2017	0:15	154	59,0	< 1	I.
Humenné	Laborec	6. 2. 2017	7:15	303	206	1	II.
Lekárovce	Uh	6. 2. 2017	9:00	669	379	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	9. 2. 2017	19:15	689	188	1 - 2	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	11. 2. 2017	17:00	706	350	< 1	II.

Február 2017 bol teplotne normálny až nadnormálny, čo bolo spôsobené tlakovou nížou nad severnou Európou a prúdením vlhkého a pomerne teplého vzduchu nad naše územie. Najteplejšia bola posledná pentáda mesiaca, čo prinieslo tekuté zrážky a malo za následok topenie sa snehovej pokrývky, vznik ľadochodov a vzostupy vodných hladín.

Povodie Bodrogu bolo zasiahnuté zrážkami v tomto období denne a úhrny dosahovali až 13,9 mm v Kolbasove. Najviac spadnutých zrážok bolo nameraných v ukrajinskej časti povodia, až 20 mm, v stanici Podpoložie na toku Latorica.

Tabuľka 4.114. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 20. 2. do 23. 2. 2017

Stanica	Tok, povodie	20. 2.	21. 2.	22. 2.	23. 2.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	3,8	7,4	1,4	1,8	14,4
Humenné	Laborec	1,6	3,3	0,0	5,5	10,4
Ižkovce	Laborec	3,7	6,7	0,0	0,0	10,4
Strážske	Laborec	0,8	4,8	0,0	3,8	9,4
Kamenica nad Cirochou	Laborec	1,8	3,3	0,0	5,3	10,4
Medzilaborce	Laborec	2,2	3,4	0,6	0,0	6,2
Michalovce	Laborec	8,2	5,2	0,8	3,6	17,8
Výrava	Laborec	0,0	1,2	0,9	3,2	5,3
Zemplínske Hámre	Laborec	3,1	5,0	2,1	4,1	14,3
Starina	Laborec	4,6	6,8	2,6	3,6	17,6
Kolbasov	Uh	9,5	13,9	6,1	2,9	32,4
Zboj	Uh	-	10,7	10,7	3,4	24,8
Orechová	Uh	7,1	7,2	1,6	5,3	21,2
Klenová	Uh	1,5	8,0	5,2	3,3	18,0
Podhoroď	Uh	3,2	6,9	5,4	5,3	20,8
Lekárovce	Uh	4,3	12,4	1,7	0,4	18,8
Malcov	Topľa	3,3	7,6	1,9	0,8	13,6
Cigeľka	Topľa	3,6	10,7	3,1	2,6	20,0
Kurimka	Topľa	0,0	10,8	0,3	1,8	12,9
Bardejov	Topľa	1,8	5,0	3,8	0,0	10,6
Čaklov	Topľa	1,7	1,7	0,0	3,9	7,3

Stanica	Tok, povodie	20. 2.	21. 2.	22. 2.	23. 2.	Σ [mm]
Hanušovce	Topľa	0,4	1,1	0,0	3,5	5,0
Dargov	Ondava	0,1	0,8	1,4	0,6	2,9
Stropkov	Ondava	3,2	6,6	0,8	3,7	14,3
Trebišov-Milhostov	Ondava	4,0	0,8	0,3	0,1	5,2
Svidník	Ondava	2,9	9,8	1,5	2,5	16,7
Dlhoňa	Ondava	0,0	11,3	1,5	1,0	13,8
Streda nad Bodrogom	Bodrog	2,8	2,2	1,0	0,0	6,0
Somotor	Bodrog	2,1	2,9	0,6	0,0	5,6
Veľké Trakany	Bodrog	0,4	7,9	0,8	0,0	9,1
Slanská Huta	Roňava	4,2	0,9	1,2	0,2	6,5
Michaľany	Roňava	0,7	1,8	0,4	0,0	2,9

Tabuľka 4.115. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 20. 2. do 23. 2. 2017

Stanica	Tok, povodie	20. 2.	21. 2.	22. 2.	23. 2.	Σ [mm]
Podpoložie	Latorica	3,0	4,0	28,0	4,0	39,0
Svaljava	Latorica	4,0	9,0	11,0	2,0	26,0
Čop	Latorica	5,0	8,0	1,0	0,0	14,0
Turja Poľana	Turja	5,0	9,0	9,0	5,0	28,0
Simer	Turja	2,0	6,0	13,0	6,0	27,0
Žornava	Uh	5,0	9,0	15,0	2,0	31,0
Veľ. Bereznyj	Uh	3,0	12,0	5,0	5,0	25,0
Užhorod	Uh	7,0	8,0	2,0	1,0	18,0

Vplyvom teplého počasia, tekutých zrážok a topenia sa snehovej pokrývky nastala v druhej polovici februára ďalšia vlna vzostupu vodných stavov s dosiahnutými stupňami PA, pričom na Latorici a Bodrogu stupne PA pretrvávali až do polovice marca aj vďaka dotekaniu z Ukrajiny. Vplyvom týchto faktorov začali toky na východe Slovenska stúpať už 23. 2. v skorých ranných hodinách. Tretie stupne PA boli v tento deň dosiahnuté vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava a vo vodomernej stanici Zemplínsky Branč na toku Chlmec. V nasledujúcich dňoch postupne začala stúpať väčšina tokov okrem tokov v povodiach Popradu a Bodvy a boli dosiahnuté, resp. prekročené prvé, druhé aj tretie stupne PA. Od 23. 2. až do 7. 3. bolo na niektorých tokoch zaznamenaných viac povodňových vĺn. Tretie stupne PA boli prekročené aj vo vodomernej stanici v Stropkove na Ondave (1. 3.) a druhýkrát vo vodomernej stanici v Michaľanoch na Roňave (1. 3.).

Začiatok marca bol ovplyvnený prúdením teplého vzduchu, ktorý k nám so sebou priniesol kladné teploty a tekuté zrážky. Oteplenie a zrážky k nám priši v dvoch vlnách, a to na začiatku a konci prvého týždňa v mesiaci.

Tabuľka 4.116. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 28. 2. do 6. 3. 2017

Stanica	Tok, povodie	28. 2.	1. 3.	5. 3.	6. 3.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	0,0	13,5	5,5	2,5	21,5
Humenné	Laborec	0,0	16,7	4,9	2,2	23,8
Ižkovce	Laborec	0,0	7,5	0,7	0,0	8,2
Strážske	Laborec	0,1	15,7	3,4	2,0	21,2
Osadné	Laborec	1,8	14,6	9,9	4,5	30,8
Kamenica nad Cirochou	Laborec	0,0	16,7	7,9	0,5	25,1
Medzilaborce	Laborec	0,0	2,6	6,8	1,8	11,2
Michalovce	Laborec	0,0	6,7	5,5	1,0	13,2
Výrava	Laborec	0,1	12,9	7,7	0,7	21,4
Zemplínske Hámre	Laborec	0,0	16,3	20,0	0,4	36,7

Stanica	Tok, povodie	28. 2.	1. 3.	5. 3.	6. 3.	Σ [mm]
Starina	Laborec	2,3	13,7	5,8	1,7	23,5
Kolbasov	Uh	0,2	15,1	10,3	2,6	28,2
Orechová	Uh	0,0	13,7	5,6	0,0	19,3
Klenová	Uh	0,1	15,5	11,1	1,9	28,6
Podhoroď	Uh	0,0	19,6	2,5	0,2	22,3
Lekárovce	Uh	0,0	11,6	4,2	2,5	18,3
Malcov	Topľa	0,2	7,0	2,7	2,1	12,0
Cigeľka	Topľa	0,4	8,3	5,1	4,7	18,5
Kurimka	Topľa	0,0	9,0	3,3	4,0	16,3
Bardejov	Topľa	0,2	3,4	2,8	1,6	8,0
Čaklov	Topľa	0,0	8,9	3,6	5,2	17,7
Hanušovce	Topľa	0,0	7,9	3,2	1,1	12,2
Dargov	Ondava	0,0	9,6	3,7	1,0	14,3
Turany nad Ondavou	Ondava	0,1	8,0	2,8	0,4	11,3
Slovenská Kajňa	Ondava	0,0	11,6	3,9	0,8	16,3
Stropkov	Ondava	0,2	11,2	1,7	1,4	14,5
Trebišov-Milhostov	Ondava	0,0	8,8	1,9	0,0	10,7
Svidník	Ondava	0,0	11,7	2,2	6,2	20,1
Roztoky	Ondava	0,9	10,6	3,0	7,8	22,3
Dlhoňa	Ondava	0,0	10,6	1,7	9,8	22,1
Streda nad Bodrogom	Bodrog	0,0	7,4	3,7	0,0	11,1
Somotor	Bodrog	0,0	9,2	3,3	0,0	12,5
Veľké Trakany	Bodrog	0,1	8,7	4,9	0,0	13,7
Slanská Huta	Roňava	1,2	9,4	3,0	1,1	14,7
Michaľany	Roňava	0,0	9,6	2,4	0,0	12,0

Tabuľka 4.117. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 28. 2. do 6. 3. 2017

Stanica	Tok, povodie	28. 2.	1. 3.	5. 3.	6. 3.	Σ [mm]
Podpoložie	Latorica	0,0	17,0	11,0	1,0	29,0
Svaljava	Latorica	0,0	8,0	7,0	1,0	16,0
Čop	Latorica	0,0	9,0	6,0	0,0	15,0
Turja Poľana	Turja	-	13,0	10,0	2,0	25,0
Simer	Turja	0,0	13,0	12,0	0,0	25,0
Žornava	Uh	0,0	13,0	8,0	3,0	24,0
Veľ. Bereznyj	Uh	0,0	18,0	8,0	3,0	29,0
Užhorod	Uh	0,0	11,0	6,0	3,0	20,0

Vzostupy vodných hladín boli spôsobené topením sa snehovej pokrývky nielen u nás, ale aj na Ukrajine.

Tabuľka 4.118. Kulminačné vodné stavy a prietoky vo februári a marci 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Zemplínsky Branč	Chlmec	23. 2. 2017	20.45	249	8,40	2 - 5	III.
Michaľany	Roňava	24. 2.2017	16:45	309	23,6	5	III.
Ižkovce	Laborec	25. 2.2017	6:45	650	242	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	28. 2.2017	16:15	146	10,4	< 1	I.
Stropkov	Ondava	28. 2.2017	19:00	263	123	1 - 2	II.
Jabloň	Výrava	28. 2.2017	19:15	141	17,8	< 1	I.
Koškovce	Laborec	28. 2.2017	21:00	184	94,6	1 - 2	I.
Giraltovce	Radomka	28. 2.2017	23:30	122	6,68	< 1	I.
Hanušovce	Topľa	1. 3. 2017	2:30	173	94,2	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	1. 3. 2017	12:00	147	10,8	< 1	I.

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Papín	Udava	1. 3. 2017	16:00	164	27,9	1 - 2	I.
Stropkov	Ondava	1. 3. 2017	16:30	302	160	2	III.
Jabloň	Výrava	1. 3. 2017	17:30	179	29,2	1	II.
Koškovce	Laborec	1. 3. 2017	18:15	228	163	2 - 5	II.
Udavské	Udava	1. 3. 2017	18:45	210	58,8	2	I.
Miňovce	Ondava	1. 3. 2017	19:30	359	143	1 - 2	I.
Giraltovce	Radomka	1. 3. 2017	20:45	153	10,3	1 - 2	I.
Michaľany	Roňava	1. 3. 2017	20:45	276	17,8	2	III.
Humenné	Laborec	1. 3. 2017	21:15	318	228	1	II.
Hanušovce	Topľa	2. 3. 2017	2:00	206	128	< 1	II.
Michalovce - Žabany	Laborec	2. 3. 2017	6:15	509	154		II.
Lekárovce	Uh	2. 3. 2017	9:30	707	310	< 1	II.
Michalovce - Stráňany	Laborec	2. 3. 2017	14:15	303	56,8	< 1	I.
Horovce	Ondava	2. 3. 2017	14:30	368	238	1	I.
Ižkovce	Laborec	2. 3. 2017	19:30	720	337	< 1	II.
Koškovce	Laborec	6. 3. 2017	8:45	150	55	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	6. 3. 2017	16:45	144	9,76	< 1	I.
Ižkovce	Laborec	7. 3. 2017	5:30	704	309	< 1	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	8. 3. 2017	6:15	820	496	1	II.
Veľké Kapušany	Latorica	8. 3. 2017	7:45	703	203	2	II.

4.5.56 Povodne v máji 2017

Povodňová situácia na východe Slovenska v máji 2017 bola spôsobená búrkami a výdatným dažďom.

Na začiatku mesiaca zasahoval od severu nad územie východného Slovenska výbežok tlakovej výše. Vo štvrtok 4. mája postúpil nad východné Slovensko od západu oklúzny front, ktorý sa nad oblasťou v teplom a vlhkom vzduchu vlnil až do soboty 6. 5. V týchto dňoch sa v oblasti vyskytovali prehánky a búrky. V nedeľu, 7. 5., sa nad Ukrajinou prehĺbila tlaková níž a s ňou spojený studený front postupoval v pondelok 8. 5. cez územie východného Slovenska ďalej na juh. Za ním prenikol do oblasti studený, pôvodom arktický vzduch. V ďalších dňoch sa v studenom vzduchu cez našu oblasť presúvala ďalej na juhovýchod tlaková výš a po jej zadnej strane začal vo štvrtok 11. 5. prúdiť nad východné Slovensko teplejší vzduch. Dňa 12. a 13. 5. sa v brázde nízkeho tlaku vzduchu, ktorá zasahovala nad východné Slovensko od západu, sformovalo frontálne rozhranie, ktoré sa nad oblasťou postupne rozpadávalo.

V prvej dekáde mája počasie u nás ovplyvňovala tlaková níž, ktorá so sebou priniesla teplý a vlhký vzduch. Prejavilo sa to výskytom búrok a dažďa s výdatnými zrážkami už v noci z 3. 5. na 4. 5., kedy bol nameraný úhrn 60,8 mm v zrážkomernej stanici Herľany. Na toto obdobie boli vydané meteorologické výstrahy 2. stupňa na búrky s predpokladanými úhrnmi zrážok 30 mm až 50 mm. Tento charakter počasia pokračoval aj 4. 5. a 5. 5. výskytom celoplošných zrážok s úhrnmi do 16,4 mm nameraných v stanici Tatranská Javorina. Ďalšia vlna búrok a dažďa prišla v druhej dekáde mesiaca. 11. 5. sa vyskytovali zrážky vo forme dažďa na takmer celom území východného Slovenska a pokračovali aj 12. 5. búrkami. Aj na tento deň boli vydané meteorologické výstrahy 2. stupňa na búrky s úhrnmi zrážok od 30 mm do 50 mm. Maximálny úhrn zrážok 43 mm bol v tento deň nameraný v stanici Prešov. 13. 5. sa zrážky ešte vyskytovali na celom území ale postupne slabli.

Tabuľka 4.119. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 2. 5. do 13. 5. 2017

Stanica	Tok, povodie	2. 5.	3. 5.	4. 5.	5. 5.	Σ [mm]	11. 5.	12. 5.	13. 5.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	1,9	15,8	3,0	0,0	20,7	3,5	3,8	3,2	10,5
Humenné	Laborec	0,0	24,1	5,2	0,0	29,3	2,5	2,7	1,2	6,4
Ižkovce	Laborec	0,0	16,8	3,2	2,1	22,1	0,0	2,7	28,8	31,5
Strážske	Laborec	2,4	17,5	2,3	0,2	22,4	0,8	2,1	1,6	4,5
Osadné	Laborec	0,0	10,1	9,6	1,3	21,0	1,1	6,0	0,5	7,6
Kamenica n/Cirochou	Laborec	6,0	20,2	1,2	0,2	27,6	2,1	3,5	0,7	6,3
Medzilaborce	Laborec	3,3	15,4	1,8	0,0	20,5	4,0	4,4	5,8	14,2
Michalovce	Laborec	0,0	29,1	3,1	1,6	33,8	0,7	1,6	5,9	8,2
Výrava	Laborec	1,2	11,0	6,4	0,0	18,6	3,2	1,8	1,8	6,8
Zemplínske Hámre	Laborec	0,0	11,2	11,7	1,2	24,1	2,0	2,9	1,4	6,3
Starina	Laborec	0,0	5,2	5,9	2,3	13,4	2,6	7,2	6,7	16,5
Runina	Uh	0,8	5,1	4,5	8,9	19,3	4,3	7,1	5,1	16,5
Zboj	Uh	6,6	9,2	8,1	9,6	33,5	-	6,2	2,5	8,7
Kolbasov	Uh	1,9	6,4	6,9	5,5	20,7	2,8	3,9	3,5	10,2
Orechová	Uh	0,0	9,4	5,7	4,4	19,5	1,0	15,6	19,4	36,0
Podhoroď	Uh	1,9	10,3	7,2	1,3	20,7	0,3	3,1	11,1	14,5
Vysoká nad Uhom	Uh	0,8	5,8	3,6	1,5	11,7	0,2	15,9	5,3	21,4
Lekárovce	Uh	0,0	15,1	7,1	0,8	23,0	0,0	9,3	5,2	14,5
Malcov	Topľa	0,0	24,7	1,1	0,1	25,9	2,7	3,2	0,0	5,9
Cigeľka	Topľa	0,2	28,4	0,3	0,1	29,0	5,3	4,6	2,6	12,5
Kurimka	Topľa	0,6	43,8	4,5	0,0	48,9	2,2	19,4	3,7	25,3
Bardejov	Topľa	0,1	36,6	4,7	0,0	41,4	1,3	4,0	1,3	6,6
Čaklov	Topľa	0,3	34,5	3,1	0,1	38,0	0,5	6,3	8,0	14,8
Hanušovce	Topľa	0,0	36,8	1,1	0,0	37,9	1,6	4,8	14,3	20,7
Dargov	Ondava	1,1	50,1	3,2	0,0	54,4	0,1	4,6	6,0	10,7
Turany nad Ondavou	Ondava	0,0	18,9	1,2	0,0	20,1	2,3	5,4	5,2	12,9
Slovenská Kajňa	Ondava	0,5	28,3	7,3	0,0	36,1	1,6	5,0	2,2	8,8
Stropkov	Ondava	0,1	17,5	1,2	0,0	18,8	2,2	3,3	0,8	6,3
Trebišov-Milhostov	Ondava	0,6	28,7	3,5	1,2	34,0	1,4	1,1	1,3	3,8
Svidník	Ondava	0,3	20,1	2,8	0,0	23,2	1,5	14,1	3,9	19,5
Roztoky	Ondava	1,1	27,5	7,5	0,0	36,1	0,0	33,0	3,0	36,0
Dlhoňa	Ondava	0,6	23,7	2,0	0,0	26,3	3,9	9,6	2,0	15,5
Streda nad Bodrogom	Bodrog	0,7	13,5	6,1	0,0	20,3	0,0	1,6	4,0	5,6
Somotor	Bodrog	2,9	15,4	5,8	0,5	24,6	0,0	2,0	4,1	6,1
Veľké Trakany	Tisa	1,2	5,0	10,3	-	16,5	0,0	10,6	6,2	16,8
Slanská Huta	Roňava	0,7	47,7	1,3	0,3	50,0	1,8	3,2	1,6	6,6
Michaľany	Roňava	1,2	27,8	3,9	0,7	33,6	0,9	0,9	1,6	3,4

Tabuľka 4.120. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 1. 5. do 12. 5. 2017

Stanica	Tok, povodie	1. 5.	2. 5.	3. 5.	4. 5.	Σ [mm]	10. 5.	11. 5.	12. 5.	Σ [mm]
Podpoložie	Latorica	0,0	3,0	7,0	8,0	18,0	1,0	10,0	12,0	23,0
Svaljava	Latorica	0,0	3,0	7,0	5,0	15,0	1,0	14,0	5,0	20,0
Čop	Latorica	2,0	3,0	9,0	0,0	12,0	0,0	21,0	30,0	51,0
Turja Poľana	Turja	0,0	5,0	5,0	7,0	17,0	1,0	6,0	5,0	12,0
Simer	Turja	3,0	2,0	6,0	6,0	14,0	2,0	14,0	21,0	37,0
Žornava	Uh	5,0	6,0	5,0	8,0	19,0	2,0	3,0	7,0	12,0
Veľ. Bereznyj	Uh	9,0	16,0	7,0	4,0	36,0	0,0	5,0	6,0	11,0
Užhorod	Uh	1,0	5,0	7,0	4,0	17,0	0,0	7,0	11,0	18,0

V dôsledku búrkovej činnosti sprevádzanej intenzívnymi zrážkami z 3. na 4. 5. došlo v nočných až ranných hodinách k rýchlym a výrazným vzostupom na väčšine tokov. V ranných

hodinách 4. 5. bol dosiahnutý 3. stupeň PA vo vodomernej stanici Michaľany na Roňave. Kulminačný prietok v tomto profile zodpovedal hodnote 5 - ročnej vody. Druhý stupeň PA bol dosiahnutý v povodí Bodrogu vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na Kamenci. Druhá vlna vzostupov prišla 12. 5. vo večerných hodinách po výdatnej búrkovej činnosti. Na tokoch boli dosiahnuté 1. stupne PA.

Na vodných tokoch v obciach dochádzalo k vybreženiu vody z korýt a zaplaveniu priľahlých komunikácií, pivníc, záhrad a polí. Správca vodného toku a starostovia obcí zabezpečovali práce zamerané na sprietočnenie a odstránenie naplavenín z prietokových profilov.

Stupne PA počas celého mája neboli prekročené iba v povodí Bodvy.

Tabuľka 4.121. Kulminačné vodné stavy a prietoky v máji 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	4. 5. 2017	2:45	184	28,3	1 - 2	II.
Michaľany	Roňava	4. 5. 2017	5:00	324	27,1	5	III.
Stropkov	Ondava	4. 5. 2017	6:45	222	92,6	< 1	I.
Hanušovce	Topľa	4. 5. 2017	15:30	179	99,2	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	12. 5. 2017	20:00	168	19,9	< 1	I.
Stropkov	Ondava	12. 5. 2017	23:00	229	97,7	< 1	I.

Intenzívne a výdatné zrážky vo forme búrok a dažďov boli príčinou typických prívalových povodní, ktoré sa vyskytli na väčšine tokov východného Slovenska okrem povodia Bodvy. Prvá vlna vzostupov s dosiahnutými stupňami PA, ktorá zasiahla takmer všetky povodia, prišla na začiatku prvej dekády mesiaca. Ďalšia vlna búrok a prehánok zo začiatku druhej dekády mesiaca už nemala takú intenzitu a spôsobila vzostupy s dosiahnutím iba 1. stupňov PA na tokoch Torysa, Hornád, Ondava a Kamenec.

4.5.57 Povodne v júni a júli 2017

Dňa 21. 6. postúpil do našej oblasti od severozápadu zvlnený studený front spojený s tlakovou nížou so stredom nad severozápadným Ruskom. Nasledujúci deň počasie v karpatskej oblasti ovplyvňovala teplá vlna tohto zvlneného frontu. Súčasne sa nad Severným morom a Dánskom v brázde nízkeho tlaku vzduchu prehĺbila samostatná tlaková níž, ktorá sa začala presúvať na východ a s ňou spojený studený front postúpil Slovenskom 23. 6. Ďalšie frontálne rozhranie postúpilo v plytkej brázde nízkeho tlaku vzduchu do našej oblasti od juhozápadu dňa 25. 6. a tiež ovplyvňovalo počasie na Slovensku.

Búrky, miestami s krupobitím, prevažovali v poslednej júnovej dekáde. Prejavilo sa to na množstve nameraných zrážok, kde maximálne úhrny boli dňa 23. 6. v stanici Strážske 51,9 mm a 25. 6. v stanici Kurimka 53,5 mm. Na ostatných zrážkomerných staniciach sa úhrny zrážok pohybovali v intervale od 0 až do 44 mm.

Tabuľka 4.122. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 22. 6. do 25. 6. 2017

Stanica	Tok, povodie	22. 6.	23. 6.	24. 6.	25. 6.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	0,0	18,5	0,0	6,0	24,5
Humenné	Laborec	9,5	24,9	0,0	1,2	35,6
Ižkovce	Laborec	0,0	22,6	0,0	0,0	22,6
Hanušovce nad Topľou	Topľa	2,5	11,6	0,0	2,2	16,3
Svidník	Ondava	0,1	23,5	0,0	31,5	55,1
Stropkov - Tisinec	Ondava	7,2	20,2	0,0	30,8	58,2
Trebišov-Milhostov	Ondava	0,7	31,7	0,0	2,4	34,8
Kamenica nad Cirochou	Laborec	10,0	27,9	0,0	1,2	39,1

Stanica	Tok, povodie	22. 6.	23. 6.	24. 6.	25. 6.	Σ [mm]
Medzilaborce	Laborec	0,5	16,0	0,0	7,1	23,6
Michalovce	Laborec	7,2	20,1	0,0	9,0	36,3
Bardejov	Topľa	6,8	26,8	0,0	27,4	61,0
Čaklov	Topľa	32,2	13,2	0,0	2,3	47,7
Strážske	Laborec	22,7	51,9	0,0	0,6	75,2
Koškovce	Laborec	4,3	19,6	3,2	12,3	39,4
Klenová	Laborec	1,4	22,9	0	5,9	30,2
Výrava	Laborec	0,0	17,9	0,0	2,5	20,4
Zemplínske Hámre	Laborec	3,3	18,4	0,0	2,6	24,3
Starina	Laborec	0,5	19,5	0,0	5,2	25,2
Regetovka	Topľa	4	6,7	0	1,7	12,4
Malcov	Topľa	5,1	6,8	0,0	4,5	16,4
Cigeľka	Topľa	5,4	5,3	0,9	3,0	14,6
Kurimka	Topľa	2,2	22,8	0,0	53,5	78,5
Okrúhle	Topľa	1,8	5,5	0	3,4	10,7
Dargov	Ondava	0,0	22,6	0,0	1,4	24,0
Dlhoňa	Ondava	0,6	5,1	0,0	16,6	22,3
Nižný Komárnik	Ondava	0,4	6,7	0	11,5	18,6
Turany nad Ondavou	Ondava	10,0	44,0	0,0	0,5	54,5
Slovenská Kajňa	Ondava	5,9	43,2	0,0	0,4	49,5
Hraň	Ondava	0	16,9	0	0,2	17,1

Dňa 29. 6. sa nad západnou Európou nachádzala rozsiahla tlaková níž, jej stred sa počas daného obdobia presúval cez Nemecko, Poľsko a Pobaltie ďalej na severovýchod. S ňou spojený zvlnený studený front postúpil 30. 6. od západu nad východné Slovensko a priľahlú oblasť a len veľmi pomaly sa presúval ďalej na východ až severovýchod.

V prvej dekáde mesiaca júl, vplyvom tohto studeného frontu prechádzajúceho pomaly cez naše územie, sme namerali maximálne množstvo zrážok v stanici Krásny Brod, a to 39,2 mm. Takmer vo všetkých nami monitorovaných staniciach bolo množstvo nameraných zrážok nad 10,0 mm.

Dňa 10. 7. zasahovala od západu do našej oblasti plytká brázda nízkeho tlaku vzduchu. S ňou spojený zvlnený studený front postúpil 11. 7. cez Slovensko ďalej na východ. Za ním sa k nám od juhozápadu rozšíril nevýrazný výbežok vyššieho tlaku vzduchu.

Atmosférický front prechádzajúci v druhej dekáde mesiaca júl cez naše územie taktiež ovplyvňoval počasie aj u nás. Najvyšší úhrn zrážok sme v povodí zaznamenali dňa 11. 7. v stanici Dlhoňa do 29,3 mm.

Tabuľka 4.123. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 30. 6. do 1. 7. a od 10. 7. do 11. 7. 2017

Stanica	Tok, povodie	30. 6.	1. 7.	Σ [mm]	10. 7.	11. 7.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	5,5	39,2	44,7	4,2	0,0	4,2
Humenné	Laborec	6,3	11,1	17,4	11,2	0,0	11,2
Ižkovce	Laborec	7,3	9,8	17,1	11,8	0,0	11,8
Hanušovce nad Topľou	Topľa	4,3	21,5	25,8	7,5	0,0	7,5
Svidník	Ondava	1,3	13,5	14,8	4,1	6,6	10,7
Stropkov-Tisinec	Ondava	5,6	19,5	25,1	6,5	0,2	6,7
Trebišov-Milhostov	Ondava	7,8	9,5	17,3	14,6	0,0	14,6
Kamenica nad Cirochou	Laborec	11,6	10,8	22,4	12,5	0,0	12,5
Medzilaborce	Laborec	7,2	36,8	44,0	0,0	4,4	4,4
Michalovce	Laborec	14,0	10,2	24,2	16,2	0,0	16,2
Bardejov	Topľa	1,3	15,6	16,9	3,4	3,8	7,2

Stanica	Tok, povodie	30. 6.	1. 7.	Σ [mm]	10. 7.	11. 7.	Σ [mm]
Čaklov	Topľa	6,8	13,8	20,6	9,3	-	9,3
Strážske	Laborec	4,4	15,5	19,9	19,2	0,0	19,2
Koškovce	Laborec	4,3	38,0	42,3	9,7	4,4	14,1
Klenová	Laborec	12,5	17,6	30,1	12,2	3,0	15,2
Výrava	Laborec	4,1	28,5	32,6	6,8	1,6	8,4
Zemplínske Hámre	Laborec	11,5	17,9	29,4	11,5	0,0	11,5
Starina	Laborec	14,7	13,9	28,6	9,6	2,3	11,9
Regetovka	Topľa	0,4	16,7	17,1	1,5	0,8	2,3
Malcov	Topľa	0,3	16,2	16,5	4,6	3,2	7,8
Cigeľka	Topľa	0,4	19,3	19,7	2,1	1,9	4,0
Kurimka	Topľa	1,3	13,9	15,2	3,5	14,1	17,6
Okrúhle	Topľa	3,5	12,2	15,7	7,0	0,3	7,3
Dargov	Ondava	4,3	22,8	27,1	19,3	0,0	19,3
Dlhoňa	Ondava	2,4	19,4	21,8	1,2	29,5	30,7
Nižný Komárnik	Ondava	3,8	11,4	15,2	0,5	4,5	5,0
Turany nad Ondavou	Ondava	1,9	29,6	31,5	7,8	0,9	8,7
Slovenská Kajňa	Ondava	2,0	24,5	26,5	10,2	7,0	17,2
Hraň	Ondava	7,6	10,7	18,3	23,3	0,0	23,3

V poslednej dekáde júna boli v povodí Bodrogu dosiahnuté 1. stupne PA, a to na toku Radomka v stanici Giraltovce, na toku Ondava v stanici Svidník a na toku Laborec v stanici Krásny Brod. Dňa 25. 6. vo večerných hodinách začali toky stúpať, následne klesať a vplyvom intenzívnych zrážok opäť stúpať. Vodné hladiny na tokoch Ondava a Radomka mali priebeh povodňovej dvojvlny. V priebehu noci z 25. na 26. 6. hladiny tokov kulminovali. Kulminačné prietoky na Ondave a Laborci dosiahli hodnoty prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 2 až 5 rokov.

V priebehu dňa 1. 7. vplyvom intenzívnych zrážok začali toky v povodí stúpať. Bol dosiahnutý 1. stupeň PA na toku Laborec. Kulminačný prietok nedosiahol ani hodnotu prietoku vyskytujúceho sa raz za rok.

Situácia sa zopakovala a začiatkom druhej dekády júla vplyvom búrok stúpli hladiny vodných tokov v povodí a na toku Kamenec bol dosiahnutý 1. stupeň PA. Ani v tomto prípade kulminačný prietok nedosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa raz za rok.

Tabuľka 4.124. Kulminačné vodné stavy a prietoky v júni a júli 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Giraltovce	Radomka	25. 6. 2017	23:45	127	7,51	< 1	I.
Svidník	Ondava	25. 6. 2017	23:15	209	75,6	2 - 5	I.
Krásny Brod	Laborec	26. 6. 2017	0:30	151	73,2	2 - 5	I.
Stropkov	Ondava	26. 6. 2017	1:00	234	101	1	I.
Koškovce	Laborec	1. 7. 2017	17:15	164	69,8	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	11. 7. 2017	13:45	148	11,1	< 1	I.

4.5.58 Povodne v septembri a októbri 2017

V tieto dni ovplyvňovalo počasie nad Ukrajinou a východným Slovenskom frontálne rozhranie spojené s tlakovou nížou, ktorej stred sa v dňoch 20. až 22. 9. presúval z Balkánskeho polostrova nad čiernomorskú oblasť. V tieto dni to prinieslo na sever a východ Slovenska miestami aj výdatné zrážky. Dňa 23. 9. sa stred spomínanej tlakovej níže presunul nad Východné Karpaty.

V povodí sa vyskytli významné zrážky najmä 20. a 21. 9. Množstvo nameraných zrážok sa pohybovalo v intervale od 5,0 mm do 20,0 mm s maximálnym úhrnom 23,8 mm v stanici Zemplínske Hámre.

Tabuľka 4.125. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 20. 9. do 23. 9. 2017

Stanica	Tok, povodie	20. 9.	21 .9.	22. 9.	23. 9.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	4,5	7,2	0,0	12,0	23,7
Humenné	Laborec	14,4	15,5	4,6	8,7	43,2
Ižkovce	Laborec	15,3	15,2	0,0	12,5	43,0
Svidník	Ondava	4,2	8,7	1,5	1,7	16,1
Stropkov-Tisinec	Ondava	10,1	10,3	6,0	2,5	28,9
Trebišov-Milhostov	Ondava	9,5	3,8	7,5	3,8	24,6
Kamenica nad Cirochou	Laborec	21,2	13,5	10,7	7,4	52,8
Medzilaborce	Laborec	4,7	6,8	12,3	4,2	28,0
Michalovce	Laborec	10,2	20,2	6,8	4,6	41,8
Bardejov	Topľa	6,4	19,2	0,3	1,8	27,7
Čaklov	Topľa	20,8	9,2	1,9	2,8	34,7
Malcov	Topľa	-	13,7	0,7	0,9	15,3
Cigeľka	Topľa	11,3	23,1	3,7	3,7	41,8
Okrúhle	Topľa	13,5	17,5	1,1	6,1	38,2
Regetovka	Topľa	10,6	12,3	3,0	3,2	29,1
Osadné	Laborec	1,7	13,9	3,3	3,4	22,3
Strážske	Laborec	15,6	17,7	2,3	7,7	43,3
Koškovce	Laborec	5,4	19,4	3,3	7,2	35,3
Klenová	Laborec	4,2	19,4	3,9	3,0	30,5
Zemplínske Hámre	Laborec	9,9	23,8	8,1	9,9	51,7
Starina	Laborec	4,5	19,3	4,9	3,9	32,6
Michalovce	Laborec	9,6	17,3	3,9	9,2	40,0
Dargov	Ondava	8,3	5,7	2,4	4,7	21,1
Dlhoňa	Ondava	4,0	9,4	1,2	2,3	16,9
Nižný Komárnik	Ondava	9,9	9,9	2,2	3,7	25,7
Turany nad Ondavou	Ondava	12,2	21,9	2,7	14,5	51,3
Slovenská Kajňa	Ondava	7,5	18,2	0,2	7,5	33,4
Hraň	Ondava	15,2	11,8	5,7	5,0	37,7

Dňa 28. 10. prúdil medzi tlakovou výšou nad západnou Európou a brázdou nízkeho tlaku vzduchu nad severnou Európou od severozápadu do oblasti chladnejší a vlhký vzduch. V nedeľu 29. 10. postúpil v silnom severozápadnom prúdení od severozápadu do oblasti frontálny systém spojený s tlakovou nížou, za ktorým tu zosilnel prílev chladného vzduchu.

Vplyvom tejto tlakovej níže dňa 29. 10. bolo počasie na našom území ovplyvňované opäť výraznou zrážkovou činnosťou. V tento deň bolo namerané maximálne množstvo zrážok v stanici Malcov, a to 27,6 mm. Taktiež v okolitých staniciach sa úhrny zrážok pohybovali v priemere okolo 15,0 mm.

Tabuľka 4.126. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 28. 10. do 29. 10. 2017

Stanica	Tok, povodie	28. 10.	29. 10.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	5,0	15,7	20,7
Humenné	Laborec	1,4	9,6	11,0
Ižkovce	Laborec	0,0	6,2	6,2
Hanušovce	Topľa	0,0	9,4	9,4
Svidník	Ondava	2,1	15,3	17,4

Stanica	Tok, povodie	28. 10.	29. 10.	Σ [mm]
Stropkov - Tisinec	Ondava	1,2	12,4	13,6
Trebišov-Milhostov	Ondava	0,1	2,6	2,7
Kamenica nad Cirochou	Laborec	1,8	12,6	14,4
Medzilaborce	Laborec	5,2	14,8	20,0
Michalovce	Laborec	0,9	11,7	12,6
Bardejov	Topľa	0,6	12,3	12,9
Čaklov	Topľa	0,0	12,6	12,6
Malcov	Topľa	1,3	27,6	28,9
Cigeľka	Topľa	3,1	24,8	27,9
Kurimka	Topľa	1,3	14,8	16,1
Okrúhle	Topľa	0,5	8,5	9,0
Regetovka	Topľa	5,1	22,4	27,5
Osadné	Laborec	7,2	26,8	34,0
Strážske	Laborec	0,7	3,1	3,8
Koškovce	Laborec	2,0	13,4	15,4
Klenová	Laborec	3,2	21,3	24,5
Zemplínske Hámre	Laborec	1,8	21,8	23,6
Starina	Laborec	3,7	22,3	26,0
Michalovce	Laborec	0,5	4,9	5,4
Dargov	Ondava	0,6	8,3	8,9
Nižný Komárnik	Ondava	2,9	17,9	20,8
Turany nad Ondavou	Ondava	0,5	4,9	5,4
Hraň	Ondava	0,0	3,3	3,3
Nižná Polianka	Ondava	2,8	18,1	20,9

Množstvo spadnutých zrážok sa odzrkadlilo aj na hydrologickej situácii v povodí. Po miernom zvýšení vodných hladín v septembri aj v októbri bol na toku Kamenec v stanici Bardejovská Dlhá Lúka dosiahnutý 1. stupeň PA. V oboch prípadoch v priebehu dňa hladiny na toku kulminovali aj klesli pod stupeň PA.

Tabuľka 4.127. Kulminačné vodné stavy a prietoky v septembri a októbri 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	21. 9. 2017	12:30	148	11,1	< 1	I.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	29. 10. 2017	19:45	150	11,8	< 1	I.

4.5.59 Povodne v decembri 2017

December 2017 bol na východe Slovensku zrážkovo normálny až silne nadnormálny, lokálne na Východoslovenskej nížine, v Humenskom a Sninskom okrese až mimoriadne nadnormálny. Zároveň bol tento mesiac teplotne nadnormálny až silne nadnormálny. Najteplejšia bola tretia decembrová pentáda, čo malo za následok výskyt tekutých zrážok a topenie sa snehovej pokrývky. Mesačné úhrny atmosférických zrážok sa pohybovali od približne 20 mm, vo vrcholových polohách Tatier, Polonín a Vihorlatu až do viac ako 200 mm. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre územie východného Slovenska dosiahol 86 mm, čo predstavuje 191% normálu a prebytok zrážok 41 mm.

Začiatkom decembra zasahovala nad územie východného Slovenska a Podkarpatskej Rusi od severu brázda nízkeho tlaku vzduchu, v ktorej sa vlnil studený front. V chladnom vzduchu potom prechodne zasahoval od západu nad Slovensko okraj tlakovej výše. Po jeho prednej strane 6. 12. cez túto oblasť postupoval teplý front, za ktorým od juhozápadu až západu nad Slovensko v teplom sektore tlakovej níže so stredom nad Škandináviou prúdil teplý vzduch. Jeho prílev v noci na 9. 12. ukončil studený front, postupujúci na východ

Slovenska od západu. Počasie na Ukrajine ovplyvňoval ešte aj v noci na 10. 12. Za ním do našej oblasti od severozápadu prenikal chladný morský vzduch. V ňom 10. 12. nad Karpaty od juhozápadu až juhu prechodne zasahoval výbežok tlakovej výše. 11. 12. postúpil od juhozápadu nad naše územie teplý front, spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu nad západnou Európou, za ktorým k nám od juhozápadu opäť prúdil teplý vzduch. Nasledujúci deň nad východné Slovensko od západu postupoval zvlnený studený front, pričom počasie na priľahlej Ukrajine ovplyvňoval ešte aj 13. 12. Za ním sa do karpatskej oblasti od juhozápadu znova prechodne rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. V ďalších dňoch sa nad severozápadnou Európou prehĺbila tlaková níž a s ňou spojený studený front ovplyvňoval počasie v našej záujmovej oblasti čiastočne už 14., ale najmä 15. - 16. 12., keďže sa nad Zakarpatskou oblasťou Ukrajiny zvlnil. Za spomínaným frontom sa v ďalších dňoch v studenom vzduchu rozšíril do vnútrozemia Európy od západu výbežok tlakovej výše, ktorej stred sa nachádzal nad Biskajským zálivom. 20. 12., a čiastočne aj 21. 12., ovplyvnila počasie na východe Slovenska tlaková níž, vypĺňajúca sa nad západnou Ukrajinou.

Súvislá snehová pokrývka bola na väčšine územia zaznamenaná takmer počas celého mesiaca, na Východoslovenskej nížine iba v prvej dekáde a piatej pentáde decembra. Zrážky sa vyskytovali takmer počas celého mesiaca. Najvyššie denné úhrny zrážok, nad 20 mm boli namerané 8., 9. a 15. decembra. Maximálny úhrn sme zaznamenali 15. 12. v stanici Zboj s úhrnom 38,0 mm, na čo upozorňovala aj meteorologická výstraha s maximálnymi úhrnmi 35-40 mm. V ten istý deň boli namerané vysoké úhrny zrážok aj na ukrajinskej časti povodia Bodrogu, od 23 mm do 54 mm.

V druhej decembrovej dekáde sme na tokoch v povodí Bodrogu zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutými 1. až 3. stupňami PA. Tieto vzostupy boli spôsobené kladnými teplotami vzduchu v kombinácii s tekutými zmiešanými zrážkami. Povodňová situácia pretrvala až do polovice januára nasledujúceho roka.

Tabuľka 4.128. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 8. 12. do16. 12. 2017

Stanica	Tok, povodie	8.12.	9.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.	16.12.	Σ [mm]
Krásny Brod	Laborec	12,0	12,0	0,0	0,0	7,4	0,0	1,5	11,3	2,5	46,7
Humenné	Laborec	10,7	6,5	0,0	3,2	6,5	0,0	2,4	18,5	1,8	49,6
Ižkovce	Laborec	15,5	14,8	2,3	8,4	0,5	0,3	2,8	6,4	8,6	59,6
Lekárovce	Uh	14,5	25,6	0,4	3,5	2,2	1,1	0,0	19,3	6,0	72,6
Hanušovce	Topľa	9,8	8,6	0,0	2,4	5,8	0,6	1,1	6,2	0,8	35,3
Svidník	Ondava	8,5	4,7	0,1	0,0	5,6	1,1	0,0	5,2	0,5	25,7
Streda nad Bodrogom	Bodrog	11,6	12,8	0,0	0,0	9,1	0,8	1,2	24,4	5,4	65,3
Kamenica n/Cirochou	Laborec	15,9	16,2	0,5	1,6	7,4	0,3	2,0	20,4	3,3	67,6
Medzilaborce	Laborec	13,8	8,7	0,0	0,0	7,0	0,0	2,8	10,6	1,8	44,7
Michalovce	Laborec	15,6	11,8	2,5	0,5	8,0	0,0	3,2	23,3	2,2	67,1
Orechová	Uh	16,2	19,3	1,2	1,8	12,6	0,0	0,4	27,2	3,4	82,1
Bardejov	Topľa	10,6	3,2	0,3	0,0	6,2	0,0	0,6	4,0	5,7	30,6
Čaklov	Topľa	15,2	5,8	1,6	3,2	4,4	0,1	3,2	14,5	0,8	48,8
Stropkov-Tisinec	Ondava	11,6	6,0	0,0	0,0	6,6	0,1	0,3	11,6	2,2	38,4
Trebišov-Milhostov	Ondava	14,4	6,0	0,8	3,0	5,4	0,2	2,7	18,4	1,3	52,2
Koškovce	Laborec	15,1	14,2	0,5	0,7	7,1	0,9	1,8	14,5	3,5	58,3
Strážske	Laborec	12,7	12,1	0,6	5,1	5,6	0,4	2,6	19,6	2,4	61,1
Zemplínske Hámre	Laborec	13,8	18,9	2,4	3,4	11,2	1,2	4,4	30,3	6,0	91,6
Starina	Laborec	12,8	15,1	0,5	1,3	10,4	1,1	3,3	17,2	3,1	64,8
Budkovce	Laborec	12,2	13,0	0,7	3,3	6,6	0,1	1,6	19,3	2,8	59,6
Runina	Uh	16,5	15,7	1,2	4,0	14,0	0,7	7,1	29,2	3,7	92,1
Zboj	Uh	16,4	23,4	0,4	5,2	17,0	0,7	2,9	37,0	3,7	106,7
Kolbasov	Uh	20,5	24,4	1,2	8,0	16,6	0,9	4,7	35,3	5,0	116,6

Stanica	Tok, povodie	8.12.	9.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.	16.12.	Σ [mm]
Klenová	Uh	15,1	23,1	2,5	8,1	12,3	1,1	3,1	29,1	6,0	100,4
Malcov	Topľa	7,7	2,2	0,0	0,0	6,2	0,1	0,0	3,2	0,9	20,3
Cigeľka	Topľa	9,0	5,2	0,9	0,5	4,5	0,1	0,2	3,9	0,9	25,2
Kurimka	Topľa	8,5	4,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,3	7,5	1,2	28,1
Nižná Polianka	Ondava	10,3	3,9	0,0	0,0	4,8	0,0	0,2	4,1	2,1	25,4
Nižný Komárnik	Ondava	9,5	9,5	0,8	0,7	6,9	0,2	0,3	10,7	2,6	41,2
Dargov	Ondava	12,0	3,5	2,5	9,4	2,9	0,5	3,4	17,1	1,4	52,7
Turany nad Ondavou	Ondava	11,8	10,4	0,5	0,6	5,3	0,6	1,7	12,0	2,5	45,4
Slovenská Kajňa	Ondava	13,6	9,0	1,0	4,4	4,9	0,7	4,4	16,1	1,3	55,4
Dlhoňa	Ondava	9,4	6,7	1,1	0,2	6,2	0,0	0,2	7,1	1,9	32,8
Hraň	Ondava	12,1	11,4	1,5	4,0	6,4	0,1	1,8	21,6	3,4	62,3
Leles	Bodrog	13,2	19,1	0,9	4,1	7,8	0,2	1,2	22,1	6,0	74,6
Veľké Trakany	Bodrog	11,1	16,8	2,4	3,6	6,6	0,4	0,9	21,3	4,3	67,4
Michaľany	Roňava	11,9	9,5	1,2	3,8	6,7	0,5	1,5	17,0	0,7	52,8

Tabuľka 4.129. Denné úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach ukrajinského povodia Bodrogu od 8. 12. do16. 12. 2017

Stanica	Tok, povodie	8.12.	9.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.	16.12.	Σ [mm]
Podpoložie	Latorica	19,0	26,0	3,0	7,0	29,0	3,0	8,0	54,0	9,0	158,0
Svaljava	Latorica	14,0	30,0	5,0	7,0	26,0	4,0	6,0	50,0	15,0	157,0
Čop	Latorica	16,0	18,0	0,0	5,0	0,0	0,0	3,0	0,0	4,0	46,0
Turja Poľana	Turja	17,0	22,0	0,0	7,0	28,0	1,0	4,0	32,0	11,0	122,0
Simer	Turja	19,0	28,0	1,0	6,0	24,0	1,0	3,0	38,0	12,0	132,0
Žornava	Uh	19,0	22,0	1,0	3,0	23,0	4,0	4,0	25,0	5,0	106,0
Veľ. Bereznyj	Uh	15,0	12,0	2,0	7,0	17,0	1,0	3,0	29,0	7,0	93,0
Užhorod	Uh	14,0	21,0	2,0	3,0	13,0	0,0	1,0	23,0	6,0	83,0

Tabuľka 4.130. Teploty vzduchu o 6:00 hod. [°C] vo vybraných zrážkomerných a klimatologických staniciach čiastkového povodia Bodrogu od 8. 12. do16. 12. 2017

Stanica	Tok, povodie	8.12.	9.12.	10.12.	11.12.	12.12.	13.12.	14.12.	15.12.	16.12.
Krásny Brod	Laborec	1,0	0,0	-3,0	-1,2	6,0	1,0	-0,1	3,0	0,0
Humenné	Laborec	3,0	1,0	-1,4	0,6	9,2	2,6	1,6	5,0	2,0
Ižkovce	Laborec	2,0	3,0	-2,0	1,0	5,1	3,2	1,3	5,0	2,0
Lekárovce	Uh	2,1	2,6	-3,6	0,3	6,3	4,4	1,9	5,1	1,1
Hanušovce	Topľa	1,5	0,3	-2,2	0,3	5,8	3,0	0,0	3,4	0,8
Svidník	Ondava	1,0	1,0	-2,1	0,1	5,9	5,0	0,5	3,2	1,0
Streda nad Bodrogom	Bodrog	2,2	4,7	-1,2	0,3	4,6	3,5	1,6	3,0	1,5
Kamenica nad Cirochou	Laborec	3,0	0,3	-1,7	1,2	9,0	3,0	2,0	5,3	0,6
Medzilaborce	Laborec	1,6	0,2	-2,2	0,1	7,0	0,6	0,4	3,8	0,6
Michalovce	Laborec	2,8	2,2	-1,8	0,2	5,8	3,3	1,8	5,0	1,7
Orechová	Uh	5,2	3,4	-1,2	1,2	7,8	4,2	2,4	5,8	3,4
Bardejov	Topľa	1,0	0,8	-2,6	0,6	6,6	1,8	0,4	1,4	0,2
Čaklov	Topľa	1,9	1,2	-1,6	0,4	7,4	2,8	1,1	4,8	1,4
Stropkov-Tisinec	Ondava	2,1	0,3	-2,0	0,6	7,3	1,8	0,7	4,5	0,4
Trebišov-Milhostov	Ondava	2,4	0,7	-2,5	0,4	8,6	3,3	1,7	5,1	1,6

V prvej decembrovej pentáde (1. 12. - 5. 12.) v dotknutom povodí panovali priaznivé poveternostné (najmä teplotné a zrážkové) podmienky, umožňujúce akumuláciu významnejšej snehovej pokrývky. Vplyvom kladných teplôt vzduchu, tekutých až zmiešaných zrážok (8. 12., 9. 12., 12. 12.) došlo k topeniu snehovej pokrývky a následne k vzostupom vodných hladín, najmä na tokoch v povodí Bodrogu. Vzostupy hladín sa prejavili už počas 12. 12. a

prvé stupne PA boli dosiahnuté 13. 12. na toku Výrava vo vodomernej stanici Jabloň, na Laborci v Humennom a na prítoku do nádrže Michalovce-Žabany. Vo vodomernej stanici Koškovce na toku Laborec bol prvý stupeň PA dosiahnutý už 12. 12., pričom povodňová vlna po prechodnom poklese opäť stúpla a kulminovala 13. 12. v ranných hodinách.

Koncom prvej decembrovej dekády sa očakávala v ukrajinskej časti povodia Bodrogu komplikovaná hydrometeorologická situácia, o ktorej nás informovali aj prichádzajúce výstrahy z Ukrajiny. V dôsledku vývoja takejto situácie na území Ukrajiny došlo od 9. 12. k vzostupom vodných hladín na toku Latorica vo vodomernej stanici Veľké Kapušany a na Bodrogu v Strede nad Bodrogom. Niekoľko povodňových vĺn bolo pozorovaných aj na toku Uh vo vodomernej stanici Lekárovce, kde vodná hladina dosiahla tretí stupeň PA a kulminovala 13. 12. vo večerných hodinách pri vodnom stave 830 cm. Vzostup hladiny sa prejavil aj na Laborci v Ižkovciach prekročením druhého stupňa PA s kulmináciu 14. 12. v doobedňajších hodinách.

Nasledujúce dni sa hydrologická situácia na tokoch ustálila, až na Latoricu a Bodrog, kde naďalej pretrvával vzostup z dotekania z ukrajinskej časti povodia. V polovici decembra, najmä dňa 15. 12., pretrvávajúca výdatná zrážková činnosť a kladné teploty vzduchu opäť prispeli k stúpajúcej tendencii vodných stavov. Prvý stupeň PA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Remetské Hámre (16. 12.) na toku Okna a druhý stupeň PA v Michaľanoch na Roňave (16. 12). V Lekárovciach na Uhu bolo počas piatich decembrových dní pozorované opätovné prekročenie tretieho stupňa PA s kulmináciou 16. 12. vo večerných hodinách. Kulminačný prietok v tejto stanici dosiahol pravdepodobnosť výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky. Hladiny tokov po dosiahnutých kulmináciách prešli do poklesov, okrem dolnej časti povodia Bodrogu.

Koncom druhej decembrovej dekády boli zaznamenané kulminácie aj na toku Laborec vo vodomernej stanici Ižkovce s prekročeným druhým stupňom PA, na Bodrogu v Strede nad Bodrogom a na Latorici vo Veľkých Kapušanoch s prekročeným tretím stupňom PA. Vo vodomernej stanici Veľké Kapušany hodnoty kulminačného prietoku dosiahli pravdepodobnosť výskytu maximálne raz za 5 až 10 rokov. Kulminačný prietok s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 2 roky bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Streda nad Bodrogom. Na Latorici a Bodrogu vodné stavy zodpovedajúce stupňom PA klesali počas zvyšku mesiaca december až do polovice januára nasledujúceho roka 2018.

Tabuľka 4.131. Kulminačné vodné stavy a prietoky v decembri 2017

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$m^3 \cdot s^{-1}$]	N-ročnosť M-dennosť	Stupeň PA
Jabloň	Výrava	13.12.2017	7:15	131	13,8	< 1	I.
Koškovce	Laborec	13.12.2017	7:45	164	69,8	< 1	I.
Humenné	Laborec	13.12.2017	8:45	268	183	< 1	I.
Michalovce-Žabany	prítok do nádrže	13.12.2017	19:15	407	98,5	-	I.
Lekárovce	Uh	13.12.2017	22:45	830	493	1	III.
Ižkovce	Laborec	14.12.2017	9:00	739	370	1	II.
Remetské Hámre	Okna	16.12.2017	4:45	182	8,30	2	I.
Michaľany	Roňava	16.12.2017	11:15	229	9,03	< 1	II.
Lekárovce	Uh	16.12.2017	21:45	869	530	1 - 2	III.
Ižkovce	Laborec	17.12.2017	7:45	780	520	2	II.
Veľké Kapušany	Latorica	18.12.2017	16:45	784	340	5 - 10	III.
Streda n/Bodrogom	Bodrog	19.12.2017	7:15	868	650	2	III.

4.5.60 Povodne v roku 2018

Povodňová situácia v povodí Bodrogu vo februári tohto roku bola spôsobená topením snehových zásob, ľadovými úkazmi, ale aj tekutými a zmiešanými zrážkami ako na našej, tak

aj ukrajinskej časti povodia. Bližší popis hydrologickej situácie poskytuje mimoriadna správa „*Povodňová situácia na tokoch východného Slovenska v zime 2017-2018“* na stránke: http://www.shmu.sk/sk/?page=128.

Oteplenie, tekuté zrážky, topenie snehových zásob a ústup ľadových úkazov v marci spôsobili vzostup vodných hladín a prekročenie stupňa PA už 15.3. vo večerných hodinách, a to vo Veľkých Kapušanoch na toku Latorica. Prispela k tomu aj hydrologická situácia na ukrajinskej časti povodia. Hladina sa v 1. stupni PA vo Veľkých Kapušanoch udržala až 11 dní. Vodné stavy v povodí síce stúpali, ale k prekročeniu stupňa PA došlo už iba v stanici Koškovce na toku Laborec, a to dňa 17.3. v skorých ranných hodinách.

V apríli boli v povodí Bodrogu stupne PA prekročené už v priebehu nedele 1. apríla. V tento deň boli dosiahnuté 3. stupne PA vo vodomerných staniciach Stropkov na Ondave a Michaľany na Roňave. Hodnoty kulminačného prietoku dosiahli pravdepodobnosť výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky. Druhé stupne PA boli dosiahnuté na mnohých tokoch povodia Bodrogu, kde hodnoty kulminačných prietokov dosiahli pravdepodobnosť výskytu maximálne raz za 2 až 5 rokov.

O dva dni neskôr (3.4.) boli prekročené 2. stupne PA v staniciach Streda nad Bodrogom na Bodrogu a Veľké Kapušany na Latorici. Vodné stavy sa na týchto tokoch udržali v stupni PA takmer do konca 2. aprílovej dekády. Situácia bola spôsobená aj meteorologickou a následne hydrologickou situáciou na ukrajinskej časti povodia.

Dňa 22.5. bol búrkovou činnosťou zasiahnutý najmä okres Trebišov, kde bol v krátkom čase zaznamenaný úhrn 31,5 mm v klimatologickej stanici Trebišov-Milhostov. Prejavilo sa to rýchlym vzostupom vodnej hladiny a prekročením 2. stupňa PA vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava. Vodný stav dosiahol 236 cm a ešte v noci toho istého dňa kulminoval a klesol pod hranicu 1. stupňa PA.

Tabuľka 4.132. Kulminácie povodňových vĺn v hydrologických staniciach v povodí Bodrogu, ktoré dosiahli alebo prekročili stupne 2. a 3. PA v roku 2018

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{max.}$ [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N - ročnosť	Stupeň PA
		1.4.2018	16:45	184	28,7	1	2.
Koškovce	Laborec	1.4.2018	15:15	238	182	5	2.
Humenné	Laborec	1.4.2018	20:30	368	329	2 - 5	2.
Michalovce - Žabany	prítok do nádrže	2.4.2018	5:30	578	197		2.
Ižkovce	Laborec	2.4.2018	18:00	703	443	1 - 2	2.
Veľké Kapušany	Latorica	7.2.2018	9:00	633	99,9	< 1	2.
		6.4.2018	2:45	656	115	< 1	2.
Giraltovce	Radomka	1.4.2018	17:00	198	15,8	2 - 5	2.
Stropkov	Ondava	1.4.2018	12:30	288	146	1 - 2	3.
Horovce	Ondava	2.4.2018	10:15	470	305	1 - 2	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	7.4.2018	15:00	759	438	< 1	2.
Michaľany	Roňava	3.2.2018	5:00	286	13,0	1	3.
		3.2.2018	22:15	255	10,9	< 1	3.
		1.4.2018	19:15	328	16,0	1 - 2	3.
		22.5.2018	20:15	236	9,52	< 1	2.

4.5.61 Povodne v roku 2019

V roku 2019 sme v povodí Bodrogu zaznamenali niekoľko povodňových situácií s prekročením 1. až 2. stupňov PA vo vodomerných staniciach štátnej pozorovacej siete SHMÚ, v apríli, na prelome mája a júna, v auguste, v novembri a v decembri. Povodňové situácie boli spôsobené výdatnými trvalými zrážkami, v lete prívalovými dažďami a aj búrkami.

Koncom apríla boli v dôsledku výdatnej zrážkovej činnosti pozorované lokálne vzostupy vodných hladín na toku Udava. Vo vodomernej stanici Papín na toku Udava sme zaznamenali 30.4. v nočných hodinách prekročenie 1. stupňa PA, s kulmináciou v noci dňa 1.5. Kulminačný prietok dosiahol hodnotu 1-ročného prietoku.

Na začiatku a na konci poslednej májovej dekády na niektorých tokoch v povodí Bodrogu bolo zaznamenaných viac vzostupov s prekročenými stupňami PA. Druhý stupeň PA bol dosiahnutý iba vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na toku Latorica, kde hodnota kulminačného prietoku dosiahla pravdepodobnosť výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky. Vodný stav sa tu udržal v 1. stupni PA až do konca prvej júnovej pentády, čo bolo spôsobené aj meteorologickou a následne hydrologickou situáciou v ukrajinskej časti povodia.

Tabuľka 4.133. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v máji 2019

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{max.}$ [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N - ročnosť	Stupeň PA
Veľké Kapušany	Latorica	27.5.	8:00	669	168	1 - 2	2.

Vplyvom intenzívnej zrážkovej a búrkovej činnosti vo večerných a nočných hodinách z 13. na 14. 8. došlo na väčšine tokov v povodí Bodrogu k výrazným vzostupom vodných hladín. Vo vodomernej stanici Hanušovce na toku Topľa a v Giraltovciach na toku Radomka vodné stavy prekročili 1. stupne PA, ktoré kulminovali 14.8. Kulminačný prietok v Hanušovciach nedosiahol hodnotu 1-ročného prietoku a v Giraltovciach dosiahol 1 – 2 ročný prietok.

Vo vodomerných staniciach SHMÚ v povodí Bodrogu došlo v priebehu novembra niekoľkokrát k vzostupom vodných hladín. Výdatné zrážky vo forme prehánok a trvalého dažďa v dňoch 4., 5. a 10.11. spôsobili aj v tomto povodí niekoľko vzostupov vodných hladín, nie však v takej miere ako to bolo v povodí Hornádu. Dňa 10.11. bol dosiahnutý 1. stupeň PA iba vo vodomernej stanici Giraltovce na toku Radomka, kedy kulminačný prietok nedosiahol hodnotu 1-ročného prietoku.

Ďalšie lokálne povodňové situácie v povodí Bodrogu boli zaznamenané na menších tokoch bez monitorovacej siete SHMÚ

Informácie o povodniach z denných situačných správ SVK-ERCC

- 7.7. obec Davidov, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň
- 31.7. obec Šarišský Štiavnik, okres Svidník – prívalová povodeň
- 31.7 obec Tisinec, okres Stropkov – prívalová povodeň
- 10.8. obec Kračúnovce, okres Svidník – prívalová povodeň
- 11.8 obec Babie, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň
- 14.8. obec Rakovčík, okres Svidník, Studený potok – prívalová povodeň. Voda z povrchového odtoku zaplavovala pivnice rodinných domov.
- 14.8 obec Pavlovce, okres Vranov nad Topľou, Medziansky potok – prívalová povodeň, bahnotok. V neupravenom úseku vodného toku došlo k miestnemu poškodeniu a odplaveniu brehov.
- 14.8. obec Matovce, okres Svidník – prívalová povodeň

4.5.62 Povodne v roku 2020

V roku 2020 sme vo vodomerných staniciach štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodrogu zaznamenali niekoľko povodňových situácií s prekročením 1. až 3. stupňov PA, a to na začiatku februára, na prelome februára a marca, v máji, v júni, v júli, v auguste, v októbri a v decembri. Povodňové situácie v zime boli spôsobené vplyvom teplého počasia, tekutých zrážok a následného topenia sa snehovej pokrývky, v lete prívalovými dažďami a búrkami, na jeseň a na konci roka výdatnými trvalými zrážkami.

Vplyv teplého počasia, tekutých zrážok a následné topenie sa snehovej pokrývky spôsobili začiatkom februára vzostup vodných hladín. Najvýdatnejšie zrážky na našom území spadli 4.2. (do 38 mm) a 23.2. (do 23 mm), na území západnej Ukrajiny 23.2. do 29 mm. V povodí Bodrogu boli zaznamenané dve vlny vzostupov s prekročením stupňov PA. Prvá vlna bola na začiatku februára, druhá na konci februára. Na začiatku februára boli prekročené vodné stavy zodpovedajúce 1. stupňom PA vo vodomerných staniciach na Laborec, Ondava, Radomka a Kamenec. Vo vodomerných staniciach Veľké Kapušany na toku Latorica, Michaľany na toku Roňava a Stropkov na toku Ondava boli dosiahnuté 2. stupne PA. V druhej vlne vzostupov vodných hladín na konci mesiaca bol 1. stupeň PA prekročený iba vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec.

Povodie Bodrogu na začiatku marca bolo nasýtené, čo bolo spôsobené výdatnými tekutými zrážkami a topením sa snehovej pokrývky. Nasýtenosť povodia a zrážky, ktoré spadli v poslednej dekáde februára na našom území a aj na území západnej Ukrajiny, boli príčinou vzostupu vodných hladín. Hladiny tokov dosiahli hodnoty zodpovedajúce stupňom PA v dvoch vodomerných staniciach, v Strede nad Bodrogom na toku Bodrog (1. stupeň PA) a vo Veľkých Kapušanoch na toku Latorica (2. stupeň PA).

Tabuľka 4.134. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu vo februári 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Stropkov	Ondava	4.2.	16:30	277	131	1 - 2	2.
Michaľany	Roňava	4.2.	23:00	227	9.05	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	8.2.	4:15	611	90.80	<1	2.

Tabuľka 4.135. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v marci 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Veľké Kapušany	Latorica	8.3.	16:00	630	133	<1	2.

Výdatné zrážky v priebehu celého dňa (1.5.) až do skorého rána nasledujúceho dňa spôsobili vzostupy vodných hladín, hlavne v hornej v časti povodia Laborca. Na toku Výrava vo vodomernej stanici Jabloň bol 2.5. krátkodobo dosiahnutý vodný stav zodpovedajúci 1. stupňu PA.

V priebehu mesiaca jún boli na mnohých miestach na území východného Slovenska zaznamenané prehánky, trvalý dážď a búrky sprevádzané krátkodobými, ale intenzívnymi lejakmi. Vo vodomerných staniciach na tokoch východného Slovenska boli zaznamenané vzostupy vodných hladín, pri búrkach lokálne výrazné vzostupy hlavne na malých tokoch, ktoré po ustaní zrážok rýchlo klesli. V dôsledku intenzívnych zrážok došlo vo viacerých obciach na východnom Slovensku k vyliatiu riek, k zatopeniu miestnych komunikácií, rodinných domov, pivníc, podmytiu a pádu mostov, podmytiu komunikácií, nánosov bahna do obcí, zaplaveniu odvodňovacích kanálov. V povodí Bodrogu boli dosiahnuté 1. stupne PA v deviatich vodomerných staniciach na tokoch Kamenec, Udava, Cirocha, Laborec, Ladomírka, Ondava a Latorica, na niektorých tokoch aj opakovane. 2. stupne PA boli dosiahnuté v dvoch vodomerných staniciach – Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec a v Stropkove na toku Ondava.

Tabuľka 4.136. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v júni 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Stropkov	Ondava	23.6.	0:00	255	111	1	2.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	28.6.	16:45	186	29.4	1 - 2	2.

V priebehu mesiaca júl boli na mnohých miestach na území východného Slovenska zaznamenané prehánky, trvalý dážď a búrky sprevádzané krátkodobými, ale intenzívnymi lejakmi s vysokými úhrnmi zrážok. Vo vodomerných staniciach v povodí Bodrogu boli vplyvom týchto zrážok zaznamenané vzostupy vodných hladín, pri búrkach lokálne výrazné vzostupy hlavne na malých tokoch, ktoré po ustaní zrážok rýchlo klesli. V dôsledku intenzívnych zrážok došlo vo viacerých obciach na východnom Slovensku k vyliatiu riek, k zatopeniu miestnych komunikácií, pozemkov, pivníc. 1. stupne PA boli dosiahnuté vo vodomerných staniciach Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, Krásny Brod a Koškovce na toku Laborec a 2. stupeň PA v Medzilaborciach na toku Vydraňka. Vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava bol na začiatku mesiaca dosiahnutý 2. stupeň PA a na konci mesiaca bol dvakrát v priebehu jedného dňa (27.7.) dosiahnutý 3. stupeň PA. Kulminačný prietok v Krásnom Brode dosiahol hodnotu 5-ročného maximálneho prietoku a v Medzilaborciach hodnotu 10-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.137. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v júli 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Michaľany	Roňava	3.7.	4:15	233	10.5	<1	2.
Medzilaborce	Vydraňka	19.7.	15:30	253	83.6	10	2.
Michaľany	Roňava	27.7.	0:45	296	19.6	2	3.
Michaľany	Roňava	27.7.	11:15	303	20.8	2	3.

Búrky a intenzívne lejaky v dňoch 18.8. a 19.8. spôsobili lokálne vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. stupňa PA vo vodomerných staniciach Humenné na toku Laborec a Jabloň na toku Výrava, 2. stupňa PA v Udavskom na toku Udava a 3. stupňa PA v Michaľanoch na toku Roňava. Vodné hladiny v hornej časti povodia Laborec kulminovali 18.8. a na Roňave 19.8. Kulminačný prietok v Udavskom na toku Udava dosiahol hodnotu 2-5 ročného maximálneho prietoku, v Michaľanoch na Roňave hodnotu 1-ročného maximálneho prietoku, na ostatných tokoch boli kulminačné prietoky nižšie ako sú hodnoty 1-ročných maximálnych prietokov. V dôsledku výdatných zrážok došlo vo viacerých obciach k vyliatiu riek, k zatopeniu miestnych komunikácií, pozemkov, pivníc.

Tabuľka 4.138. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v auguste 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Udavské	Udava	18.8.	21:00	267	76.6	2 - 5	2.
Michaľany	Roňava	19.8.	23:30	298	14.6	1	3.

Výdatné zrážky, ktoré zasiahli východné Slovensko nepretržite od pondelka 12.10. s krátkym prerušením do 17.10., spôsobili výrazné vzostupy vodných hladín na všetkých tokoch aj s dosiahnutím stupňov PA. Trvalé zrážky v druhej dekáde októbra najmenej zasiahli povodie Bodrogu, najmenej zrážok spadlo na dolnom Zemplíne. Maximálny 24-hodinový úhrn zrážok bol nameraný dňa 13.10. v zrážkomernej stanici Banské (50,9 mm). Aj v tomto povodí vodné hladiny zareagovali na spadnuté zrážky na väčšine tokov už 13. a 14.10., niekde miernym vzostupom, na niektorých tokoch výrazným vzostupom. V štyroch vodomerných staniciach na tokoch Kamenec, Radomka, Topľa a Chlmec boli dosiahnuté 1. stupne PA, vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka v priebehu jedného dňa opakovane. 3. stupeň PA bol opakovane prekročený vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava dňa 13.10. a 14.10. a potom ešte raz bol dňa 16.10. dosiahnutý 1. stupeň PA. Vodné stavy vo vodomerných staniciach postupne kulminovali od 13.10. do 16.10. Kulminačné prietoky dosiahli hodnotu 1-2 ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.139. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v októbri 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Michaľany	Roňava	13.10.	22:45	318	16.8	1 - 2	3.
Michaľany	Roňava	14.10.	22:15	298	14.6	1	3.

Vianočné sviatky aj v roku 2020 k priniesli daždivé počasie s hrozbou povodní z trvalého dažďa. Toky na východnom Slovensku zareagovali vzostupmi vodných hladín s dosiahnutím stupňov PA. Trvalé zrážky spadnuté v poslednej dekáde decembra v nižších polohách boli v kvapalnej forme a už počas vianočných sviatkov spôsobili v povodí Bodrogu prvé vzostupy vodných hladín. Na hydrologickú situáciu mala vplyv aj topiaca sa snehová pokrývka na horách. Výdatné dažďové zrážky v noci z 28.12. na 29.12. spôsobili ďalšie ale už výraznejšie vzostupy vodných hladín. Nakoľko väčšina zrážok v nižších polohách spadla v kvapalnej forme, vodné toky začali vo večerných a nočných hodinách prudko stúpať. Výraznejšie vzostupy s dosiahnutím a prekročením stupňov PA v povodí Bodrogu sme zaznamenali na konci roka. 1. stupne PA boli dosiahnuté na tokoch Laborec a Chlmec, vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec v priebehu poslednej decembrovej dekády opakovane. 3. stupeň PA bol taktiež opakovane dosiahnutý vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava. Všetky toky kulminovali v dňoch 29.- 31.12. a ich kulminačné prietoky sa rovnali alebo boli nižšie ako sú hodnoty 1-ročných maximálnych prietokov. Spomínané zrážkové udalosti v kombinácii s topením sa snehovej pokrývky na našom území a aj na území západnej Ukrajiny boli príčinou postupného vzostupu vodných hladín už počas vianočných sviatkov na tokoch Uh, Latorica, dolný Laborec a Bodrog. Vodné hladiny na týchto tokoch na prelome rokov naďalej stúpali a vplyvom ďalšej zrážkovej činnosti na začiatku januára 2021 vodné stavy prekročili stupne PA.

Tabuľka 4.140. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v decembri 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N- ročný Q	Stupeň PA
Michaľany	Roňava	29.12.	12:30	294	14.3	1	3.
Michaľany	Roňava	30.12.	16:45	268	12.0	<1	3.

Ďalšie lokálne povodňové situácie v povodí Bodrogu boli zaznamenané na menších tokoch bez monitorovacej siete SHMÚ

Informácie o povodniach z denných situačných správ SVK-ERCC

- 1.5. mesto Humenné – povodeň z výdatného dažďa, primátor mesta vyhlásil 2. SPA
- 2.5. obec Nemcovce, okres Bardejov – povodeň v dôsledku búrky a výdatného dažďa. Došlo k vyliatiu miestneho potoka, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 7.6. obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie potoka, zaliatie komunikácie, nánosy bahna. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 11.6. obec Hrabovec, okres Bardejov – prívalová povodeň, vyliatie dvoch miestnych potokov spojených s poškodením brehového opevnenia
- 13.6. obec Hanušovce n/Topľou, okres Vranov n/Topľou – prívalová povodeň, zaplavenie pivníc 6 bytových domov, dvorov a miestnych komunikácií, nánosy bahna na komunikácie a podmytie komunikácie. Primátor mesta vyhlásil 3. SPA
- 13.6. obec Železník, okres Svidník – prívalová povodeň, vyliatie potoka Železníček, podmytie a pád mosta. Starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 17.6. obec Tovarnianska Polianka, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, vybreženie miestnych potokov, nánosy bahna z polí a konárov z lesa na miestne komunikácie. Starosta obce vyhlásil 3. SPA

- 18.6. Obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie Bezmenného toku - prítoku Kamenca došlo k zaplaveniu priľahlej cesty. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.6. obec Hažlín, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.6. obec Varadka, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie potoka Ondava a zaliatie hlavnej cesty. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Tovarnianska Polianka, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, nánosy bahna a konárov na miestnu komunikáciu. Starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.6. obec Pichne, okres Snina – prívalová povodeň, zaplavenie miestnych komunikácií bahnom. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Zubné, okres Humenné – prívalová povodeň, odtrhnutie miestneho mosta cez potok Nechvaľku, neprejazdnosť miestnej komunikácie. Starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 19.6. obec Nechvalová Polianka, okres Humenné – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.6. obec Nižný Komárnik, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Krajné Čierno, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Beňadikovce, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.6. obec Krajná Bystrá, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Oľšavka, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.6. obec Hunkovce, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.6. mesto Snina, okres Snina – prívalová povodeň, primátorka mesta vyhlásila 2. SPA
- 19.6. obec Jasenovce, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 20.6. obec Kolonica, okres Snina – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 20.6. obec Gerlachov, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie potokov a zaliatie ulíc, pivníc rodinných domov, multifunkčného ihriska. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 20.6. obec Kalná Roztoka, okres Snina – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 20.6 obec Stakčín, okres Snina – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 20.6. obec Klenová, okres Snina - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 20.6. obec Osadné, okres Snina – prívalová povodeň, starosta vyhlásil 2. SPA
- 20.6. obec Dúbrava, okres Snina – prívalová povodeň, starosta vyhlásil 2. SPA
- 21.6. obec Pčoliné, okres Snina – prívalová povodeň, starosta vyhlásil 2. SPA
- 21.6. obec Ondavské Matiašovce, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta vyhlásil 2. SPA
- 22.6. obec Nižný Komárnik, okres Svidník – prívalová povodeň, vybreženie miestneho potoka a zaplavenie nánosmi bahna. Starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 22.6. obec Oľšavka, okres Svidník – povodeň z dlhotrvajúcich zrážok, vybreženie miestneho potoka a zaplavenie nánosmi bahna. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 28.6. obec Chmeľová, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, došlo k vybreženiu potoka Kamenec, zaliatiu komunikácie, nánosom bahna. Starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 28.6. obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie potoka Kamenec, zaliatie komunikácie nánosmi bahna. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 28.6. obec Varadka, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka Ondava a zaliatiu komunikácie nánosmi bahna. Starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 28.6. obec Becherov, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka Ondava a zaliatiu komunikácie nánosmi bahna. Starosta obce vyhlásil 3. SPA

- 28.6. obec Jedlinka, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k zaplaveniu odvodňovacieho kanála vodou z lesa a strhnutiu rigolu, zaliatiu komunikácie nánosom bahna. Starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 3.7. obec Kochanovce, okres Bardejov - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 6.7. obec Lascov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 6.7. obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 6.7. obec Radoma, okres Svidník – prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 17.7. obec Koprivnica, okres Bardejov – povodeň z búrky, zaplavenie pivníc, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.7. obec Rovné, okres Humenné – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.7 obec Kručov, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.7. obec Lomné, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.7. obec Brezov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.7. obec Stebník, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.7 obec Kožuchovce, okres Stropkov – povodeň z prudkého dažďa, vyliatie miestneho potoka, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.7. obec Palota, okres Medzilaborce – povodeň z prudkého dažďa, vyliatie miestneho potoka, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.7. obec Belá nad Cirochou, okres Snina - povodeň z prudkého dažďa, vyliatie miestneho potoka, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.7. mesto Snina, okres Snina – povodeň z prudkého dažďa, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, primátorka mesta vyhlásila 3. SPA
- 19.7. obec Juskova Voľa, okres Vranov nad Topľou – povodeň z prudkého dažďa, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 19.7. obec Banské, okres Vranov nad Topľou - povodeň z prudkého dažďa, vyliatie miestneho potoka, zaliatie ciest, pozemkov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 20.7. mesto Medzilaborce, okres Medzilaborce – povodeň po výdatnom daždi, zaplavené pivnice a cesty, primátor mesta vyhlásil 3. SPA
- 15.8. obec Babie, okres Vranov nad Topľou – povodeň z prietrže mračien, zaplavené miestne komunikácie, starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 18.8. obec Gruzovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácii, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.8. obec Pichne, okres Svidník – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácii, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.8. obec Nižné Ladičkovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Brestov, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.8. obec Víťazovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Ohradzany, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Sopkovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Dedačov, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Závadka, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA

- 18.8. obec Myslina, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Maškovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Udavské, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Veľopolie, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.8. obec Hankovce, okres Humenné – prívalová povodeň, zatopenie pivníc, miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 19.8. obec Vyšné Ladičkovce, okres Humenné – prívalová povodeň, podmytie cesty, vybreženie miestneho toku Ľubiška, starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 19.8. obec Zubné, okres Humenné – prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 23.8. obec Vyškovce, okres Stropkov - prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 23.8. obec Šemetkovce, okres Svidník - prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 24.8. obec Krajná Poľana, okres Svidník – z dôvodu výdatného dažďa došlo k zosuvu pôdy a časti lesného porastu nad rodinným domom, starosta obce vyhlásil MS
- 9.12. obec Richvald, okres Bardejov – prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 2. SPA
- 29.12. obec Dlhé nad Cirochou, okres Snina - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 29.12. obec Zemplínske Hámre, okres Snina - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA

4.5.63 Povodne v roku 2021

V roku 2021 sme vo vodomerných staniciach štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodrogu zaznamenali niekoľko povodňových situácií s prekročením 1. až 3. SPA. Prvá povodňová situácia bola zaznamenaná už na začiatku roka a trvala od decembra 2020 do marca 2021. Bola spôsobená trvalými zrážkami spadnutými ešte v poslednej dekáde decembra 2020, častým striedaním teplého a chladného počasia v kombinácii s topením existujúcej snehovej pokrývky a ďalšími opakovanými zrážkovými epizódami. Ďalšie povodňové situácie boli v apríli, v máji, v júni, v júli a v auguste a boli spôsobené prívalovými dažďami a lejakmi pri búrkach ako aj výdatnými trvalými zrážkami. Na konci decembra sa na tokoch vyskytli ľadové úkazy (ľadová triešť, dnový ľad, ľad pri brehu, zámrz).

4.5.63.1 Povodne od januára do marca 2021

Trvalé zrážky spadnuté v poslednej dekáde decembra 2020 v kombinácii s topením sa snehovej pokrývky na našom území a na území západnej Ukrajiny boli príčinou postupného vzostupu vodných hladín už počas vianočných sviatkov na tokoch Uh, Latorica, dolný Laborec a Bodrog. Vodné hladiny na týchto tokoch na prelome rokov 2020/2021 naďalej stúpali a na začiatku januára 2021 prekročili SPA. Vplyvom ďalších zrážkových epizód a častého striedania teplého a chladného počasia v kombinácii s topením existujúcej snehovej pokrývky, došlo v januári, vo februári a na začiatku marca 2021 k ďalším resp. opakovaným vzostupom, kedy kulminačné vodné stavy znova dosahovali hladiny zodpovedajúce SPA.

Tabuľka 4.141. Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu od decembra 2020 do marca 2021

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N - ročnosť	SPA
Michaľany	Roňava	29.12.	12:30	294	14,3	1	3.
Michaľany	Roňava	30.12.	16:45	268	12,0	<1	3.
Michaľany	Roňava	5.1.	11:45	292	14,1	1	3.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	9.1.	14:00	729	390	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	9.1.	20:00	669	143	1	2.
Michaľany	Roňava	25.1.	10:15	305	15,4	1	3.
Zemplínsky Branč	Chlmec	26.1.	0:00	186	4,89	1 - 2	2.
Ižkovce	Laborec	26.1.	6:15	709	274	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	28.1.	17:30	666	141	1	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	29.1.	9:15	725	372	<1	2.
Michaľany	Roňava	4.2.	17:15	294	14,3	1	3.
Michaľany	Roňava	9.2.	2:45	295	14,4	1	3.
Michaľany	Roňava	10.2.	2:30	288	13,7	1	3.
Ižkovce	Laborec	10.2.	10:15	701	304	<1	2.
Michaľany	Roňava	11.2.	5:00	267	11,9	<1	3.
Ižkovce	Laborec	11.2.	22:45	713	325	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	13.2.	4:45	730	236	2 - 5	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	13.2.	18:30	814	518	1	2.
Michaľany	Roňava	24.2.	21:45	225	8,58	<1	2.
Michaľany	Roňava	25.2.	20:45	253	10,8	<1	3.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	2.3.	2:45	712	371	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	2.3.	10:00	614	122	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.63.2 Povodne v apríli a máji 2021

V dôsledku prívalových zrážok pri búrkach, ktoré zasiahli celé územie východného Slovenska, došlo v poslednej dekáde mesiaca k lokálnym vzostupom vodných hladín v povodí Laborca, Ondavy, Tople a Uhu. 1. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Giraltovce na toku Radomka.

Trvalé zrážky na konci druhej dekády mája zasiahli aj povodie Bodrogu, ale denné úhrny zrážok neboli také vysoké ako v ostatných povodiach. Aj v tomto povodí dňa 18.5. zareagovali vodné hladiny všetkých tokov na spadnuté zrážky miernym vzostupom, na niektorých tokoch výraznejším vzostupom. V troch vodomerných staniciach na tokoch Kamenec, Radomka a Topľa boli dosiahnuté 1. SPA, vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka v priebehu jedného dňa opakovane. 2. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Zemplínsky Branč na toku Chlmec a 3. SPA v stanici Michaľany na toku Roňava. Vo väčšine vodomerných staníc vodné hladiny kulminovali ešte v ten deň, kedy začali stúpať.

Tabuľka 4.142. Tabuľka kulminácii v povodí Bodrogu v máji 2021

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N - ročnosť	SPA
Michaľany	Roňava	18.5.	11:30	333	18,7	2	3.
Zemplínsky Branč	Chlmec	19.5.	0:30	180	4,50	1 - 2	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.63.3 Povodne v júni a v júli 2021

V dôsledku prívalových dažďov a prietrže mračien sprevádzanej búrkovou činnosťou došlo dňa 26.6. v skorých ranných hodinách k rýchlemu vzostupu hladiny na toku Okna s následným vybrežením v k. ú. obcí Ruskovce, Jasenov, Vyšná Rybnica a Nižná Rybnica. Vo vodomernej stanici Remetské Hámre na toku Okna bol dosiahnutý 2. SPA a kulminačný prietok dosiahol hodnotu 5 až 10-ročného maximálneho prietoku.
Výdatné dažde a prívalové zrážky pri búrkach, ktoré na prelome júna a júla zasiahli hlavne severnú časť východného Slovenska, spôsobili vzostup vodných hladín na tokoch v povodí hornej Tople a na toku Kamenec vo vodomernej stanici v Bardejovskej Dlhej Lúke bol opakovane dva dni po sebe dosiahnutý 2. SPA.

Aj v poslednej júlovej dekáde vplyvom silných búrok a intenzívnych lejakových dažďov, ktoré opäť postihli sever východného Slovenska, došlo k vzostupu vodných hladín v povodí Tople a hornej Ondavy. 1. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Kľušovská Zábava na toku Šibská voda.

Tabuľka 4.143.Tabuľka kulminácii v povodí Bodrogu v júni a v júli 2021

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N - ročnosť	SPA
Remetské Hámre	Okna	26.6.	3:30	236	17,6	5 - 10	2.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	30.6.	16:30	170	20,9	<1	2.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	1.7.	10:00	195	34,6	2	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.63.4 Povodne v auguste 2021

V prvej polovici mesiaca sa v povodí častejšie vyskytli búrky, ktoré priniesli prehánky a výdatný dážď a tým spôsobili prívalové povodne, hlavne na malých tokoch. Zrážky spadnuté dňa 8.8. spôsobili dosiahnutie 1. SPA vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec. Supercelárna búrka v polovici mesiaca v okrese Bardejov spôsobila bleskové povodne v povodí Tople. 2. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Gerlachov na toku Topľa a kulminačný prietok dosiahol hodnotu 10-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.144. Tabuľka kulminácii v povodí Tople v auguste 2021

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N - ročnosť	SPA
Gerlachov	Topľa	15.8.	17:15	227	103	10	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

Ďalšie lokálne povodňové situácie v povodí Bodrogu boli zaznamenané na menších tokoch bez monitorovacej siete SHMÚ.

Informácie o povodniach z denných situačných správ SVK-ERCC

- 25.1. obec Vojany, okres Michalovce – priesak na hrádzi pri obci Vojany, došlo k narušeniu koruny hrádze a nastáva deštrukcia hrádze, starosta obce vyhlásil mimoriadnu situáciu a 3. SPA
- 8.2. obec Baškovce, okres Sobrance – povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa, vybreženie vodného toku Žiarovnica a jeho prítoku – Slaného potoka, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 11.2. obec Jenkovce, okres Sobrance - povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa, dvory, pivnice a rodinné domy ohrozené vnútornými vodami, starosta obce vyhlásil 3. SPA

- 1.5. obec Nižná Voľa, okres Bardejov - prívalová povodeň z prietrže mračien, došlo k vybreženiu toku Čarnošina, z okolitých lesov došlo k nánosom balvanov, štrku, bahna, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 16.5. obec Bartošovce, okres Bardejov – prívalová povodeň, príval bahna a kamenia na štátnej ceste a k poškodeniu priepustu na miestnej ceste, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 16.5. obec Jedlinka, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka Jedlinka a následne k zaliatiu miestnych komunikácií a vybreženiu odvodňovacieho kanála, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Ohradzany, okres Humenné – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil dňa 2. SPA
- 18.5. obec Myslina, okres Humenné – prívalová povodeň, voda sa vybrieždila na polia a zaplavila ČOV, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Čičava, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 18.5. obec Vyšný Hrabovec, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Tokajík, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Ďapalovce, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Bžany, okres Stropkov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Matiaška, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Davidov, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 18.5. obec Rešov, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu Rešovky a podmočeniu regulácie a priľahlej obecnej cesty, k spadnutiu regulácie do potoka a poškodeniu miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 27.7. Hažlín, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, došlo k vybreženiu potoka Hažlinka, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 27.7. Šašová, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k vybreženiu potoka Cerninka, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 27.7. Komárov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k vytopeniu pivníc rodinných domov a obecného úradu, suterénov rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 27.7. Cernina, okres Svidník - povodeň z prívalového dažďa, došlo k vybreženiu potokov Popivka a Cernika, k zaplaveniu garáží a pivníc rodinných domov, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 27.7. Hrabovec, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 28.7. Vyšná Voľa, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 3.8. Richvald, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, suterénov rodinných domov, verejných priestranstiev, starostka obce vyhlásil 3. SPA
- 5.8. Andrejová, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Snakov, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Lenartov, okres Bardejov – povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starostka obce vyhlásil 3. SPA

- 15.8. Hrabské, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Gerlachov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Malcov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Cigeľka, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 15.8. Rokytov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, došlo k zaplaveniu ciest, rodinných domov, verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 15.8. Tarnov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, starosta obce vyhlásil 2. SPA
- 16.8. Kurov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, miestny potok sa vybrežil a došlo k zaplaveniu miestnych komunikácií, zaliatiu 4 rodinných domov a záhrad, starostka obce vyhlásila 3. SPA
- 16.8. Zborov, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, miestny potok sa vybrežil a došlo k zaplaveniu miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA
- 16.8. Zlaté, okres Bardejov - povodeň z prívalového dažďa, miestny potok sa vybrežil a došlo k zaplaveniu miestnych komunikácií, starostka obce vyhlásila 3. SPA

4.5.64 Povodne v roku 2022

V roku 2022 boli vo vodomerných staniciach štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodrogu zaznamenané štyri povodňové situácie s prekročením 1. až 3. SPA. Oteplenie, dážď, topiaci sa sneh a ustupujúce ľadové úkazy na tokoch na našom území a na území západnej Ukrajiny spôsobili povodňovú situáciu v januári, vo februári a v apríli. V dôsledku výdatných zrážok, ktoré spadli v decembri na východnom Slovensku a Ukrajine, došlo v decembri na vodných tokoch k vzostupom vodných hladín aj s dosiahnutím SPA.

4.5.64.1 Povodne v januári 2022

Oteplenie na začiatku roka spôsobilo topenie snehovej pokrývky na našom území a na území západnej Ukrajiny, ktoré v kombinácii s tekutými zrážkami bolo príčinou postupného vzostupu vodných hladín v celom povodí Bodrogu v dňoch 1.1. a 2.1. V hornej časti povodia Bodrogu toky zareagovali miernym vzostupom, v dolnej časti povodia výraznejším. Vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec bol 1.1. dosiahnutý 1. SPA. Latorica vo Veľkých Kapušanoch začala stúpať tiež 1.1. poobede, pričom 1. SPA bol prekročený 5.1. a hladina kulminovala 9.1. na úrovni 2. SPA. Vysoké vodné stavy na Latorici boli spôsobené topením snehovej pokrývky v pohoriach západnej Ukrajiny a SPA sa vo vodomernej stanici Veľké Kapušany udržal do 14.1. Na konci prvej dekády mesiaca sa v hornej časti povodia, koncom mesiaca aj v dolnej časti povodia, začali na tokoch tvoriť ľadové úkazy (ľadová triešť, dnový ľad, ľad pri brehu, zámrz), ktoré silneli a spôsobovali vzdúvanie hladín (vzostup) pri ustálenom prietoku.

Tabuľka 4.145. Kulminácie v povodí Bodrogu, január 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Veľké Kapušany	Latorica	9.1.	8:00	659	117,0	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.64.2 Povodne vo februári 2022

V polovici mesiaca postupoval cez naše územie rozpadávajúci sa zvlnený studený front, ktorý priniesol na naše územie prehánky, ojedinele aj búrky sprevádzané výdatnými zrážkami a silným vetrom. Oteplenie, dážď, topiaci sa sneh a ustupujúce ľadové úkazy na tokoch spôsobili vzostup vodných hladín. Na tokoch v hornej časti povodia Bodrogu boli dosiahnuté 1. SPA. Hladiny kulminovali 17.2. a kulminačné prietoky boli nižšie ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku. Vysoké vodné stavy na Latorici a Uhu boli spôsobené tekutými zrážkami a topením sa snehovej pokrývky v pohoriach západnej Ukrajiny. Vodná hladina v Lekárovciach na Uhu kulminovala 18.2. pri 1. SPA a vo Veľkých Kapušanoch na Latorici 22.2. pri 2. SPA.

Tabuľka 4.146. Kulminácie v povodí Bodrogu, február 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Veľké Kapušany	Latorica	22.2.	11:15	620	120,0	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.64.3 Povodne v apríli 2022

Príčinou povodňovej situácie v apríli v povodí Bodrogu boli predovšetkým výdatné zrážky v kombinácii s topiacim sa snehom, nachádzajúcim sa vo vyšších horských polohách nad 900 m n. m. na našom území, a hlavne na území západnej Ukrajiny. Na všetkých tokoch v povodí došlo v noci z 31.3. na 1.4. k vzostupom vodných hladín. Výraznejšie vzostupy boli zaznamenané na Laborci, Roňave, Uhu, Latorici a Bodrogu. 1. SPA bol dosiahnutý v šiestich vodomerných staniciach. Vo Veľkých Kapušanoch na toku Latorica a v Ižkovciach na toku Laborec bol dosiahnutý 2. SPA. Na Latorici bol 2. SPA dosiahnutý opakovane a vodná hladina sa tu do 18.4. udržala na úrovni SPA. Vo vodomernej stanici Lekárovce na toku Uh bol dosiahnutý 3. SPA. Kulminačné prietoky na väčšine tokov v povodí Bodrogu boli nižšie ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku, resp. boli na úrovni 1-ročného maximálneho prietoku. Na tokoch Okna a Uh boli kulminačné prietoky na úrovni 2-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.147. Kulminácie v povodí Bodrogu, apríl 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Lekárovce	Uh	2.4.	7:30	803	564,1	2	3.
Ižkovce	Laborec	2.4.	19:30	723	342,3	1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	5.4.	15:45	638	141,0	1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	13.4.	8:15	609	112,8	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.64.4 Povodne v decembri 2022

Prechod teplého frontu a hlbokej tlakovej níže na konci prvej dekády decembra priniesli na územie východného Slovenska a západnej Ukrajiny plošné, lokálne aj výdatné zrážky, ktoré spôsobili na väčšine tokov v povodí Bodrogu vzostupy vodných hladín. V hornej časti povodia Bodrogu toky zareagovali miernym vzostupom, v dolnej časti povodia výraznejším. Vo vodomernej stanici Michaľany na vodnom toku Roňava, v Remetských Hámroch na vodnom toku Okna, v Ižkovciach na toku Laborec a v Strede nad Bodrogom na Bodrogu boli dosiahnuté 1. SPA. Vo Veľkých Kapušanoch na Latorici bol prekročený 2. SPA a v Lekárovciach na Uhu bol v noci z 11.12. na 12.12. prekročený 3. SPA.

Tabuľka. 4.148. Kulminácie v povodí Bodrogu, december 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Lekárovce	Uh	11.12.	23:30	824	564,3	2	3.
Veľké Kapušany	Latorica	15.12.	10:45	635	131,9	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	20.12.	17:00	664	166,1	1-2	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

Ďalšie lokálne povodňové situácie v povodí Bodrogu boli zaznamenané na menších tokoch bez monitorovacej siete SHMÚ

Informácie o povodniach z denných situačných správ SVK-ERCC

- 2.1. obec Zborov, okres Bardejov - povodeň z topenia snehu, vybreženie Bieleho potoka, zatopenie miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 5.4. obec Dúbravka, okres Snina - povodeň z topenia snehu a z dažďa, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 24.8. obec Tarnov, okres Bardejov - prívalová povodeň, zaplavenie križovatky cesty I. triedy 1/77 a II. triedy smerom na Sveržov, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 11.12. obec Hostovice, okres Snina - povodeň z intenzívnych dažďov, podmáčanie a zosuv oporných panelov v Hostovickom potoku, došlo k ohrozeniu štátnej cesty II. triedy smer Snina, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 11.12. obec Ubľa, okres Snina - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA.

4.5.65 Povodne v roku 2023

V roku 2023 boli vo vodomerných staniciach štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodrogu zaznamenané povodňové situácie s prekročením 1. až 3. SPA okrem septembra v každom mesiaci.

4.5.65.1 Povodne od januára do konca apríla 2023

Výdatné zrážky spadnuté v polovici januára ovplyvnili hydrologickú situáciu aj v povodí Bodrogu. Na všetkých tokoch bol v dňoch 17. a 18. 1. zaznamenaný vzostup vodných hladín. 2. SPA boli dosiahnuté v siedmych vodomerných staniciach na tokoch Radomka, Výrava, Laborec, Latorica a Bodrog. 3. SPA boli dosiahnuté vo vodomerných staniciach Lekárovce na vodnom toku Uh a v Michaľanoch na vodnom toku Roňava. Väčšina vodných hladín kulminovala v dňoch od 18. do 20. 1. Vodná hladina vo Veľkých Kapušanoch na Latorici dosiahla SPA v januári dvakrát, prvýkrát 10. 1. (1. SPA), druhýkrát 22. 1. (2. SPA). V Strede nad Bodrogom na toku Bodrog vodná hladina kulminovala ako posledná dňa 23. 1. Z dôvodu dotekania z ukrajinskej časti povodia sa na Latorici a na Bodrogu udržali vysoké vodné stavy na úrovni SPA do konca mesiaca. Najvyššie kulminačné prietoky boli dosiahnuté vo vodomerných staniciach Remetské Hámre na toku Okna, v Snine na toku Cirocha a v Lekárovciach na toku Uh (prietoky na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku). Vo Veľkých Kapušanoch na Latorici bola hodnota kulminačného prietoku na úrovni 5-ročného maximálneho prietoku (pri dosiahnutom 2. SPA dňa 22.1.).

V treťom februárovom týždni sa zvýraznil prílev teplého vzduchu a predovšetkým v denných hodinách bola teplota vzduchu na celom území nad nulou. Zásoby vody v snehovej pokrývke práve pred zrážkovou epizódou a pred oteplením dosiahli maximálne hodnoty počas zimy 2022/23. Aj napriek vyšším lokálnym denným úhrnom kvapalných zrážok, práve existencia snehovej pokrývky a jej topenie bolo príčinou výraznejších vzostupov vodných hladín na monitorovaných tokoch. Súčasne začali na väčšine vodných tokov pozvoľna ustupovať aj ľadové úkazy, vrátane horských oblastí. Na väčšine tokov v povodí Bodrogu vodné hladiny začali stúpať v noci zo 17. na 18. 2.

1. SPA boli dosiahnuté v ôsmych vodomerných staniciach na vodných tokoch Kamenec, Šibská voda, Radomka, Výrava, Laborec, Topľa a Latorica. 2. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Stropkov na toku Ondava. Väčšina vodných hladín kulminovala v dňoch od 19. 2. do 21. 2. Vodná hladina vo Veľkých Kapušanoch na Latorici kulminovala ako posledná dňa 23. 2. Z dôvodu dotekania z ukrajinskej časti povodia sa na Latorici udržala vysoká vodná hladina na úrovni 1. SPA do 3. 3. Kulminačné prietoky boli nižšie ako je hodnota 1-ročného, resp. boli na úrovni 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Prvý jarný mesiac začal v povodí Bodrogu pokojne, bez zrážkovej činnosti. Na tokoch prevládala ustálenosť až mierny pokles vodných hladín. Výnimkou bola Latorica vo vodomernej stanici Veľké Kapušany, kde na začiatku mesiaca pretrvával 1. SPA z predchádzajúcich zrážok a topiaceho sa snehu. Taktiež Laborec v Ižkovciach a Bodrog v Strede nad Bodrogom boli v poklese. Na konci prvej dekády marca sa situácia zmenila. Prechod frontálneho systému lokálne priniesol vyššie denné úhrny zrážok. Tie mali za následok výrazné vzostupy na vodných tokoch v dňoch od 9. do 11. 3. Na vodnom toku Laborec v Koškovciach a na Radomke v Giraltovciach bol dosiahnutý 1. SPA. Vo Veľkých Kapušanoch na Latorici bol dosiahnutý 2. SPA, vodná hladina kulminovala 15. 3. V ďalších dňoch sa zrážková situácia upokojila, prevládalo nadpriemerne teplé počasie. Topiace sa zásoby snehu spôsobili len nevýrazné vzostupy vodných hladín v horských povodiach.

Tabuľka 4.149. Kulminácie v povodí Bodrogu, január, február, marec a apríl 2023

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Michaľany	Roňava	18. 1.	09:30	321	16,42	1-2	3.
Lekárovce	Uh	19. 1.	04:00	784	527,7	1-2	2.
Giraltovce	Radomka	19. 1.	15:45	176	13,08	2	2.
Jabloň	Výrava	19. 1.	17:15	167	25,10	1	2.
Humenné	Laborec	19. 1.	19:00	334	276,1	2	2.
Michaľany	Roňava	19. 1.	19:45	319	16,18	1-2	3.
Michalovce – Žabjany	prítok do nádrže	20. 1.	04:15	583	272,4	-	2.
Lekárovce	Uh	20. 1.	10:30	939	671,5	2-5	3.
Ižkovce	Laborec	20. 1.	19:15	788	476,8	1-2	2.
Veľké Kapušany	Latorica	22. 1.	17:30	748	277,5	5	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	23. 1.	08:45	844	533,7	1	2.
Stropkov	Ondava	19. 2.	18:30	250	106,8	1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	15. 3.	08:15	610	107,0	<1	2.
Michaľany	Roňava	27. 3.	21:30	245	11,43	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	4. 4.	15:30	613	109,7	<1	2.
Michaľany	Roňava	12. 4.	10:30	275	15,33	1	3.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

Ďalšie zrážky, ktoré spadli počas posledného marcového víkendu, spôsobili výrazné vzostupy najmä na tokoch Východoslovenskej nížiny. 2. SPA bol prekročený vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava, kde vodná hladina kulminovala 27. 3. a kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.

Zrážková činnosť na prelome marca a apríla a na začiatku druhej dekády apríla mala vplyv na hydrologickú situáciu predovšetkým na väčších tokoch Východoslovenskej nížiny. 1. SPA bol prekročený vo vodomernej stanici Ižkovce na toku Laborec a v Strede nad Bodrogom na toku Bodrog. Kulminačné prietoky na Laborci, Bodrogu a Latorici boli nižšie ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku. Vo vodomernej stanici Michaľany na Roňave bol 12. 4. opäť zaznamenaný výrazný vzostup vodnej hladiny a bol dosiahnutý 3. SPA. Stalo sa tak z dôvodu nasýtenia povodia, kedy aj nižšie úhrny zrážok spôsobili lokálne výrazné vzostupy. Vodná hladina ešte v ten istý deň kulminovala a klesla pod úroveň SPA. Kulminačný prietok bol na úrovni 1-ročného maximálneho prietoku.

4.5.65.2 Povodne v máji 2023

Vplyvom zrážok spadnutých v priebehu niekoľkých dní na začiatku druhej polovice mája došlo na tokoch v povodí Bodrogu k vzostupu vodných hladín, na Roňave k výraznému vzostupu. Vo vodomernej stanici Michaľany na toku Roňava bol dosiahnutý 2. SPA, kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.
Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac na tokoch v povodí Bodrogu podnormálny až výrazne podnormálny.

Tabuľka 4.150. Kulminácie v povodí Bodrogu, máj 2023

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Michaľany	Roňava	17. 5.	22:30	248	11,77	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.65.3 Povodne v júni 2023

Búrky dňa 23. 6. priniesli extrémnu intenzitu dažďa, niektoré presiahli 50 mm za 30 minút, zároveň pomalý pohyb frontu a búrok priniesol aj výrazne kumulatívne úhrny zrážok. Na Gemeri a Šariši lokálne spadlo aj viac ako 70 mm. V hornej časti povodia Tople a Ondavy spadlo viac ako 80 mm. Na mnohých miestach sa nahromadilo veľké množstvo vody a vybrežili sa najmä menšie toky. 3. SPA bol dosiahnutý v Stropkove na toku Ondava, 2. SPA v troch vodomerných staniciach na tokoch Šibská voda, Kamenec a Ondava, 1. SPA v troch vodomerných staniciach na Topli a Ondave. Vodné hladiny na všetkých tokoch kulminovali 24. 6. Kulminačný prietok vo Svidníku na toku Ondava bol na úrovni 20-ročného maximálneho prietoku, v Kľušovskej Zábave na toku Šibská voda na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac v hornej časti povodí Ondavy a Tople nadnormálny až výrazne vodný, na tokoch Východoslovenskej nížiny podnormálny až výrazne podnormálny.

Tabuľka 4.151. Kulminácie v povodí Bodrogu, jún 2023

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Kľušovská Zábava	Šibská voda	24. 6.	05:30	223	26,24	2-5	2.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	24. 6.	05:45	173	22,49	1	2.
Svidník	Ondava	24. 6.	06:00	287	172,8	20	2.
Stropkov	Ondava	24. 6.	10:15	285	138,5	1-2	3.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.65.4 Povodne v júli 2023

Výdatné zrážky, ktoré padali v júli hlavne na severe východného Slovenska, spôsobili vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec v priebehu mesiaca niekoľkokrát prekročenie SPA. Maximálny denný úhrn zrážok (82,3 mm) bol nameraný dňa 2. 7. v zrážkomernej stanici v Regetovke. Zrážky boli z prehánok a predovšetkým z búrok. Na začiatku mesiaca a na konci druhej dekády mesiaca bol v spomínanej stanici dosiahnutý 2. SPA. V priebehu mesiaca ešte trikrát bol prekročený 1. SPA. Kulminačné prietoky pri 2. SPA boli na úrovni 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tabuľka 4.152. Kulminácie v povodí Bodrogu, júl 2023

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	1. 7.	15:45	185	28,85	1-2	2.
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	19. 7.	14:45	170	20,90	1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.5.65.5 Povodne v auguste 2023

Zrážky, ktoré spadli v dňoch 4. – 8. 8. spôsobili v povodí Bodrogu vzostupy vodných hladín. Po niekoľkých vlnách silných búrok s intenzívnymi zrážkami, v noci z 5. 8. na 6. 8. na väčšine územia už prevládal trvalý, lokálne aj výdatný dážď. V povodí Tople v priebehu štyroch dní spadlo do 70 mm zrážok. 1. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec. Kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku. Vodná hladina kulminovala 5. 8. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol august normálny až nadnormálny, na malých prítokoch horného Laborca výrazne až extrémne vodný.

4.5.65.6 Povodne od konca októbra do konca roku 2023

V októbri v povodí Bodrogu prevládala ustálenosť vodných hladín. V poslednej dekáde mesiaca boli vplyvom intenzívnych zrážok zaznamenané vzostupy vodných hladín, na Uhu vo vodomernej stanici Lekárovce s dosiahnutím 1. SPA. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol október v povodí Tople, na Latorici a na Bodrogu podnormálny, v povodí Ondavy a horného Laborca normálny.
Vplyvom výdatných zrážok vo forme dažďa v prvej dekáde novembra došlo k vzostupom vodných hladín s dosiahnutím 3. SPA vo vodomernej stanici Michaľany na vodnom toku Roňava. Ďalšie intenzívne zrážky na konci druhej dekády mesiaca spôsobili opäť vzostup vodných hladín s dosiahnutím SPA na Roňave, Laborci a Latorici. 3. SPA bol dosiahnutý opäť v Michaľanoch na Roňave. Hodnota kulminačného prietoku bola na úrovni 2 až 5-ročného maximálneho prietoku. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol november extrémne vodný.

Tekuté zrážky a nasýtenosť povodia, ktorá bola spôsobená zrážkami spadnutými v novembri, zapríčinili v decembri opakované vzostupy vodných hladín. 3. SPA boli dosiahnuté v štyroch vodomerných staniciach na tokoch Uh, Chlmec a opakovane na Roňave. Povodňové vlny v polovici mesiaca boli spôsobené aj topiacim sa snehom na našom území a na území západnej Ukrajiny. Najvyšší kulminačný prietok bol dosiahnutý v Michaľanoch na toku Roňava a jeho hodnota bola na úrovni 5-ročného maximálneho prietoku. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol december na väčšine tokov v povodí extrémne vodný.

Tabuľka 4.153. Kulminácie v povodí Bodrogu, október, november a december 2023

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} (cm)	Q_{max} ($m^3.s^{-1}$)	N-ročnosť	SPA
Michaľany	Roňava	5. 11.	20:45	306	20,05	2	3.
Michaľany	Roňava	17. 11.	18:45	312	21,10	2-5	3.
Michaľany	Roňava	3. 12.	02:15	321	22,70	2-5	3.
Lekárovce	Uh	3. 12.	17:00	855	551,0	2	3.
Ižkovce	Laborec	4. 12.	03:45	728	394,0	1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	6. 12.	15:00	670	166,4	1-2	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	8. 12.	07:30	705	343,0	<1	2.
Michaľany	Roňava	13. 12.	18:45	348	28,10	5	3.
Zemplínsky Branč	Chlmec	14. 12.	08:30	213	7,493	2-5	3.
Veľké Kapušany	Latorica	17. 12.	20:00	641	132,8	<1	2.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	18. 12.	06:15	716	356,2	<1	2.
Veľké Kapušany	Latorica	30. 12.	10:45	600	95,00	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

Ďalšie lokálne povodňové situácie v povodí Bodrogu boli zaznamenané na menších tokoch bez monitorovacej siete SHMÚ

Informácie o povodniach z denných situačných správ SVK-ERCC

- 18. 1., obec Nižná Písaná, okres Svidník – zvýšená zrážková činnosť zapríčinila vyliate vody z miestneho potoka, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 18. 1., obec Havaj, okres Stropkov – zvýšená zrážková činnosť zapríčinila vyliate vody z toku Bystrica, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 18. 1., obec Stebnícka Huta, okres Bardejov – zvýšená zrážková činnosť zapríčinila vyliate vodného toku Rosúcka, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 18. 1., obec Hostovice, okres Snina – prívalové dažde spôsobili vybreženie toku Hostovický potok, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 19. 1., obec Matovce, okres Svidník – zvýšená zrážková činnosť zapríčinila zvýšenie a vyliatie vody z miestneho potoka Radomka, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 19. 1., obec Nová Kelča, okres Vranov nad Topľou – zvýšená zrážková činnosť zapríčinila čiastočné zosunutie miestnej komunikácie, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 19. 1., obec Ohradzany, okres Humenné – po intenzívnom daždi sa vylial miestny potok Ondavka, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 20. 1., obec Andrejová, okres Bardejov – starosta obce vyhlásil na Andrejovom potoku 2. SPA;
- 20. 1., obec Osadné, okres Snina – vplyvom intenzívnej zrážkovej činnosti došlo k zvýšeniu vodného stavu na Sčobskom potoku, k vybreženiu vody z koryta, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 20. 1., obec Drahňov, okres Michalovce – intenzívne dažde spôsobili zvýšenie vodného stavu a následné vybreženie toku do inundačného územia;
- 27. 3., obec Stakčínska Roztoka, okres Snina – z dôvodu trvalých zrážok došlo k upchatiu cestného rigola a následnému preliatiu cez cestu III. triedy, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 30. 3., obec Nižná Jablonka, okres Humenné – vplyvom intenzívnych dažďov došlo k zmene toku a narušeniu brehových častí potoka „Rieka“ nad obcou, následne došlo k miernemu zosuvu brehu, podmytiu cestného podložia a deformácii cestnej komunikácie, starostka obce vyhlásila 2. SPA;
- 9. 6., obec Frička, okres Bardejov – vplyvom intenzívnych zrážok došlo k vzostupu vodných hladín v koryte toku Kamenec a jeho prítokov v obci Frička a k následnému vybreženiu vody z koryta v obci a k zaplaveniu priľahlej cestnej komunikácie;
- 9. 6., obec Kečkovce, okres Svidník – v dôsledku prietrže mračien došlo k vybreženiu potoka Mostovka v dolnej časti obce, následkom čoho došlo k zaplaveniu miestnej komunikácie;
- 9. 6., obec Potôčky, okres Stropkov – vplyvom intenzívnych zrážok došlo k vybreženiu vody z koryta tokov Potôčsky potok a jeho prítokov a k následnému zaplaveniu cestnej komunikácie, pivníc a studní priľahlých nehnuteľností;
- 9. 6., obec Vojtovce, okres Stropkov – po výdatných zrážkach zaplavilo a zahatalo prietoky, voda sa vyliala na obecnú cestu, na komunikáciu sa vyplavilo bahno;
- 23. 6., obec Juskova Voľa, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 23. 6., obec Zámutov, okres Vranov nad Topľou – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 23. 6., obec Vyšný Tvarožec, okres Bardejov – prívalová povodeň, zvýšenie prítokov Sveržovky, zaplavenie miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 23. 6., obec Raslavice, okres Bardejov – prívalová povodeň, zaplavenie kanalizácie, zaplavenie dvorov, pivníc a miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 23. 6., mesto Bardejov, okres Bardejov – prívalová povodeň, vybreženie vody z koryta ľavostranného prítoku Kamenca, zaplavenie ulíc a záhrad, primátor mesta vyhlásil 3. SPA;

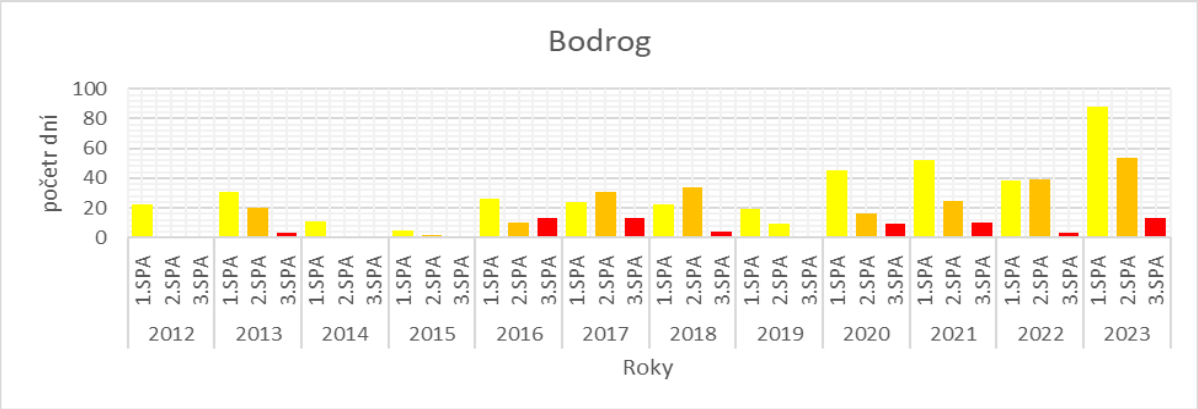
- 23. 6., obec Koprivnica, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Andrejová, okres Bardejov – prívalová povodeň, vplyvom vybreženia Andrejovho potoka v obci došlo k zaplaveniu cestnej komunikácie, k zátarasom, popadaným stromom, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Hrabovec, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka a k následnému zaplaveniu okolitých nehnuteľností a upchatiu priepustov, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Šašová, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Vyšná Voľa, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Šarišské Čierne, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Ortuťová, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Kečkovce, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka Mostovka z koryta, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 24. 6., obec Vyšný Orlík, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ondava z koryta, k zaplaveniu rodinných domov, pivníc, ihriska, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Nižný Orlík, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ondava z koryta, k zaplaveniu priľahlých záhrad, k poškodeniu a zničeniu oplotení záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Kurima, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 24. 6., obec Beloveža, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu a k zaplaveniu okolitých nehnuteľností, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Richvald, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Rokytov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 24. 6., obec Dubinné, okres Bardejov – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu a k zaplaveniu okolitých nehnuteľností, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Hunkovce, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 24. 6., obec Cigla, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ondava a k zaplaveniu rodinných domov, pivníc, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Dubová, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ondava a k zaplaveniu rodinných domov, pivníc, záhrad, poškodeniu opornej hrádze na rieke Ondave, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Korejovce, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu potoka Hrišov, k zaplaveniu priľahlých záhrad, rodinných domov a miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., obec Ladomírová, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ladomirka, k zaplaveniu rodinných domov, záhrad, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 6., mesto Svidník, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu rieky Ondavy, k zaplaveniu ihriska a priľahlej komunikácie v meste, primátorka mesta vyhlásila 3. SPA;
- 24. 6., obec Jurkova Voľa, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu toku Rusinec, k zaplaveniu rodinných domov, záhrad a priľahlej obecnej komunikácie, starostka obce vyhlásila 2. SPA;
- 24. 6., obec Šarbov, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu toku Šarbovec, došlo k zaplaveniu priľahlej obecnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;

- 24. 6., obec Krajná Porúbka, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu Porubčanského potoka, k zaplaveniu rodinných domov, pivníc, záhrad, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 24. 6., obec Nižný Mirošov, okres Svidník – prívalová povodeň, došlo k vybreženiu Roztockého potoka, k zaplaveniu rodinných domov, pivníc, záhrad, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 24. 6., obec Nižný Komárnik, okres Svidník – prívalová povodeň, starostka obce vyhlásila 2. SPA;
- 1. 7., obec Regetovka, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 17. 7., obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 19. 7., obec Jasenov, okres Humenné – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 7., obec Cigla, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 7., obec Šarišské Čierne, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 7., obec Kurimka, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 24. 7., obec Zborov, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 25. 7., obec Hrabovčík, okres Svidník – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 6. 8., mesto Trebišov, okres Trebišov – prívalová povodeň, došlo k zaplaveniu rodinných domov a prízemných častí bytoviek, primátor mesta vyhlásil 3. SPA;
- 6. 8., obec Nižné Ladičkovce, okres Humenné – víchrica vyvrátila stromy, ktoré spadli do miestneho toku Ľubiška, čo spôsobilo čiastočné upchatie prietoku vody, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 7. 8., obec Klenová, okres Snina – prívalová povodeň, došlo k zatopeniu záhrad, miestnych komunikácií a verejných priestranstiev, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 7. 8., obec Ruská Volová, okres Snina – prívalová povodeň, došlo k zatopeniu záhrad, miestnych komunikácií a verejných priestranstiev, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 8. 8., obec Kožany, okres Bardejov – prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 8. 8., obec Ohradzany, okres Humenné – prívalová povodeň, došlo k zatopeniu záhrad, miestnych komunikácií a verejných priestranstiev, starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 13. 12., obec Nižný Žipov, okres Trebišov – v dôsledku trvalého dažďa a topiaceho sa snehu došlo k zaplaveniu pivníc rodinných domov, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 13. 12., obec Plechotice, okres Trebišov – v dôsledku trvalého dažďa a topiaceho sa snehu došlo k vybreženiu Močiarneho potoka, starosta obce vyhlásil 3. SPA.

4.5.66 Zhodnotenie povodní v rokoch 2018 -2023

Pri hodnotení výskytu povodní sme vychádzali z údajov o počte dní s dosiahnutým 1. až 3. SPA. Do úvahy sme zobrali všetky SPA dosiahnuté v priebehu obdobia 2.cyklu (2012-2017) a 3.cyklu (2018-2023) vo všetkých operatívnych vodomerných staniciach SHMÚ v povodí Bodrogu, v ktorých sú stanovené SPA. Ak boli v priebehu jedného dňa v stanici dosiahnuté rôzne SPA, do hodnotenia sa zobral najvyšší dosiahnutý stupeň. Priemerný počet dní s dosiahnutým 2. stupňom SPA za obdobie 2.cyklu bol 11 a za obdobie 3.cyklu sa zvýšil priemerný počet na 30, pričom najväčší počet sme zaznamenali v roku 2023 a to 54 dní. V období 3. cyklu sa zvýšil aj priemerný počet dní za rok s dosiahnutým 3. stupňom. (6,5 dní oproti 5 dňom) Celkovo najväčší počet dní s SPA sme zaznamenali v roku 2023.

V uvedenom hodnotení nie sú zahrnuté obce, v ktorých starostovia v dôsledku prívalových zrážok vyhlásili SPA alebo mimoriadnu situáciu.



Obr. 4.9. Počet dní s výskytom 1.-3. SPA v povodí Bodrogu

Minulé povodne, ktorých výskyt v budúcnosti môže mať nepriaznivé účinky, sú v zásade všetky povodne uvedené v kap. 4.5. Medzi lokality s predpokladaným povodňovým rizikom v budúcnosti boli zahrnuté hlavne:

- lokality, v ktorých bol vyhlásený povodňový stupeň od roku 1997 a nevznikli významné následky na ľudské zdravie a život, životné prostredie, kultúrne dedičstvo, hospodársku činnosť a na infraštruktúru. Zmenou klimatických podmienok (nárastom zrážkových úhrnov) môže v týchto obciach aj v budúcnosti znova nastať významná povodňová situácia,
- lokality, v ktorých nebolo definované významné povodňové riziko vyhlásením povodňového stupňa, avšak boli zahrnuté do geografických oblastí vytvorením komplexných geografických oblastí v rámci predchádzajúcej aktualizácie (2018) a v mapovom hodnotení povodňových situácií sa v nich preukázalo vybreženie z koryta vodného toku a ohrozenie intravilánu obce,
- lokality, v ktorých boli v povodňových správach a z prevádzkových pozorovaní identifikované namáhania existujúcej infraštruktúry, prípadne vznik porúch, ktoré môžu viesť k jej zlyhaniu a ohrozeniu ochráneného územia.

V poslednej dekáde preukázateľne rastie početnosť pluviálnych povodní (povodne zo svahových vôd) počas ktorých je vo vodných tokoch len mierne zvýšený prietok. Z uvedeného dôvodu má správca toku cieľ v PMPR v 3. cykle analyzovať problematiku zrážkoodtokového procesu vypracovaním návrhu metodického postupu posudzovania pluviálnych povodní na Slovensku prostredníctvom zapojenia verejných, akademických a súkromných organizácií.

4.6. Významné povodňové situácie (1997-2023) a predpokladané povodňové riziká

Po vyhlásení II. alebo III. stupňa povodňovej aktivity začínajú zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami ustanovené orgány a organizácie vykonávať povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce, ktorých úlohou je znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Zákon o ochrane pred povodňami ustanovuje, že:

a) povodňovými zabezpečovacími prácami sa predchádza vzniku povodňových škôd, pričom povodňové zabezpečovacie práce sa vykonávajú na vodných tokoch, stavbách, objektoch alebo zariadeniach, ktoré sú umiestnené na vodných tokoch alebo v inundačných územiach a v povodňou ohrozených územiach s cieľom zabezpečovať plynulý odtok vody, chrániť

stavby, objekty a zariadenia pred poškodením povodňou a zabezpečovať funkciu ochranných hrádzí a protipovodňových línií,

b) povodňové záchranné práce sa vykonávajú na záchranu životov, zdravia, majetku, kultúrneho dedičstva a životného prostredia.

Povodňové zabezpečovacie a povodňové záchranné práce sú organizované podľa povodňových plánov, ktoré sú zostavené s cieľom zabezpečiť operatívne a efektívne využitie nasadzovaných síl a prostriedkov na ochranu pred nepriaznivými následkami povodní v povodňou ohrozenom území:

1. Povodňové plány zabezpečovacích prác:
   a) Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., ktorý je správcom vodohospodársky významných vodných tokov, 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, žúmp, 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 významných povodňových situácií (1997-2023) a predpokladané povodňové riziká v čiastkovom povodí Bodrogu obsahuje príloha II. Pri tvorbe Prílohy II. boli analyzované všetky údaje o povodňových situáciách, ktoré boli dostupné alebo ich bolo možné jednoducho získať, predovšetkým zo súhrnných správ o povodňových situáciách obcí, miest, okresných úradov, správcov vodných tokov a denných situačných správ SVK-ERCC, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika. Prílohu II. tvoria úseky vodných tokov, pre ktoré bola významnosť následkov povodňových situácií vyhodnotená ako vysoká, alebo v ktorých sa predpokladá významné povodňové riziko v budúcnosti.

4.7. Následky spôsobené povodňami

Prehľad následkov spôsobených povodňami vo vodných tokoch čiastkového povodia Bodrogu, ako aj predpokladaných následkov budúcich povodní vyplývajúcich z máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, obsahuje príloha II.

5. PROTIPOVODŇOVÁ INFRAŠTRUKTÚRA V ČIASTKOVOM POVODÍ BODORGU

Rozmanitosť prírody neumožňuje uplatňovať všade a bez rozdielu jeden spôsob ochrany pred povodňami. Túto skutočnosť zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami rešpektuje tým, že ustanovuje päť základných skupín preventívnych technických a netechnických opatrení na ochranu pred povodňami:

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

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

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

Opatrenia pre záplavami povrchovým odtokom sa zvyčajne realizovali priebežne, podľa potrieb rozvoja jednotlivých sídiel, čo napríklad dokazujú záchytné priekopy nad mnohými slovenskými obcami a z toho dôvodu nemožno presnejšie datovať prvopočiatky ich budovania. Súčasný stav ochrany pred povodňami je výsledkom dlhého vývoja. Výstavbu technických preventívnych opatrení na ochranu pred povodňami v krajine a pri vodných tokoch si vynucoval rozvoj poľnohospodárstva a budovanie priemyslu, ktoré bolo spojené predovšetkým s rozvojom miest. Vytváraný systém technických opatrení na ochranu pred povodňami sa postupne rozširoval a s pokrokom vedy a techniky zdokonaľoval.

5.1. Upravené vodné toky a ochranné hrádze

Cieľom úprav vodných tokov je vytvoriť priaznivé podmienky pre ich vodohospodárske využitie a odstrániť dôsledky ich škodlivého pôsobenia. Vybudovaním ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií sa sleduje zväčšenie kapacity koryta a pre ochranu územia pred zaplavením pri prietoku menšom alebo rovnom návrhovému prietoku. V STN 75 0120 „Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.“ je:

– upravený tok definovaný v článku 2.1.2.18 ako vodný tok, ktorého prírodný charakter je podstatne zmenený technickými zásahmi v koryte alebo ohradzovaním. vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované hrádze;
– ohrádzovaný tok v článku 2.1.2.19 ako vodný tok, v ktorého údolnej nive alebo pozdĺž jeho brehu (brehov) sú vybudované hrádze.

Tabuľka 5.1. obsahuje základné údaje o vybudovaných úpravách vodných tokov a ochranných hrádzach pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu.

Tabuľka 5.1. Prehľad vybudovaných úprav vodných tokov a ochranných hrádzí pri vodných tokoch v čiastkovom povodí Bodrogu

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]
Latorica	4-30-02-1	0,000	1,350	< Q_{100}	0,000	31,070	0,000	31,070
		1,950	2,900	< Q_{100}				
		3,550	4,200	< Q_{100}				
		4,850	5,100	< Q_{100}				
		5,900	6,250	< Q_{100}				
		7,000	7,350	< Q_{100}				
		7,850	8,750	< Q_{100}				
		9,150	9,950	< Q_{100}				
		10,000	31,070	< Q_{100}				
Laborec	4-30-03-04-07-108	1,050	16,300	Q_{100}*)	0,000	36,400	0,000	36,400
		18,075	18,925	Q_{100}*)	39,950	40,250	36,200	36,400
		19,450	19,670	Q_{100}*)	44,690	47,980	39,950	40,310
		25,370	27,300	Q_{100}*)	58,050	60,150	58,050	59,150
		30,400	31,015	Q_{100}*)	65,950	66,775	65,000	66,730
		36,100	36,400	Q_{100}*)	67,161	68,250	67,140	67,520
		37,150	39,960	Q_{100}*)	68,250	69,075	109,000	111,700
		40,030	43,100	Q_{100}*)	83,300	83,660		
		45,100	48,700	Q_{100}*)	99,964	101,125		
		56,150	59,370	Q_{100}*)	109,000	111,700		
		65,776	68,200	Q_{100}*) + 50 cm				
		83,300	83,600	< Q_{100}				
		93,100	93,900	< Q_{100}				
		96,750	97,050	< Q_{100}				
		99,919	101,100	Q_{100}*)				
		108,597	109,570	Q_{100}*)+ 50 cm				
		109,570	111,500	Q_{100}*)				
		111,500	112,100	< Q_{100}				
		116,200	117,570	< Q_{100}				
		119,500	121,070	< Q_{100}				
Výrava	4-30-03-2362	5,560	8,513	Q_{100}*)				
		10,600	13,500					
Udava	4-30-03-1895	1,230	2,560	< Q_{100}	14,900	15,700	4,300	4,940
		4,275	5,000	Q_{100}*)				
		14,750	15,500	Q_{100}*)+ 40 cm				
		19,800	23,151	< Q_{100}				
Cirocha	4-30-03-1215	22,166	26,472	Q_{100}*) + 40 cm	22,100	26,472	22,100	26,472
		30,770	31,570	Q_{100}*) +50 cm				
		33,780	37,038	Q_{10}				
Ulička	4-30-05-3432	0,000	1,100	Q_{100}*)			0,000	1,100
		1,450	2,785	Q_{100}*)	1,155	1,455	1,155	1,456
kanál Veľké Revištia -	4-30-06-614	0,000	20,600	< Q_{100}	0,000	21,240	0,000	21,240

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]
Bežovce								
Okna	4-30-06-446	0,000	6,500	< Q_{100}	5,100	8,800	5,100	8,800
		8,000	9,300	< Q_{100}	0,000	6,300	2,500	5,000
Čierna voda	4-30-06-371	0,000	23,000	< Q_{100}	21,000	23,000	4,900	5,500
							21,000	23,000
Uh	4-30-06-360	0,000	21,320	Q_{100}*)	0,000	23,600	0,000	23,600
Ondava	4-30-08-10-387	0,000	41,500	Q_{100}*)	0,000	41,000	0,000	41,000
		43,200	43,500		106,900	107,400	106,900	107,400
		46,250	46,550					
		46,960	54,200					
		57,150	57,350	< Q_{100}				
		71,900	72,650	< Q_{100}				
		91,450	93,000	< Q_{100}				
		96,000	97,300	< Q_{100}				
		97,350	97,750	< Q_{100}				
		99,100	102,900	< Q_{100}				
		106,200	107,400	< Q_{100}				
		110,300	110,750	< Q_{100}				
		110,850	111,000	< Q_{100}				
		111,400	111,800	< Q_{100}				
		112,450	112,650	< Q_{100}				
		115,350	116,960	< Q_{100}				
		116,960	118,850	Q_{100}*) + 40 cm				
		124,030	125,228	Q_{100}*) + 30 cm				
		130,900	131,200	Q_{100}*) + 30 cm				
		131,700	131,813	< Q_{100}				
		134,600	134,750	< Q_{100}				
		137,840	138,140	< Q_{100}				
Ladomírka	4-30-08-3907	0,000	3,600	Q_{100}*)	0,000	4,000	0,000	0,780
		6,600	6,800	Q_{100}*)				
		13,600	14,050	Q_{100}*)				
		14,050	14,350	Q_{100}*)				
		14,700	14,850	Q_{100}*)				
		15,900	16,050	Q_{100}*)				
		16,200	16,800	Q_{100}*)				
		17,800	18,882	Q_{100}*)				
Chotčianka	4-30-08-3581	9,250	10,025	< Q_{100}			9,205	10,061
		14,825	15,405	Q_{100}*)				
		15,405	15,800	Q_{100}*)				
		21,450	21,850	Q_{100}*)				
		22,600	23,050	< Q_{100}				
Oľka	4-30-08-2831	1,300	1,886	Q_{100}*)				
		21,400	21,843	Q_{100}*)				
		24,700	25,100	Q_{100}*)				
		39,100	39,600	< Q_{100}				
Ondavka	4-30-08-2642	5,996	11,068	< Q_{100}				
Kamenec	4-30-09-1603	0,000	2,923	Q_{100}*) + 50 cm			0,000	2,923
		2,923	4,623	< Q_{100}				
Radomka	4-30-09-1098	3,070	4,600	Q_{100}*) + 30 cm				
Topľa	4-30-09-680	0,200	0,400	Q_{100}*)	0,000	5,400	0,000	2,300
		3,180	3,710	Q_{100}*)	19,200	20,120	19,200	20,120
		19,200	20,120	< Q_{100}			25,000	25,400

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]
		23,800	24,050	< Q_{100}			60,700	60,820
		24,000	24,200	< Q_{100}				
		25,000	25,350	< Q_{100}				
Topľa	4-30-09-680	25,900	26,020	< Q_{100}				
		27,936	28,100	< Q_{100}				
		29,250	29,770	< Q_{100}				
		31,500	31,700	< Q_{100}				
		32,731	33,000	< Q_{100}				
		34,860	34,965	< Q_{100}				
		36,400	36,650	< Q_{100}				
		37,200	37,300	< Q_{100}				
		38,100	38,201	< Q_{100}				
		41,000	41,275	< Q_{100}				
		41,620	41,900	< Q_{100}				
		44,220	44,860	< Q_{100}				
		60,700	60,820	Q_{100}				
		63,000	63,110	< Q_{100}				
		64,180	64,380	< Q_{100}				
		85,000	85,386	< Q_{100}				
		101,000	101,080	< Q_{100}				
		102,600	103,550	< Q_{100}				
		103,550	105,010	Q_{100}	103,550	105,010	103,550	105,010
		106,860	107,160	< Q_{100}				
		132,550	133,500	< Q_{100}				
Slatvinec	4-30-09-2192	0,040	2,192	Q_{100}				
		2,192	2,248	Q_{50}				
Chlmec	4-30-10-393	0,000	3,800	Q_{100}*)	0,000	3,250	0,000	2,900
		3,900	17,470					
		19,800	19,900					
Trnávka	4-30-10-391	0,000	20,300	Q_{100}*)	0,000	20,500	0,000	25,000
		20,300	23,625	< Q_{100}				
		23,625	26,163	Q_{100}*)				
Bodrog	4-30-11-1	0,000	0,437	< Q_{100}	0,000	15,000	0,000	15,000
		0,450	0,600	< Q_{100}				
		2,200	2,400	< Q_{100}				
		3,730	4,170	< Q_{100}				
		5,000	5,400	< Q_{100}				
		6,300	6,520	< Q_{100}				
		6,500	6,900	< Q_{100}				
		12,520	13,550	< Q_{100}				
Somotorský kanál	4-30-11-175	0,000	26,500	< Q_{100}				
Roňava	4-30-11-52	0,000	2,000	< Q_{100}			0,000	1,500
		15,900	28,250	< Q_{100}				

*) hydrologické údaje sú z obdobia pred rokom 1977

5.2. Vodné nádrže a poldre

STN 75 0120 „Vodné hospodárstvo. Hydrotechnika. Terminológia.“ definuje vodnú nádrž ako priestor vytvorený vzdúvacou stavbou na vodnom toku, využitím prírodnej alebo umelej priehlbne na zemskom povrchu alebo ohradzovaním časti územia určeného na akumuláciu vody a k riadeniu odtoku [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 hrádze alebo úpravy korýt vodných tokov.

V súvislosti s možnými účinkami klimatickej zmeny na rozdelenie zrážok a odtoku z povodí v čase je nevyhnutné zdôrazniť, že v prírodných podmienkach na Slovensku sú vodné nádrže prakticky jediným efektívnym adaptačným nástrojom. V Slovenskej republike sa vodnými nádržami dnes reguluje približne iba 8 % priemerného ročného odtoku, čo sa už v súčasnosti javí ako nedostatočné množstvo a v blízkej budúcnosti bude nevyhnutné výrazne zvýšiť možnosti akumulácie vody v nádržiach. Odďaľovanie výstavby nových vodných nádrží spôsobí v budúcnosti vážne, ťažko riešiteľné problémy a veľké škody.

Tabuľka 5.2. obsahuje základné údaje o veľkých vodných nádržiach a Tabuľka 5.3. o poldroch v čiastkovom povodí Bodrogu.

Tabuľka 5.2. Veľké vodné nádrže v čiastkovom povodí Bodrogu

Názov	Vodný tok	rkm	V_s	V_z	V_c	$H_{max.}$	F	Účel
		[km]	[mil. m^3]			[m n. m.]	[km^2]	
Starina	Cirocha	37,25	3,75	45,02	56,95	343,00	3,11	V, O,E
Zemplínska šírava (Vihorlat)	Laborec	45,10	56,09	172,98	324,89	117,10	32,90	O, R, Rb, Z
Veľká Domaša	Ondava	72,40	17,05	135,95	172,72	163,50	15,10	E, Rb, Z, R

F – plocha zátopy
Hmax. – maximálna hladina v nádrži
rkm – riečny kilometer profilu hrádze
Vc – objem celkového priestoru nádrže
Vs – objem priestoru stáleho nadržania
Vz – objem zásobného priestoru nádrže
Účely nádrže: E – využitie vodnej energie
O – ochrana pred povodňami
R – retencia
Rb – chov rýb
V – vodárenské využitie (zásobovanie pitnou vodou)
Z – závlahy

Tabuľka 5.3. Poldre v čiastkovom povodí Bodrogu

Názov poldra	Vodný tok	rkm	V_c	F
		[km]	[m^3]	[ha]
Beša	Laborec	4,70	53 000 000	1 568,00
Vranov nad Topľou I.	Bezmenný Vranovský potok	2,11	8 612	1,00
Vranov nad Topľou II.	Bezmenný Vranovský potok	2,31	13 000	1,30
Frička	Kamenec	12,80	78 700	2,00
Vyšný Tvarožec	Sveržovka	5,80	68 900	1,90
Borša	Boršianský potok	0,00	207 900	12,99

6. ZÁVERY PREDBEŽNÉHO HODNOTENIA POVODŇOVÉHO RIZIKA V ČIASTKOVOM POVODÍ BODROGU

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., Bratislava (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 implementáciu 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[4)] 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 „zákona 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

[4)] 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 staniciach, záznamy pozorovaní vodných stavov a vyhodnotené prietoky vo vodomerných staniciach, merania zrážok v zrážkomerných staniciach a tiež údaje o vodnej hodnote snehu v obdobiach pred povodňami a počas povodní, ktoré vyhodnocuje Slovenský hydrometeorologický ústav,

e) 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 vĺn 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 zadržiavania 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 prívalových 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 – 2023, 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 III. plánovacieho cyklu predbežného hodnotenia povodňového rizika v zmysle ods. 1 článku 14 smernice 2007/60/ES bolo stanovené na obdobie rokov 1997 – 2023. 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 2024 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 22.12.2024.

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. 3 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,
- pre oblasti určené v rámci III. 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 modelovaním ustáleného nerovnomerného prúdenia vody v hydrodynamických modeloch zodpovedajúcim zneniu pís. b) ods. 2 § 6 zákona č. 7/2010 Z. z. a v zmysle písm. b) ods. 3 článku 6 smernice 2007/60/ES.

vyhodnotenie a kvantifikáciu nepriaznivých vplyvov v zmysle písm. b) a d) ods. 2 článku 4 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 záťaže, 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 I. 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 v II. plánovacom cykle 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.

V III. plánovacom cykle SVP, š. p. pristúpil k prehodnoteniu geografických oblastí metodickým postupom zhodným z II. plánovacieho cyklu.

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 § 11 zákona č. 7/2010 Z. z.,
- pravdepodobný výskyt povodne je určený povodňovým potenciálom[5] podľa práce Minár et al. (2005). Rozlíšený bol lokálny potenciál a regionálny potenciál.

[5] Povodňový potenciál je bezrozmerná syntetická veličina odrážajúca rôzne prírodné danosti krajiny pôsobiace na vznik extrémneho odtoku s predpokladom formovania povodne.

Regionálny potenciál hodnotí polohy nív väčších vodných tokov a lokálny potenciál územia mimo týchto nív. Lokálny potenciál vystihuje predovšetkým formovanie lokálnych prívalových 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 geoekologický a celkový geoekologický potenciál, v sebe nesie hodnotenie:

-

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 krýh,
h. nižšími extrémnymi úhrnmi zrážok,
i. vyrovnanejším pomerom dlhodobého priemerného a maximálneho odtoku.

- pravdepodobný výskyt potenciálne významného povodňového rizika bol odvodený aj z výsledkov už existujúcich Máp povodňového ohrozenia a Máp povodňového rizika.

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., II. plánovacieho cyklu a v rámci III. 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., II. plánovacieho cyklu a v rozsahu nových indikatívnych záplavových čiar v rámci III. 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, 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 202 geografických oblastí s výskytom významného povodňového

rizika, z toho 23 v čiastkovom povodí Bodrogu. Všetkých 23 geografických oblastí identifikovaných v II. plánovacom cykle sú súčasťou geografických oblastí identifikovaných v III. plánovacom cykle.

Z 23 geografických oblastí III. plánovacieho cyklu v čiastkovom povodí Bodrogu je:

a) 9 geografických oblastí, v ktorých sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko,
b) v 12 geografických oblastiach sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov v ktorých existuje potenciálne významné povodňové riziko aj v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika a
c) 2 geografické oblasti, v ktorých sa nachádzajú vodné toky/úseky vodných tokov, v ktorých možno predpokladať, že je pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika.

Tabuľka 6.1. Prehľad geografických oblastí s potenciálne významným povodňovým rizikom v čiastkovom povodí Bodrogu:

Čiastkové povodie	Celkový počet oblastí	Počet oblastí s vodnými tokmi / úsekmi vodných tokov s:		
		existujúcim	existujúcim aj pravdepodobným	pravdepodobným
		významným povodňovým rizikom		
Bodrog	23	9	12	2

7. ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

[1] Abaffy, D.: Povodne v Slovenskej republike v rokoch 1996 – 2005 a ich následky. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLIX, 2006, č. 3 – 4.

[2] Abaffy, D., Kadubec, J.: Fakty a čísla o priebehu a následkoch povodní v Prešovskom a Košickom kraji v júli 1998. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLI – 1998, č. 10.

[3] Abaffy, D., Kadubec, J.: Povodne na územá Slovenskej republiky v júni a v júli 1999. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII – 1999, č. 9.

[4] Action Programme for Sustainable Flood Protection in the Danube River Basin. International Commission for the Protection of the Danube River. ICPDR Document IC/082, 14 December 2004.

[5] Analýza stavu protipovodňovej ochrany Slovenskej republiky vrátane stavu realizácie povodňového varovného a predpovedného systému. Materiál programu rokovania 36. schôdze vlády Slovenskej republiky 9. marca 2011. Číslo materiálu UV-5509/2011. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava, 28. 2. 2011.

[6] Antal, J., Špánik, F.: Hydrológia poľnohospodárskej krajiny. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra 2004. ISBN 8080694281.

[7] Assessment of Flood Monitoring and Forecasting in the Danube River Basin. Flood Protection Expert Group, ICPDR (International Commission for the Protection of the Danube River). Vienna.

[8] Atlas krajiny Slovenskej Republiky / [red. rada, Tatiana Hrnčiarová (hlavná redaktorka), ... et al. ; anglický preklad, Hana Contrerasová]. Ministerstvo životného prostredia SR. Bratislava 2002. ISBN 108088833272.

[9] Babiaková, G., Bačík M., Halmo, N., Lukáč, M.: Danube Flood 2006 Analysis Report. Slovak national report (Flood Protection Expert Group ICPDR). Ministry of the Environment SR – Slovak Hydrometeorological Institute – Slovak Water Management Enterprise – Water Research Institute. Bratislava, July 2006.

[10] Bačík, M.: Prevencia povodní – nebezpečenstvo, ohrozenie, analýza rizík. Revue 112, odborná príloha „Povodne“, ročník 2., číslo 02/2010.

[11] Bačík, M.: Hodnotenie a manažment povodňových rizík na Slovensku. Vodohospodársky spravodajca, ročník 54, 2011, č. 9 – 10.

[12] Bačík, M. Babiaková, G., Halmo, N., Lukáč, M.: Európske právne dokumenty o ochrane pred povodňami a ich implementácia v Slovenskej republike. In: Ochrana pred povodňami. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Podbanské – Vysoké Tatry, Grandhotel Permon, 4. – 7. decembra 2006.

[13] Bačík, M., Halmo, N., Lichnerová, O., Verčíková, S.: Nová právna úprava ochrany pred povodňami. Vodohospodársky spravodajca, ročník 53, 2010, č. 3 – 4.

[14] Bačová-Mitková, V., Onderka, M.: Analysis of extreme hydrological events on the Danube using the Peak Over Threshold method. Journal of Hydrology and Hydromechanics, ISSN 0042-790X, Vol. 58, , 2010, No. 2, p. 88–101.

[15] Balajka, J., Lapin, M., Minďáš, J., Šťastný, P. Thalmeinerová, D.: Štvrtá národná správa SR o zmene klímy a Správa o dosiahnutom pokroku pri plnení Kjótskeho protokolu. Projektová manažérka J. Szemesová (SHMÚ Bratislava), odborný garant

H. Princová (MŽP SR). Ministerstvo životného prostredia SR a Slovenský hydrometeorologický ústav. Slovenská republika, 2005.

[16] Bednárová, E. a kol.: Priehradné staviteľstvo na Slovensku. Originality – míľniky – zaujímavosti. Vydal Priehradný výbor vo vydavateľstve KUSKUS, spol. s r. o., Bratislava, 2010. ISBN 978-80-970428-0-6.

[17] Bednář, J.: Meteorologie: úvod do studia dejů v zemské atmosféře. Portál, Praha, 2003, 224 s.

[18] Bitara, E.: História povodní v povodí Váhu. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 16-20.

[19] Bitara, E.: Júnová a júlová povodeň ’99 (na vodných tokoch v správe SVP, š. p., OZ Povodie Váhu Piešťany. Vodohospodársky spravodajca, ročník XLII, 1999, č. 10.

[20] Blahová, A.: Správa o povodniach za rok 2000. Slovenský hydrometeorologický ústav, Hydrologická informačná a predpovedná služba. Bratislava, február 2001.

[21] Blahová, A. a kol.: Povodeň na Dunaji v auguste 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, september 2002.

[22] Blahová, A., Tausberík, O., Tešovič, M., Šimoník, D., Zaujec, P.: Dunaj v marci 2002. Slovenský hydrometeorologický ústav, Divízia Hydrologická služba, odbor Predpovede a výstrahy. Bratislava, 2002.

[23] Blaškovičová, L., Borodajkevyčová, M., Podolinská, J., Liová, S., Lovásová, Ľ., 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 slovaca, 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 navržení oblastí s významným povodňovým rizikem v rámci implementace

směrnice EU o vyhodnocování a zvládaní povodňových rizik. Ministerstvo životního prostředí České republiky – Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Brno, únor 2010.

[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 pred 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. XXIVth Conference of the Danubian Countries. Bled, Slovenia, 2. 6. 2008. Slovenian National Committee for the IHP UNESCO, 2008, p. 52-57. ISBN 978-961-91090-2-1.

[35] Drdoš, J.: Prírodné prostredie: zdroje – potenciály – únosnosť – 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. 2nd International Conference on Bioclimatology 2009: A changing climate for biology and soil hydrology interactions. Institute of Hydrology SAS, Bratislava, Slovakia, 21. – 24. September 2009.

[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] Füry, J.: K problematike povodňovej ochrany na slovenskom úseku Dunaja. Zborník z konferencie “Dunaj tepna Európy”. Bratislava, 1995.

[43] Füry, J.: História povodní a ochrana proti ich dôsledkom na Podunajskej a Záhorskej nížine. In: Povodne a protipovodňová ochrana. Banská Štiavnica, 1998, s. 9-15.

[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 Orlík, 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, odborno-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] Hríbik, M., Majlingová, A., Škvarenina, J., Kyselová, D.: Winter snow supply in small mountain watershed as a potential hazard of spring flood formation. Bioclimatology and natural hazards. [Střelcová, K. et al. (eds.)]. Dordrecht, Springer Science, Business Media B. V., 2009, p. 119-128.

[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

[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

[73] http://www.uzemneplany.sk/

[74] Húska, D., Jurík Ľ.: Poľnohospodárstvo a vodný režim v krajine. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[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, odborno-technická 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] Koncepcia 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 príčin 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., Rehák, 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, Ipľa 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 Ipľa 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, Ipľa 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] Minďáš, J., Škvarenina, J. (eds.): Lesy Slovenska a globálne klimatické zmeny. EFRA, LVÚ, Zvolen, 2003.

[157] Minďáš. J., Škvarenina, J.: Les a vodný režim v krajine. Urbanita, časopis o urbanizme a územnom plánovaní. ISSN 0139-5912, 22. ročník, č. 4/2010, november 2010.

[158] Minďáš, J., Škvarenina, J., Střelcová, K.: Význam lesa v hydrologickom režime krajiny. Životné prostredie – revue pre teóriu a tvorbu životného prostredia, ročník XXXV, č. 3, 2001.

[159] Munkáči, J., Rigo, F.,: História povodní a protipovodňovej ochrany v územnej pôsobnosti OZ Povodie Hrona. In: Povodne a protipovodňová ochrana, Banská Štiavnica1998, s. 21-28.

[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: Suistanable Development and Bioclimate, Reviewed Conference Proceedings. Geophysical Institute of the SAS, 5th to 8th October 2009, Stará Lesná, 2009, ISBN: 978-80-900450-1-9.

[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.

[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] Poórová, J., Škoda, P., Majerčáková, O., Blaškovičová, L.: Hydrologické zhodnotenie povodní v roku 2010 a ich porovnanie s povodňami v minulosti. Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou,, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské pleso, ISBN: 978–80–89062–71–3.

[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., Odštepný závod Banská Bystrica, Povodne 2010: Príčiny, priebeh a skúsenosti. Príspevky z konferencie s medzinárodnou účasťou, 3. – 5. november 2010, hotel Baník, Štrbské Pleso, ISBN: 978-80-89062-71-3.

[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, Ľ.: Analýza výskytu povodňových situácií na Slovensku v období rokov 1996 – 2006. Journal of Hydrology and Hydromechanics. ISSN 0042-790X, Vol. 56, 2008, No. 2, p. 95–115.

[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. štvrťroku 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., Pekárová, P., Miklánek, P.: Flood Hydrology on Danube Between Devín and Nagymaros. National report 2000 of the IHP UNESCO project 4.1 International

Water Systems. Ústav hydrológie SAV – Slovenský výbor pre hydrológiu. Bratislava 2000. ISBN 80-967808-9-1.

[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.: Morfologicko-morfometrické typy reliéfu. Pôdne typy In: Atlas krajiny Slovenskej republiky (GIS verzia). ESPRIT spol. s r. o., Banská Štiavnica, Gardiner, Maine, USA, Blue Marble Geographics, 2002.

[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 vodoochranný 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, l., Broža, V.: Hospodaření s vodou v nádržích. SNTL – Nakladatelství technické literatury / ALFA – Vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry. Praha 1980.

[275] Votruba, L., Heřman, J. a kol.: Spolehlivost vodohospoářských děl. Česká matice technická / ročník XCIX 1993 (číslo spisu 444). Zemědelské 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, odborno-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 Hydrologické predpovede a výstrahy. Žilina, máj – jún 2010.

[297] Blahová, A. – Matoková, K. – Smrtník, P. – Masár, T. – Parditka, P. – Kyselová, D. – Hrušková, K. – Trstenský, T. – Zvolenský, M. – Liová, S. – Simonová, D. – Holubecká, M. – Mrázová, L. – Psotová, M. – Spišiaková, K., 2019: Správa o povodniach za rok 2018. Shmú Bratislava, Február 2019, 148 s.

[298] Matoková, K. - Blahová, A. — Smrtník, P. – Bírová, M. - Masár, T. – Parditka, P. – Hrušková, K. – Halaj, M. — Trstenský, T. – Zvolenský, M. – Liová, S. – Simonová, D. – Holubecká, M. – Mrázová, L. – Psotová, M. – 2020: Správa o povodniach za rok 2019. Shmú Bratislava, Február 2020, 115 s.

[299] Matoková, K. - Blahová, A. — Bírová, M. –Smrtník, P. - Masár, T. –Hrušková, K. – Halaj, M. — Trstenský, T. – Simonová, D. — Holubecká, M. - Zvolenský, M., 2021: Správa o povodniach za rok 2020. Shmú Bratislava, Február 2021, 151 s. Issn 2729-918X

[300] Simonová, D. – Holubecká, M. – Mrázová, L. – Psotová, M., 2020: Prívalové povodne v júni 2020 na východnom Slovensku. SHMÚ Košice, júl 2020, 20 s. HPaV-p-5/2020

[301] Simonová, D. – Matoková, K. – Hrušková, K. – Holubecká, M. – Blahová, A. – Smrtník, P. –Bírová, M. - Halaj, M. – Trstenský, T. – Zvolenský, M. – Machara, I. – Liová, S., 2022: Povodňová správa za rok 2021. SHMÚ, Povodňová správa, roč. 2, 2022, číslo 1, 110 s. ISSN 2729-918X

[302] Simonová, D. – Holubecká, M. – Mrázová, L. – Psotová, M., 2023: Toky východného Slovenska v auguste 2023. SHMÚ, Povodňová správa, roč. 3, 2023, číslo 8, 20 s. ISSN 2729-918X

[303] Matoková, K. - Simonová, D. – Halaj, M. – Holubecká, M. – Hrušková K. - Masár, T. - Smrtník, P. – Trstenský, T. – Zvolenský, M., 2023: Povodňová správa Slovenská republika za rok 2022 SHMÚ, Povodňová správa roč. 3,2022, február 2023, 87 s. ISSN 2729-918X

[304] Matoková, K. - Simonová, D. –Bírová M. - Halaj, M. – Holubecká, M. – Hrušková K. – Machara, I. - Masár, T. – Parditka P. - Smrtník, P. – Trstenský, T. – Zvolenský, M., 2024: Povodňová správa Slovenská republika za rok 2023 SHMÚ, Povodňová správa roč. 4, Číslo 1, 2024, 136 s. ISSN 2729-918X