

ISSN-2729-918X

SLOVENSKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV



POVODŇOVÁ SPRÁVA

TOKY V POVODÍ BODROGU

V JANUÁRI A VO FEBRUÁRI 2022



ODBOR HYDROLOGICKÉ PREDPOVEDE A VÝSTRAHY BRATISLAVA

Ročník 2

2022

Číslo 2

**POVODŇOVÁ SPRÁVA
SLOVENSKÁ REPUBLIKA**

**FLOOD REPORT
SLOVAK REPUBLIC**

© SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE, 2022

Vydáva Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava. Vypracoval a zostavil kolektív pracovníkov odboru Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Košice. Spracované údaje neprešli úplnou revíziou a nemožno ich používať ako úradný doklad. Údaje majú operatívny charakter a slúžia len pre informatívne účely.

Obsah

Zoznam skratiek	3
1 Úvod	4
2 Meteorologická situácia	4
2.1 Meteorologická situácia v januári 2022	4
2.2 Meteorologická situácia vo februári 2022	4
3 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu.....	5
3.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v januári 2022	5
3.1.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu povodí Bodrogu v januári.....	6
3.1.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice v januári	7
3.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu vo februári 2022.....	9
3.2.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v povodí Bodrogu vo februári	9
3.2.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice vo februári	11
4 Hydrologická situácia	13
4.1 Hydrologická situácia v povodí Bodrogu v januári 2022.....	13
4.2 Hydrologická situácia v povodí Bodrogu vo februári 2022	16
5 Hydrologické výstrahy	18
6 Záver	20

Foto na titulnej strane: Lekárovce, tok Uhu, 12.1.2022, Ing. Róbert Banás

Zoznam skratiek

H	Vodný stav
H _{max}	Kulminačný vodný stav
OHPaV	Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy
OHMPaV KE	Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Košice
SEČ	Stredoeurópsky čas
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SPA	Stupeň povodňovej aktivity
Q	Prietok
Q _{max}	Kulminačný prietok

1 Úvod

Príčinou povodňovej situácie v prvých dňoch v roku 2022 bolo mimoriadne teplé počasie, ktoré prinieslo so sebou na väčšine územia východného Slovenska zrážky vo forme dažďa. Na hydrologickú situáciu však mala významnejší vplyv existencia bohatej snehovej pokrývky, ktorá sa vplyvom teplého počasia začala topiť a spôsobila na tokoch vzostup vodných hladín, v povodí Bodrogu aj s dosiahnutím SPA. Podobná meteorologická a hydrologická situácia sa zopakovala aj v polovici februára.

2 Meteorologická situácia

2.1 Meteorologická situácia v januári 2022

Vianočný víkend v roku 2021 so sebou priniesol výrazne nízke teploty, ktoré na niektorých miestach Slovenska klesli na menej ako $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sviatočné dni mali v jednotlivých oblastiach Slovenska naozaj veľmi rozdielnu podobu. Bolo to spôsobené výrazným teplotným rozhraním, ktoré rozdelilo Slovensko na dve teplotné zóny. Nad naše územie začala od severu prenikať studená a veľmi suchá vzduchová hmota. Bola však len plytká a tak sa cez pohoria nedostala ďalej na juh nad celé naše územie. Zároveň sa na severe zmenšila aj oblačnosť a tak sa tam výrazne ochladilo. Nedá sa teda celkom jednoznačne povedať, že pre tieto Vianoce bolo charakteristické „vianočné oteplenie“. Platilo to v podstate len pre juhozápadné Slovensko. Po vianočnom oteplení k nám na konci každého roka zvykne od severu preniknúť chladnejší vzduch, ale tento rok to bolo naopak. Po zadnej strane výbežku azorskej anticyklóny k nám v utorok prenikol od juhozápadu veľmi teplý, pôvodom morský tropický vzduch a zároveň cez Maďarsko nad Ukrajinu postúpila frontálna vlna, ktorá čiastočne ovplyvnila počasie aj nad Slovenskom. Ojedinele sa na Zemplíne vyskytlo sneženie, v nižších polohách spočiatku aj dážď so snehom alebo dážď. Po veľmi teplom období, ktoré trvalo od prelomu rokov, nastala 5.1. zmena. Cez naše územie postúpili ďalej na juhovýchod dva studené fronty, za ktorými sa do našej oblasti dostala od severozápadu chladná morská vzduchová hmota. Ešte o niečo chladnejší vzduch k nám prenikol 6.1. po prechode ďalšieho (oklúzneho) frontu od severozápadu až severu, ktorý najmä na sever a východ priniesol lokálne aj snehové prehánky.

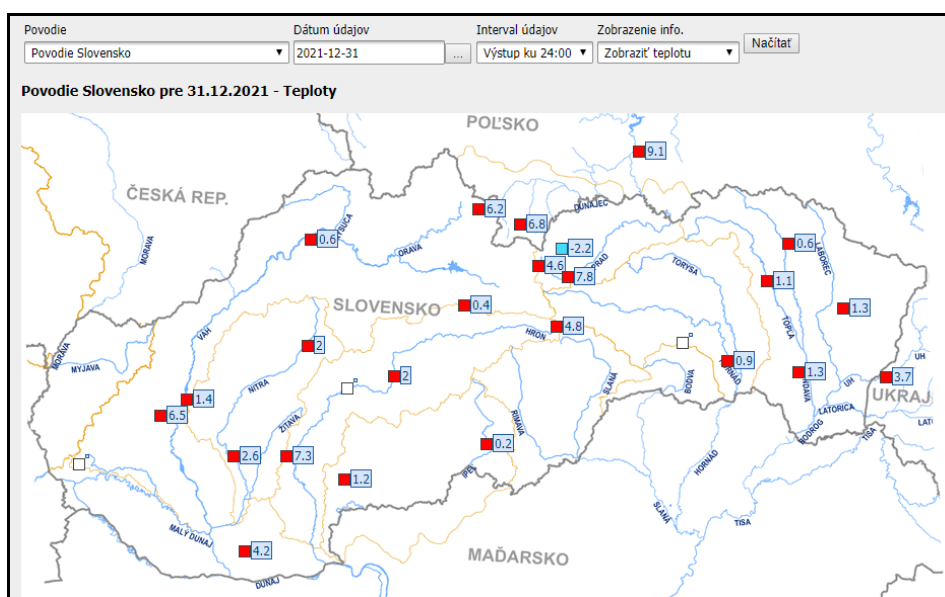
2.2 Meteorologická situácia vo februári 2022

Vo februári sme zaznamenali veľkú dynamiku v atmosférickej cirkulácii. Výšková frontálna zóna sa tiahla od Severného mora nad Čiernomorskú oblasť. V oblasti Baltského mora sa počas mesiaca prehýbalo viacero tlakových níží. Za jednotlivými frontami alebo frontálnymi systémami sa k nám prechodne rozšírili od juhozápadu až západu výbežky vyššieho tlaku vzduchu alebo sa k nám presunula aj tlaková výš. Zaujímavá synoptická situácia nastala približne v polovici mesiaca. Dňa 12.2. sa cez strednú Európu ďalej na juhovýchod presúvala tlaková výš a po jej zadnej strane prúdil od juhozápadu do našej oblasti teplý a neskôr aj vlhký vzduch. Prílev teplého vzduchu v našej oblasti vyvrcholil 17.2. Oteplenie spôsobilo topenie snehu v stredných horských polohách. Na severe územia boli namerané teploty vzduchu od $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, lokálne aj nad $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, čo je na úrovni rekordov platných pre toto obdobie. Oteplenie bolo vystriedané studeným frontom, ktorý postúpil cez Česko a Poľsko ďalej na juhovýchod a bol sprevádzaný prehánkami, ojedinele aj búrkami, prechodne výdatnými zrážkami (aj krúpami) a silným vetrom s nárazmi 70-100 km/h.

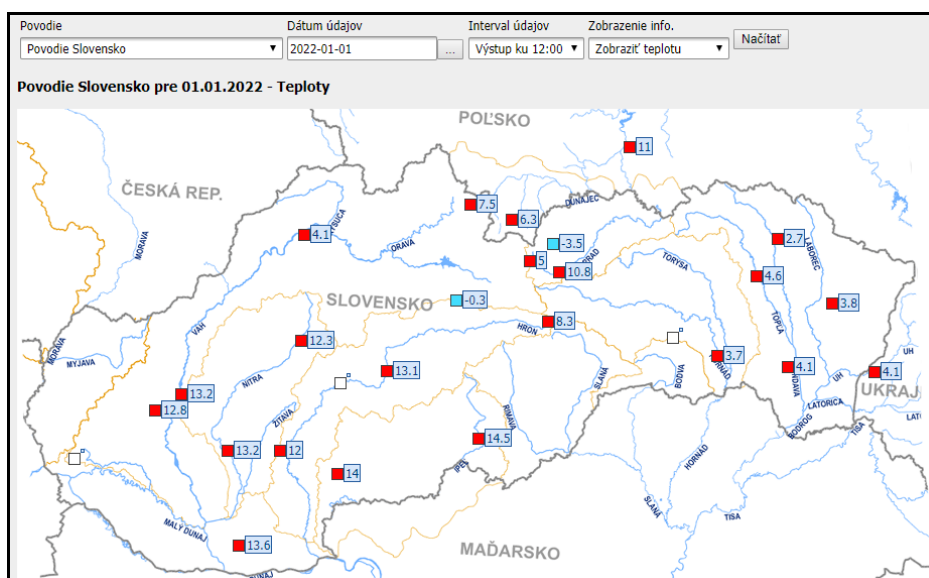
3 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu

3.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v januári 2022

Na konci roka 2021 a na začiatku roka 2022 boli na Slovensku zaznamenané mimoriadne až extrémne výkyvy teplôt vzduchu. Bolo to spojené aj s výraznými regionálnymi rozdielmi v teplotných podmienkach. Najskôr na konci vianočných sviatkov boli na krajnom severe a severovýchode Slovenska pomerne silné mrazy. Napríklad v Poprade zaznamenali 27.12. tretiu najnižšiu hodnotu minimálnej dennej teploty vzduchu pre 27.12. (-20,4 °C) od roku 1951 a silnejší mráz tam v tomto čase bol iba v rokoch 1996 (-23,5 °C) a 1986 (-24,3 °C). Počas posledného dňa v roku 2021 sa začali vyskytovať rekordy viacerých charakteristík teploty vzduchu. Silvestrovský aj sviatočný novoročný deň sa na nemalej časti Slovenska niesol v znamení mimoriadne teplého počasia. Podľa operatívnych údajov z automatických staníc SHMÚ bol posledný deň v roku teplejší ako doposiaľ najteplejší 31. december v histórii meraní. Na mnohých našich meteorologických staniách sme zaznamenali najteplejší deň aj v rámci celého decembra. Zaznamenané boli aj doteraz najvyššie januárové hodnoty teploty vzduchu v histórii prevádzky niektorých meteorologických staníc a je dôležité zdôrazniť, že pôvodné rekordy sa vyskytovali v niektorom z neskorších termínov januára a nie na jeho úplnom začiatku. Veľmi teplé obdobie na Slovensku už 5.1. vystriedalo tzv. „trojkráľové ochladenie“. Na sever a do vyšších polôh sa postupne vrátili celodenné mrazy, na juhu bola teplota cez deň stále nad nulou. V dolinách sa v noci ojedinele ochladilo aj pod -15 °C. Oklúzny front od severozápadu až severu, priniesol najmä na sever a východ nášho územia lokálne aj snehové prehánky. Po prechode studeného frontu, 6.1. k nám začal prúdiť chladný morský arktický vzduch. V severnej polovici územia sa teplota rýchlo dostávala pod nulu a večer bolo na severe lokálne okolo -5 °C. Na Lomnickom štíte sa ochladilo na -20 °C a zároveň sme tam zaznamenali silnú víchricu, čo odpovedá pocitovej teplote takmer -40 °C. V priebehu noci snehové prehánky ustali, v jej druhej polovici teplota vzduchu aj v nižších polohách výrazne poklesla a mrzlo na celom území.



Obr. 3.1 Teploty vzduchu na Slovensku dňa 31.12.2021 o 24:00 hod.

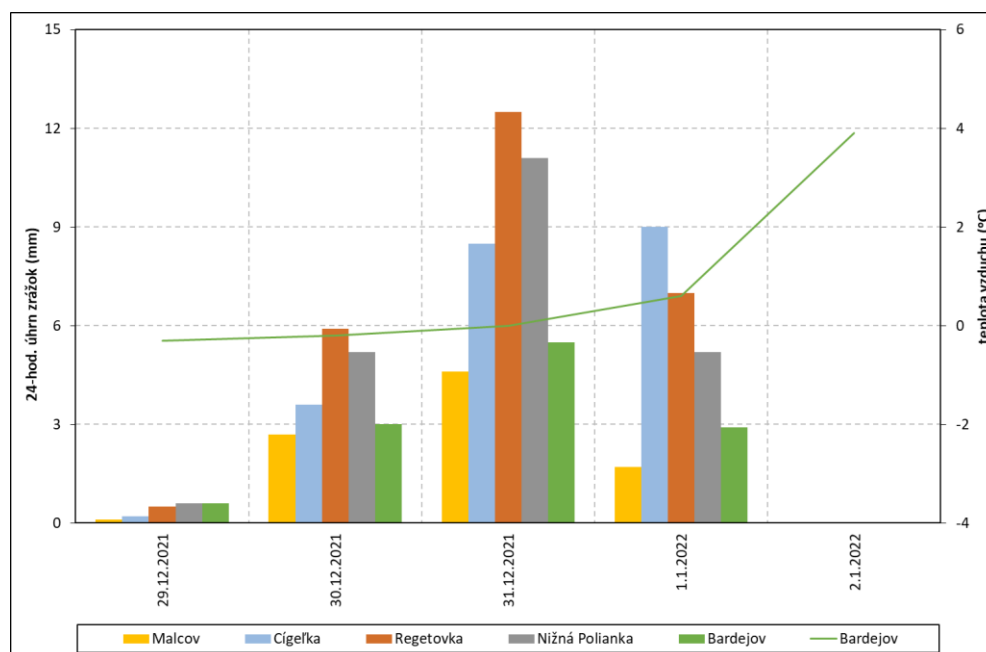


Obr. 3.2 Teploty vzduchu na Slovensku dňa 1.1.2022 o 12:00 hod.

3.1.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu povodí Bodrogu v januári

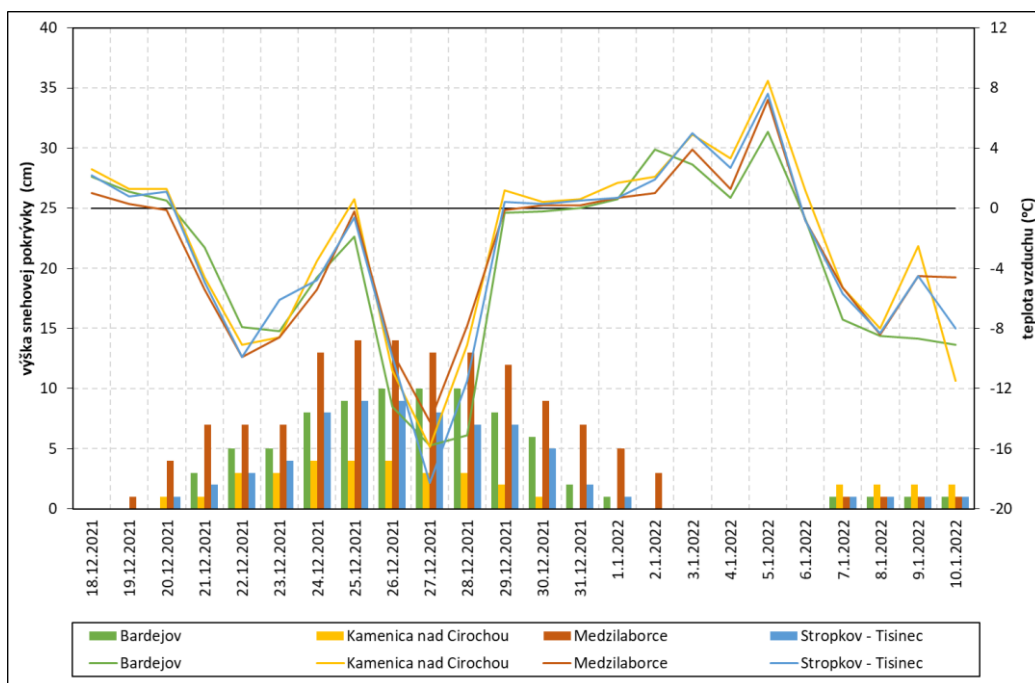
Po vianočných sviatkoch, v priebehu nasledujúcich dní, prenikol od juhozápadu nad naše územie veľmi teplý, pôvodom morský tropický vzduch a frontálna vlna, ktorá priniesla so sebou aj zrážky. Mimoriadne teplé počasie trvalo do 6.1. a zrážky spadnuté v tomto období boli v kvapalnej forme. Najvyššie úhrny spadnutých zrážok boli zaznamenané 31.12., ale neboli veľmi výdatné (do 13 mm). Na hydrologickú situáciu mala ale významnejší vplyv existencia súvislej snehovej pokrývky na väčšine územia východného Slovenska, ktorá sa vplyvom teplého počasia začala topiť.

Na obrázku 3.3 sú graficky znázornené denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniách v povodí Tople v období od 29.12. 2021 do 2.1.2022.

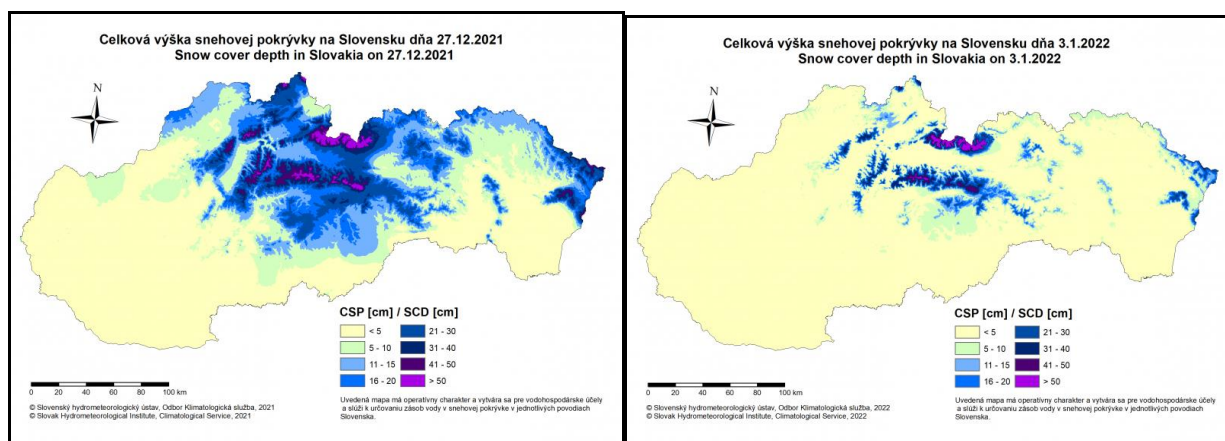


Obr. 3.3 Denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniách v povodí Tople v období od 29.12.2021 do 2.1.2022

Na obrázku 3.4 je graficky znázornený vývoj výšky snehovej pokrývky v kombinácii s vývojom teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach v povodí Bodrogu v období od 18.12.2021 do 10.1.2022. Na obrázku 3.5 je priestorové rozloženie celkovej výšky snehovej pokrývky na Slovensku pre porovnanie zo dňa 27.12.2021 a 3.1.2022, na ktorých je viditeľný výrazný úbytok snehu v dôsledku oteplenia.



Obr. 3.4 Výška snehovej pokrývky a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach v povodí Bodrogu v období od 18.12.2021 do 10.1.2022

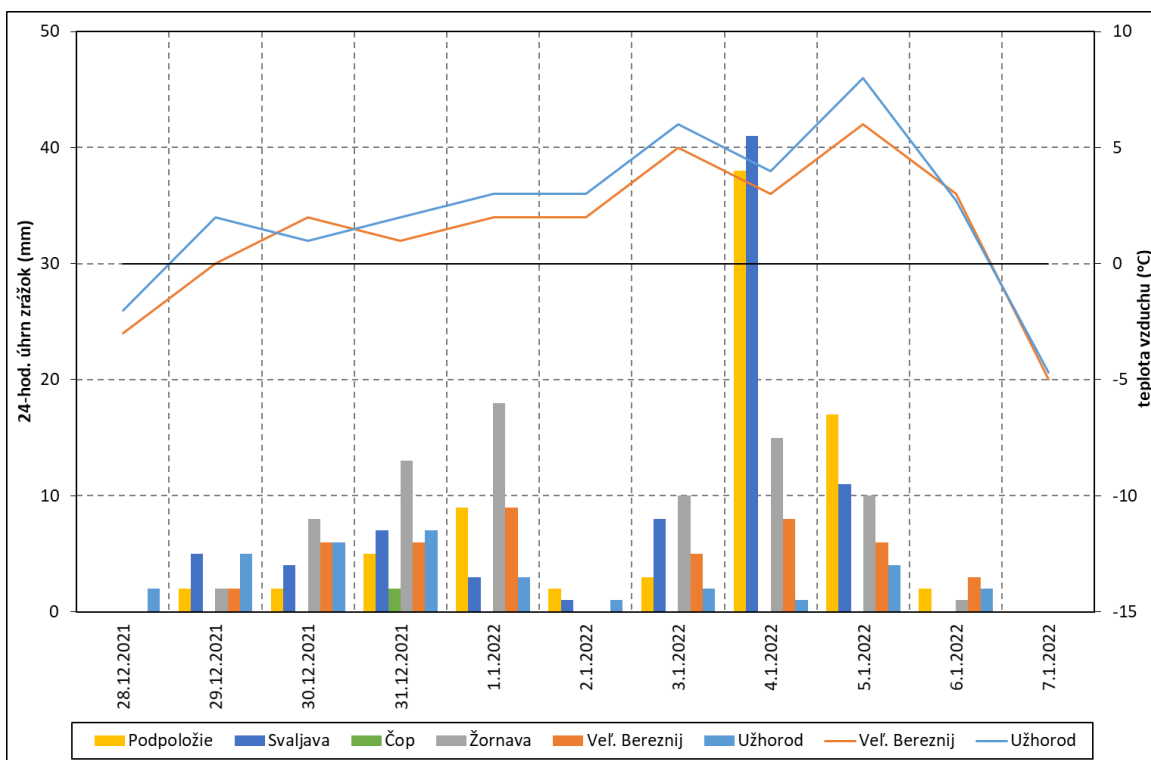


Obr. 3.5 Priestorové rozloženie celkovej výšky snehovej pokrývky na Slovensku dňa 27.12.2021 a 3.1.2022

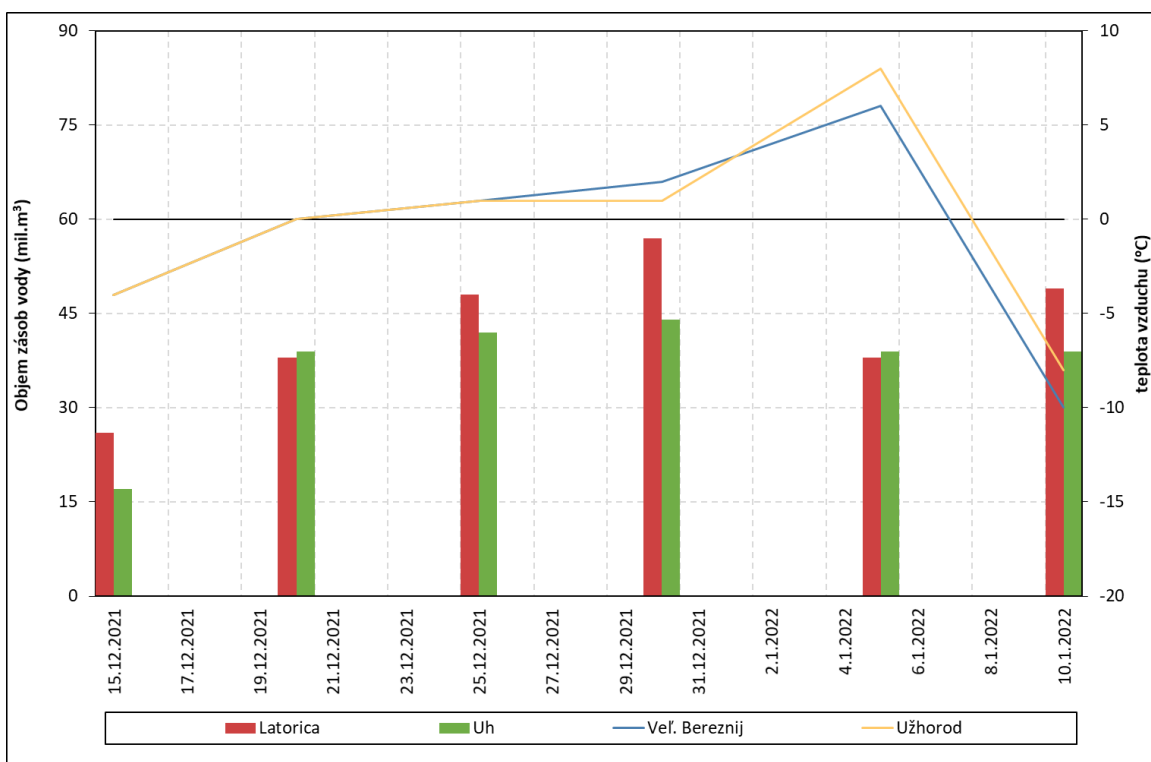
3.1.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice v januári

Synoptická situácia v ukrajinskej časti povodia Uh a Latorica bola na prelome rokov 2021/2022 podobná ako na našom území. Úhrny spadnutých zrážok dňa 31.12. boli porovnateľné so zrážkami na našom území. Vyššie úhrny boli zaznamenané 4.1., kedy spadlo za 24 hodín maximálne 41 mm. Denné teploty vzduchu na území západnej Ukrajiny boli vyššie ako u nás a od 29.12.2021 do 7.1.2022 neklesli pod nulu. Aj tu zohrala dôležitú úlohu existencia bohatých zásob vody v snehovej pokrývke.

Na obrázku 3.6 sú graficky znázornené denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach na území západnej Ukrajiny v období od 28.12. 2021 do 7.1.2022. Na obrázku 3.7 je graficky znázornený vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v kombinácii s vývojom teplôt vzduchu v povodiach na území západnej Ukrajiny v období od 15.12.2021 do 10.1.2022.



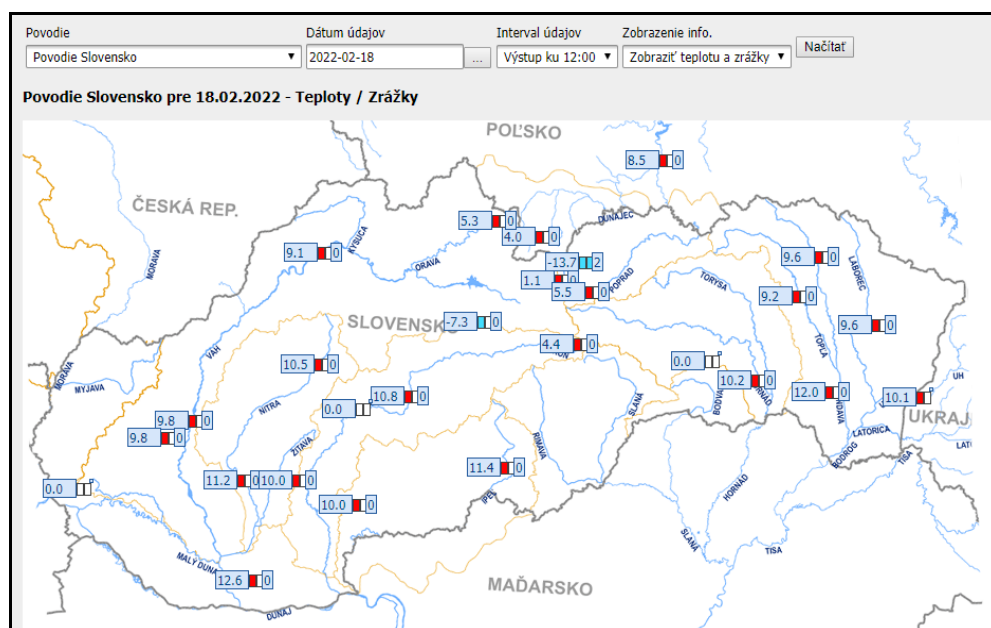
Obr. 3.6 Denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach na území západnej Ukrajiny v období od 28.12. 2021 do 7.1.2022



Obr. 3.7 Zásoby vody v snehovej pokrývke a vývoj teplôt vzduchu v povodiach na území západnej Ukrajiny v období od 15.12.2021 do 10.1.2022

3.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu vo februári 2022

V povodiach východného Slovenska a západnej Ukrajiny sa zásoby vody v snehovej pokrývke od polovice januára do polovice februára prudko zvýšili. Rozpadávajúci sa zvlhnený studený front, ktorý v polovici mesiaca postupoval cez naše územie, priniesol so sebou prehánky, ojedinele aj búrky sprevádzané výdatnými zrážkami a silným vetrom. Na rozdiel od januára, v prvých dvoch februárových dekádach výraznejšie dominovali teplotne nadnormálne obdobia, výnimkou boli len vysokohorské oblasti. Teplotne nadnormálne bolo predovšetkým obdobie od 14.2. do 19.2., kedy sme zaznamenali aj absolútne teplotné maximá v priebehu tohtoročného februára. Snehová pokrývka začala pri pomerne vysokých teplotách vzduchu postupne sadať, tvoriť tzv. firn a neskôr aj výraznejšie topiť. Vývoj poveternostných podmienok spôsobil úbytok snehovej pokrývky najmä v nižších polohách cca pod 800 m n. m. Nová snehová pokrývka pribudla zväčša len od stredných horských polôh nad 1000 m n. m., avšak v nevýraznom množstve.



Obr. 3.8 Teploty vzduchu na Slovensku dňa 18.2.2022 o 12:00 hod.

3.2.1 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v povodí Bodrogu vo februári

Tak isto ako to bolo v januári, aj vo februári mali na území východného Slovenska významnejší vplyv na hydrologickú situáciu predovšetkým bohaté zásoby vody v snehovej pokrývke, ktoré sa vplyvom teplého počasia začali topiť. Zrážky spadnuté v polovici mesiaca boli v kvapalnej forme. Najvyššie úhrny spadnutých zrážok boli zaznamenané 17.2., kedy spadlo za 24 hodín zhruba od 8 do 23 mm. Teplota vzduchu o 7:00 hod. tento deň bola v rozpätí od 3 °C do 6 °C.

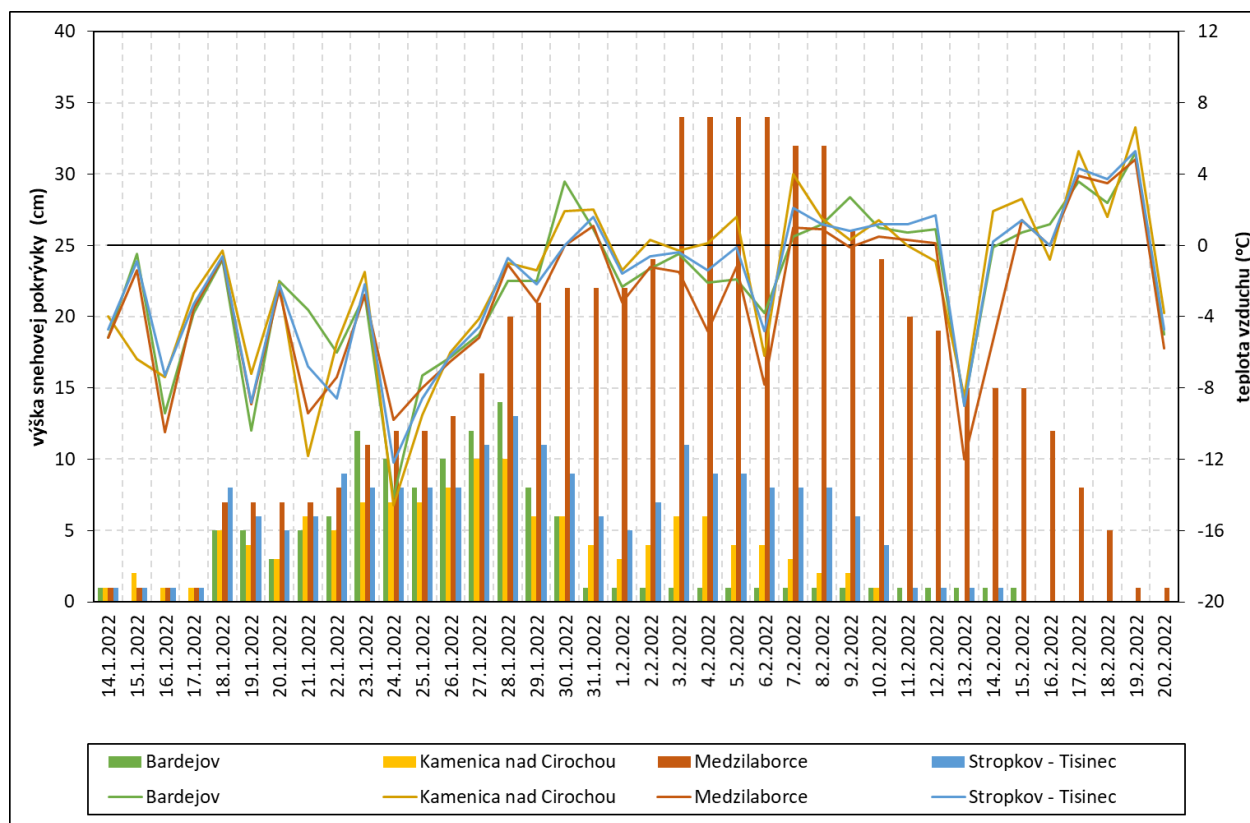
V tabuľke 3.1 sú 24-hodinové úhrny zrážok v zrážkomerných staniciach v povodí Bodrogu vo februári 2022.

Na obrázku 3.9 je graficky znázornený vývoj výšky snehovej pokrývky v kombinácii s vývojom teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach v povodí Bodrogu v období od 14.1.2022 do 20.2.2022.

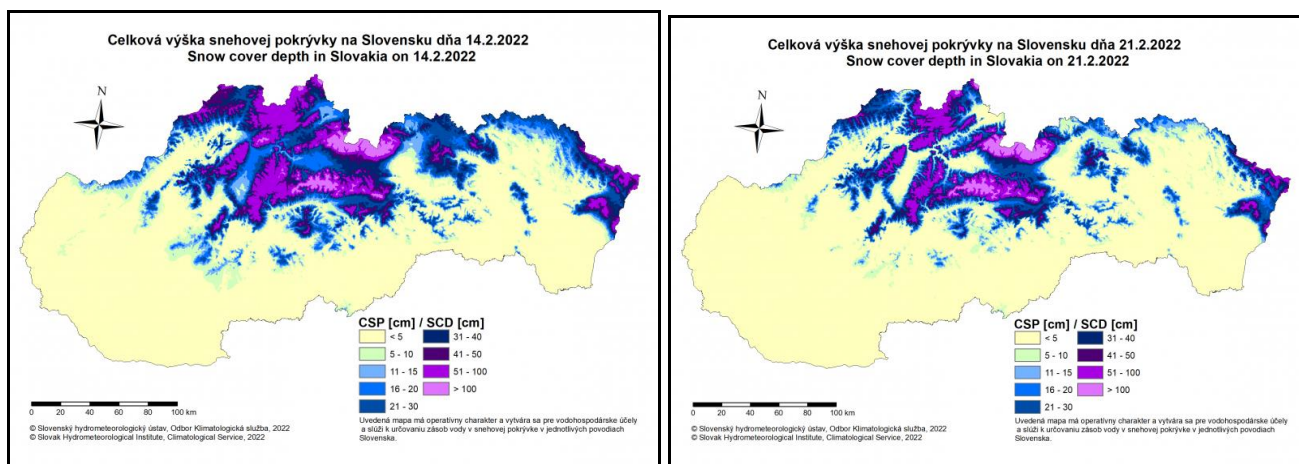
Na obrázku 3.10 je priestorové rozloženie celkovej výšky snehovej pokrývky na Slovensku pre porovnanie zo dňa 14.2.2022 a 21.2.2022, na ktorých je viditeľný výrazný úbytok snehu v dôsledku oteplenia.

Tab. 3.1 24-hodinové úhrny zrážok v povodí Bodrogu, február 2022

Stanica	Tok, Povodie	Nadmorská výška (m n. m.)	16.2.	17.2.	18.2.	Σ (mm)
Malcov	Topľa	392	0,9	13,5	0,2	14,6
Cígeľka	Topľa	528	0,8	15,6	0,1	16,5
Regetovka	Topľa	489	0,8	19,5	0,1	20,4
Nižná Polianka	Topľa	381	0,7	9,5	0,0	10,2
Bardejov	Topľa	305	0,3	8,9	0,0	9,2
Habura	Laborec	375	0,6	11,7	0,5	12,8
Výrava	Výrava	368	0,6	11,1	0,4	12,1
Osadné	Udava	378	1,6	11,7	1,2	14,5
Papín	Udava	264	0,6	12,8	1,0	14,4
Starina	Cirocha	345	0,7	12,9	1,0	14,6
Remetské Hámre	Uh	306	1,6	20,7	1,4	23,7
Podhorod'	Uh	338	1,8	22,4	2,1	26,3
Orechová	Uh	122	0,3	13,0	0,7	14,0
Vysoká nad Uhom	Uh	105	0,6	11,7	0,4	12,7



Obr. 3.9 Výška snehovej pokrývky a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach v povodí Bodrogu v období od 14.1.2021 do 20.2.2022



Obr. 3.10 Priestorové rozloženie celkovej výšky snehovej pokrývky na Slovensku dňa 14.2.2022 a 21.2.2022

3.2.2 Atmosférické zrážky a teploty vzduchu v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice vo februári

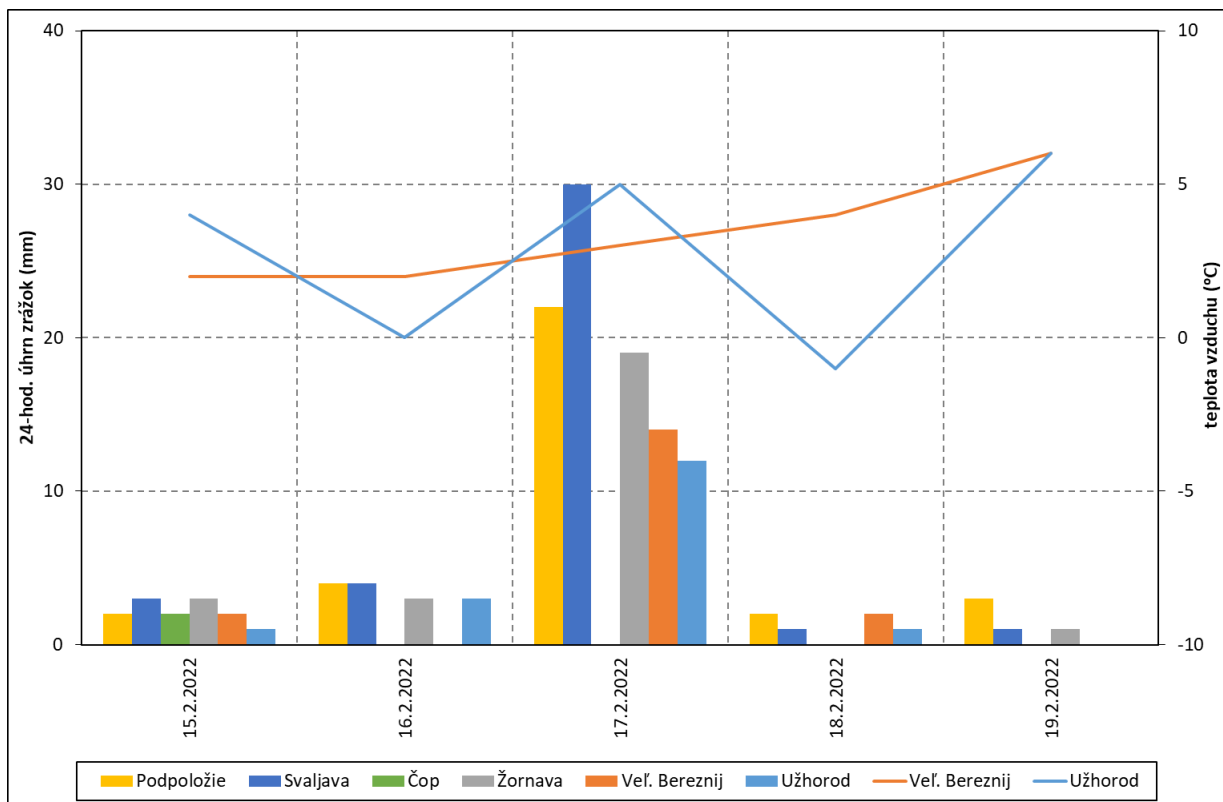
Synoptická situácia na západnej Ukrajine bola aj vo februári podobná ako na našom území. Aj tu sa zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Uhu a Latorice od polovice januára do polovice februára prudko zvýšili. Maximálne úhrny spadnutých zrážok boli namerané tiež 17.2. Za 24 hodín spadlo v kvapalnej forme do 30 mm zrážok. Denné teploty vzduchu boli porovnateľné s teplotami na našom území. Ranné teploty v dňoch od 17.2 do 19.2. boli taktiež v rozpätí od 3 °C do 6 °C. V tabuľke 3.2 sú 24-hodinové úhrny zrážok v zrážkomerných staniaciach na západnej Ukrajine vo februári 2022.

Na obrázku 3.10 sú graficky znázornené denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniaciach na území západnej Ukrajiny v období od 15.2.2022 do 19.2.2022.

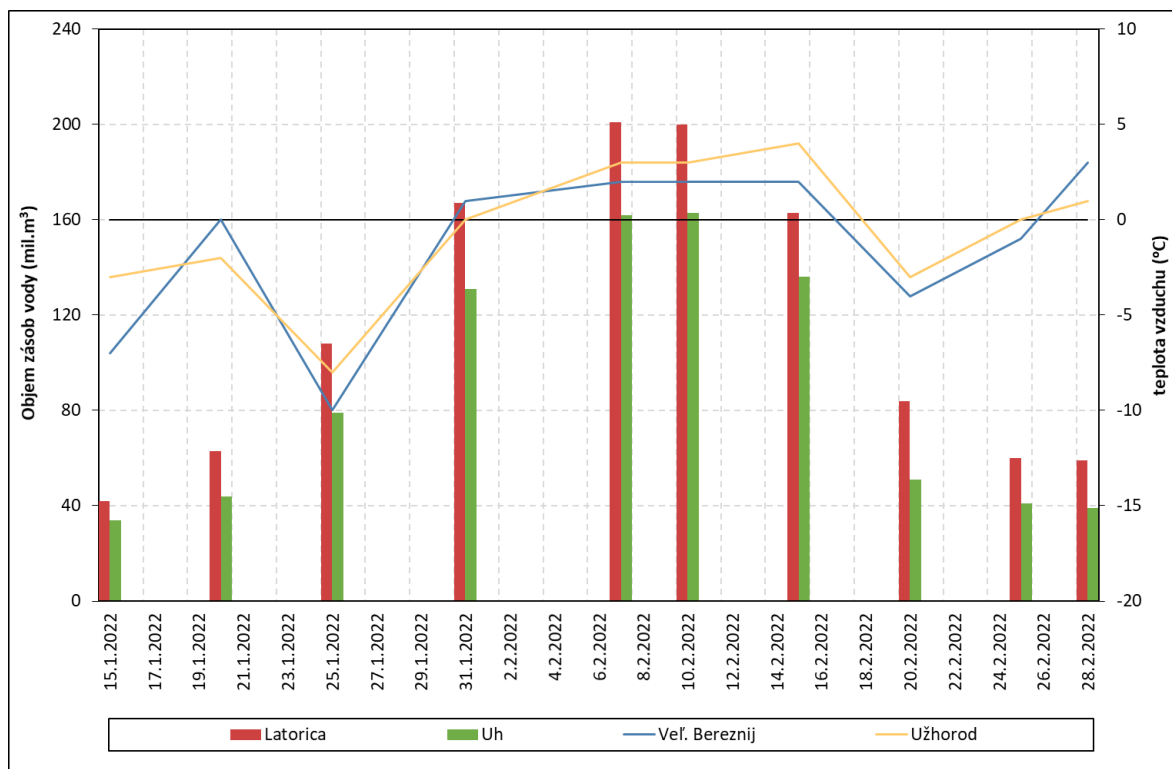
Na obrázku 3.11 je graficky znázornený vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v kombinácii s vývojom teplôt vzduchu v povodiach na území západnej Ukrajiny v období od 15.1.2022 do 28.2.2022.

Tab. 3.2 24-hodinové úhrny zrážok v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice, február 2022

Stanica	Tok, Povodie	15.2.	16.2.	17.2.	18.2.	19.2.	Σ (mm)
Podpoložie	Latorica	2,0	4,0	22,0	2,0	3,0	33,0
Svaljava	Latorica	3,0	4,0	30,0	1,0	1,0	39,0
Čop	Latorica	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Žornava	Uh	3,0	3,0	19,0	0,0	1,0	26,0
Veľ. Bereznij	Uh	2,0	0,0	14,0	2,0	0,0	18,0
Užhorod	Uh	1,0	3,0	12,0	1,0	0,0	17,0



Obr. 3.10 Denné úhrny zrážok a vývoj teplôt vzduchu vo vybraných zrážkomerných staniciach na území západnej Ukrajiny v období od 15.2.2022 do 19.2.2022



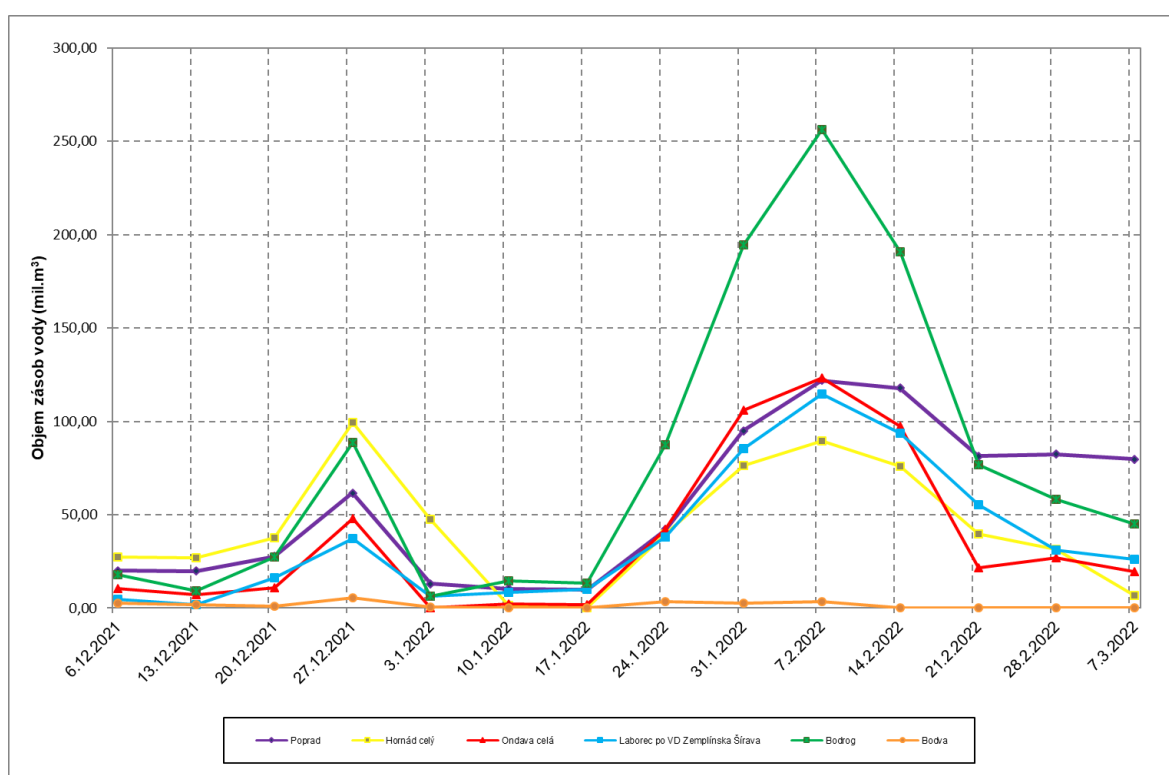
Obr. 3.11 Zásoby vody v snehovej pokrývke a vývoj teplôt vzduchu v povodiach na území západnej Ukrajiny v období od 15.1.2022 do 28.2.2022

4 Hydrologická situácia

Hydrologickú situáciu na začiatku januára ovplyvnilo počasie, ktoré bolo na dané obdobie teplotne výrazne nadpriemerné. Zásoby vody v snehovej pokrývke z decembra sa začali rýchlo topiť (Obr. 4.1) a aj vďaka kvapalným zrážkam už 1.1. došlo na tokoch v povodí Popradu, Hornádu a Bodrogu k vzostupom vodných hladín. Oteplenie spôsobilo taktiež ústup ľadových úkazov, ktoré dovtedy ovplyvňovali hladiny vodných tokov. Na tokoch v povodí Popradu a Hornádu boli zaznamenané mierne vzostupy vodných hladín bez dosiahnutia SPA, v povodí Bodrogu boli dosiahnuté SPA. Podobná hydrologická situácia sa zopakovala aj v polovici februára. Výdatné zásoby vody v snehovej pokrývke sa vplyvom oteplenia začali topiť a opäť spôsobili na tokoch v povodí Bodrogu vzostup vodných hladín aj s dosiahnutím SPA.

Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na nami nemonitorovaných tokoch:

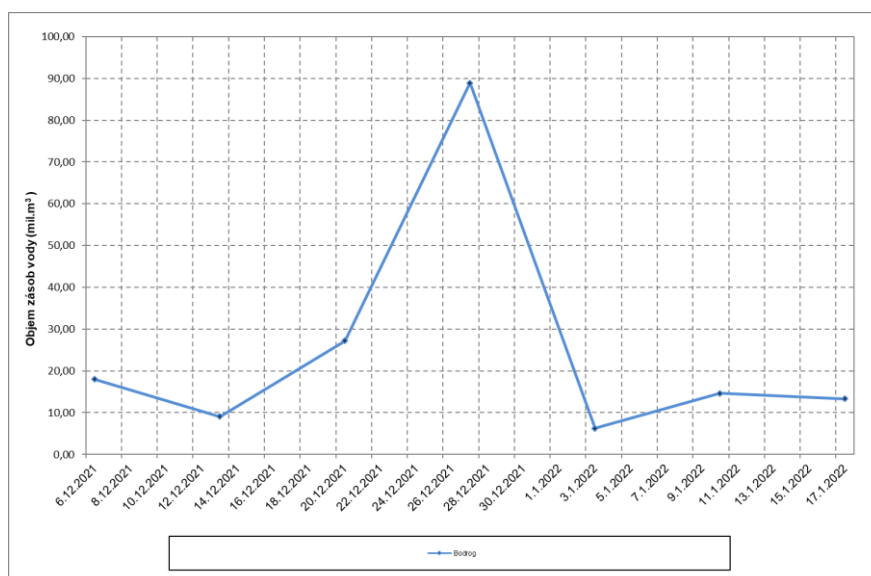
- 2.1. obec Zborov, okres Bardejov – povodeň z topenia snehu, vybreženie Bieleho potoka, zatopenie miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA



Obr. 4.1 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v povodí Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu od 6.12.2021 do 7.3.2022

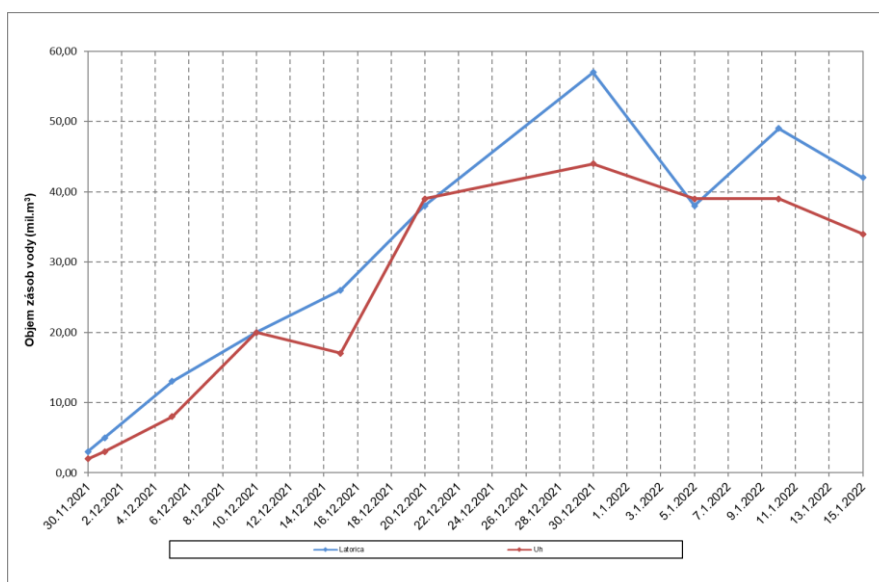
4.1 Hydrologická situácia v povodí Bodrogu v januári 2022

Oteplenie, ktoré trvalo od prelomu rokov 2021/2022, spôsobilo výrazný úbytok snehu aj v povodí Bodrogu (Obr. 4.2). V polohách do cca 500 m n. m. sa už snehová pokrývka takmer nenachádzala, resp. bola nesúvislá. Sneh výrazne ubudol aj v stredných horských polohách. Zásoby vody v snehovej pokrývke klesli za týždeň z 88,88 mil. m³ (27.12.) na 6,26 mil. m³ (3.1.). Topiaci sa sneh už prvý januárový deň spôsobil vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí Laborca, hornej Tople, hornej Ondavy a Uhu. 1. SPA bol prekročený 1.1. vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec. Vodná hladina kulminovala ešte v ten istý deň vo večerných hodinách a kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.



Obr. 4.2 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v povodí Bodrogu od 6.12.2021 do 17.1.2022

Zásoby vody v snehovej pokrývke na konci roka 2021 boli vysoké aj na území západnej Ukrajiny. V dôsledku výrazného oteplenia sa aj tu za necelý týždeň výrazne zredukovali. V povodí Latorice sa k 5.1. znížili o 19 mil. m³ a v povodí Uhu o 5 mil. m³ (Obr. 4.3). V dôsledku topiaceho sa snehu a dažďa v povodiach západnej Ukrajiny došlo k vzostupu vodných hladín na tokoch v ukrajinskej časti povodí Uhu a Latorice. V ďalších dňoch boli zaznamenané výrazné vzostupy aj na tokoch Východoslovenskej nížiny. 7.1. bol prekročený 2. SPA vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na toku Latorica. Vodná hladina kulminovala ráno 9.1. pri vodnom stave 659 cm a kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku. Vodná hladina na Latorici sa udržala na úrovni SPA do 15.1.



Obr. 4.3 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice od 30.11.2021 do 15.1.2022

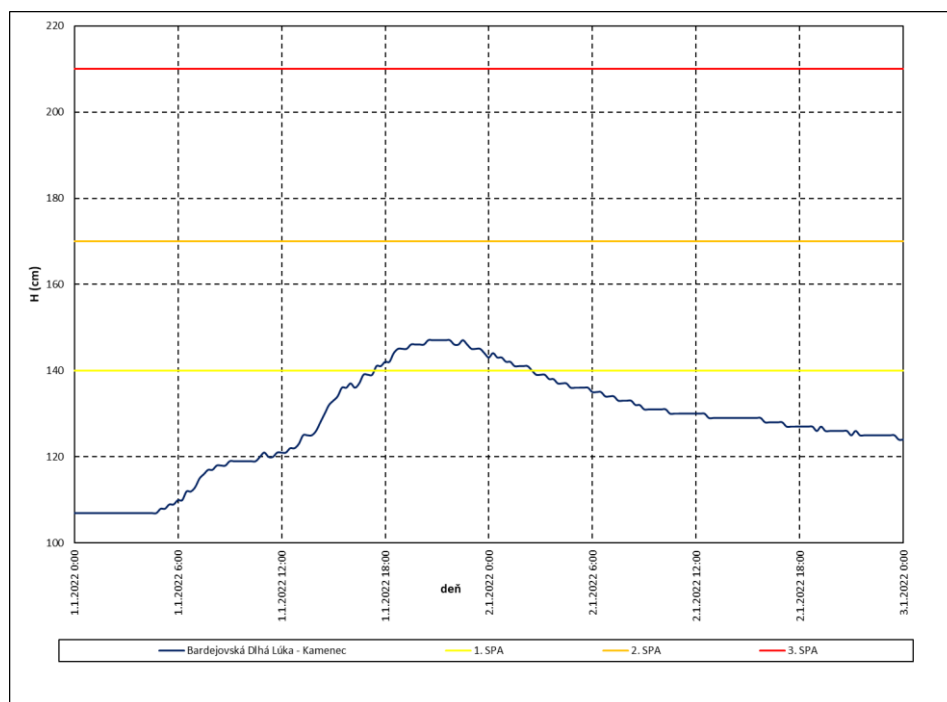
Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročnosť, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniciach v povodí Bodrogu v januári 2022 sú v tabuľke 4.1.

Priebeh vodných hladín vo vodomerných staniciach s prekročenými SPA v povodí Bodrogu v januári 2022 sú znázornené na obrázkoch 4.4 a 4.5.

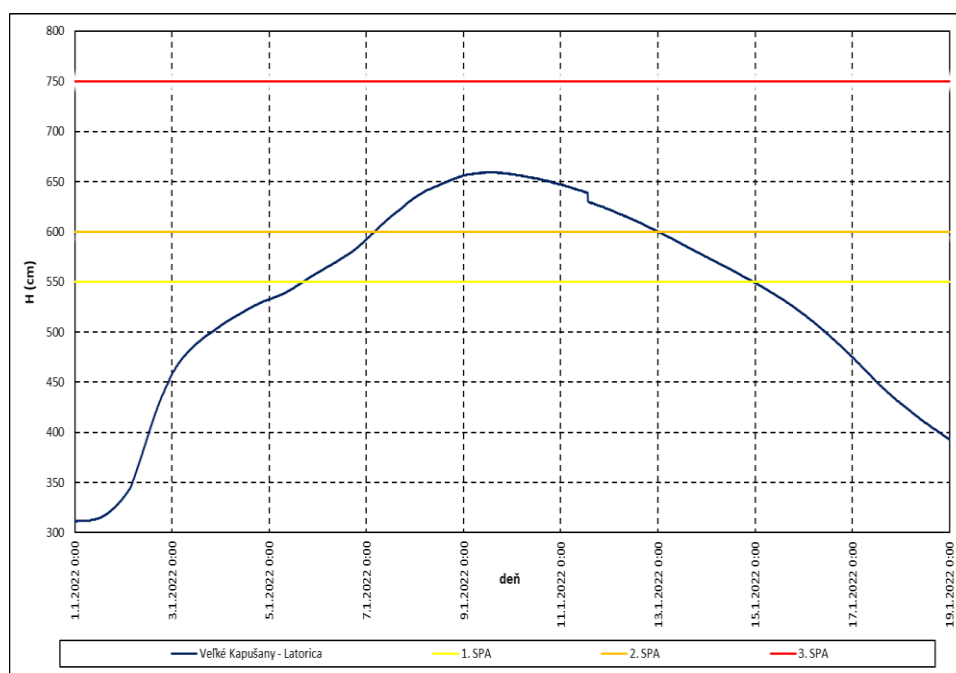
Tab. 4.1 Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu v januári 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max} (cm)	Q _{max} (m ³ .s ⁻¹)	N - ročnosť	SPA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	1.1.	20:30	147	11,0	<1	1.
Veľké Kapušany	Latorica	9.1.	8:00	659	117	<1	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



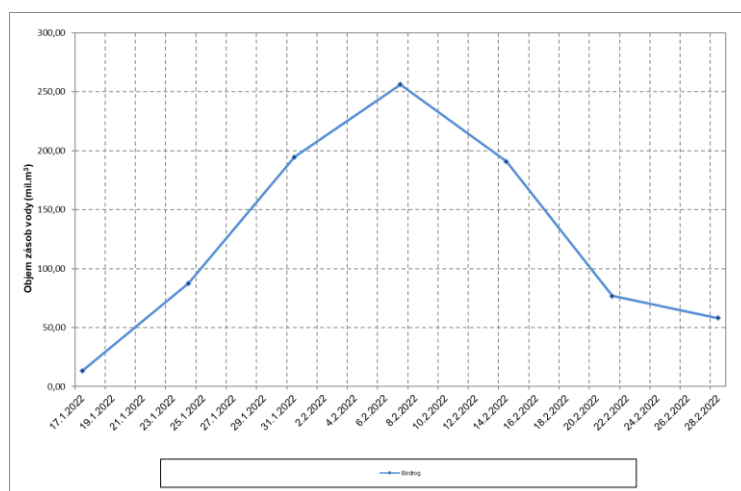
Obr. 4.4 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, január 2022



Obr. 4.5 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na toku Latorica, január 2022

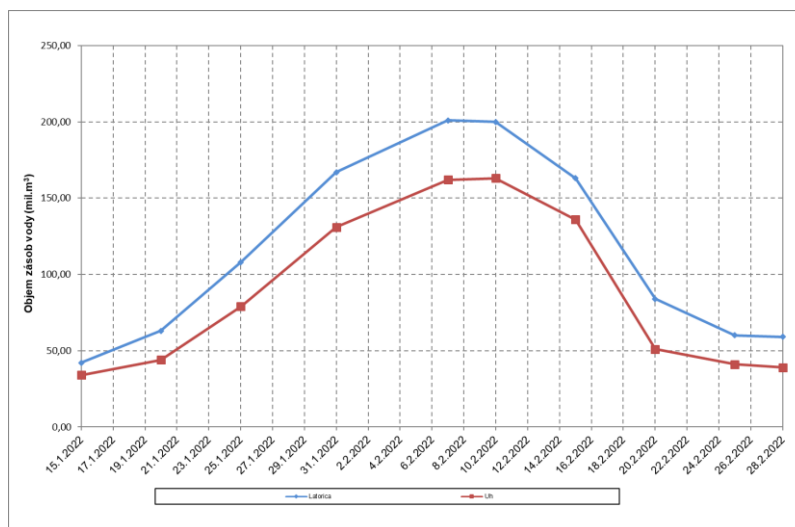
4.2 Hydrologická situácia v povodí Bodrogu vo februári 2022

V polovici mesiaca postupoval cez naše územie rozpadávajúci sa zvlnený studený front, ktorý priniesol so sebou prehánky, ojedinále aj búrky sprevádzané výdatnými zrážkami a silným vetrom. Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke počas tejto zimy boli zaznamenané 7.2. (256,20 mil. m³). V priebehu dvoch nasledujúcich týždňov zásoby klesli približne o 70% (Obr. 4.6). Oteplenie, dážď, topiaci sa sneh a ustupujúce ľadové úkazy viedli opäť k vzostupom vodných hladín na tokoch v povodí Bodrogu. V hornej časti povodia Laborca a na Kamenci boli dosiahnuté 1. SPA. Hladiny kulminovali 17.2. a kulminačné prietoky boli nižšie ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.



Obr. 4.6 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v povodí Bodrogu od 17.1.2022 do 28.2.2022

Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke aj na území západnej Ukrajiny boli zaznamenané v prvej dekáde mesiaca. V dôsledku výrazného oteplenia sa aj tu za desať dní významne zredukovali. V povodí Latorice sa znížili o 120 mil. m³ a v povodí Uhu o 110 mil. m³ (Obr. 4.7). Vysoké vodné stavy na slovenskom úseku Latorice a Uhu boli spôsobené tekutými zrážkami a topením 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. V ďalších dňoch sa hydrologická situácia upokojila. Aj na Latorici vodná hladina pomaly klesala, ale až do konca mesiaca sa udržala na úrovni SPA.



Obr. 4.7 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v ukrajinskej časti povodia Uhu a Latorice od 15.1.2022 do 28.2.2022

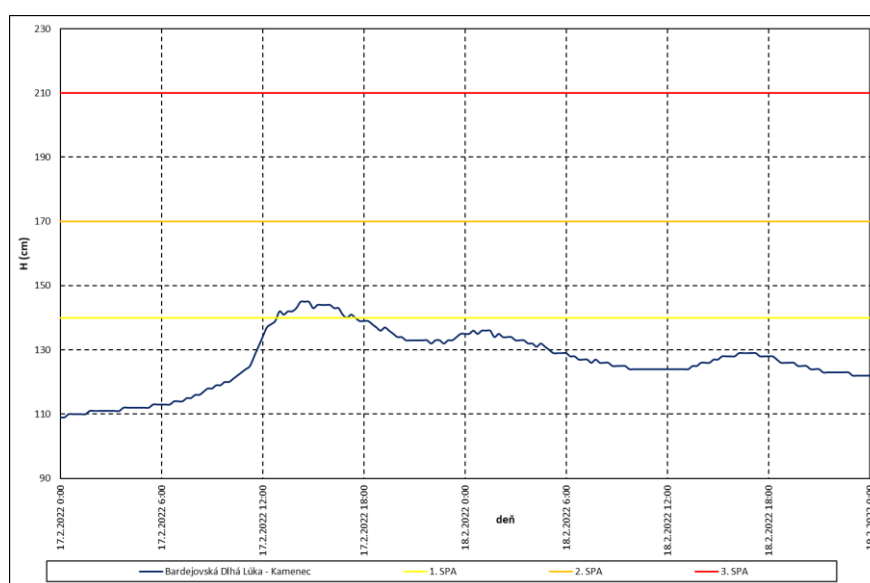
Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročnosť, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniciach v povodí Bodrogu vo februári 2022 sú v tabuľke 4.2.

Priebehy vodných hladín vo vodomerných staniciach s prekročenými SPA v povodí Bodrogu vo februári 2022 sú znázornené na obrázkoch 4.8 a 4.11.

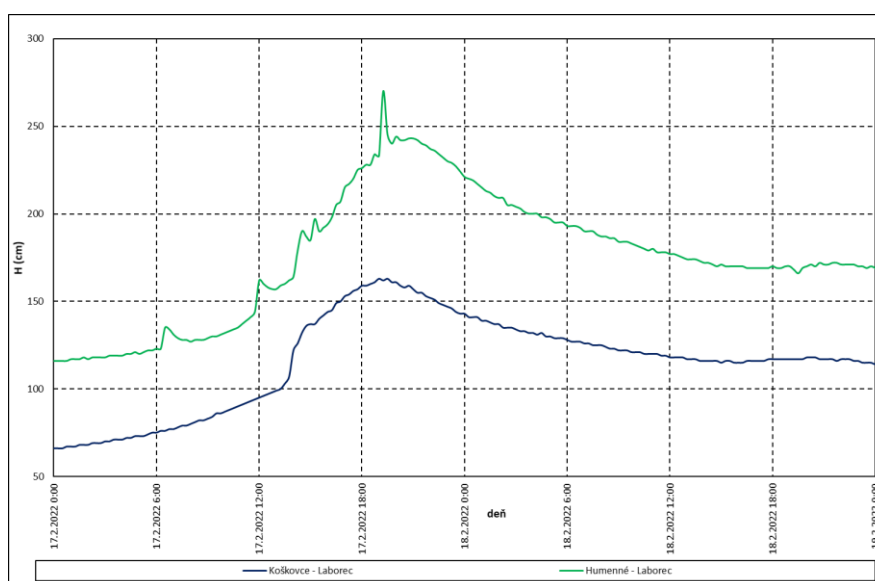
Tab. 4.2 Tabuľka kulminácií v povodí Bodrogu vo februári 2022

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max} (cm)	Q _{max} (m ³ .s ⁻¹)	N - ročnosť	SPA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	17.2.	14:15	145	10,5	<1	1.
Koškovce	Laborec	17.2.	19:00	163	68,6	<1	1.
Humenné	Laborec	17.2.	19:15	270	186	<1	1.
Lekárovce	Uh	18.2.	6:15	643	432	1	1.
Veľké Kapušany	Latorica	22.2.	11:15	620	120	<1	2.

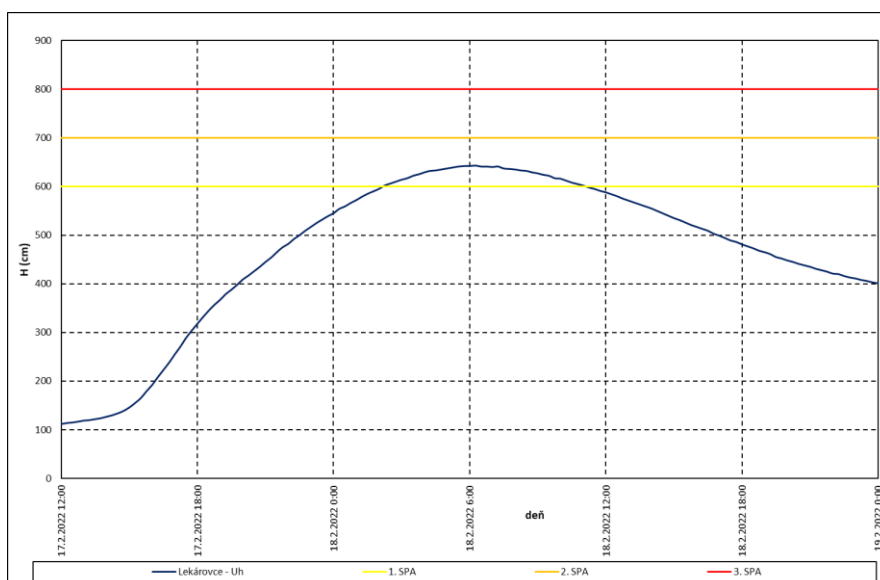
Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



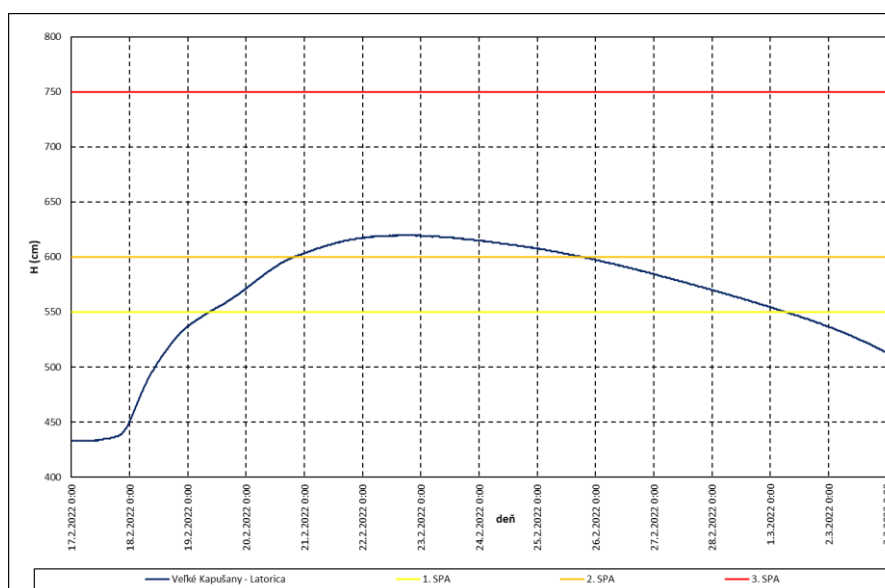
Obr. 4.8 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, február 2022



Obr. 4.9 Priebeh vodných hladín v hornej časti povodia Laborca, február 2022



Obr. 4.10 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Lekárovce na toku Uh, február 2022

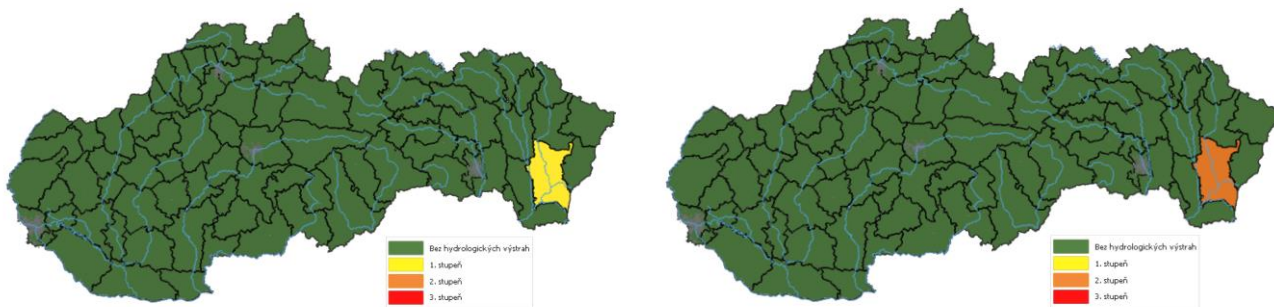


Obr. 4.11 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na toku Latorica, február 2022

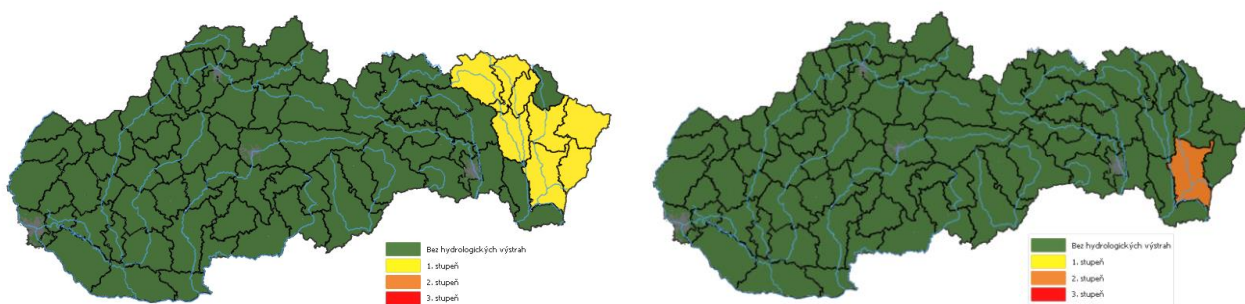
5 Hydrologické výstrahy

Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Košice vydal v januári a vo februári 2022 hydrologické výstrahy 1. a 2. stupňa. Výstrahy boli vydávané na základe aktuálnej poveternostnej a hydrologickej situácie na východnom Slovensku a v západnej časti Ukrajiny. Výstrahy upozorňovali na nebezpečenstvo povodne z topiaceho sa snehu a dažďa, pričom boli priebežne aktualizované.

Prostredníctvom hydrologických a meteorologických výstrah zo Zakarpatského regionálneho centra pre hydrometeorológiu v Užhorode bol OHMPaV KE priebežne informovaný o aktuálnej a o predpovedanej poveternostnej a hydrologickej situácii v západnej časti Ukrajiny. Výstrahy upozorňovali na výdatné zrážky vo forme dažďa a dažďa so snehom, na silný vietor, nízke teploty vzduchu, poľadovicu, topenie snehovej pokrývky a vzostup vodných hladín na tokoch Tisa, Latorica a Boržava s možnosťou zaplavenia priľahlých oblastí.



Obr. 5.1 Hydrologická výstraha 1. stupňa na povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa vydaná 4.1.2022 o 19:15 (vľavo) a hydrologická výstraha 2. stupňa na povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa vydaná 6.1.2022 o 18:45 (vpravo)



Obr. 5.2 Hydrologické výstrahy 1. stupňa na povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa vydané 17.2.2022 o 21:30 (vľavo) a hydrologická výstraha 2. stupňa na povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa vydaná 20.2.2022 o 18:30 (vpravo)

Tab. 5.1 Počet hydrologických výstrah vydaných OHMPaV KE v januári 2022

Okres	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň
Michalovce	2	1	0
spolu	2	1	0

Tab. 5.2 Počet hydrologických výstrah vydaných OHMPaV KE vo februári 2022

Okres	1.stupeň	2.stupeň	3.stupeň
Bardejov	1	0	0
Humenné	1	0	0
Michalovce	2	1	0
Snina	1	0	0
Sobrance	1	0	0
Stropkov	1	0	0
Svidník	1	0	0
Vranov nad Topľou	1	0	0
spolu	9	1	0

6 Záver

Výrazné oteplenie na prelome rokov 2021 a 2022, ktoré bolo sprevádzané tekutými zrážkami, zapríčinilo rýchle topenie snehovej pokrývky a práve odtok vody zo snehu spôsobil vznik povodňových situácií v povodí Bodrogu. SPA boli dosiahnuté v prvých januárových dňoch v dvoch vodomerných staniciach monitorovacej siete povrchových vôd SHMÚ. 1. SPA bol prekročený v stanici Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, 2. SPA vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na toku Latorica. Hodnota kulminačných prietokov v oboch staniciach bola nižšia ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.

Podobná hydrologická situácia sa zopakovala aj v polovici februára. Príčinami vzniku povodňových situácií bolo opäť oteplenie, tekuté zrážky a hlavne topenie snehovej pokrývky. V povodí Bodrogu boli dosiahnuté 1. SPA v štyroch vodomerných staniciach na toku Kamenec, Laborec a Uh. 2. SPA bol dosiahnutý znova v stanici Veľké Kapušany na toku Latorica. Hodnota kulminačných prietokov na tokoch Kamenec, Laborec a Latorica bola nižšia ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku. Na Uhu bol kulminačný prietok na úrovni 1-ročného maximálneho prietoku.

Hydrologická situácia bola nepretržite monitorovaná na pracovisku SHMÚ Odborom Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy v Košiciach. Prostredníctvom internetovej stránky SHMÚ bola široká verejnosť nepretržite informovaná o aktuálnych vodných stavoch vo vodomerných staniciach a o vydávaných a aktualizovaných hydrologických výstrahách. Pravidelne boli vydávané mimoriadne hydrologické spravodajstvá, obsahujúce zhodnotenie a predpokladaný vývoj hydrometeorologickej situácie, ktoré boli zasielané organizáciám zabezpečujúcim ochranu pred povodňami.

Použité zdroje:

<https://www.shmu.sk/sk/?page=2049>

<https://www.facebook.com/shmu.sk>

Zdroj údajov z Ukrajiny:

Zakarpatské regionálne centrum pre hydrometeorológiu (Zakarpatskij CGM), Užhorod

Vydal: Slovenský hydrometeorologický ústav
Redaktori: Ing. D. Lešková, PhD., Ing. D. Simonová
Zostavil: Ing. D. Simonová

Príspevky autorsky pripravili:
Ing. D. Simonová, RNDr. M. Holubecká
v spolupráci s ďalšími pracovníkmi OHMPaV Košice
Tel.: +421 918 976 923
E-mail: hipske@shmu.sk

ISSN-2729-918X

Issued by: Slovak Hydrometeorological Institute
Editors: Ing. D. Lešková, PhD., Ing. D. Simonová
Compiled by: Ing. D. Simonová

Contributions were prepared by authors:
Ing. D. Simonová, RNDr. M. Holubecká,
in cooperation with other specialists OHMPaV Košice
Tel.: +421 918 976 923
E-mail: hipske@shmu.sk

ISSN-2729-918X

**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
JESÉIOVA 17
833 15 BRATISLAVA**

**SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE
JESÉIOVA 17
833 15 BRATISLAVA**