

ISSN-2729-918X

SLOVENSKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV



POVODŇOVÁ SPRÁVA

POVODŇOVÁ SPRÁVA

ZA ROK 2022



ODBOR HYDROLOGICKE PREDPOVEDE A VÝSTRAHY BRATISLAVA

Ročník 3 2023 Číslo 1

**POVODŇOVÁ SPRÁVA
SLOVENSKÁ REPUBLIKA**

**FLOOD REPORT
SLOVAK REPUBLIC**

© SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE, 2023

Vydáva Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava. Vypracoval a zostavil kolektív pracovníkov odboru Hydrologické predpovede a výstrahy. 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 | 5 |
| 1 Úvod | 6 |
| 2 Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2022 | 6 |
| 3 Štatistický prehľad o výskyte SPA počas roka 2022 | 9 |
| 4 Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach počas roka 2022..... | 13 |
| 4.1 Povodie Moravy | 13 |
| 4.1.1 Atmosférické zrážky v povodí Moravy v roku 2022 | 13 |
| 4.1.2 Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2022 | 14 |
| 4.1.3 Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2022 | 15 |
| 4.2 Povodie Dunaja | 15 |
| 4.2.1 Atmosférické zrážky v povodí Dunaja v roku 2022 | 15 |
| 4.2.2 Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2022 | 17 |
| 4.2.3 Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2022 | 18 |
| 4.3 Povodie Váhu | 18 |
| 4.3.1 Atmosférické zrážky v povodí Váhu v roku 2022 | 18 |
| 4.3.2 Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022 | 19 |
| 4.3.3 Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022..... | 21 |
| 4.3.3.1 Povodie Váhu vo februári 2022 | 22 |
| 4.3.3.2 Povodie Váhu v auguste 2022 | 26 |
| 4.3.4 Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2022 | 28 |
| 4.3.5 Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2022 | 28 |
| 4.4 Povodie Nitry..... | 28 |
| 4.4.1 Atmosférické zrážky v povodí Nitry v roku 2022 | 28 |
| 4.4.2 Odtokové pomery v povodí Nitry v roku 2022..... | 29 |
| 4.4.3 Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2022..... | 29 |
| 4.4.3.1 Povodie Nitry vo februári 2022 | 30 |
| 4.4.3.2 Povodie Nitry v apríli 2022 | 34 |
| 4.4.3.3 Povodie Nitry v auguste 2022..... | 35 |
| 4.4.3.4 Povodie Nitry v septembri 2022 | 38 |
| 4.5.1 Atmosférické zrážky v povodí Hrona v roku 2022 | 39 |
| 4.5.2 Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2022 | 41 |
| 4.5.3 Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2022..... | 43 |
| 4.5.3.1 Povodie Hrona v apríli 2022 | 43 |

| | |
|---|----|
| 4.5.3.2 Povodie Hrona v decembri 2022 | 46 |
| 4.6 Povodie Ipľa..... | 48 |
| 4.6.1 Atmosférické zrážky v povodí Ipľa v roku 2022 | 48 |
| 4.6.2 Odtokové pomery v povodí Ipľa v roku 2022 | 49 |
| 4.6.3 Povodňové udalosti v povodí Ipľa v roku 2022..... | 50 |
| 4.6.3.1 Povodie Ipľa v decembri 2022 | 50 |
| 4.7 Povodie Slanej | 53 |
| 4.7.1 Atmosférické zrážky v povodí Slanej v roku 2022..... | 53 |
| 4.7.2 Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2022..... | 55 |
| 4.7.3 Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2022 | 55 |
| 4.8 Povodie Bodvy..... | 56 |
| 4.8.1 Atmosférické zrážky v povodí Bodvy v roku 2022 | 56 |
| 4.8.2 Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2022 | 57 |
| 4.8.3 Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2022..... | 57 |
| 4.9 Povodie Hornádu..... | 57 |
| 4.9.1 Atmosférické zrážky v povodí Hornádu v roku 2022 | 57 |
| 4.9.2 Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2022 | 58 |
| 4.9.3 Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2022..... | 58 |
| 4.9.3.1 Povodie Hornádu v apríli 2022 | 59 |
| 4.9.3.2 Povodie Hornádu v decembri 2022 | 60 |
| 4.10 Povodie Bodrogu | 60 |
| 4.10.1 Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2022..... | 60 |
| 4.10.2 Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2022..... | 61 |
| 4.10.3 Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2022 | 61 |
| 4.10.3.1 Povodie Bodrogu v januári 2022 | 62 |
| 4.10.3.2 Povodie Bodrogu vo februári 2022..... | 62 |
| 4.10.3.3 Povodie Bodrogu v apríli 2022 | 63 |
| 4.10.3.4 Povodie Bodrogu v decembri 2022 | 63 |
| 4.11 Povodie Popradu a Dunajca..... | 64 |
| 4.11.1 Atmosférické zrážky v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022 | 64 |
| 4.11.2 Odtokové pomery v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022 | 65 |
| 4.11.3 Povodňové udalosti v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022..... | 65 |
| 5 Snehové pomery na Slovensku v zime 2021/2022 | 65 |
| 5.1 Severné Slovensko - povodie Váhu..... | 66 |
| 5.2 Stredné Slovensko - povodie Hrona, Ipľa a Slanej | 71 |
| 5.3 Východné Slovensko - povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu..... | 76 |

| | |
|--|----|
| 6 Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území Slovenska v roku 2022 | 82 |
| 7 Záver | 83 |

Fotografia na titulnom liste: Streda nad Bodrogom, Bodrog, 13.12.2022, Ing. Martin Grohoľ

Zoznam skratiek

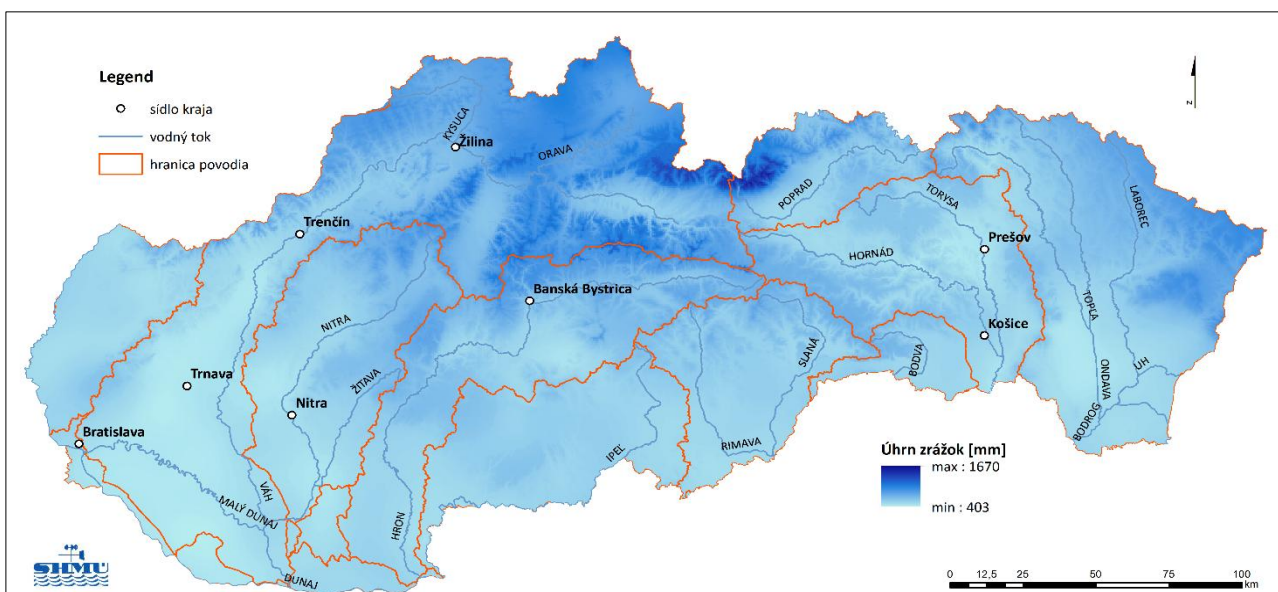
| | |
|----------|---|
| BA | Bratislava |
| BB | Banská Bystrica |
| BR | Brezno |
| GIS | Geografický informačný systém |
| H | Vodný stav |
| HIPS | Hydrologická informačná a predpovedná služba |
| KE | Košice |
| OHPaV | Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy |
| OHMPaV | Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy |
| OMPaV | Odbor Meteorologické predpovede a výstrahy |
| RP | Regionálne pracovisko |
| SEČ | Stredoeurópsky čas |
| SELČ | Stredoeurópsky letný čas |
| SHMÚ | Slovenský hydrometeorologický ústav |
| SPA | Stupeň povodňovej aktivity |
| SR | Slovenská republika |
| SVK-ERCC | Emergency Response Coordination Centre |
| Tvzd | Teplota vzduchu |
| ÚMS | Úsek Meteorologická služba |
| VD | Vodné dielo |
| VS | Vodomerná stanica |
| Q | Prietok |
| ZA | Žilina |
| UTC | Koordinovaný svetový čas (Coordinated Universal Time) |

1 Úvod

Predkladaná povodňová správa analyzuje hydrologické povodňové situácie vo všetkých povodiach na území Slovenska, ktoré sa vyskytli v roku 2022. V jednotlivých kapitolách sú podľa povodí zhodnotené zrážkovo - odtokové pomery, priebeh povodňových udalostí a ich významnosť, príčiny ich vzniku a dôsledky, snehové pomery, a taktiež štatistický prehľad o dosiahnutých SPA a o počte vydaných hydrologických výstrah.

Podrobný rozbor jednotlivých povodňových situácií bol zdokumentovaný v dvoch povodňových správach, ktoré sú uvedené na <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>. Priebeh vodných stavov a prietokov v hydroprognózných staniaciach je uvedený v Prílohe 1.

2 Atmosférické zrážky na Slovensku v roku 2022



Obr. 2.1 Úhrn atmosférických zrážok (mm) na Slovensku v roku 2022

V kalendárnom roku 2022 sme na Slovensku zaznamenali podpriemerný ročný úhrn zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom. Z celoslovenského hľadiska bolo zrážkovo deficitných 9 mesiacov v roku, a to mesiace január, marec, apríl, máj, jún, júl, august, október a november s deficitom zrážok od 38 do 7 mm. Zrážkovo najbohatší mesiac bol september so 118 mm zrážok, s nadbytkom zrážok 55 mm a 187 % dlhodobého mesačného normálu.

V jednotlivých regiónoch Slovenska boli zaznamenané podobné podpriemerné ročné úhrny zrážok. Najvyšší celoročný úhrn zrážok sa vyskytol v stredoslovenskom regióne 724 mm (83 %), v záposlovenskom regióne 508 mm (77 %) a vo východoslovenskom 607 mm (81 %) zrážok

V záposlovenskom regióne spadlo 508 mm zrážok, s deficitom -154 mm, čo predstavuje len 77 % celkového ročného normálu. Menej zrážok ako je mesačný normál bol nameraný v mesiacoch január, február, marec, apríl, máj, júl, október a november. Najväčší deficit -40 mm (32 % dlhodobého mesačného normálu) sme zaznamenali v októbri, s mesačným úhrnom len 19 mm. Najviac zrážok spadlo v septembri, 83 mm, so 157 % dlhodobého mesačného normálu a s nadbytkom zrážok 30 mm.

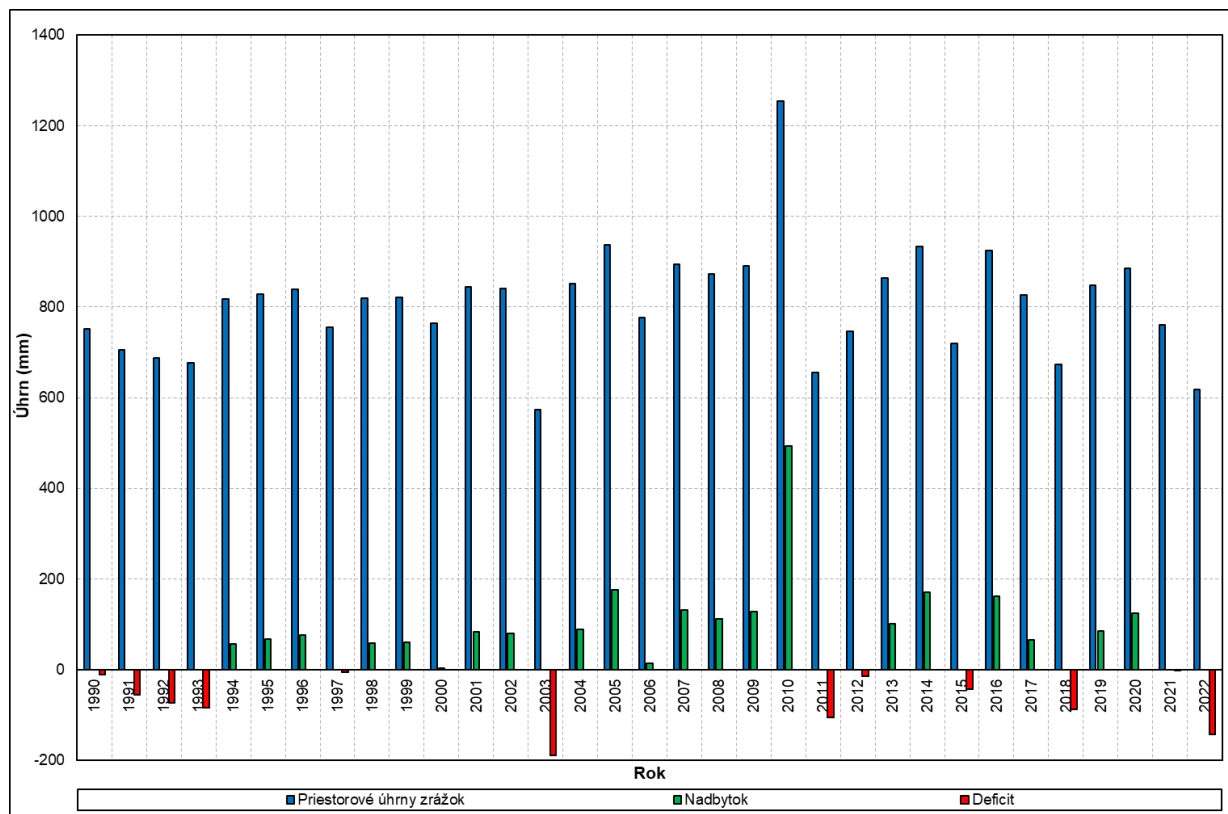
V stredoslovenskom regióne spadlo 724 mm zrážok, najviac v porovnaní s ostatnými regiónmi. Ale aj tu spadlo len 83 % zrážok v porovnaní s dlhodobým ročným normálom. Najviac zrážok spadlo v septembri s úhrnom 133 mm, čo predstavuje 185 % dlhodobého mesačného normálu a nadbytkom 61 mm. Najmenej zrážok spadlo v marci, len 25 mm (46 % normálu).

Vo východoslovenskom regióne bol výskyt zrážok podobne rozložený ako pri predchádzajúcich regiónoch. Najvyšší úhrn zrážok 132 mm bol v septembri, takisto ako v stredoslovenskom regióne, čo znamená nadbytok 69 mm a až 210 % dlhodobého mesačného úhrnu. Celkove možno rok 2022 hodnotiť ako podpriemerný s deficitom zrážok vo väčšine mesiacov.

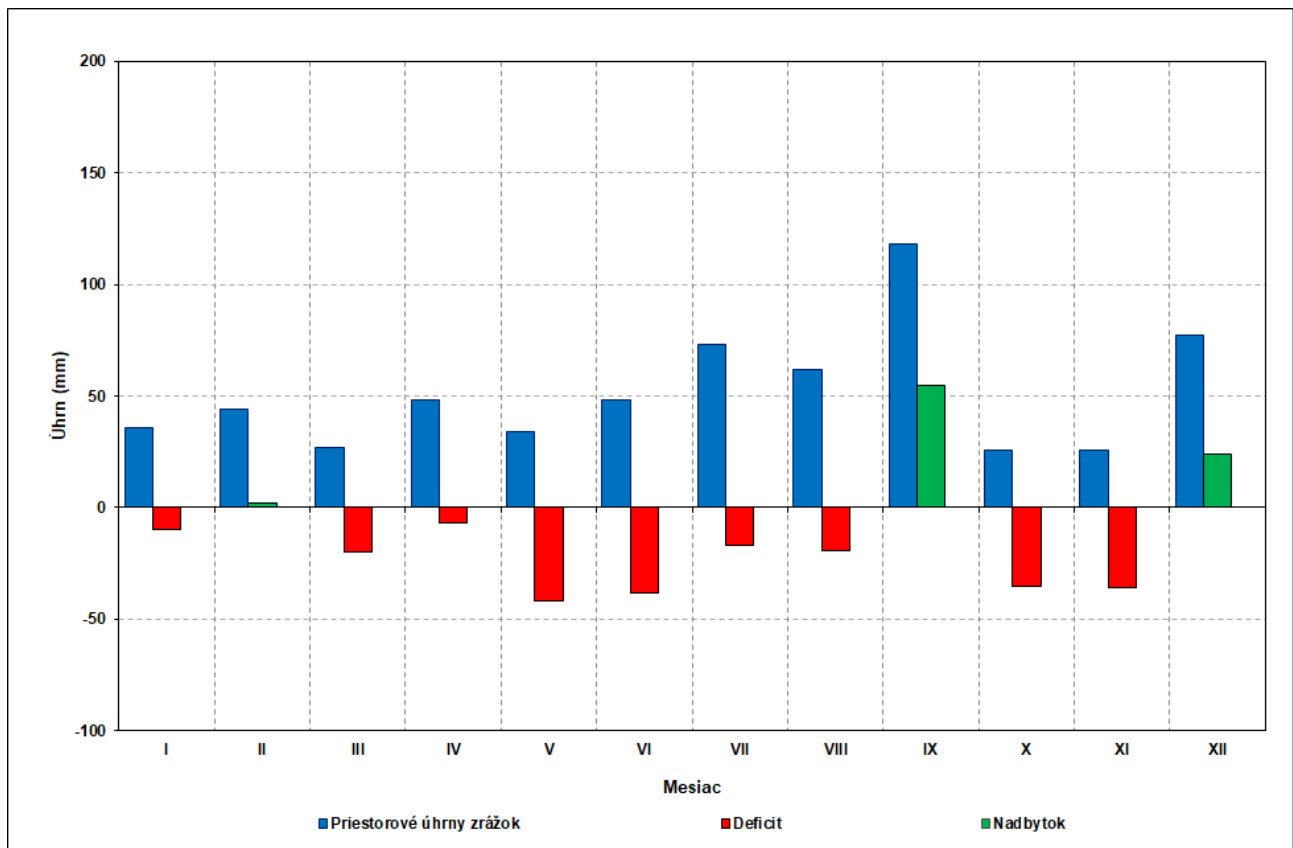
Tab. 2.1 Atmosférické zrážky v roku 2022

| Región | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|-------------------------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Západoslovenský región | mm | 16 | 31 | 16 | 31 | 48 | 65 | 49 | 69 | 83 | 17 | 19 | 64 | 508 |
| | % | 38 | 82 | 37 | 65 | 72 | 96 | 67 | 110 | 157 | 31 | 32 | 121 | 77 |
| | Δ | -26 | -7 | -27 | -17 | -19 | -3 | -24 | 6 | 30 | -38 | -40 | 11 | -154 |
| Stredoslovenský región | mm | 54 | 67 | 25 | 62 | 36 | 48 | 83 | 74 | 133 | 31 | 29 | 82 | 724 |
| | % | 100 | 134 | 46 | 98 | 42 | 48 | 82 | 80 | 185 | 46 | 41 | 132 | 83 |
| | Δ | 0 | 17 | -29 | -1 | -50 | -51 | -18 | -18 | 61 | -37 | -42 | 20 | -148 |
| Východoslovenský región | mm | 35 | 31 | 38 | 50 | 19 | 32 | 85 | 43 | 132 | 29 | 30 | 83 | 607 |
| | % | 85 | 82 | 90 | 93 | 25 | 36 | 88 | 49 | 210 | 49 | 53 | 184 | 81 |
| | Δ | -6 | -7 | -4 | -4 | -56 | -58 | -12 | -44 | 69 | -30 | -27 | 38 | -140 |
| Slovensko | mm | 36 | 44 | 27 | 48 | 34 | 48 | 73 | 62 | 118 | 26 | 26 | 77 | 619 |
| | % | 78 | 105 | 57 | 87 | 45 | 56 | 81 | 53 | 187 | 43 | 42 | 145 | 81 |
| | Δ | -10 | 2 | -20 | -7 | -42 | -38 | -17 | -19 | 55 | -35 | -36 | 24 | -143 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1901 - 2000), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1901 - 2000)



Obr. 2.2 Ročný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku a veľkosť nadbytku/deficitu (v porovnaní s dlhodobým normálom 1901 - 2000) od roku 1990 do 2022



Obr. 2.3 Priemerný mesačný úhrn atmosférických zrážok pre územie Slovenska v jednotlivých mesiacoch v roku 2022

Tab. 2.2 Štatistický prehľad úhrnov atmosférických zrážok pre celé Slovensko od roku 1990 do 2022

| Rok | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 751 | 706 | 688 | 677 | 818 | 829 | 839 | 756 | 820 | 822 | 765 |
| % | 99 | 93 | 90 | 89 | 107 | 109 | 110 | 99 | 108 | 107 | 100 |
| Δ | -11 | -56 | -74 | -85 | +56 | +67 | +77 | -6 | +58 | +60 | +3 |
| Rok | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| mm | 845 | 841 | 573 | 851 | 938 | 776 | 894 | 873 | 890 | 1255 | 656 |
| % | 111 | 110 | 75 | 112 | 123 | 102 | 117 | 115 | 117 | 165 | 86 |
| Δ | +83 | +79 | -189 | +89 | +176 | +14 | +132 | +111 | +128 | +493 | -106 |
| Rok | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| mm | 747 | 864 | 934 | 719 | 924 | 827 | 674 | 848 | 886 | 761 | 619 |
| % | 98 | 113 | 122 | 94 | 121 | 109 | 88 | 111 | 116 | 100 | 81 |
| Δ | -15 | +101 | +171 | -43 | +162 | +65 | -88 | +86 | +124 | -1 | -143 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch ($1 \text{ mm} = 1 \text{ liter/m}^2$) vo vzťahu k normálu (1901 - 2000), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1901 - 2000)

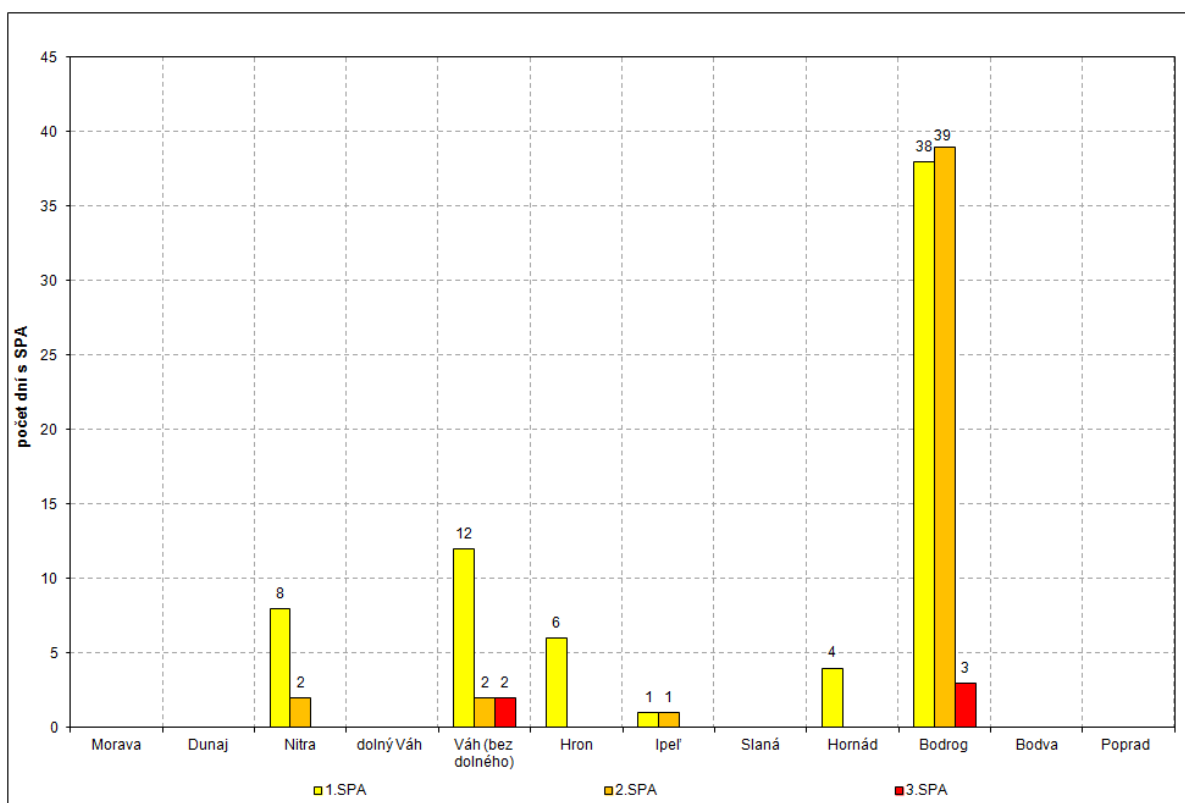
3 Štatistický prehľad o výskyte SPA počas roka 2022

Pri hodnotení počtu dní s dosiahnutým SPA sa v rámci roka berú do úvahy všetky SPA dosiahnuté v priebehu roka vo všetkých operatívnych vodomerných staniciach, v ktorých sú stanovené SPA. Ak sú v priebehu jedného dňa v stanici dosiahnuté rôzne SPA, do hodnotenia sa berie najvyšší dosiahnutý stupeň. V priebehu roka 2022 bolo zaznamenaných 79 dní s povodňovou aktivitou, čím sa tento rok zaraďuje ako štvrtý s najnižším počtom dní s SPA v sledovanom období (za rokmi 2015 - 47 dní, 2012 - 66 dní a 2014 - 73 dní). Počty dní s dosiahnutým 1., 2. a 3. SPA sú hodnotené z pohľadu povodí (Tab. 3.1, Obr. 3.1), z pohľadu regionálnych pracovísk (Tab. 3.2, Obr. 3.2), z pohľadu celej SR v roku 2022 (Tab. 3.3, Obr. 3.3) a za obdobie rokov 2007 - 2022 (Tab. 3.4, Obr. 3.4). V roku 2022 bolo najviac dní s dosiahnutým 1. SPA zaznamenaných v povodí Bodrogu (38), nasledovalo povodie Váhu (12) a povodie Nitry (8). Najväčší počet dní s 2. SPA bol zaznamenaný v povodí Bodrogu (39), v povodí Váhu a Nitry (2) a v povodí Ipľa (1). V ostatných povodiach nebol zaznamenaný 2. SPA. Najviac dní s dosiahnutým 3. SPA bolo zaznamenaných v povodí Bodrogu (3), nasledovalo povodie Váhu (2). V ostatných povodiach nebol zaznamenaný 3. SPA.

V priebehu roka 2022 boli v 40 vodomerných staniciach 165-krát prekročené SPA (115-krát 1. SPA, 45-krát 2. SPA, 5-krát 3. SPA).

Tab. 3.1 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých povodiach SR v roku 2022

| SPA | povodie | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-------|-------|-----|------|------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | Morava | Dunaj | Nitra | Váh | Hron | Ipeľ | Slaná | Hornád | Bodrog | Bodva | Poprad |
| 1.SPA | 0 | 0 | 8 | 12 | 6 | 1 | 0 | 4 | 38 | 0 | 0 |
| 2.SPA | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 |
| 3.SPA | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |



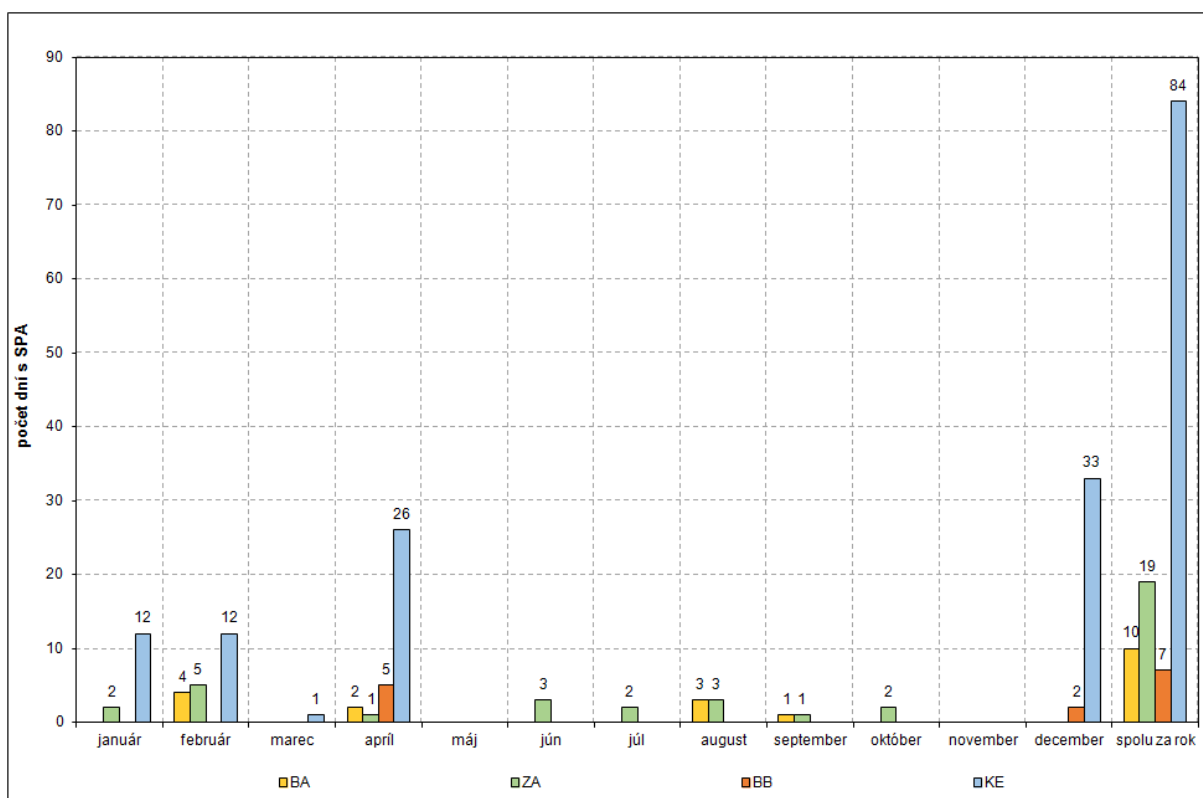
Obr. 3.1 Počet dní s SPA v jednotlivých povodiach SR v roku 2022

Tab. 3.2 Počet dní s SPA v jednotlivých mesiacoch roka 2022 v operatívnych VS, rozdelené podľa regionálnych pracovísk

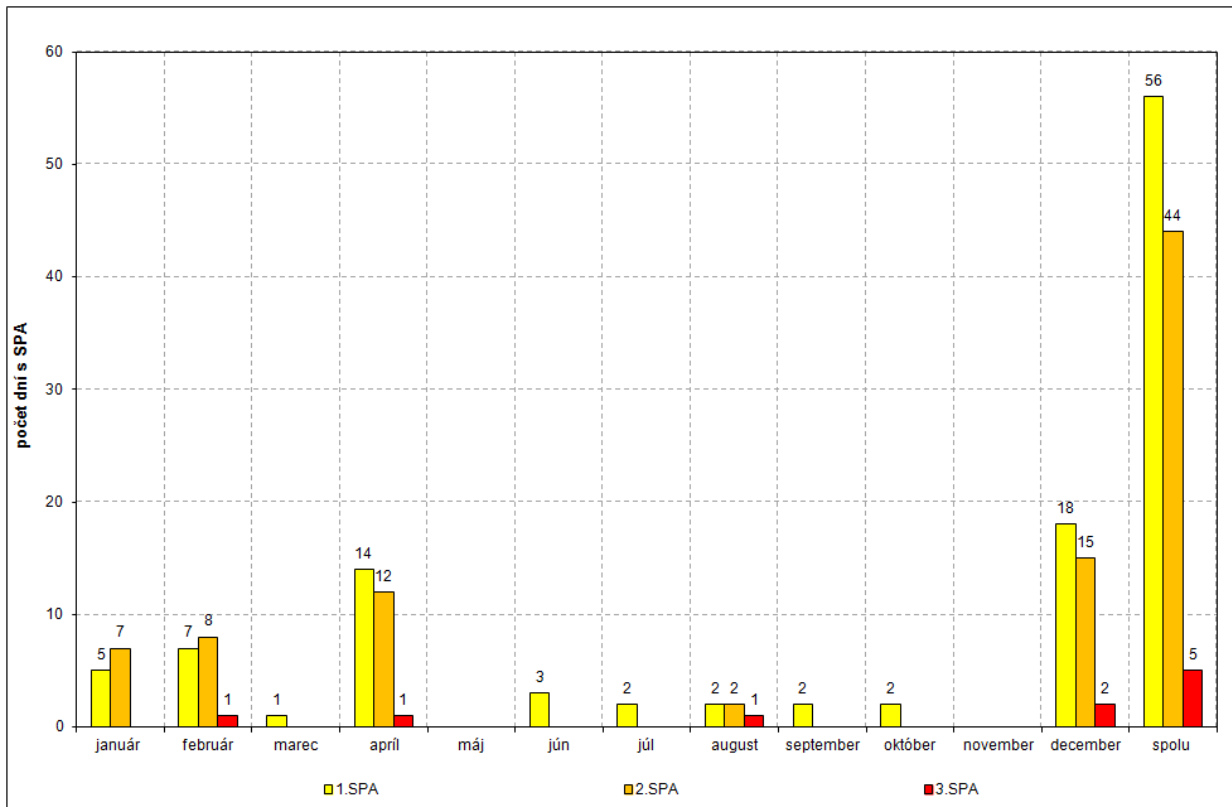
| mesiac | RP Bratislava | | | RP Žilina | | | RP Banská Bystrica | | | RP Košice | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| | 1.SPA | 2.SPA | 3.SPA | 1.SPA | 2.SPA | 3.SPA | 1.SPA | 2.SPA | 3.SPA | 1.SPA | 2.SPA | 3.SPA |
| január | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 | 0 |
| február | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 |
| marec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| apríl | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 13 | 12 | 1 |
| máj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jún | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| júl | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| august | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| september | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| október | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| november | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| december | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 17 | 14 | 2 |
| spolu | 8 | 2 | 0 | 15 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0 | 42 | 39 | 3 |

Tab. 3.3 Počet dní s SPA v jednotlivých mesiacoch roka 2022 v operatívnych VS (SR)

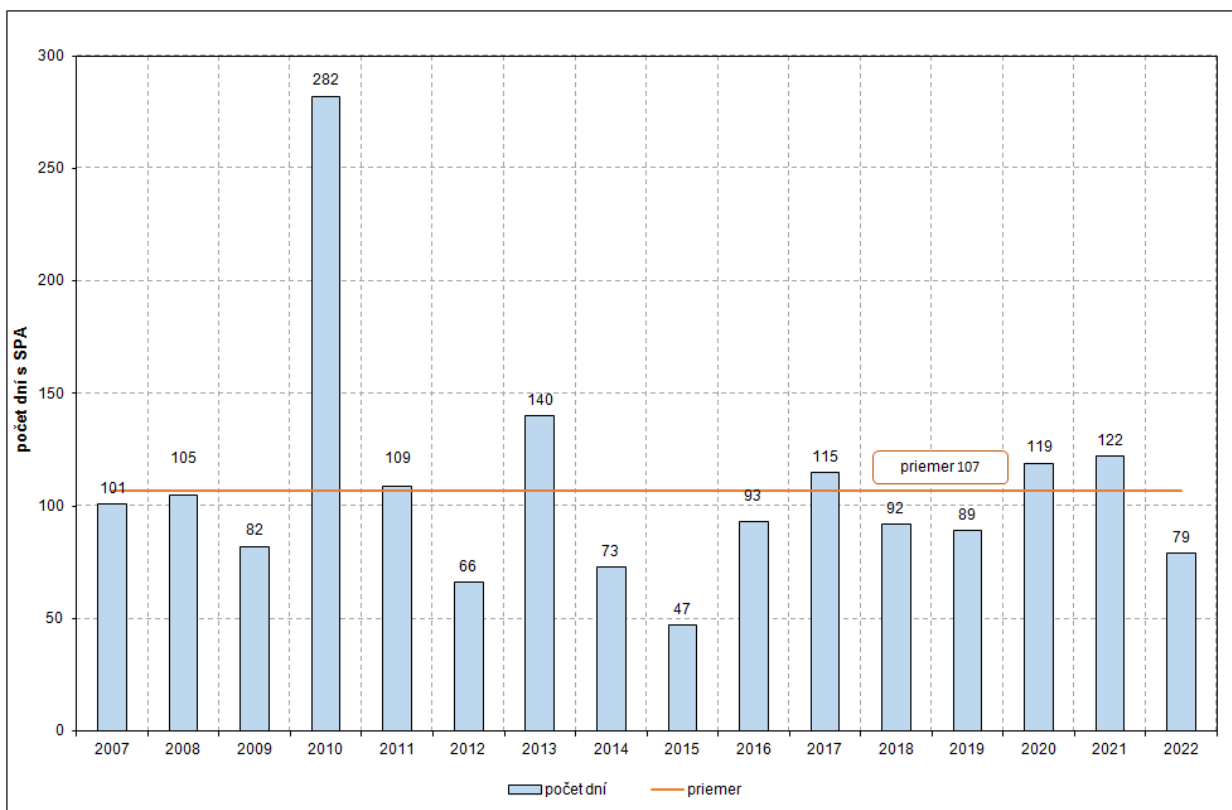
| SPA | mesiace | | | | | | | | | | | | spolu |
|------------------|---------|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|-------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | |
| 1. SPA | 5 | 7 | 1 | 14 | 0 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 18 | 56 |
| 2. SPA | 7 | 8 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 15 | 44 |
| 3. SPA | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| akýkoľvek stupeň | 12 | 13 | 1 | 18 | 0 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 0 | 22 | 79 |



Obr. 3.2 Počet dní s SPA v jednotlivých mesiacoch roka 2022 v operatívnych VS (SR) podľa regionálnych pracovísk



Obr. 3.3 Počet dní s SPA v jednotlivých mesiacoch roka 2022 v operatívnych VS (SR)



Obr. 3.4 Počet dní s SPA v operatívnych VS so stanoveným SPA od roku 2007 do roku 2022

Tab. 3.4 Počet dní s SPA v operatívnych VS so stanoveným SPA od roku 2007 do 2022

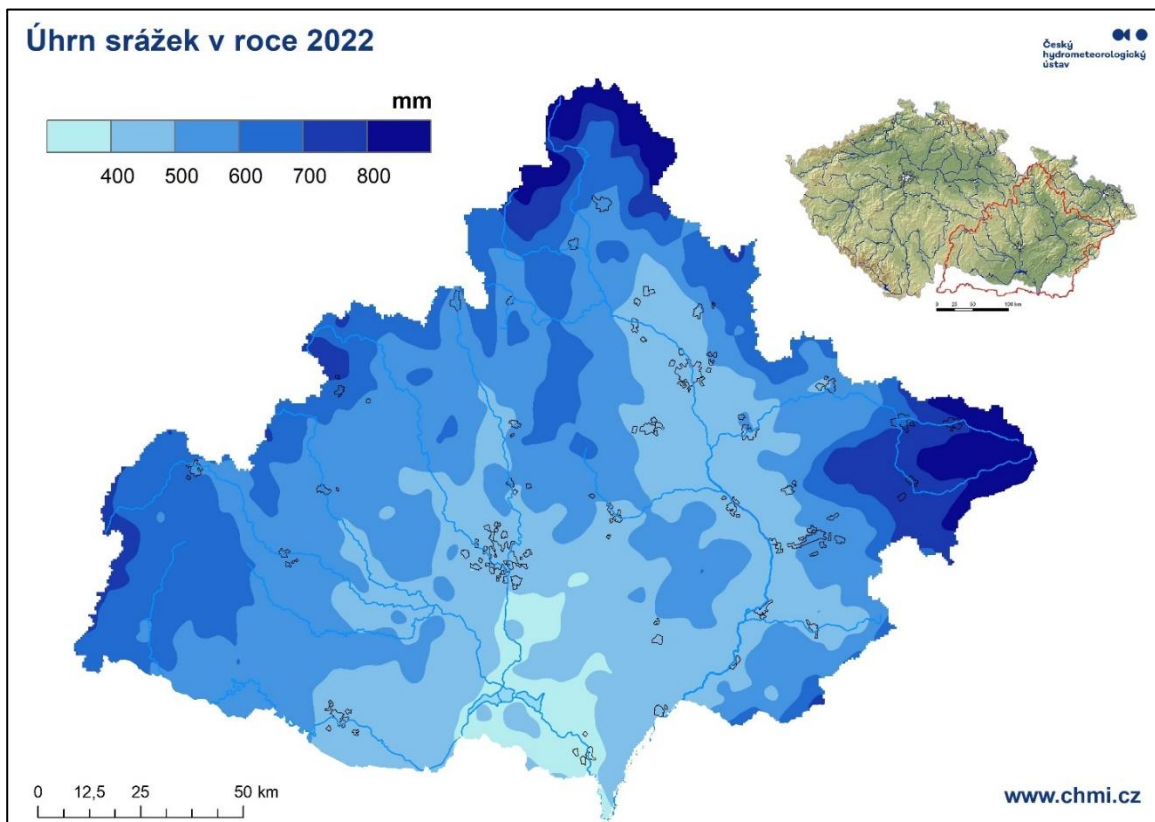
| rok | Počet dní s 1., 2. a 3. SPA | | | | | | | | | | | | | | | Počet dní s 1. až 3. SPA v roku |
|------|-----------------------------|---------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|---------------|-----------|--------------------|-----------|-------------------|---------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------------------|
| | 1.SPA | | | | | 2.SPA | | | | | 3.SPA | | | | | |
| | spolu v regiónoch | RP Bratislava | RP Žilina | RP Banská Bystrica | RP Košice | spolu v regiónoch | RP Bratislava | RP Žilina | RP Banská Bystrica | RP Košice | spolu v regiónoch | RP Bratislava | RP Žilina | RP Banská Bystrica | RP Košice | |
| 2007 | 96 | 27 | 19 | 4 | 80 | 31 | 10 | 4 | 0 | 20 | 6 | 2 | 1 | 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 |
| 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 | 41 | 55 | 34 | 57 | 52 | 26 | 22 | 7 | 25 | 21 | 13 | 4 | 5 | 10 | 119 |
| 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 |

Pozn.: posledný stĺpec nie je súčtom počtu dní so stupňom PA v jednotlivých stĺpcoch

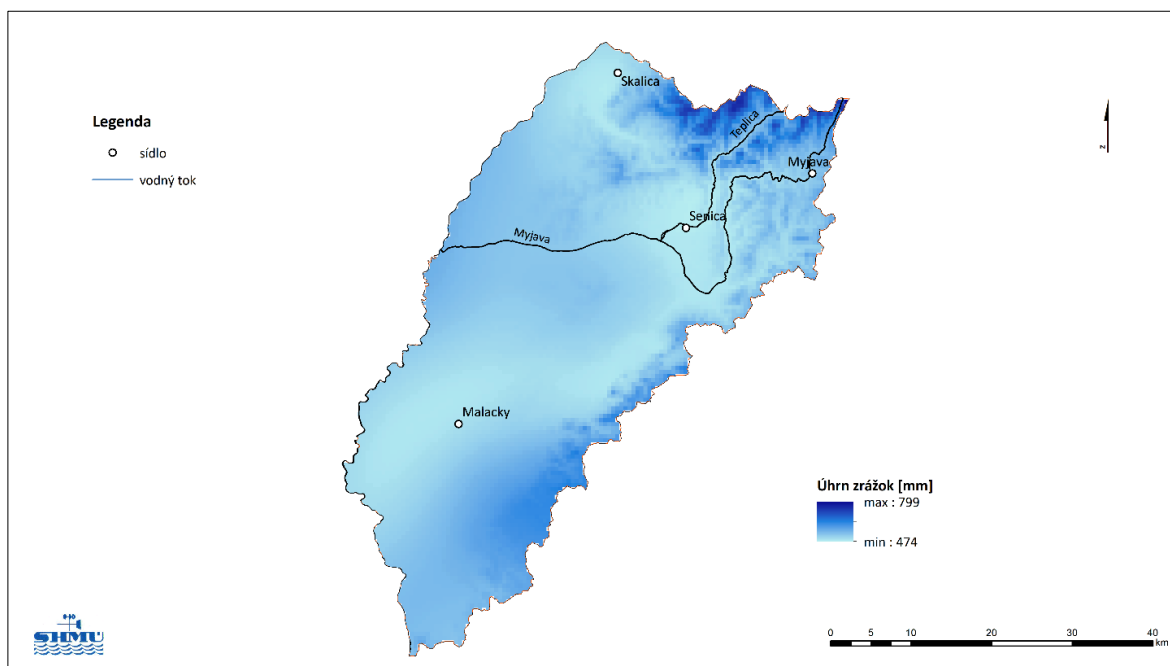
4 Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach počas roka 2022

4.1 Povodie Moravy

4.1.1 Atmosférické zrážky v povodí Moravy v roku 2022



Obr. 4.1.1 Úhrn atmosférických zrážok v českom povodí Moravy a Dyje za rok 2022



Obr. 4.1.2 Úhrn atmosférických zrážok v slovenskom povodí Moravy za rok 2022

Tab. 4.1.1 Atmosférické zrážky v povodí Moravy v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|-----------------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Horná Morava ČR | mm | 41 | 50 | 21 | 46 | 60 | 85 | 101 | 88 | 87 | 20 | 21 | 59 | 678 |
| | % | 93 | 118 | 49 | 89 | 69 | 85 | 101 | 94 | 144 | 39 | 37 | 112 | 87 |
| | Δ | -3 | 8 | -22 | -6 | -26 | -15 | 1 | -6 | 27 | -31 | -35 | 6 | -103 |
| Dolná Morava ČR | mm | 21 | 18 | 12 | 27 | 43 | 76 | 77 | 76 | 69 | 13 | 13 | 53 | 499 |
| | % | 67 | 58 | 36 | 64 | 65 | 93 | 102 | 116 | 143 | 31 | 28 | 131 | 82 |
| | Δ | -10 | -13 | -22 | -15 | -24 | -6 | 2 | 11 | 21 | -28 | -35 | 13 | -107 |
| Dyje ČR | mm | 27 | 21 | 12 | 25 | 69 | 84 | 66 | 99 | 57 | 17 | 23 | 42 | 541 |
| | % | 79 | 65 | 33 | 64 | 102 | 109 | 89 | 149 | 121 | 46 | 54 | 109 | 92 |
| | Δ | -7 | -11 | -24 | -14 | 2 | 7 | -8 | 33 | 10 | -20 | -20 | 3 | -49 |
| Morava SR | mm | 23 | 24 | 12 | 26 | 60 | 66 | 48 | 81 | 85 | 17 | 17 | 54 | 513 |
| | % | 61 | 61 | 34 | 57 | 94 | 87 | 72 | 131 | 183 | 41 | 31 | 116 | 83 |
| | Δ | -15 | -15 | -23 | -20 | -4 | -10 | -19 | 19 | 39 | -24 | -38 | 7 | -103 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

Atmosférické zrážky za rok 2022 boli v celom povodí samotnej rieky Morava pod úrovňou dlhodobého normálu, len v povodí rieky Dyje v intervale dlhodobého normálu.

V čiastkovom povodí hornej Moravy spadlo 678 mm, čo predstavuje 87 % dlhodobého ročného normálu a deficit zrážok bol -103 mm. V dolnej časti českého povodia Moravy spadlo 499 mm, čo je 82 % dlhodobého normálu s deficitom -107 mm. V povodí Dyje bol zaznamenaný ročný úhrn 541 mm, čo je 92 % dlhodobého ročného normálu s deficitom -49 mm. V slovenskej časti povodia Moravy spadlo 513 mm, čo je 83 % dlhodobého ročného normálu a deficit bol -103 mm. Podnormálne zrážky sa vyskytli hlavne od januára do mája a v novembri a decembri. Celoročnú bilanciu vylepšili zrážkovo nadnormálne mesiace august a september. V povodí hornej Moravy boli január a február zrážkovo normálne až slabo nadnormálne. Od marca do júna vrátane naopak, podnormálne, pričom v marci spadla asi polovica úhrnu v porovnaní s dlhodobým normálom, a teda bolo nameraných 21 mm a deficit tvoril -22 mm. Júl a august tu boli približne na úrovni dlhodobého zrážkového normálu. September bol zrážkovo výrazne nadnormálny so 144 % mesačného normálu. Spadlo 87 mm, z čoho nadbytok tvorilo 27 mm. Nasledovali dva mesiace výrazne podnormálne s 39 %, resp. 37 %, v porovnaní s mesačným normálom. December bol slabo nadnormálny.

4.1.2 Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2022

Počas celého roka boli mesačné prietoky na slovenskom úseku rieky Morava pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Percentuálne bol najvyšší priemerný mesačný prietok dosiahnutý v januári, a to 74 % a najnižší v júli, 26 % dlhodobého mesačného prietoku v staniách Moravský Svätý Ján a Záhorská Ves. Povodňová situácia sa v roku 2022 na rieke Morava nevyskytla. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol uplynulý rok na Morave prevažne podnormálny až suchý. Na Morave sa ľadové úkazy nevyskytli, ale na jej prítokoch v slovenskej časti áno, a to ojedinele, vo vyššie položených úsekoch tokov, v druhej polovici januára (ľadová triešť, ľad pri brehu, dnový ľad).

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Moravy v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 1, 2).

4.1.3 Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2022

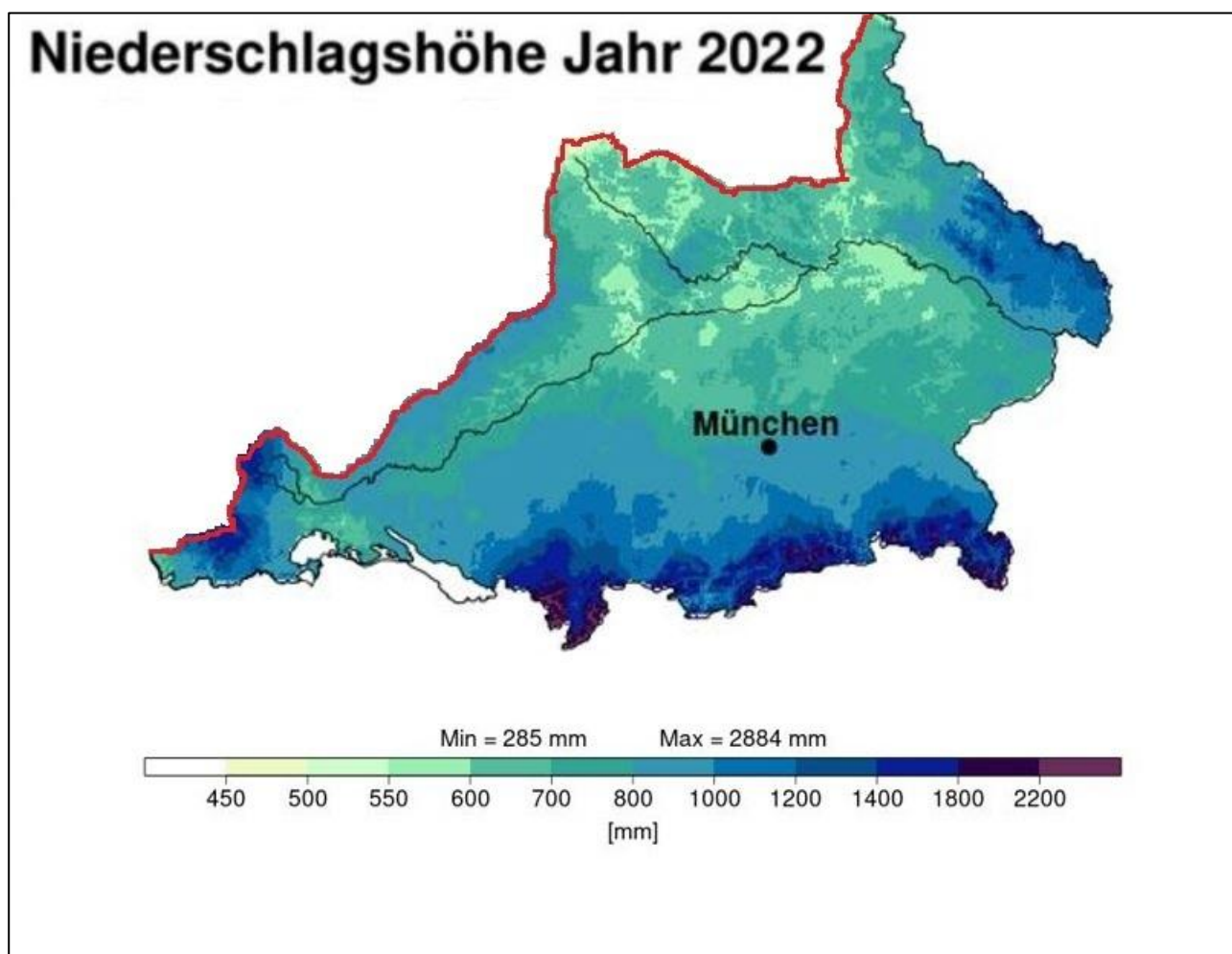
V roku 2022 neboli vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Moravy zaznamenané žiadne prekročenia SPA.

Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších nemonitorovaných tokoch:

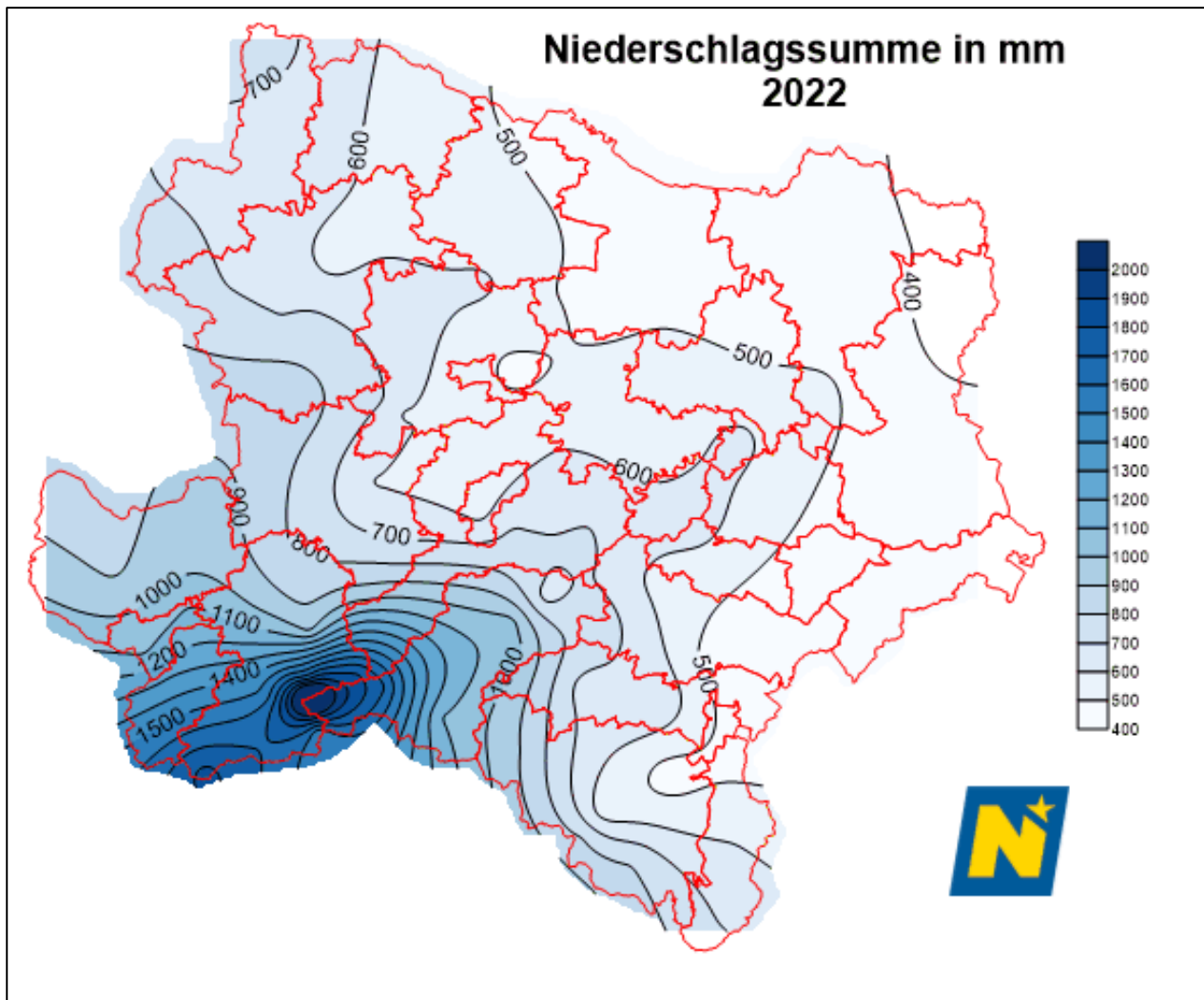
- 5.5. obec Pernek, okres Malacky - po búrke došlo k vybreženiu miestneho potoka;
- 8.5. obec Turá lúka - miestne, časť Myjavy, okres Myjava - po búrke došlo k vybreženiu toku Myjava, vyhlásený 3. SPA, lokálna povodeň;
- 16.6. obec Dojč, okres Senica - po búrke o 19:36 hod. došlo k vybreženiu Dolinského potoka od parku pri Holých po Hoštáky, pričom zasiahnutá bola cesta III/1165, časť Uličiek a priekopa smerom na Šajdíkové Humence.

4.2 Povodie Dunaja

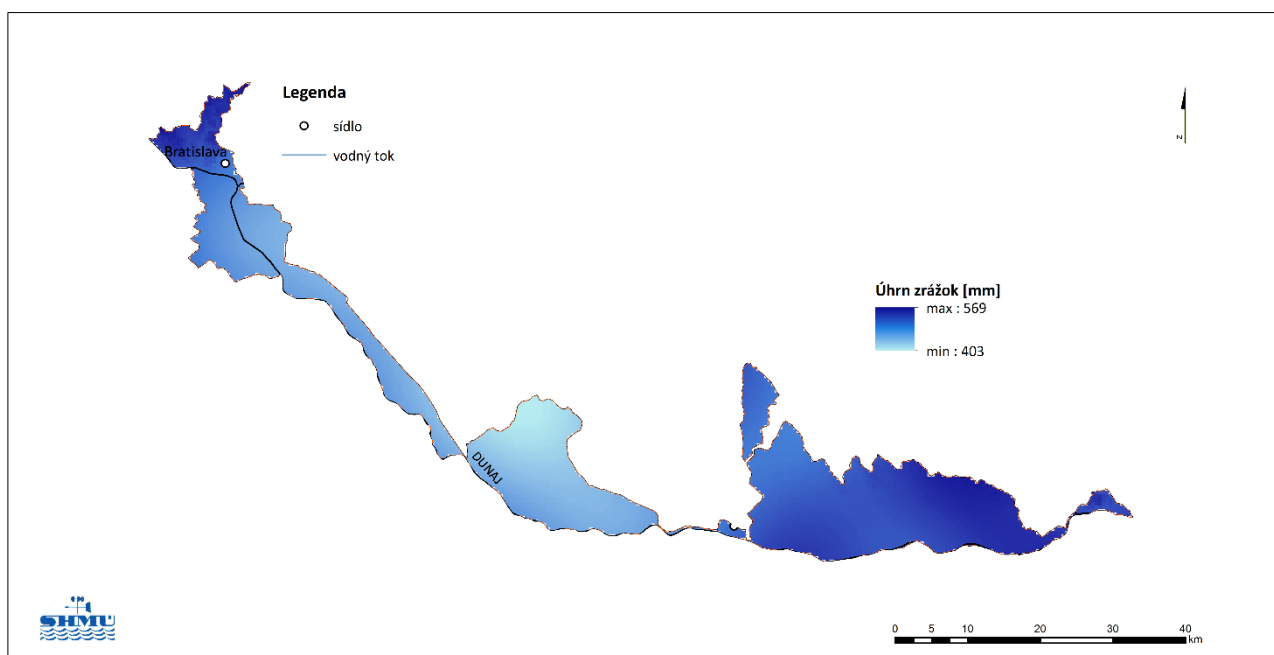
4.2.1 Atmosférické zrážky v povodí Dunaja v roku 2022



Obr. 4.2.1 Úhrn atmosférických zrážok v bavorskom povodí Dunaja v roku 2022



Obr. 4.2.2 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Dunaja v Dolnom Rakúsku v roku 2022



Obr. 4.2.3 Úhrn atmosférických zrážok v slovenskom povodí Dunaja v roku 2022

Tab. 4.2.1 Atmosférické zrážky v povodí Dunaja v roku 2022

| Povodie Dunaj | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|-------------------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Nemecko (Bayern) | mm | 52 | 52 | 20 | 68 | 77 | 106 | 52 | 102 | 109 | 75 | 66 | 65 | 844 |
| | %* | 79 | 90 | 27 | 107 | 81 | 97 | 43 | 95 | 134 | 107 | 92 | 82 | 85 |
| | Δ | -14 | -6 | -54 | 4 | -18 | -3 | -68 | -5 | 28 | 5 | -6 | -15 | -152 |
| Horné Rakúsko | mm | 62 | 64 | 18 | 84 | 93 | 179 | 94 | 117 | 122 | 71 | 87 | 71 | 1062 |
| | % | 91 | 107 | 28 | 114 | 96 | 144 | 75 | 99 | 161 | 118 | 124 | 93 | 105 |
| | Δ | -6 | 4 | -46 | 10 | -4 | 55 | -32 | -1 | 46 | 11 | 17 | -5 | 47 |
| Dolné Rakúsko | mm | 40 | 32 | 16 | 61 | 75 | 108 | 77 | 94 | 76 | 29 | 52 | 37 | 696 |
| | %* | 81 | 76 | 27 | 126 | 83 | 107 | 76 | 101 | 95 | 51 | 99 | 74 | 83 |
| | Δ | -9 | -10 | -42 | 12 | -15 | 7 | -24 | 1 | -4 | -28 | -1 | -13 | -125 |
| slovenské povodie | mm | 12 | 23 | 20 | 31 | 43 | 78 | 37 | 65 | 68 | 8 | 22 | 65 | 472 |
| | %* | 34 | 67 | 67 | 79 | 81 | 125 | 71 | 108 | 167 | 23 | 41 | 157 | 88 |
| | Δ | -23 | -11 | -10 | -8 | -10 | 15 | -15 | 5 | 27 | -27 | -32 | 24 | -66 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990), , pre Nemecké povodie Dunaja je používaný normál za obdobie 1981 - 2000, pre rakúske povodie Dunaja je používaný normál za obdobie 1991 - 2020.

Zrážky v povodí Dunaja boli v nemeckej časti slabo podnormálne, podobne ako v slovenskej časti povodia. V Alpskej časti sa zrážky vyskytli v rámci roku v porovnateľnom množstve ako dlhodobý normál. Najvýraznejší deficit tu bol zaznamenaný v marci, keď nespada ani tretina zrážkového normálu. Menej výrazný deficit bol v Alpskom povodí Dunaja zameraný už len v júli, a to na úrovni -32 mm, čo tvorilo 75 % dlhodobého normálu. V ostatných mesiacoch roka však boli namerané zrážky na úrovni resp. nad úroveň dlhodobého mesačného normálu. Ich najvyšší nadbytok bol v septembri na hodnote 46 mm, celkový úhrn tvoril 122 mm a teda 161 % dlhodobého normálu.

4.2.2 Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2022

Priemerný mesačný prietok Dunaja v staniách Devín, Medveďov, Komárno a Štúrovo sa k dlhodobému mesačnému normálu najviac priblížil v januári, februári a v októbri, kedy priemerný mesačný prietok dosiahol od 100 do 115 % dlhodobého mesačného normálu. Nižšie percentuálne hodnoty, ale na úrovni priemerného prietoku boli dosiahnuté v mesiacoch september, november a december, kedy zaznamenané priemerné prietoky dosiahli 81 až 91 % dlhodobého mesačného prietoku. Podnormálne hodnoty dosiahol prietok na Dunaji v uvedených vodomerných staniách v marci až júni, kedy zaznamenaný priemerný mesačný prietok dosiahol od 62 do 71 % oproti dlhodobému mesačnému normálu.

Výrazne podnormálnu úroveň dosiahli priemerné mesačné prietoky v mesiacoch júl a august, v ktorých boli zaznamenané hodnoty oproti dlhodobému mesačnému prietoku na úrovni 54 až 57 %.

Priemerné ročné prietoky Dunaja v staniách Devín, Medveďov, Komárno a Štúrovo boli v tomto roku v porovnaní s dlhodobým ročným normálom mierne podnormálne a dosahovali úroveň 76 až 77 %.

Ľadové úkazy sa v slovenských staniách povodia Dunaja v zimných mesiacoch roku 2022 nevyskytovali.

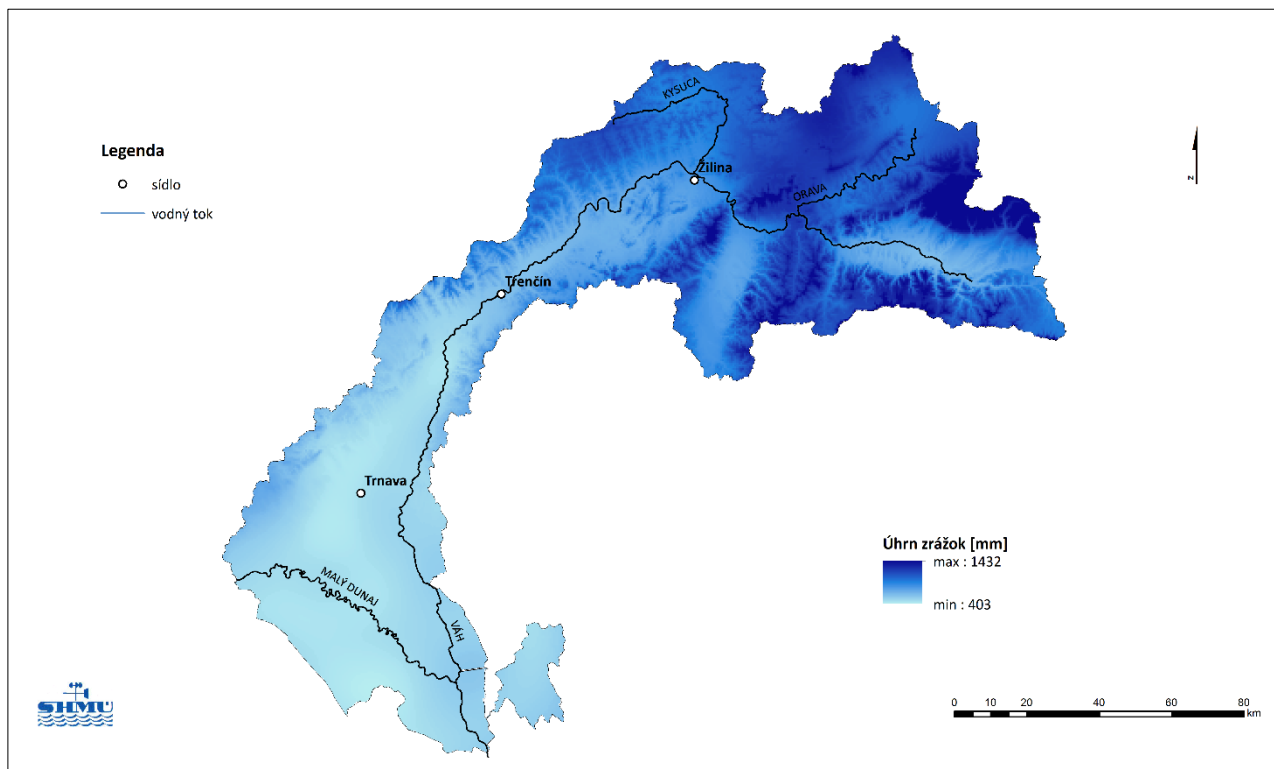
Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Dunaja v roku 2021 a porovnanie priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 3 - 7).

4.2.3 Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2022

V roku 2022 neboli vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Dunaja zaznamenané žiadne prekročenia SPA.

4.3 Povodie Váhu

4.3.1 Atmosférické zrážky v povodí Váhu v roku 2022



Obr. 4.3.1 Ročný úhrn atmosférických zrážok v povodí Váhu za rok 2022

Tab. 4.3.1 Atmosférické zrážky v povodí Váhu v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-------------|
| Váh | mm | 55 | 62 | 23 | 50 | 41 | 61 | 82 | 69 | 111 | 33 | 28 | 70 | 684 |
| | % | 103 | 128 | 49 | 88 | 48 | 60 | 91 | 77 | 171 | 57 | 40 | 106 | 82 |
| | Δ | 1 | 13 | -23 | -7 | -44 | -40 | -8 | -21 | 46 | -24 | -43 | 4 | -145 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

V povodí Váhu boli zaznamenané ročné úhrny atmosférických zrážok pod úrovňou dlhodobého ročného normálu (82 %). Spadlo 684 mm a deficit tvoril -145 mm.

V januári spadlo množstvo zrážok, ktoré je na úrovni dlhodobého priemeru. Vo februári spadlo 62 mm, čo je 128 % v porovnaní s dlhodobým normálom a nadbytok tvoril 13 mm. Nasledovali zrážkovo podnormálne mesiace marec až august. Apríl a júl zaznamenali zrážky porovnateľné s dlhodobým normálom na úrovni 88 %, resp. 91 % jeho hodnoty, zatiaľ čo máj a jún len 48 %, a júl len 48 %.

resp. 60 % dlhodobého normálu. September bol zrážkovo silne nadnormálny so 171 % jeho hodnoty. Spadlo 111 mm z čoho tvoril nadbytok 46 mm. Október a november boli zrážkovo podnormálne, pričom spadla približne len polovica zrážok v porovnaní s dlhodobými mesačnými normálmi (57 %, resp. 40 %). Na záver roka, v decembri, spadlo množstvo zrážok na úrovni dlhodobého priemeru.

4.3.2 Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022

Rok 2022 bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí horného a stredného Váhu veľmi suchý až podnormálny. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniaciach pohybovali od 36 do 90 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

Začiatkom januára sme na tokoch v povodí Kysuce a Oravy zaznamenali zvýšenie prietokov vplyvom oteplenia a topenia snehu v kombinácii s dažďom. V niektorých vodomerných profiloch boli prekročené hodnoty zodpovedajúce 1. SPA. V nasledujúcich dňoch, vplyvom ochladenia, začal prevládať mierny pokles vodných hladín. V dôsledku zvýšených prietokov v prvých januárových dňoch bol mesiac z hľadiska vodnosti hodnotený ako extrémne vodný až nadnormálny v povodí horného Váhu, v povodí stredného Váhu podnormálny až suchý.

Na tokoch v povodí horného a stredného Váhu boli hladiny vo februári prevažne ustálené až v miernom poklese s prechodnými vzostupmi z topenia snehu a dažďa. Prvé až tretie SPA sme zaznamenali na začiatku druhej polovice mesiaca na niektorých tokoch v povodí Oravy, Turca, Kysuce, Rajčanky a niektorých tokoch v povodí stredného Váhu. Na viacerých tokoch sa vyskytovali ľadové úkazy, ktoré vzdúvali vodné hladiny. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac extrémne vodný až suchý (juhozápad).

Počas zimných mesiacov sa, najmä v povodí horného Váhu, vyskytovali ľadové úkazy. Prevládali ľadová triešť, ľad pri brehu a dnový ľad. Ojedinele bol zaznamenaný aj celkový zámraz toku a voda tečúca po ľade.

Ustálená hydrologická situácia pokračovala v povodí horného a stredného Váhu aj v marci. V druhej polovici mesiaca boli toky v miernom vzostupe až vzostupe z topenia snehu, avšak bez výskytu SPA. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac normálny až extrémne suchý (juhozápad).

Na začiatku apríla boli hladiny v miernom vzostupe až vzostupe z topenia snehu a dažďa, neskôr prevažne ustálené až v miernom poklese. 1. SPA sme zaznamenali na Bielom Váhu vo Východnej. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac normálny až extrémne suchý (juhozápad).

V máji na tokoch v povodí horného a stredného Váhu prevládala ustálenosť až mierny pokles vodných hladín, na tokoch tečúcich z Tatier bol zaznamenaný mierny vzostup z topenia snehu, bez výskytu SPA. Postupne sa začal na väčšine územia prejavovať deficit atmosférických zrážok. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac normálny až extrémne suchý (juhozápad).

Dlhotrvajúci zrážkový deficit s prevládajúcim horúcim počasím v letných mesiacoch ovplyvnil aj hydrologickú situáciu.

V júni bola na tokoch zaznamenaná ustálenosť vodných hladín pri nízkych vodných stavoch, ktoré však boli na konci prvej a poslednej dekády prerušené vzostupmi hladín z búrok. 1. SPA bol zaznamenaný na dvoch vodomerných staniaciach. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac podnormálny až extrémne suchý (juhozápad).

V júli na tokoch v povodí horného a stredného Váhu boli hladiny ustálené až v miernom poklese, na konci mesiaca boli na viacerých tokoch zaznamenané vzostupy. 1. SPA z búrky bol zaznamenaný na Ľubochnianke v Ľubochni a na Polhoranke v Oravskej Polhore z trvalého dažďa.

Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac normálny až extrémne suchý.

V prvej polovici augusta boli hladiny na tokoch v povodí horného a stredného Váhu ustálené až v poklese, v druhej polovici bolo na viacerých tokoch zaznamenaných niekoľko období so vzostupmi vodných hladín. 3. SPA sme zaznamenali na Oravici v Trstenej a 1. SPA na Bielom potoku v Oravskom Bielom Potoku z trvalého dažďa. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac normálny až suchý, v západnej časti povodia až extrémne suchý.

Na tokoch v povodí horného a stredného Váhu boli hladiny v priebehu septembra rozkolísané s niekoľkými obdobiami vzostupov a následným poklesom vodných hladín. 1. SPA sme zaznamenali v polovici mesiaca na Bielej Orave v Zákamennom a na Veselianke v Oravskej Jasenici z trvalého dažďa. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac na Orave normálny až výrazne vodný, inde prevažne výrazne podnormálny až normálny. V niektorých lokalitách suchý až extrémne suchý.

V prvých dňoch októbra boli zaznamenané vzostupy, do konca mesiaca boli hladiny v miernom poklese až poklese. 1. SPA bol zaznamenaný na Veselianke v Oravskej Jasenici, na Polhoranke v Oravskej Polhore a na Zázrivke v Párnici z trvalého dažďa. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac vo východnej polovici normálny až extrémne vodný, v západnej polovici povodia normálny až extrémne suchý.

V novembri boli v prvých dňoch mesiaca zaznamenané mierne vzostupy, do konca mesiaca boli hladiny v miernom poklese až poklese. Na konci mesiaca boli niektoré hladiny ovplyvnené (vzdúvané) ľadovými úkazmi. SPA neboli zaznamenané. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac vo východnej polovici normálny až suchý, v západnej polovici povodia suchý až extrémne suchý.

Na začiatku decembra boli toky v povodí horného a stredného Váhu ustálené až v miernom vzostupe. V druhej dekáde mesiaca boli niektoré hladiny ovplyvnené (vzdúvané) ľadovými úkazmi. K opätovnému vzostupu vodných hladín došlo aj počas vianočných sviatkov. Zrážková činnosť spôsobila topenie snehových zásob naakumulovaných počas decembra, SPA však neboli zaznamenané. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac na Orave normálny až nadnormálny, na väčšine územie normálny až podnormálny, na juhozápade výrazne podnormálny až extrémne suchý.

Vzhľadom na dlhodobé mesačné charakteristiky boli január, február a september nadnormálne mesiace na väčšine tokov. Na viacerých staniach k nim patril aj október. Hodnoty priemerných mesačných prietokov počas týchto mesiacov dosahovali až 170 % dlhodobých priemerných prietokov. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v mesiacoch jún, júl a august, kedy sa ich hodnoty pohybovali od 7 % dlhodobých priemerných prietokov na tokoch v povodí stredného Váhu do 20 - 40 % na ostatných tokoch. Najvyššie vodnosti počas roka, vzhľadom na dlhoročný priemer, boli zaznamenané na tokoch v hornej časti povodia. Na tokoch v povodí stredného Váhu boli mesačné vodnosti, vzhľadom na dlhodobé hodnoty počas väčšiny mesiacov, výrazne nižšie. Najviac nadnormálnych až výrazne vodných mesiacov sa vyskytlo, okrem staníc Tvrdošín - Orava a Hubová - Váh, ktoré sú výrazne ovplyvnené manipuláciou na vodných nádržiach, aj v staniach Podbanské a Liptovský Hrádok na Belej, Liptovský Hrádok - Váh,

na staniách v povodí Kysuce a na Varínke v Stráži. Medzi veľmi vodné mesiace môžeme zaradiť január, február a lokálne aj september a október. Január bol výrazne vodný na Belej, Orave, Varínke a Kysuci. Október bol výrazne vodný mesiac na Belej a na Orave.

Ľadové úkazy na tokoch v povodí horného a stredného Váhu sa vyskytli v mesiacoch január až marec a december (ľadová triešť, ľad pri brehu, dnový ľad a zámraz) a ovplyvňovali priebeh hladín vo vodomerných staniách štátnej monitorovacej siete.

Okrem povodňových udalostí, ktoré sa vyskytli vo februári a auguste (sú popísané v kapitolách 4.3.3.1. a 4.3.3.2.), 1. SPA boli zaznamenané aj v januári, apríli, júni, júli, septembri a októbri. Vyhodnotené kulmináčne prietoky dosiahli dobu opakovania od menej ako raz za 1 rok až po raz za 1 až 2 roky. Výnimkou bola kulminácia na Bielej Orave v Zákamennom, ktorá dosiahla dobu opakovania raz za 5 rokov.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniách v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 8 - 24).

4.3.3 Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022

V roku 2022 sme vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí horného a stredného Váhu zaznamenali niekoľko povodňových situácií s prekročením 1. až 3. SPA. Prvé prekročenia SPA sme zaznamenali v prvých dňoch januára a v druhej dekáde februára z topenia snehu s dažďom a v dôsledku ľadovej bariéry. V júni a v júli boli povodňové situácie spôsobené búrkami, trvalým dažďom na konci júla až do začiatku októbra.

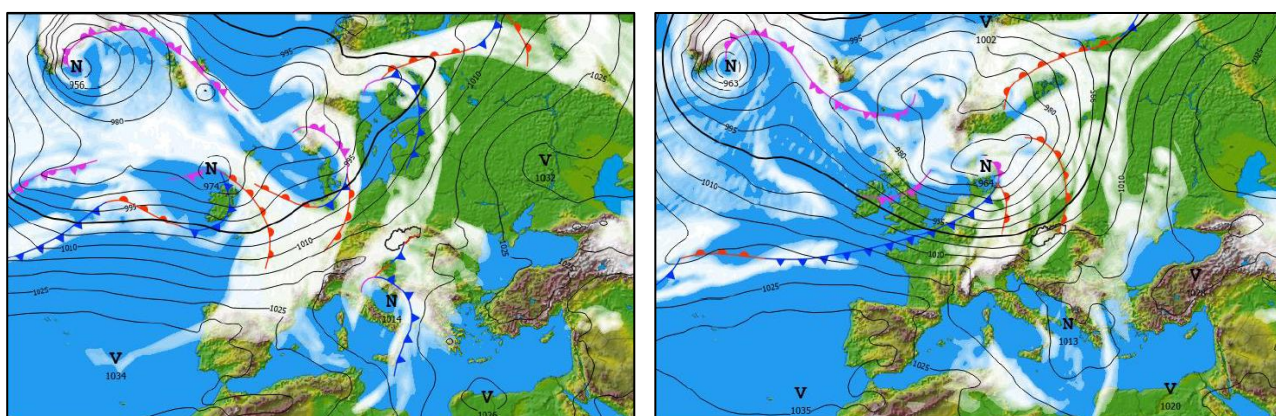
Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších nemonitorovaných tokoch:

- 17.2. obec Párnica, okres Dolný Kubín - povodeň. V dôsledku intenzívneho dažďa došlo v obci k zaplaveniu miestnych a štátnych komunikácií, záhrad a dvorov rodinných domov, polí a upchatiu priepustov a vpustov. Starosta obce vyhlásil mimoriadnu situáciu;
- 17.2. obec Švošov, okres Ružomberok - povodeň. Vplyvom zrážkovej činnosti a topiaceho sa snehu došlo v obci k povodni. Starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 17.2. obec Stankovany, okres Ružomberok - povodeň. Vplyvom zrážkovej činnosti a topiaceho sa snehu došlo v obci k povodni. Starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 18.2. obec Moškovec, okres Turčianske Teplice - povodeň. Vplyvom zrážkovej činnosti a topiaceho sa snehu došlo v obci k povodni. V obci bol vyhlásený 2. SPA;
- 18.2. obec Blažov, okres Turčianske Teplice - povodeň. Vplyvom zrážkovej činnosti a topiaceho sa snehu došlo v obci k povodni. V obci bol vyhlásený 2. SPA;
- 21.2. mesto Ilava, okres Ilava - povodeň. Z dôvodu dažďových zrážok a poruche na čerpadlách došlo k zaplaveniu železničného podjazdu do lokality Sihoť v Ilave. Primátor mesta vyhlásil mimoriadnu situáciu;
- 9.6. obec Rudina, okres Kysucké Nové Mesto - prívalová povodeň. Vplyvom prívalového dažďa došlo v obci k prívalovej povodni. Starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 9.6. obec Rudinka, okres Kysucké Nové Mesto - prívalová povodeň. Vplyvom prívalového dažďa došlo v obci k prívalovej povodni. Starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 9.6. obec Hôrky, okres Žilina - prívalová povodeň. Vplyvom prívalového dažďa došlo v obci k prívalovej povodni. Starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 9.6. obec Divinka-Lalinok, okres Žilina - prívalová povodeň. Vplyvom prívalového dažďa došlo v obci k prívalovej povodni. Starosta obce vyhlásil 3. SPA;

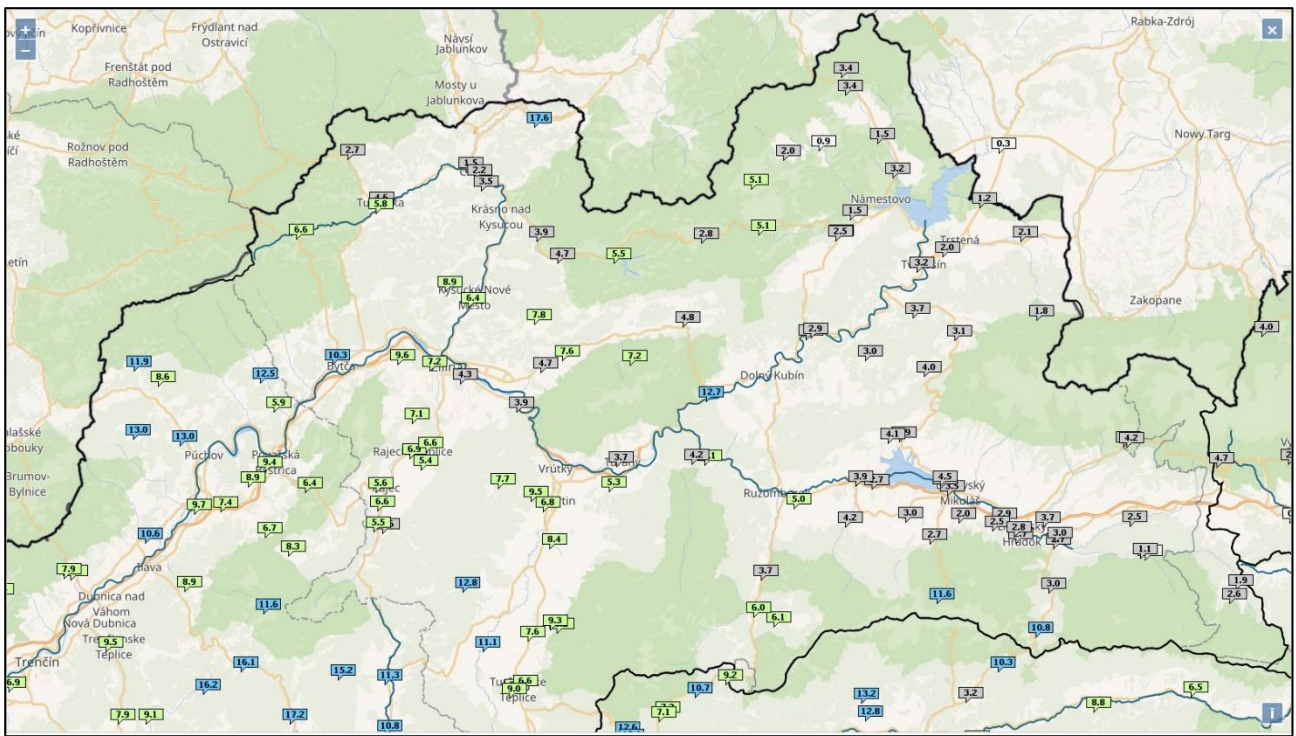
- 9.6. mesto Žilina, časť Vranie, okres Žilina - privalová povodeň. Vplyvom privalového dažďa došlo v meste Žilina - mestskej časti Vranie k privalovej povodni. Primátor mesta vyhlásil 3. SPA;
- 16.6. obec Zákopčie, okres Čadca - privalová povodeň. Zaznamenané rozvodnenie a vybreženie miestneho potoka a zaplavenie územia obce u Holých, u Kordišov, u Didka, Ústredie, u Tarabov. Vznikli materiálne škody: boli zatopené záhrady, dvory, pivnice rodinných domov, poškodená cesta, zatrhnutý breh potoka. Starosta obce vyhlásil mimoriadnu situáciu;
- 20.6. obec Zákopčie, okres Čadca - privalová povodeň. Vplyvom privalových dažďov došlo k rozvodneniu miestneho toku, vybreženiu potoka a k zaplaveniu územia obce u Holých, u Kordišov, u Didka, Ústredie, u Tarabov. Vzniknuté materiálne škody - zatopené záhrady, dvory, pivnice rodinných domov, poškodená cesta, zatrhnutý breh potoka. Starosta obce vyhlásil 2. SPA;
- 21.6. mesto Trstená, okres Tvrdošín - povodeň, vyliatie Vlčieho potoka, primátorka vyhlásila 3. SPA;
- 25.6. obec Nová Bystrica, okres Čadca - povodeň, rozvodnenie toku Sobolov, starosta vyhlásil 3. SPA;
- 9.9. mesto Tvrdošín, okres Tvrdošín - povodeň, vyliatie potoka Hlísnik, primátor vyhlásil 3. SPA.

4.3.3.1 Povodie Váhu vo februári 2022

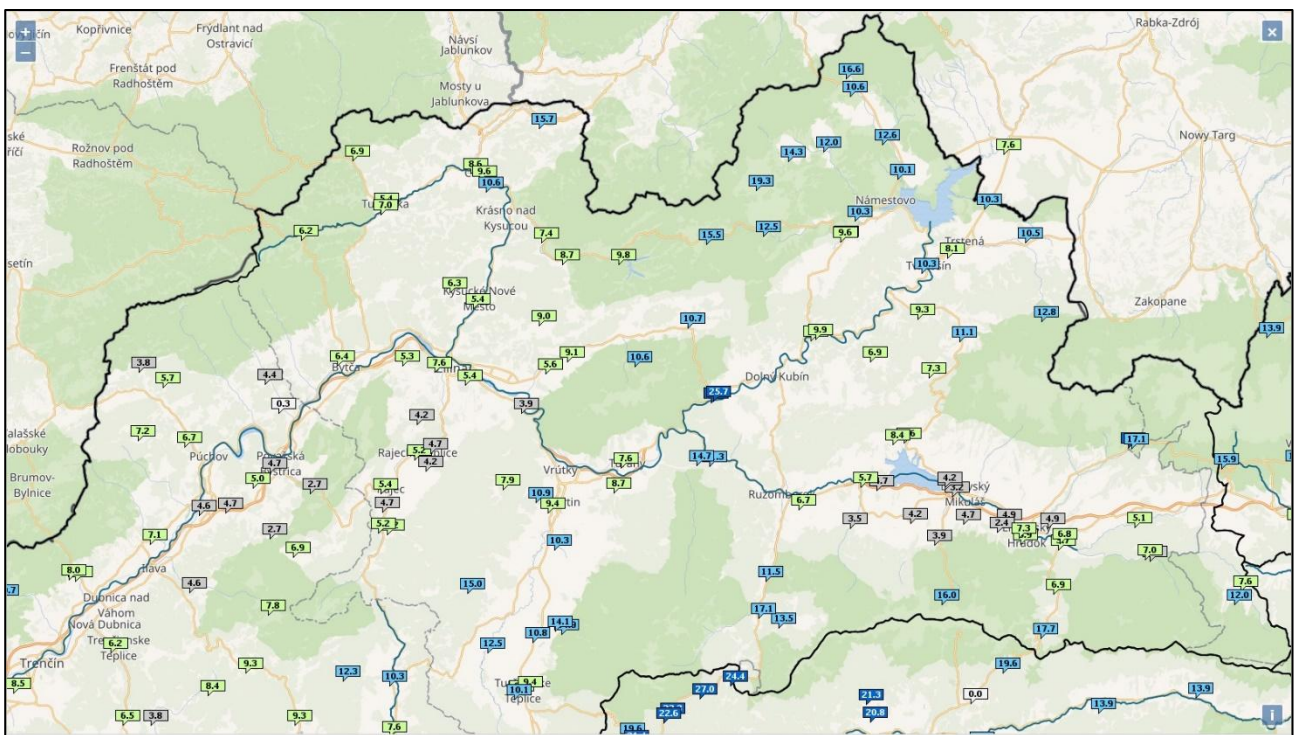
Od 12.2. sa cez strednú Európu na juhovýchod presúvala tlaková výš a po jej zadnej strane prúdil do našej oblasti teplý vzduch od juhozápadu. Jeho prílev vyvrcholil 15.2. pred studeným frontom, ktorý postupoval na východ. Následné zrážky vo forme dažďa, spolu s kladnými dennými teplotami vzduchu, spôsobili topenie zásob vody v snehu. Vo viacerých povodiach Váhu (Orava, Turiec, Kysuca) a ďalších povodiach v rámci stredného Váhu sme zaznamenali vzostupy vodných hladín. Niektoré toky, hlavne na Orave, boli ovplyvnené aj ľadovými úkazmi, ktoré spôsobovali ich vzdúvanie.



Obr. 4.3.2 Synoptická situácia v dňoch 16.2.2022 a 17.2.2022 o 0:00 UTC



Obr. 4.3.3 Mapa denných úhrnov atmosférických zrážok na povodie dňa 16.2.2022



Obr. 4.3.4 Mapa denných úhrnov atmosférických zrážok na povodie dňa 17.2.2022

Tab. 4.3.2 Vybrané 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí horného a stredného Váhu v dňoch 16. a 17.2.2022

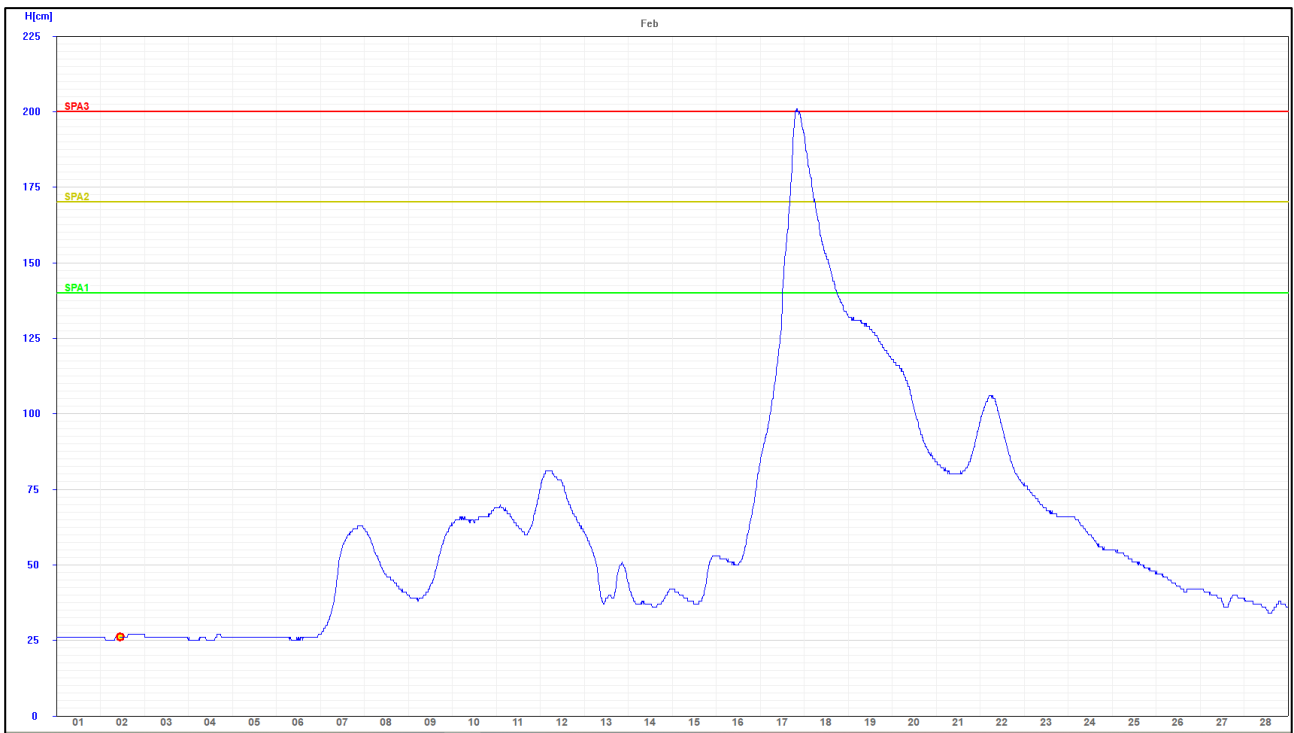
| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 16.2. | 17.2. | Σ (mm) |
|---------------------|--------------|---------------------------|-------|-------|--------|
| Vyšná Boca | Váh | 943 | 10,8 | 17,7 | 28,5 |
| Podbanské | Váh | 972 | 4,2 | 17,1 | 21,3 |
| Jasná | Váh | 1187 | 11,6 | 16,0 | 27,6 |
| Liptovská Osada | Váh | 615 | 6,0 | 17,1 | 23,1 |
| Oravská Lesná | Váh | 784 | 2,8 | 15,5 | 18,3 |
| Novoť | Váh | 743 | 5,1 | 19,3 | 24,4 |
| Oravice | Váh | 853 | 1,8 | 12,8 | 14,6 |
| Liesek | Váh | 692 | 2,1 | 10,5 | 12,6 |
| Turčianske Teplice | Váh | 510 | 9,0 | 10,1 | 19,1 |
| Kláštor pod Znievom | Váh | 480 | 12,8 | 14,1 | 26,9 |
| Skalité | Váh | 533 | 17,6 | 15,7 | 33,3 |
| Čadca | Váh | 432 | 3,5 | 10,6 | 14,1 |
| Brvnište | Váh | 362 | 12,5 | 4,4 | 16,9 |
| Lazy pod Makytou | Váh | 390 | 11,9 | 3,8 | 15,7 |
| Zubák | Váh | 516 | 13,0 | 7,2 | 20,2 |
| Horná Súča | Váh | 309 | 6,4 | 10,7 | 17,1 |

Prekročenie 1. až 3. SPA sme zaznamenali na viacerých staniciach v povodí Oravy, Turca, Kysuce, Rajčanky a na niektorých tokoch v povodí stredného Váhu. Na tokoch v povodí Oravy sa vyskytovali ľadové úkazy, ktoré vzdúvali vodné hladiny. Na Kysuci v Čadci bol prekročený 2. SPA a na Turci v Ivančinej 3. SPA. Toky kulminovali 17.2.2022, dolný Turiec 18.2.2022 ráno. Vyhodnotené kulminačné prietoky dosiahli dobu opakovania od menej ako raz za 1 rok až po raz za 2 až 5 rokov.

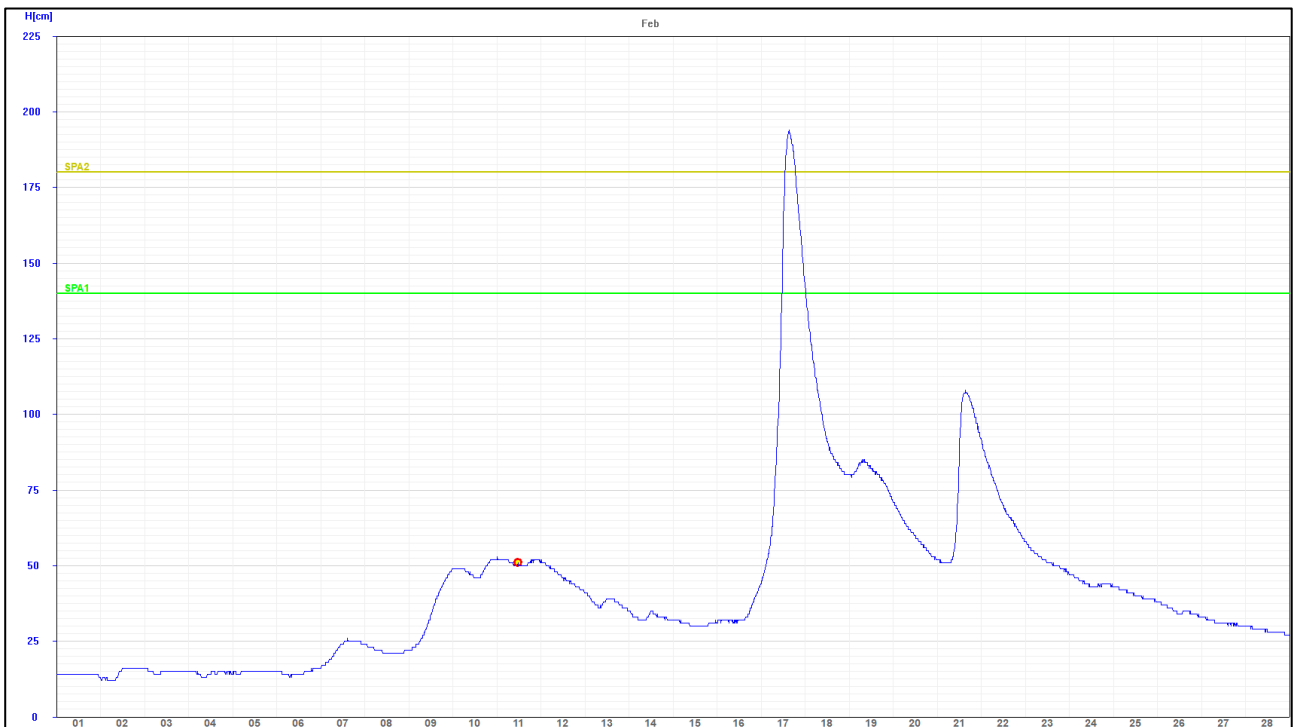
Tab. 4.3.3 Kulminácie v povodí horného a stredného Váhu, február 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|------------------|--------------|-----------|--------|-----------------------|---|-----------|-----|
| Zákamenné | Biela Orava | 17.2.2022 | 15:30 | 155 | - | - | 1. |
| Oravská Jasenica | Veselianka | 17.2.2022 | 13:30 | 83 | - | - | 1. |
| Jablonka (PL) | Čierna Orava | 17.2.2022 | 21:00 | 254 | - | - | 1. |
| Ivančiná | Turiec | 17.2.2022 | 19:45 | 201 | 34,16 | 1-2 | 3. |
| Martin | Turiec | 18.2.2022 | 7:30 | 218 | 74,96 | 1 | 1. |
| Turzovka | Kysuca | 17.2.2022 | 16:15 | 125 | 46,48 | <1 | 1. |
| Čadca | Čierňanka | 17.2.2022 | 13:15 | 123 | 56,98 | 2 | 1. |
| Čadca | Kysuca | 17.2.2022 | 15:15 | 194 | 143,8 | 1 | 2. |
| Poluvsie | Rajčanka | 17.2.2022 | 17:45 | 110 | 20,11 | <1 | 1. |
| Bytča | Petrovička | 17.2.2022 | 15:00 | 105 | 20,51 | 2-5 | 1. |
| Jasenica | Papradnianka | 17.2.2022 | 14:30 | 86 | 15,33 | 2 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



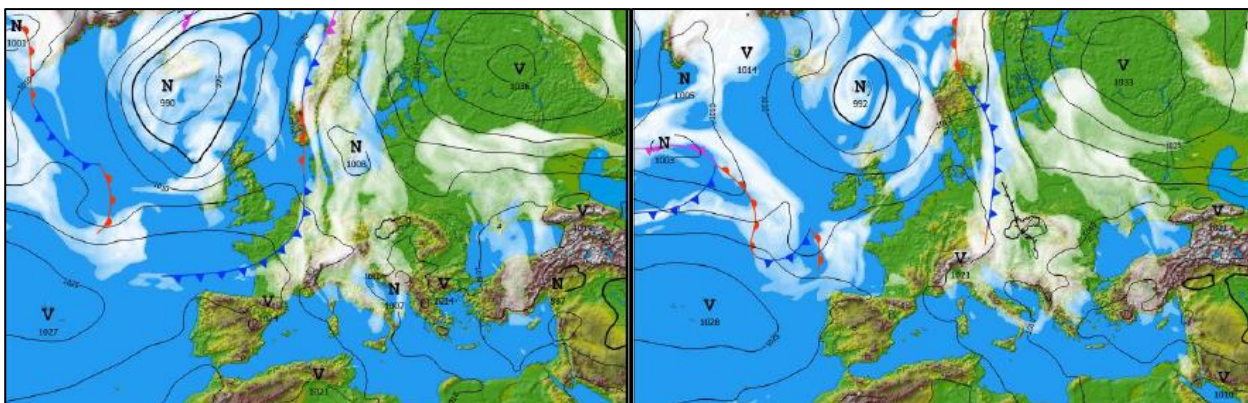
Obr. 4.3.5 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Ivančina - Turiec, február 2022



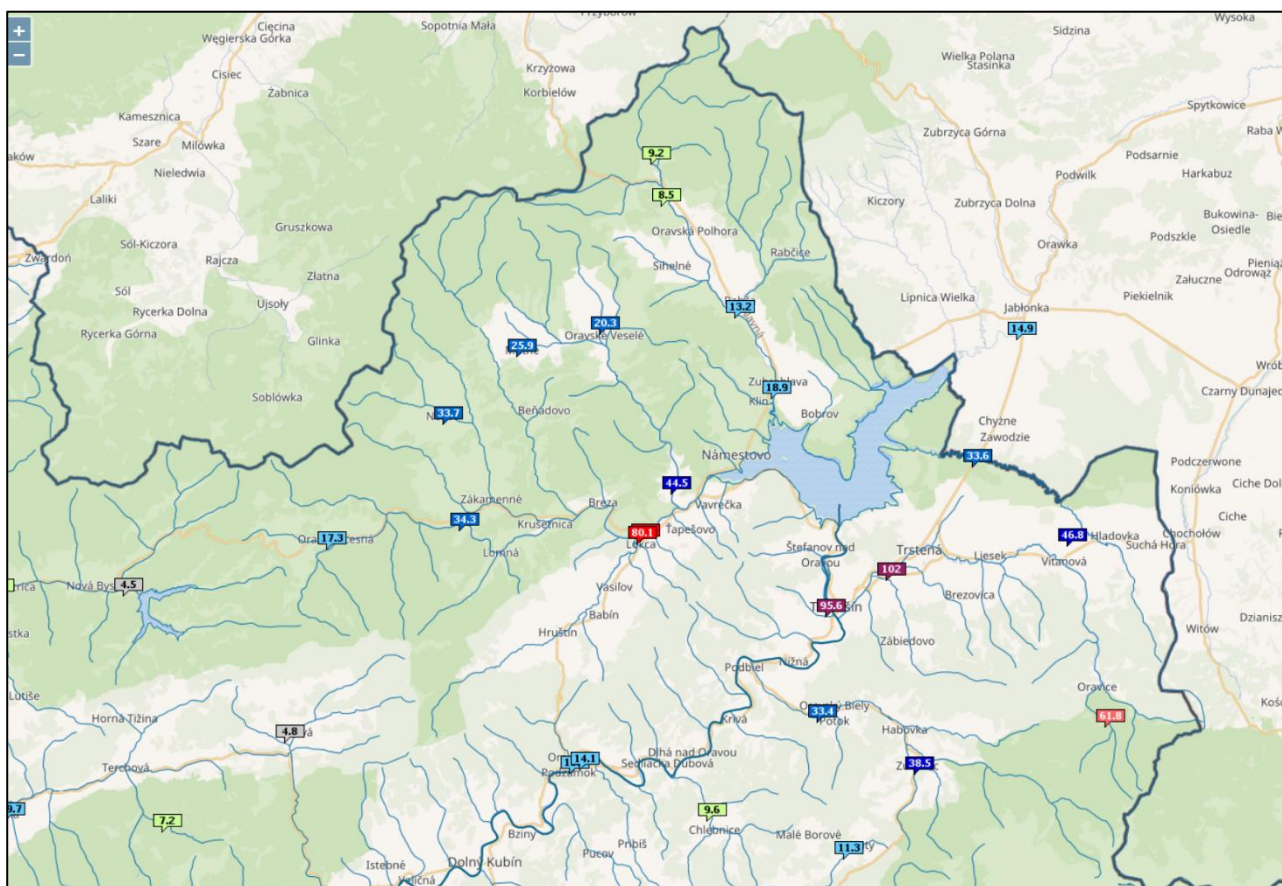
Obr. 4.3.6 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Čadca - Kysuca, február 2022

4.3.3.2 Povodie Váhu v auguste 2022

Dňa 18.8. postúpilo od západu do našej oblasti frontálne rozhranie, ktoré tu zostalo bez pohybu do 22.8., kedy k nám od západu postúpil ďalší studený front, ktorý sa vlnil a postupne rozpadával až do 24.8. V tomto období sa vyskytli výdatné úhrny zrážok, najmä 21.8. kedy vo viacerých zrážkomerných staniách spadlo viac ako 60 mm. V Oraviciach bolo nameraných takmer 62 mm, v Lokci viac ako 80 mm, v Tvrdošíne takmer 96 mm a v Trstenej 102 mm/24 hodín. Tieto úhrny, spolu s predchádzajúcim nasýtením povodia, spôsobili výrazné vzostupy na viacerých tokoch, hlavne v povodí Oravy.



Obr. 4.3.7 Synoptická situácia v dňoch 20.8.2022 a 21.8.2022 o 0:00 UTC



Obr. 4.3.8 Mapa denných úhrnov atmosférických zrážok na povodie dňa 21.8.2022

Tab. 4.3.4 Vybrané 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí horného a stredného Váhu v dňoch 16. a 17.2.2022

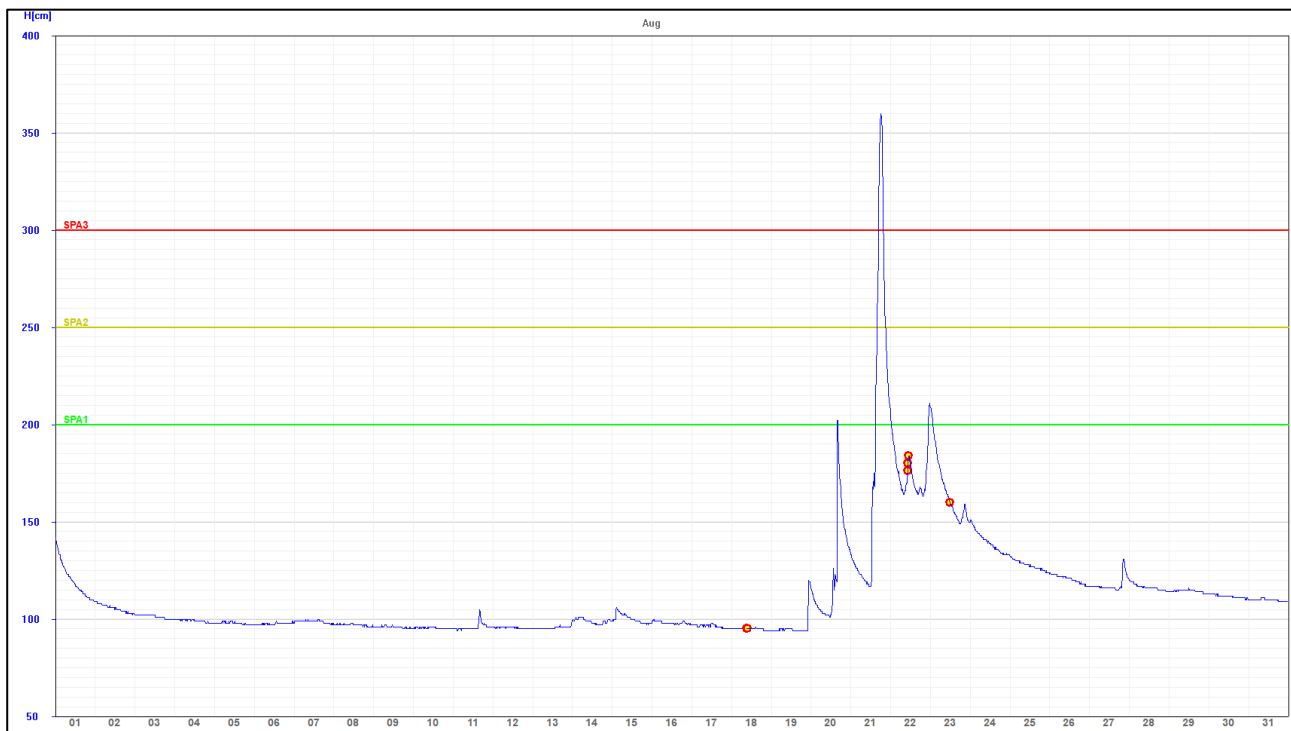
| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 20.8. | 21.8. | Σ (mm) |
|---------------|--------------|---------------------------|-------|-------|--------|
| Oravská Lesná | Váh | 784 | 44,7 | 17,3 | 62,0 |
| Novoť | Váh | 743 | 13,2 | 33,7 | 46,9 |
| Lokca | Váh | 623 | 7,5 | 80,1 | 87,6 |
| Tvrdošín | Váh | 570 | 17,9 | 95,6 | 113,5 |
| Oravice | Váh | 853 | 43,8 | 61,8 | 105,6 |
| Liesek | Váh | 692 | 23,2 | 10,5 | 33,7 |
| Trstená | Váh | 593 | 19,1 | 102,1 | 121,2 |

Prekročenie 1. a 3. SPA sme zaznamenali v dvoch vodomerných staniciach v povodí Oravy: v Trstenej na Oravici (3. SPA) a v Oravskom Bielom Potoku na Studenom potoku (1. SPA). Toky kulminovali 21.8.2022 v poobedňajších až večerných hodinách. Vyhodnotené kulminačné prietoky dosiahli dobu opakovania raz za 2 až 5 rokov na Studenom potoku a raz za 20 až 50 rokov na Oravici, čo je najvýznamnejšia kulminácia v povodí horného a stredného Váhu v roku 2022.

Tab. 4.3.5 Kulminácie v povodí horného a stredného Váhu, august 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|---------------------|------------|-------|--------|-----------------------|---|-----------|-----|
| Oravský Biely Potok | Studený p. | 21.8. | 16:15 | 121 | 41,14 | 2-5 | 1. |
| Trstená | Oravica | 21.8. | 19:00 | 360 | 136,7 | 20-50 | 3. |
| Trstená | Oravica | 23.8. | 0:30 | 211 | 28,44 | 1-2 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



Obr. 4.3.9 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Trstená - Oravica, august 2022

4.3.4 Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2022

Počas celého roka boli mesačné prietoky na dolnom úseku rieky Váh a na jej prítokoch pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Percentuálne bol najvyšší priemerný mesačný prietok dosiahnutý v januári, a to 106 % v Hlohovci a najnižší v novembri, 10 % dlhodobého mesačného prietoku v staniách Šaľa. Povodňová situácia sa v roku 2022 v dolnej časti Váhu nevyskytla. Na prítokoch sa vyskytli ojedinelé výrazné vzostupy z lokálnych búrok vo vegetačnom období. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol uplynulý rok výrazne podnormálny až suchý. Ľadové úkazy sa na dolnom Váhu v staniách Hlohovec, Šaľa a Kolárovo nevyskytli, avšak na jeho prítokoch v horných úsekoch tokov áno, a to v mesiacoch január, a potom v závere roka v decembri (ľadová triešť, ľad pri brehu, dnový ľad).

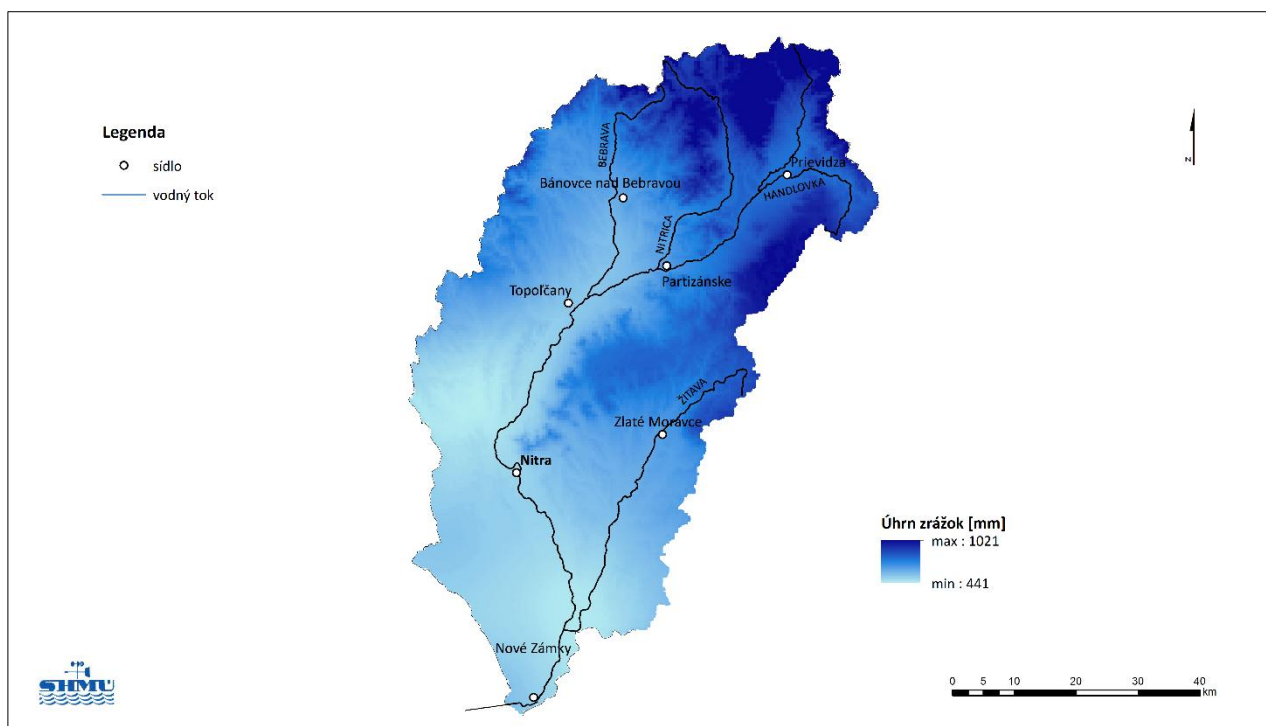
Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniách v povodí dolného Váhu v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v prílohe č. 1. (Obr. 25 - 26).

4.3.5 Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2022

V roku 2022 neboli vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí dolného Váhu zaznamenané žiadne prekročenia SPA.

4.4 Povodie Nitry

4.4.1 Atmosférické zrážky v povodí Nitry v roku 2022



Obr. 4.4.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Nitry za rok 2022

Tab. 4.4.1 Atmosférické zrážky v povodí Nitry v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|
| Nitra | mm | 28 | 54 | 17 | 40 | 44 | 61 | 70 | 71 | 87 | 21 | 15 | 76 | 584 |
| | % | 64 | 130 | 44 | 84 | 63 | 75 | 109 | 99 | 176 | 46 | 24 | 133 | 87 |
| | Δ | -16 | 12 | -21 | -7 | -26 | -20 | 6 | -1 | 37 | -24 | -49 | 19 | -90 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

V povodí Nitry boli zaznamenané ročné úhrny atmosférických zrážok pod úrovňou dlhodobého ročného normálu (87 %). Spadlo 584 mm a deficit tvoril -90 mm. V januári spadlo 28 mm a deficit tvoril -16 mm.

Vo februári spadlo 54 mm, čo je 130 % v porovnaní s dlhodobým normálom a nadbytok tvoril 12 mm. Nasledovali zrážkovo podnormálne mesiace marec, apríl, máj a jún. Júl a august zaznamenali zrážky porovnateľné s dlhodobým normálom na úrovni 109 %, resp. 99 % jeho hodnoty. September bol aj v tomto povodí silne nadnormálny so 176 % jeho hodnoty. Spadlo 87 mm zrážok, z čoho tvoril nadbytok 37 mm. Október a november boli zrážkovo podnormálne, pričom spadla len necelá polovica, resp. štvrtina zrážok v porovnaní s dlhodobými mesačnými normálmi. Na záver roka v decembri spadlo o tretinu zrážok viac, teda 133 % dlhodobého normálu, čo bolo 76 mm a nadbytok tvoril 19 mm.

4.4.2 Odtokové pomery v povodí Nitry v roku 2022

Priemerné mesačné prietoky v povodí Nitry za rok 2022 boli vyššie alebo rovnaké ako dlhodobé priemerné mesačné prietoky. Percentuálne bol najvyšší priemerný mesačný prietok dosiahnutý vo februári, a to 103 % v Chalmovej a 104 % dlhodobého mesačného prietoku v Nitrianskej Strede na toku Nitra. Povodňová situácia sa v roku 2022 vyskytla v povodí Nitry vo februári z dažďa a topenia snehu, v apríli a septembri z dažďa a v mesiaci august z búrkovej činnosti, kedy boli dosiahnuté maximálne 2. SPA na toku Handlovka v Handlovej. Najsuchšie mesiace v povodí Nitry boli marec a jún, kedy priemerné mesačné prietoky boli v porovnaní s dlhodobým mesačným prietokom výrazne podpriemerné s hodnotami od 24 do 40 %. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov bol minulý rok normálny až suchý. Počas zimných mesiacov sa na toku Nitra a ani na jej prítokoch nevyskytli žiadne ľadové úkazy.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniciach v povodí Nitry v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 27 - 31).

4.4.3 Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2022

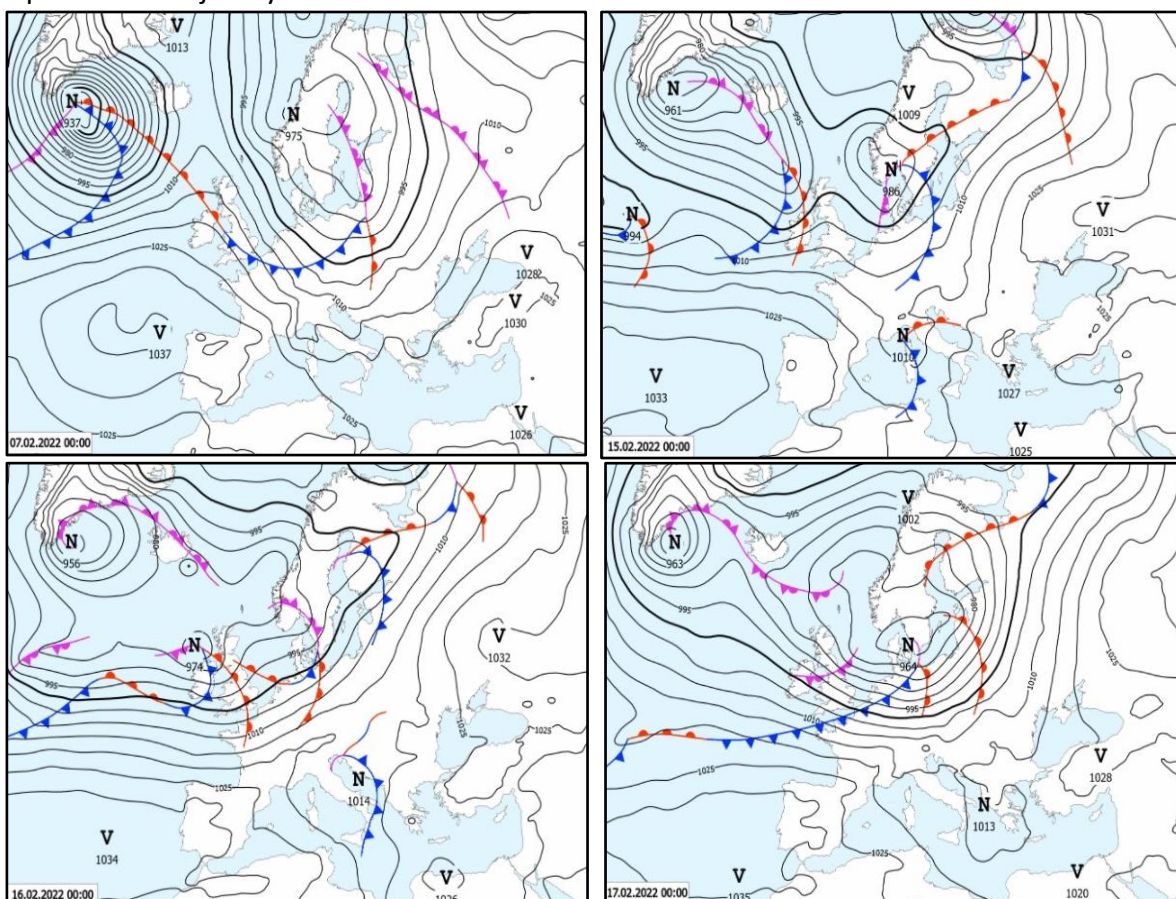
V povodí Nitry sme počas roka 2022 zaznamenali päť povodňových epizód s dosiahnutím 1. až 2. SPA, a to v zimnom období (február) z dažďa a topenia snehu, v jarnom období (apríl) z trvalého dažďa a v letnom období (august, september) z letných búrok a intenzívneho dažďa.

Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších nemonitorovaných tokoch:

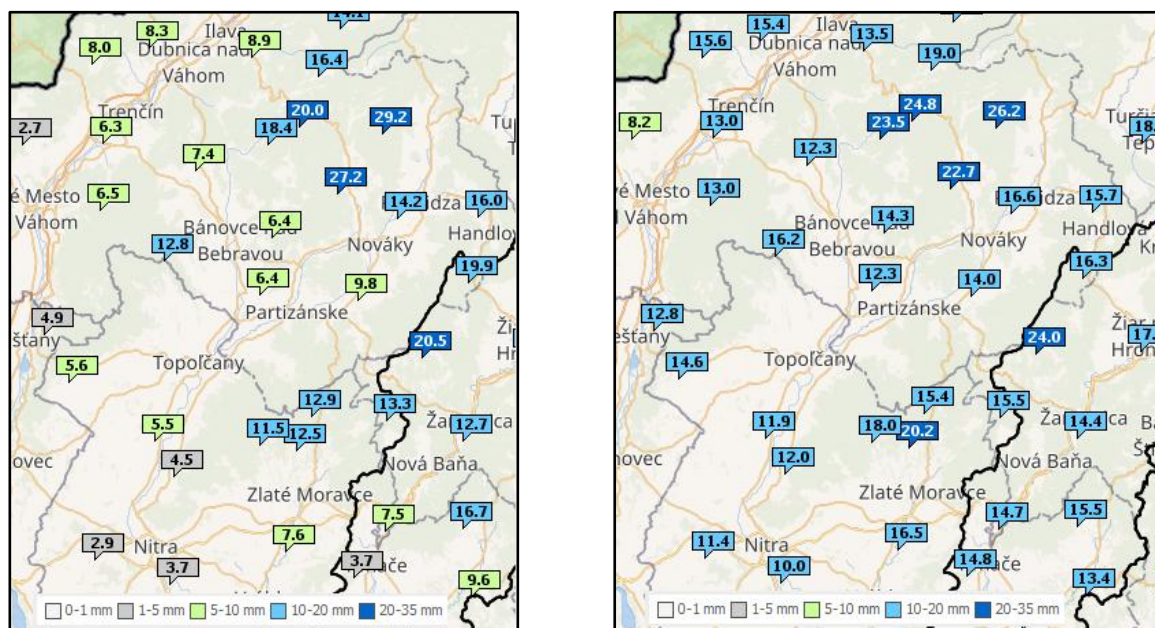
- 9.6. obec Alekšince, okres Nitra - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 9.6. obec Belá, okres Nové Zámky - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 9.6. obec Dubník, okres Nové Zámky - prívalová povodeň, starosta obce vyhlásil 3. SPA.

4.4.3.1 Povodie Nítry vo februári 2022

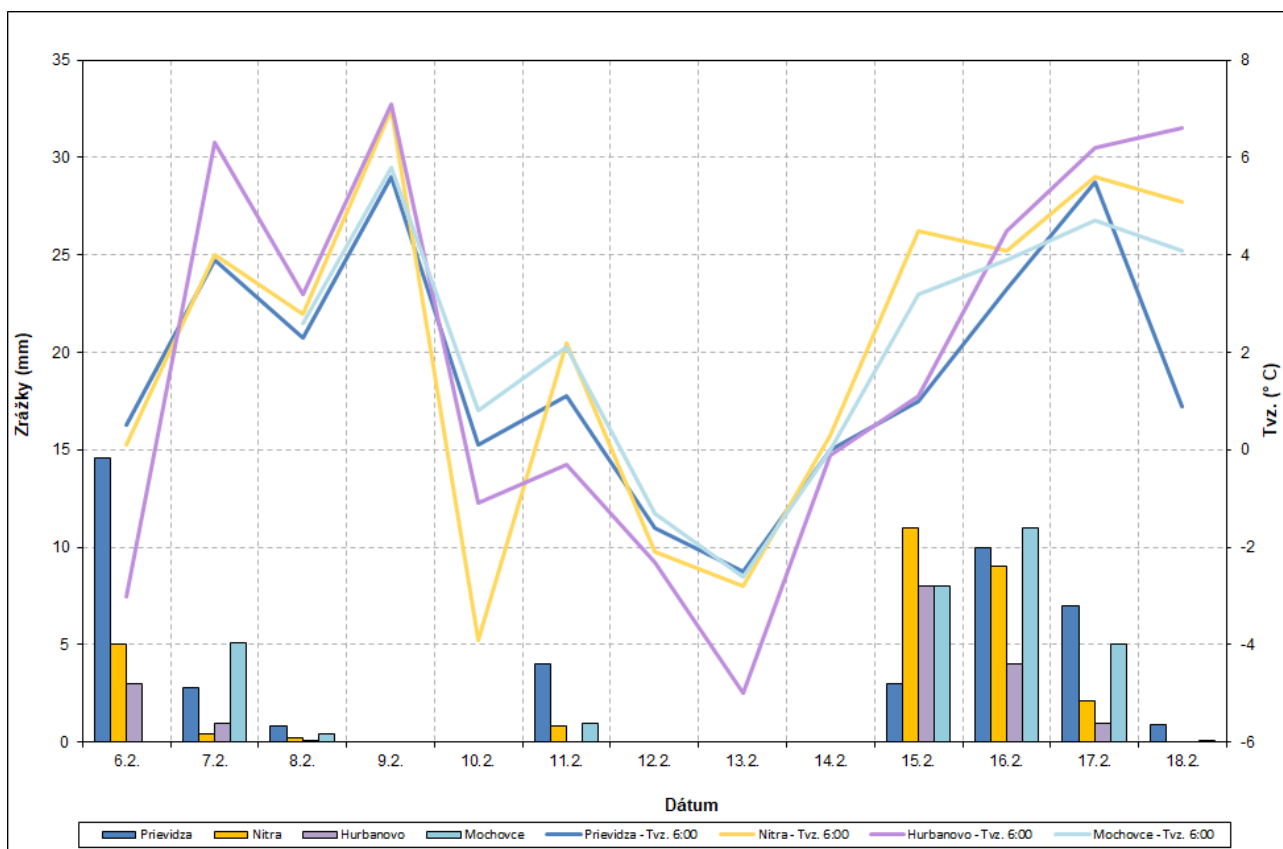
Zrážky vo forme dažďa, ktoré spadli v prvej a druhej dekáde mesiaca a kladné denné teploty, ktoré spôsobili topenie zásob snehu v povodí Nítry, spôsobili vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nítry.



Obr. 4.4.2 Synoptická situácia dňa 7.2.2022 a v dňoch 15., 16., 17.2.2022 o 00:00 UTC



Obr. 4.4.3 Mapa úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí hornej Nítry dňa 7.2.2022 k 6:00 hod. (vľavo) a dňa 17.2.2022 k 15:00 hod. (vpravo)



Obr. 4.4.4 Úhrn atmosférických zrážok a teplota vzduchu k 6:00 hod. v povodí Nitry v dňoch 6. - 18.2.2022

Tab. 4.4.2 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Nitry v dňoch 6. - 7.2.2022 o 6:00 hod.

| Stanica | Povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 6.2. | 7.2. | Σ (mm) |
|------------------|---------|---------------------------|------|------|---------------|
| Chvojnica | Nitra | 507 | 29,2 | 8,1 | 37,3 |
| Valaská Belá | Nitra | 456 | 20 | 5,6 | 25,6 |
| Prievidza | Nitra | 256 | 14,2 | 3,6 | 17,8 |
| Nitrianske Rudno | Nitra | 327 | 27,2 | 4,7 | 31,9 |
| Motešice | Nitra | 263 | 7,4 | 1,6 | 9,0 |
| Uhrovec | Nitra | 261 | 6,4 | 1,9 | 8,3 |

Tab. 4.4.3 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Nitry v dňoch 16. až 18.2.2022 o 6:00 hod.

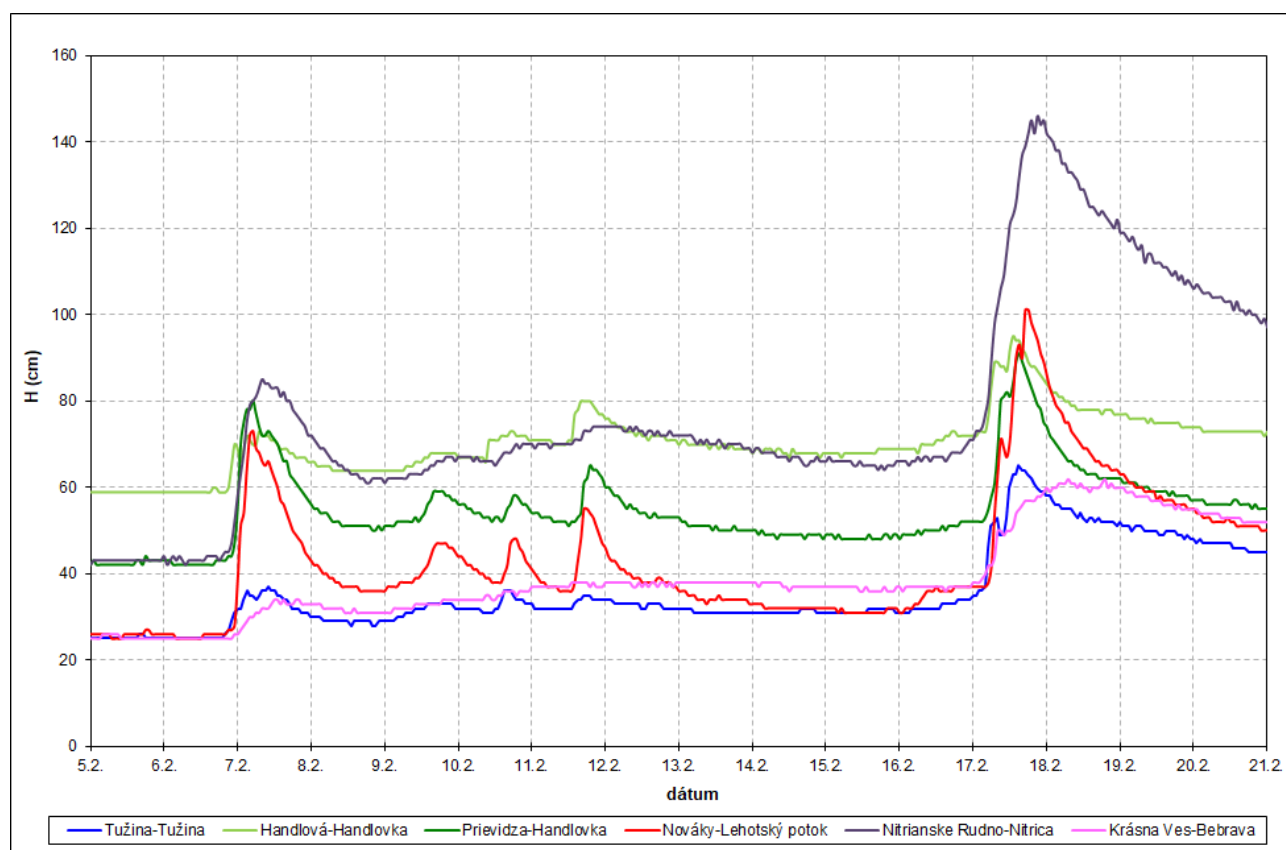
| Stanica | Povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 15.2. | 16.2. | 17.2. | 18.2. | Σ (mm) |
|------------------|---------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| Chvojnica | Nitra | 507 | 1,4 | 15,2 | 12,3 | 1,5 | 30,4 |
| Valaská Belá | Nitra | 456 | 1,9 | 16,1 | 9,3 | 1,6 | 28,9 |
| Prievidza | Nitra | 256 | 2,5 | 9,8 | 7,6 | 0,8 | 20,7 |
| Nitrianske Rudno | Nitra | 327 | 2,2 | 16 | 8 | 1 | 27,2 |
| Motešice | Nitra | 263 | 1,7 | 7,9 | 6,5 | 0,6 | 16,7 |
| Uhrovec | Nitra | 261 | 3,7 | 8,8 | 7,1 | 0,5 | 20,1 |

Vzostupy boli zaznamenané na Handlovke, Tužine, Lehotskom potoku, Nitrici a Bebrave. Na všetkých tokoch bola dosiahnutá úroveň 1. SPA s kulminačným prietokom menej ako 1 rok až s dobou opakovania raz za 1 rok. Maximálny kulminačný prietok bol dosiahnutý na toku Nitrica vo vodomernej stanici Nitrianske Rudno s dobou opakovania raz za 1-2 roky.

Tab. 4.4.4 Kulminácie v povodí Nitry, február 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|------------------|-------------|-------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Prievidza | Handlovka | 7.2. | 5:00 | 80 | 8,898 | <1 | 1. |
| Tužina | Tužina | 17.2. | 15:00 | 65 | 1,764 | <1 | 1. |
| Handlová | Handlovka | 17.2. | 13:00 | 95 | 5,268 | <1 | 1. |
| Prievidza | Handlovka | 17.2. | 15:00 | 91 | 12,26 | 1 | 1. |
| Nováky | Lehotský p. | 17.2. | 17:00 | 101 | 4,810 | 1 | 1. |
| Nitrianske Rudno | Nitrica | 17.2. | 21:00 | 146 | 18,30 | 1-2 | 1. |
| Krásna Ves | Bebrava | 18.2. | 7:00 | 62 | 2,918 | 1 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



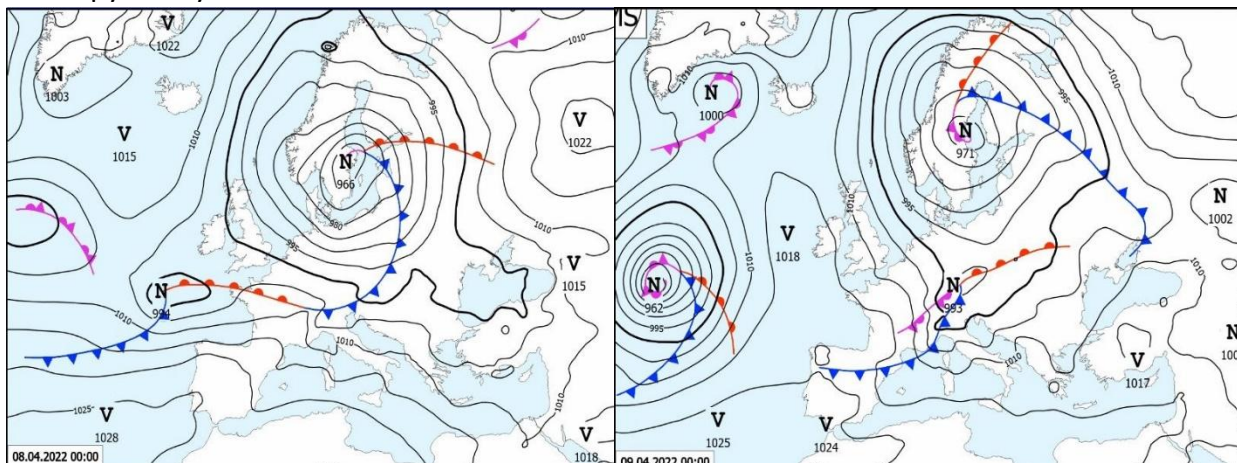
Obr. 4.4.5 Priebeh vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry, február 2022



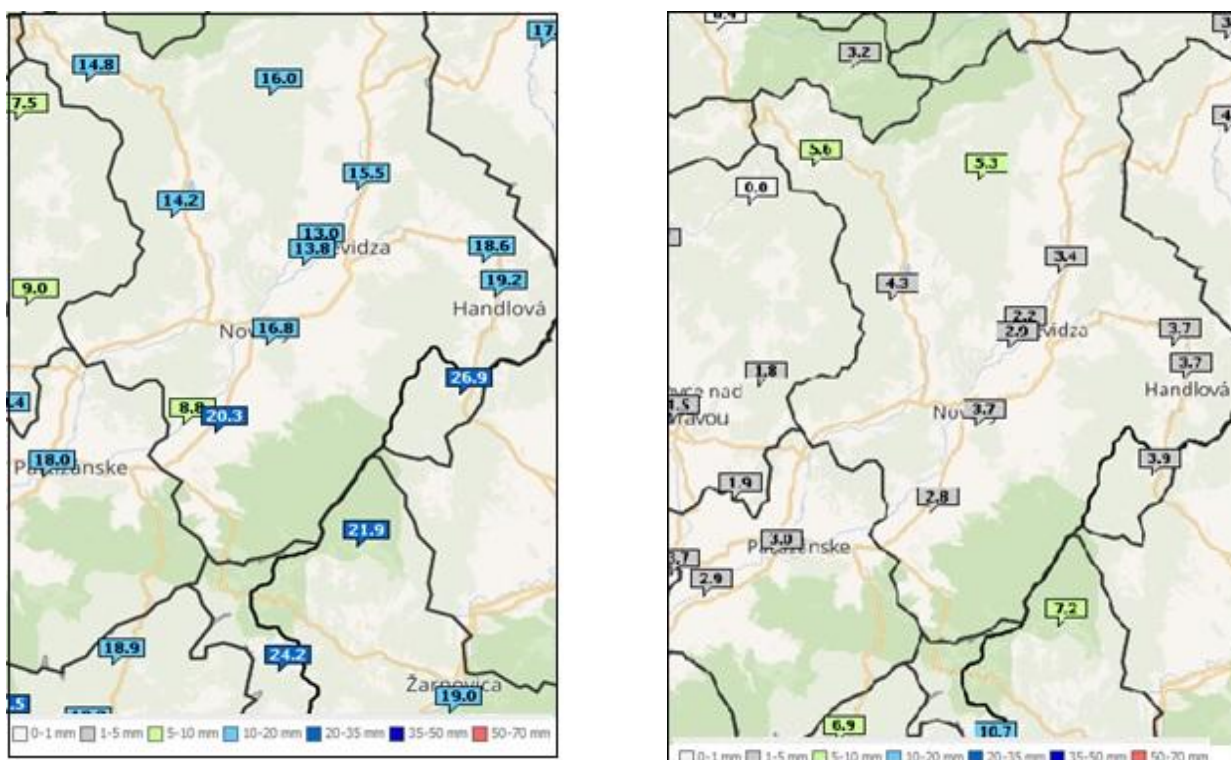
Obr. 4.4.6 Priebeh vodnej hladiny vo vodomerných staniach Tužina-Tužina, Handlová-Handlovka, Prievidza - Handlovka, Nováky - Lehotský p., Nitrianske Rudno - Nitrica a Krásna Ves - Bebrava, február 2022

4.4.3.2 Povodie Nitry v apríli 2022

Zrážky vo forme dažďa, ktoré spadli v prvej dekáde mesiaca spôsobili v povodí Nitry len prechodné vzostupy vodných hladín.



Obr. 4.4.7 Synoptická situácia v dňoch 8. a 9.4.2022 o 00:00 UTC



Obr. 4.4.8 Mapa úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí hornej Nitry dňa 9.4.2022 k 11:00 hod. (vľavo) a dňa 10.4.2022 k 6:00 hod. (vpravo)

Tab. 4.4.5 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Nitry v dňoch 8. až 9.4.2022

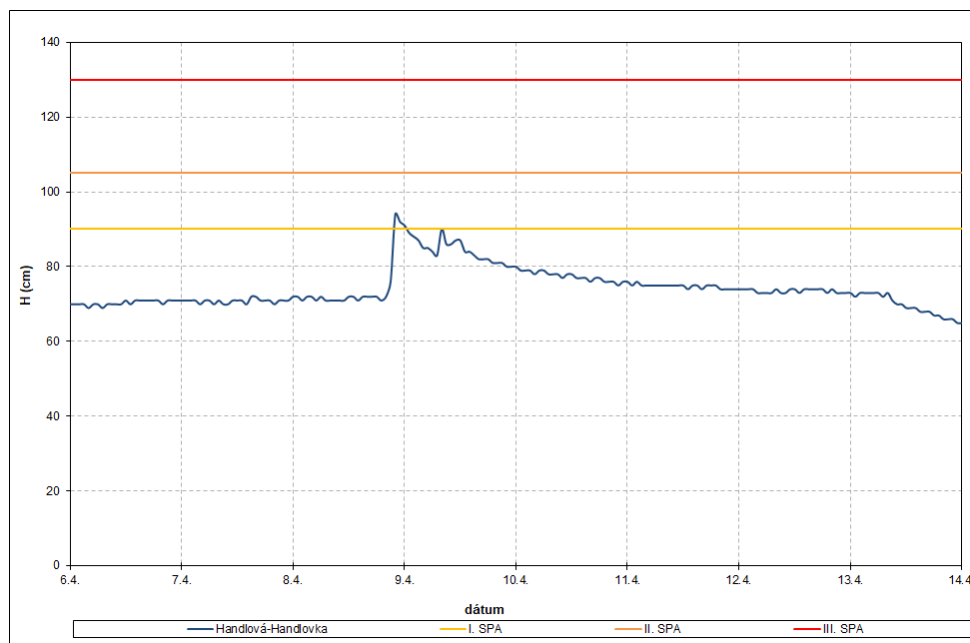
| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 8.4. | 9.4. | Σ (mm) |
|-----------|--------------|---------------------------|------|------|---------------|
| Handlová | Handlovka | 381,26 | 15,5 | 3,7 | 19,2 |
| Ráztočno | Nitra | 353 | 14,9 | 3,7 | 18,6 |
| Prievidza | Nitra | 256 | 11,0 | 2,9 | 13,9 |
| Prievidza | Nitra | 259,54 | 10,8 | 2,2 | 13,0 |
| Nedožery | Nitra | 287 | 12,1 | 3,4 | 15,5 |

Vzostup vodnej hladiny s dosiahnutím úrovne 1. SPA bol len na toku Handlovka v hydrologickom profile Handlová s kulminačným prietokom na úrovni menej ako 1-ročného maximálneho prietoku.

Tab. 4.4.6 Kulminácie v povodí Nitry, apríl 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|----------|-----------|-------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Handlová | Handlovka | 8.4. | 22:15 | 94 | 5,062 | <1 | 1. |
| Handlová | Handlovka | 9.4. | 7:30 | 90 | 4,241 | <1 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



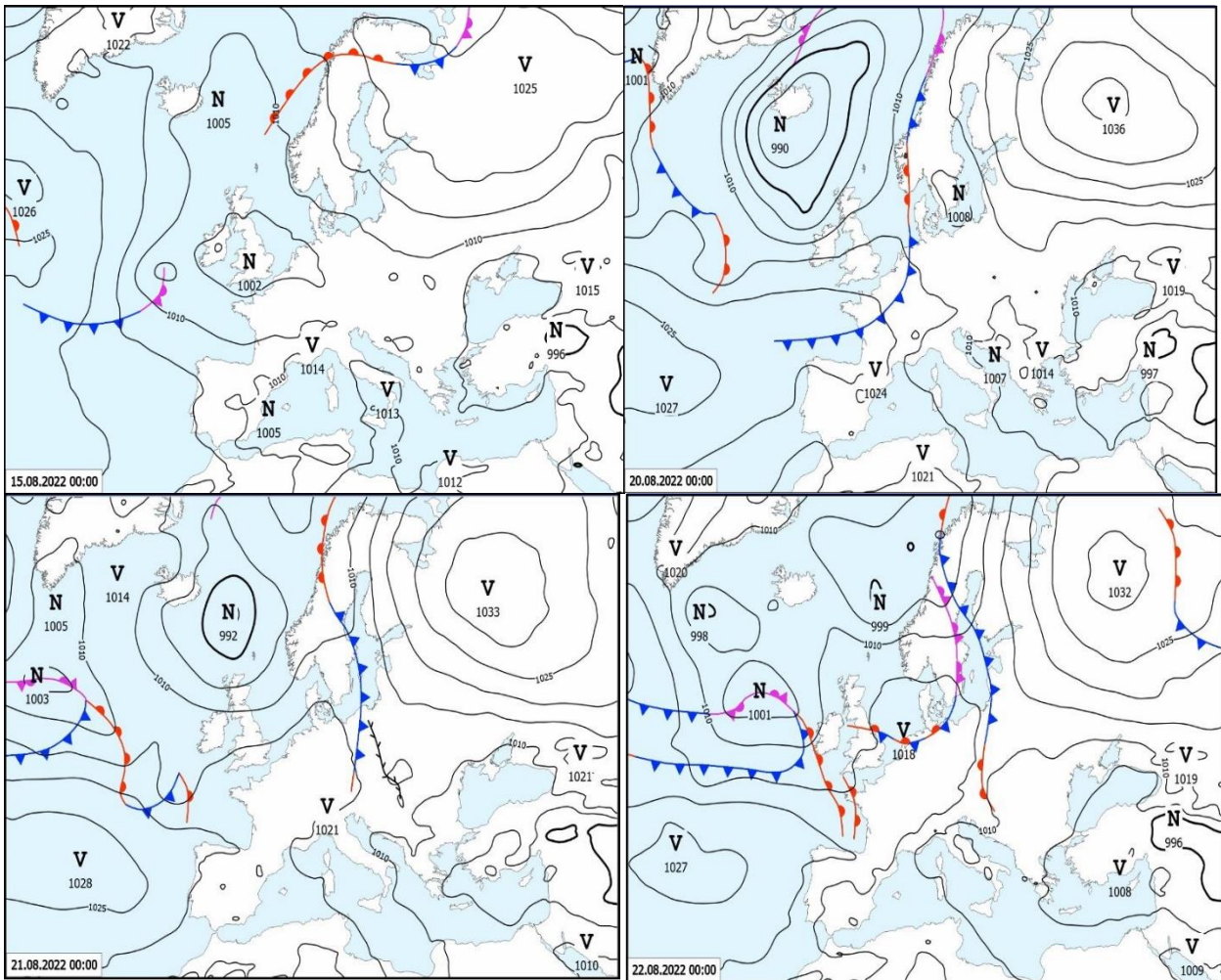
Obr. 4.4.9 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Handlová - Handlovka, apríl 2022

4.4.3.3 Povodie Nitry v auguste 2022

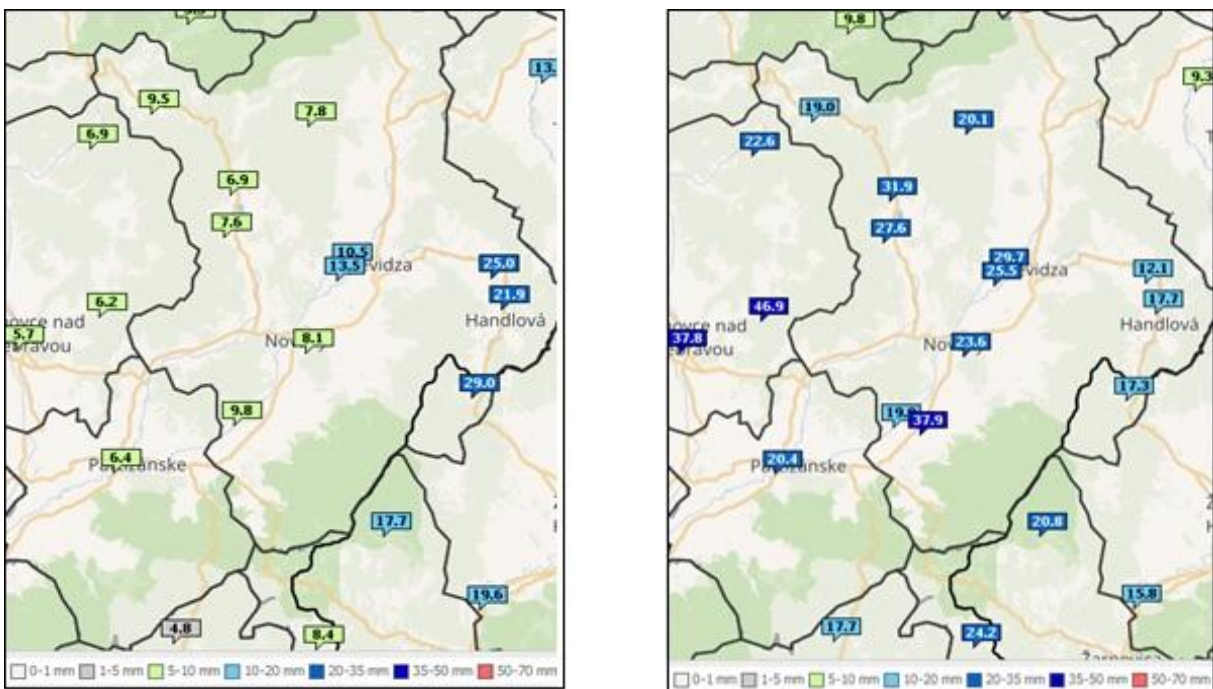
Zrážky z búrok, ktoré spadli v druhej a tretej dekáde mesiaca, spôsobili výrazné krátkodobé vzostupy a následné poklesy na tokoch v povodí hornej Nitry.

Tab. 4.4.7 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Nitry v dňoch 15.8. až 22.8.2022

| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 15.8. | 20.8. | 22.8. | Σ (mm) |
|-----------|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------------|
| Handlová | Handlovka | 381,26 | 8,1 | 21,9 | 17,3 | 47,3 |
| Ráztočno | Nitra | 353 | 2,4 | 25 | 11,2 | 38,6 |
| Prievidza | Nitra | 256 | 0,3 | 13,5 | 24,8 | 38,6 |
| Prievidza | Nitra | 259,54 | 0 | 10,5 | 29,2 | 39,7 |



Obr. 4.4.10 Synoptická situácia v dňoch 15., 20., 21. a 22.8.2022 o 00:00 UTC



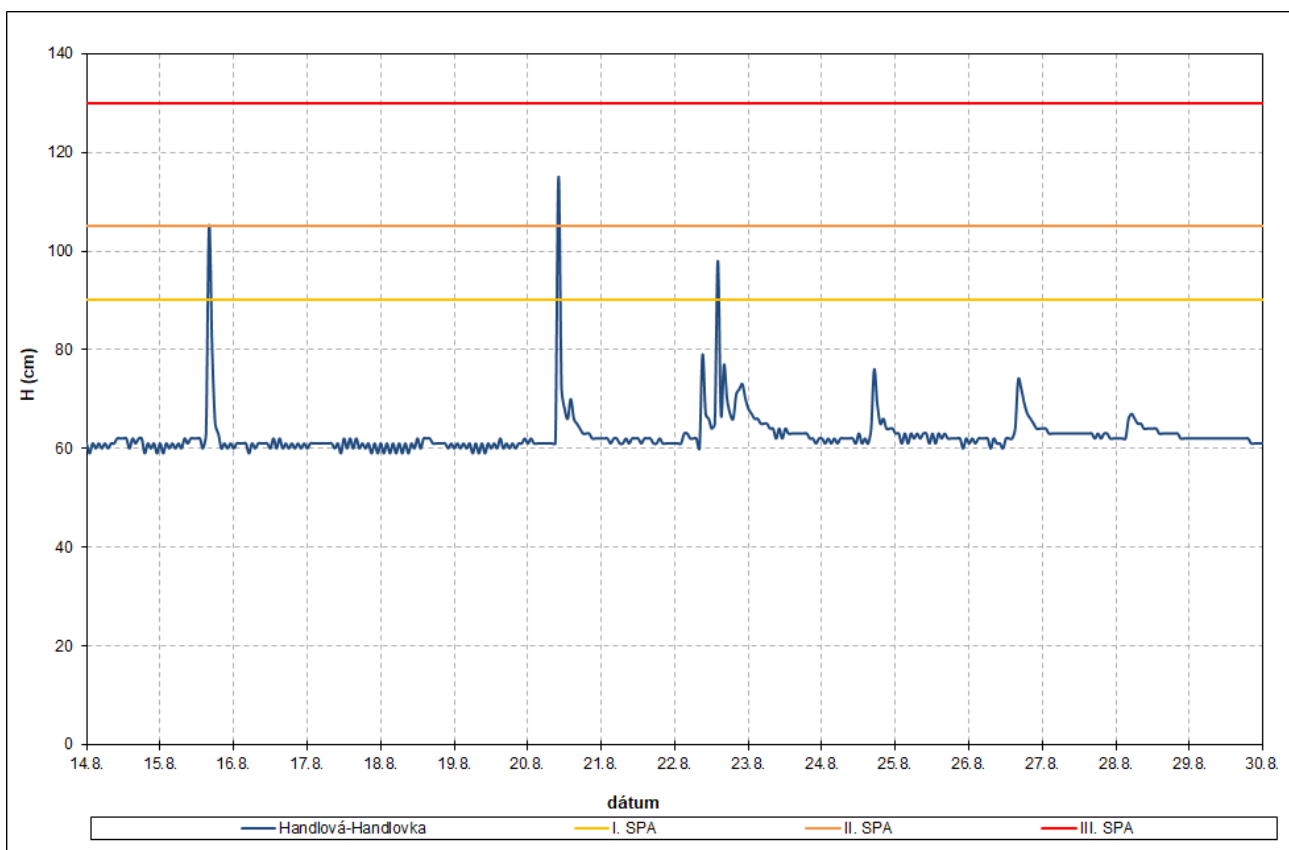
Obr. 4.4.11 Mapa úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí horná Nitra dňa 21.8.2022 k 6:00 hod. (vľavo) a dňa 23.8.2022 k 4:00 hod. (vpravo)

V auguste sme v dôsledku búrkovej činnosti opakovane zaznamenali povodňové situácie iba v profile Handlová na Handlovke s dosiahnutím 1. a 2. SPA. Kulminačný prietok v Handlovke dosiahol úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku.

Tab. 4.4.8 Kulminácie v povodí Nitra, august 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|----------|-----------|-------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Handlová | Handlovka | 15.8. | 16:30 | 105 | 7,572 | 1-2 | 2. |
| Handlová | Handlovka | 20.8. | 10:00 | 115 | 9,971 | 2 | 2. |
| Handlová | Handlovka | 22.8. | 15:30 | 98 | 6,039 | 1 | 1. |

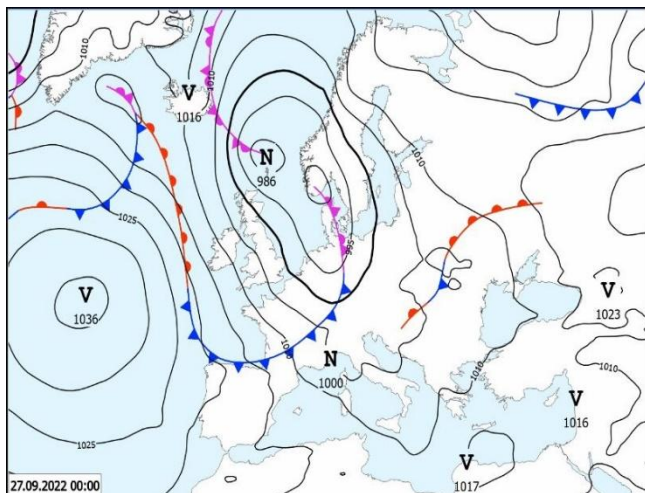
Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



Obr. 4.4.12 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Handlová - Handlovka, august 2022

4.4.3.4 Povodie Nítry v septembri 2022

Zrážky vo forme dažďa, ktoré spadli na konci tretej dekády mesiaca, spôsobili len prechodné vzostupy na vodných tokoch.



Obr. 4.4.13 Synoptická situácia dňa 27.9.2022



Obr. 4.4.14 Mapa atmosférických zrážok (mm) v povodí horná Nitra dňa 28.9.2022 k 4:00 hod.

Tab. 4.4.9 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Nítry v dňoch 26. až 27.9.2022

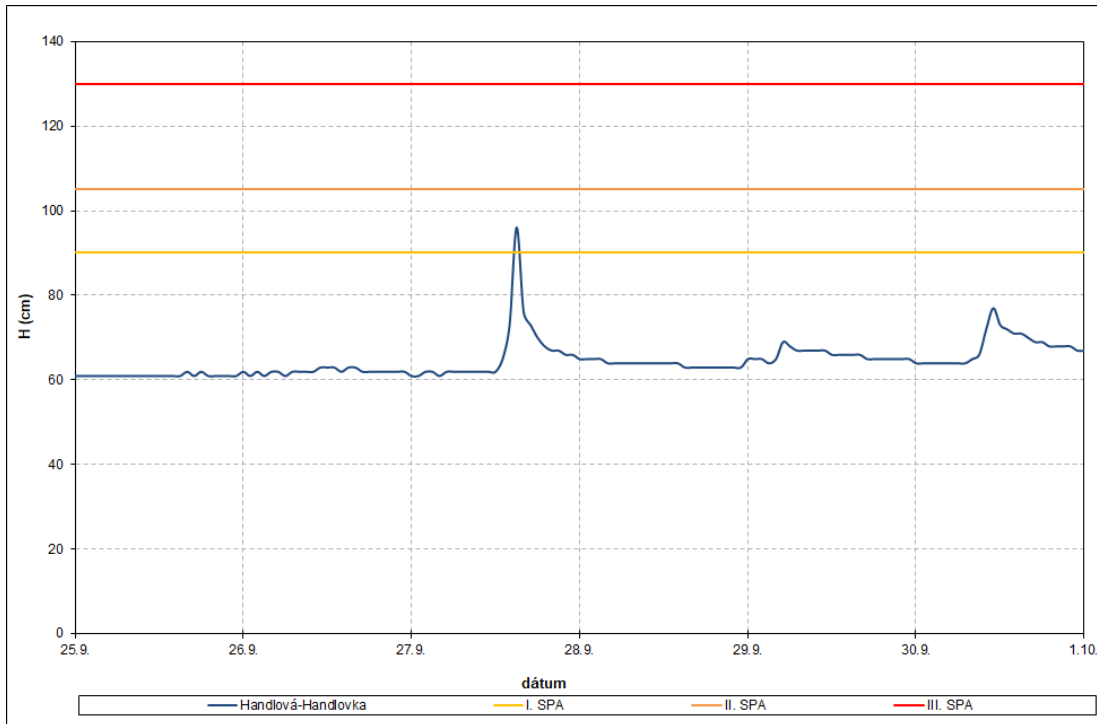
| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 26.9. | 27.9. | Σ (mm) |
|-----------|--------------|---------------------------|-------|-------|---------------|
| Handlová | Handlovka | 381,26 | 2,5 | 14,0 | 16,5 |
| Ráztočno | Nitra | 353 | 2,0 | 15,4 | 17,4 |
| Prievidza | Nitra | 256 | 3,5 | 19,1 | 22,6 |
| Prievidza | Nitra | 259,54 | 3,7 | 17,9 | 21,6 |

Na konci mesiaca september vďaka zrážkovej činnosti bola prechodne prekročená hodnota 1. SPA len v stanici Handlová na toku Handlovka s kulminačným prietokom na úrovni menej ako 1-ročného maximálneho prietoku.

Tab. 4.4.10 Kulminácie v povodí Nítry, september 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H_{\max} (cm) | Q_{\max} ($m^3 \cdot s^{-1}$) | N-ročnosť | SPA |
|----------|-----------|-------|--------|-----------------|-----------------------------------|-----------|-----|
| Handlová | Handlovka | 27.9. | 14:30 | 96 | 5,602 | < 1 | 1. |

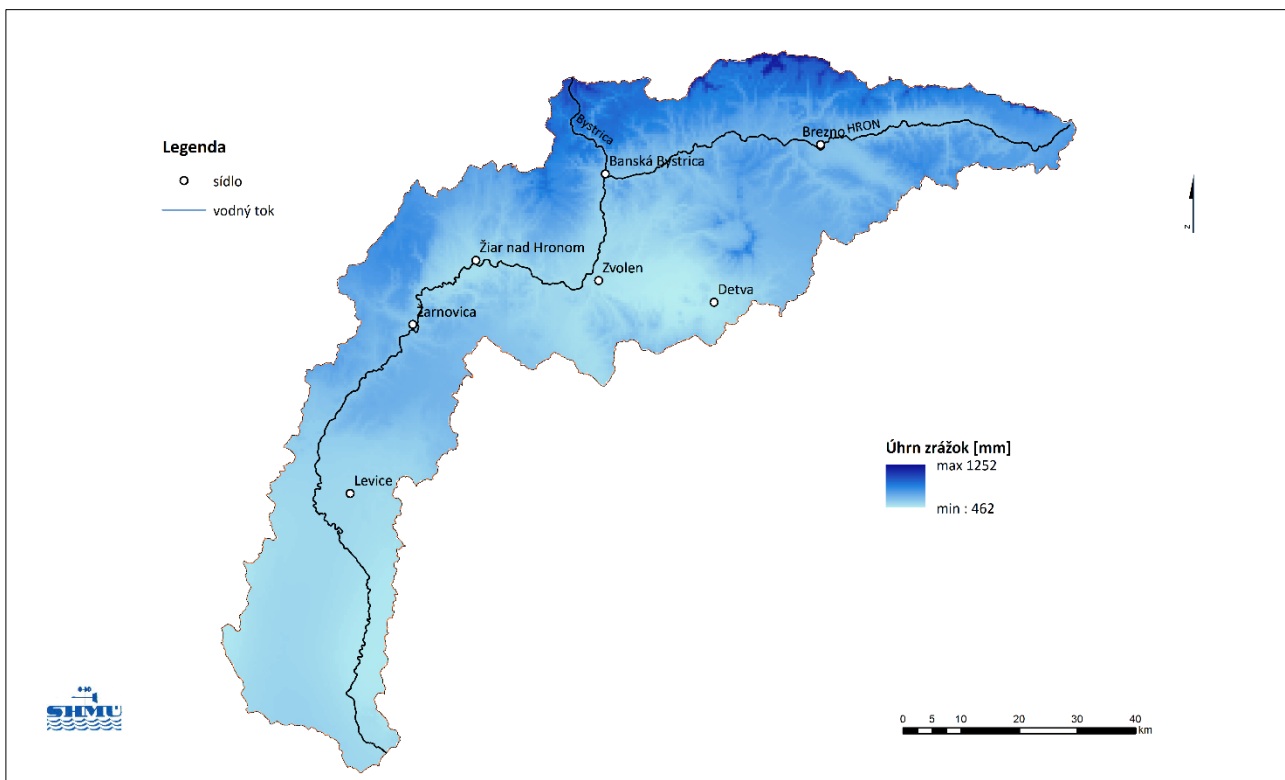
Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



Obr. 4.4.15 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Handlová - Handlovka, september 2022

4.5 Povodie Hrona

4.5.1 Atmosférické zrážky v povodí Hrona v roku 2022



Obr. 4.5.1 Úhrn zrážok v povodí Hrona za rok 2022

Tab. 4.5.1 Atmosférické zrážky v povodí Hrona v roku 2022

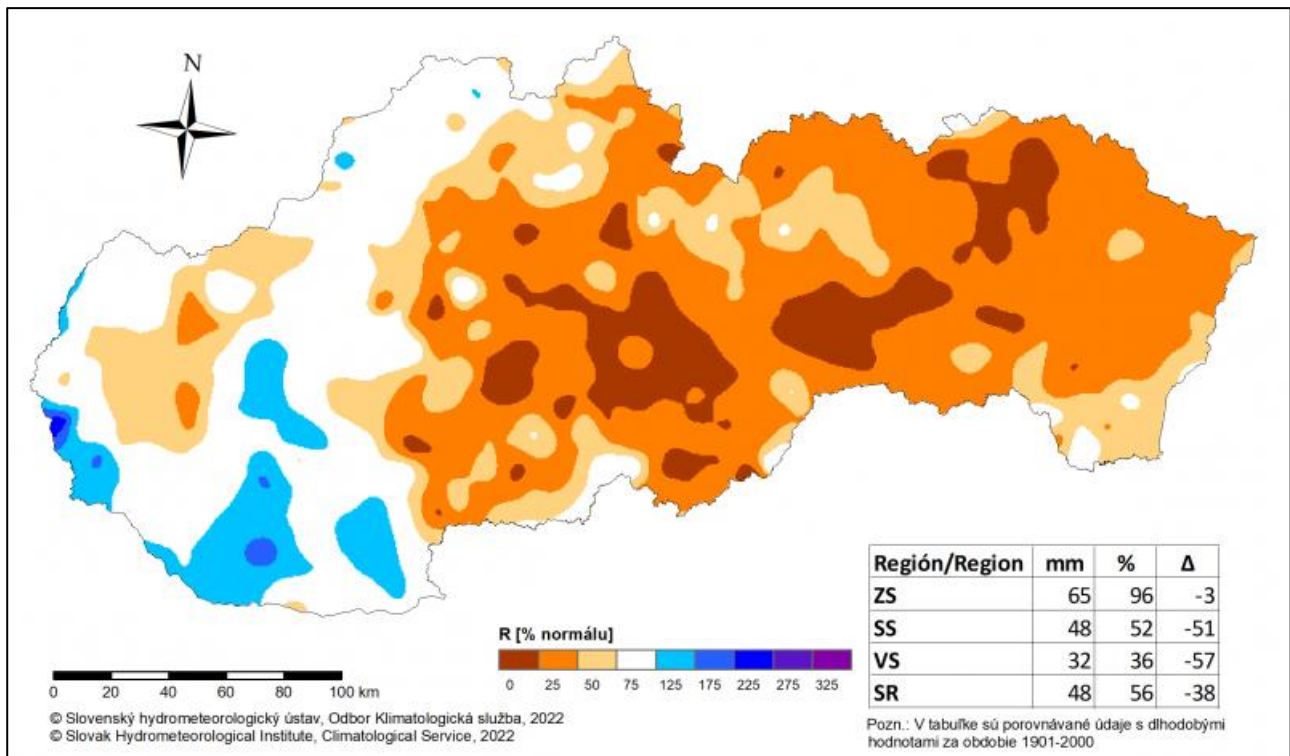
| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-------------|
| Hron | mm | 33 | 57 | 28 | 52 | 39 | 40 | 63 | 74 | 112 | 23 | 25 | 87 | 631 |
| | % | 65 | 117 | 60 | 90 | 47 | 41 | 84 | 95 | 182 | 40 | 33 | 135 | 79 |
| | Δ | -17 | 8 | -18 | -6 | -45 | -58 | -12 | -4 | 51 | -34 | -51 | 23 | -134 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990).

Rok 2022 bol v povodí Hrona z pohľadu množstva atmosférických zrážok podnormálny. Priemerný ročný úhrn zrážok pre celé povodie Hrona dosiahol hodnotu 631 mm, čo zodpovedá len 79 % normálu rokov 1961 - 1990. Uplynulý rok skončil aj v tomto povodí s vysokým deficitom zrážok, až -134 mm.

Rozloženie atmosférických zrážok v čase a priestore bolo počas celého roka veľmi nerovnomerné. Najvýraznejší nedostatok zrážok bol v porovnaní s normálom 1961 - 1990 zaznamenaný v júni (-58 mm), novembri (-51 mm), máji (-45 mm) a v októbri (-34 mm). S deficitom zrážok skončili aj ďalšie štyri mesiace. Ako zrážkovo nadnormálne mesiace skončili september (182 % normálu), december (135 % normálu) a február (117 % normálu). Nedostatkom zrážok bola poznačená väčšia časť roka. Dlhotrvajúce obdobia sucha boli najmä v druhej polovici jari, takmer počas celého leta a v závere jesene. Ročný úhrn zrážok bol preto výrazne nižší ako počas predchádzajúcich rokov.

Prvý mesiac roka začal výrazným oteplením s prevahou kvapalných zrážok, okrem najvyšších polôh, snehové zrážky sa vyskytli najmä v druhej a tretej dekáde. Január skončil v povodí Hrona ako celok zrážkovo podnormálny, vlhšie, vďaka návetriam, boli len horské oblasti povodia. Februárové úhrny zrážok v povodí Hrona boli zväčša v medziach normálu. Výrazne vyššie úhrny boli opäť v horských polohách povodia, takmer výlučne v snehu, so sezónnym maximom snehových zásob v priebehu mesiaca. V povodí dolného Hrona (najmä v jeho uzáverovej časti), ale aj v kotlinách v povodí stredného Hrona dosahovali kumulatívne úhrny počas obidvoch mesiacov len malú časť z úhrnov vo vyšších horských polohách. V týchto polohách sa striedali snehové a dažďové zrážky. Prvý jarný mesiac - marec, podobne ako v predchádzajúcich rokoch, skončil s plošným deficitom zrážok, a to vo väčšine povodia. Dôvodom bol prevládajúci anticyklonálny typ počasia. Plošné a vyššie denné úhrny, zväčša medzi 12 až 20 mm, sa vyskytli až v posledný marcový deň. V apríli bola zrážková aktivita mierne pod dlhodobým normálom. V závere prvej dekády sme, najmä v povodí horného Hrona, zaznamenali denné úhrny v intervale 20 až 30 mm, ktoré spolu s topiacou sa snehovou pokrývkou ovplyvnili hladiny nízkotatranských (pravostranných) prítokov Hrona. Táto zrážková perióda je predmetom analýzy na nasledujúcej strane. Ďalší mesiac, máj, sa v povodí Hrona prejavil výrazne podpriemernými úhrnmi zrážok, plošne v celom povodí. Došlo ale k zmene charakteru zrážok, začali sa objavovať konvektívne, no najmä lokálne prehánky, resp. búrky. Napríklad 5.5. v povodí horného Hrona (6.5.) bol denný úhrn v Pohorelej 39,7 mm. Vo väčšine povodia sa od tohto mesiaca začal prehlbovať deficit zrážok.



Obr. 4.5.2 Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku v júni 2022 v percentách (%) normálu 1991 – 2020

Z hľadiska nedostatku zrážok bola ešte horšia situácia počas júna (obr. 4.5.2) a júla, plošný deficit zrážok sa prehĺbil v celom povodí. Pretrvávalo suchšie, no najmä horúce anticyklonálne počasie. V priemere na povodie spadlo počas júna len 50 % úhrnu zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom. Výnimkou bol len záver prvej a záver druhej dekády mesiaca, kedy prechody frontov priniesli plošné zrážky. V júli obdobie sucha vyvrcholilo. Z dôvodu nedostatku zrážok dosiahla väčšina vodných tokov hodnoty blížiacie sa dlhodobým minimám. Nepriaznivá situácia ohľadom nedostatku zrážok sa začala pozvoľna meniť až v závere júla a potom až v tretej dekáde augusta. Vzhľadom na ročnú dobu prevažovala konvektívna zrážková činnosť (vysoké denné úhrny sme zaznamenali napríklad 23.8. 50,7 mm na Chate pod Hrbom v pohorí Poľana, 28.8. 55 mm v obci Jarabá v Nízkych Tatrách). Napokon aj druhý prázdninový mesiac skončil (v priemere na povodie) s miernym deficitom úhrnu zrážok. Výraznejšie zlepšenie nastalo najmä od druhej dekády septembra. Tento mesiac skončil v povodí Hrona výrazne nadpriemerným úhrnom zrážok. Jesenné mesiace - október a november boli z hľadiska zrážok opäť výrazne podnormálnymi mesiacmi, s prevahou frontálnych zrážok, chýbali predovšetkým plošné zrážky (vyskytli sa, bol ich však nedostatok). Mierne nad dlhodobým normálom skončil napokon december. Anticyklonálny charakter počasia z novembra rýchlo vystriedala cyklonálna aktivita z južných smerov. Zrážková činnosť bola plošného charakteru, aj s hydrologickou odozvou na tokoch. Zväčša išlo o kvapalnú zrážku, sneženie prevládalo len od stredných horských polôh.

4.5.2 Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2022

Kalendárny rok 2022 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Hrona suchý, ojedinele až veľmi suchý. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali v rozpätí od 38 až 61 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

Začiatkom januára sme na tokoch v povodí Hrona zaznamenali mierne zvýšenie prietokov, avšak v nasledujúcich dňoch začala prevládať ustálenosť až mierny pokles vodných hladín. V dôsledku

zvýšených prietokov v prvých januárových dňoch bol celý mesiac z hľadiska vodnosti v hydroprognózných staniach na hornom Hrone hodnotený ako normálny, okrem povodia Čierneho Hrona, kde bol podnormálny. Taktiež v hydroprognózných staniach v strednej a dolnej časti povodia bol vyhodnotený ako podnormálny mesiac.

Ustálenosť vodných hladín pretrvávala aj vo februári. Ku koncu druhej dekády bola krátkodobo prerušená vzostupom vodných hladín v dôsledku tekutých zrážok a topenia snehu. Na základe uvedeného bol február v hydroprognózných staniach v povodí Hrona vyhodnotený ako normálny až podnormálny, na Slatine vo Zvolene výrazne podnormálny.

Počas zimných mesiacov sa najmä v povodí horného Hrona vyskytovali ľadové úkazy. Prevládali ľadová triešť, ľad pri brehu a dnový ľad. Ojedinele (na Čiernom Hrone) bol zaznamenaný aj celkový zámraz toku a voda tečúca po ľade.

Ustálená hydrologická situácia pokračovala v povodí Hrona aj v marci. Jarný odtok na prítokoch horného Hrona (z oblasti Nízkych Tatier, Slovenského rudohoria, Veľkej Fatry a Kremnických vrchov) začal v tretej marcovej dekáde. Výdatné zrážky na prelome marca a apríla urýchlili topenie snehovej pokrývky od stredných horských polôh v Slovenskom rudohorí, Nízkych Tatrách, Veľkej Fatre a Kremnických vrchoch. Kombinácia topenia snehu a tekutých zrážok zvýšili vodné stavy na pravostranných prítokoch horného Hrona. Vo vodomernej stanici Mýto pod Ďumbierom - Štiavnička bol prekročený 1. SPA. Po ukončení zrážkovej činnosti a ochladení sa situácia prechodne upokojila. Rovnaká povodňová situácia z topenia snehu a dažďa bola zaznamenaná vo vodomernej stanici Mýto pod Ďumbierom - Štiavnička koncom prvej aprílovej dekády.

Z hľadiska vodnosti tokov bol mesiac marec v hydroprognózných staniach v povodí Hrona výrazne podnormálny až suchý, vo Zvolene na Slatine extrémne suchý. Apríl bol prevažne podnormálny, na hornom Hrone aj normálny, na Čiernom Hrone v Hronci a na Slatine vo Zvolene až výrazne podnormálny.

V máji na tokoch v povodí Hrona prevládal mierny pokles vodných hladín, ku koncu prvej dekády prerušený prechodným miernym vzostupom vo viacerých vodomerných staniach. Postupne sa však začal prejavovať vplyv deficitu atmosférických zrážok. Podľa zhodnotenia priemerných mesačných prietokov bol mesiac máj v povodí Hrona výrazne podnormálny, v hydroprognózných staniach na ľavostranných prítokoch Čierny Hron a Slatina až suchý.

Dlhotrvalý výrazný zrážkový deficit s prevládajúcim horúcim počasím v letných mesiacoch ovplyvnil aj hydrologickú situáciu. Na tokoch prevládala ustálenosť vodných hladín pri nízkych vodných stavoch. V poslednej augustovej dekáde sa vyskytli lokálne prívalové zrážky, ktoré spôsobili len prechodný výrazný vzostup, najmä na malých vodných tokoch. Podľa hodnotenia vodnosti v hydroprognózných staniach boli jún a júl v povodí Hrona suché, na Slatine vo Zvolene až extrémne suché, august výrazne podnormálny a na hornom Hrone a na Slatine až suchý.

Chýbajúce trvalé zrážky ovplyvnili na jeseň charakter odtoku od septembra do konca novembra. Na tokoch prevládala ustálenosť vodných hladín a situácia sa nezmenila ani po zrážkovej udalosti koncom septembra, kedy boli vo väčšine operatívnych vodomerných staníc zaznamenané prechodné vzostupy vodných hladín. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov v hydroprognózných staniach boli jesenné mesiace v povodí Hrona výrazne podnormálne až suché, s výnimkou Hrona v Banskej Bystrici, kde bol október podnormálny.

Oživenie hydrologickej situácie priniesli koncom prvej decembrovej dekády prechod teplého frontu a hlboké tlakovej níže, ktoré priniesli na územie Slovenska plošné, lokálne aj výdatné zrážky. Vo väčšine operatívnych vodomerných staníc v povodí Hrona sme zaznamenali prechodný vzostup až výrazný vzostup vodných hladín. Výdatné zrážky vo forme dažďa v Podunajskej nížine spôsobili dosiahnutie 1. SPA v stanici Hronské Kľačany - Podlužianka. K opätovnému vzostupu vodných hladín došlo aj počas vianočných sviatkov. Zrážková činnosť spôsobila topenie snehových zásob naakumulovaných počas decembra.

V druhej polovici decembra sa začali na hornom Hrone a jeho prítokoch, najmä v povodí Čierneho Hrona, vyskytovať prvé ľadové úkazy (ľadová triešť a ľad pri brehu). Na základe hodnotenia vodnosti tokov v hydroprognózných staniciach bol mesiac december podnormálny.

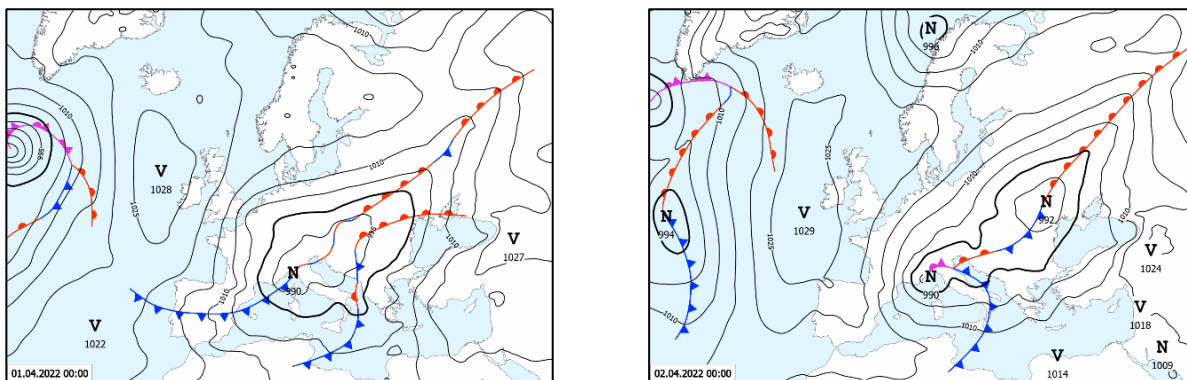
Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniciach v povodí Hrona v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 32 - 39).

4.5.3 Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2022

V povodí Hrona boli počas roka 2022 zaznamenané dve povodňové epizódy s dosiahnutím a prekročením 1. SPA, a to v jarnom období (v apríli) z trvalého dažďa, v kombinácii s topením snehu a na začiatku zimy v decembri, z trvalých zrážok. Na menších nemonitorovaných tokoch neboli zaznamenané žiadne ďalšie povodňové situácie.

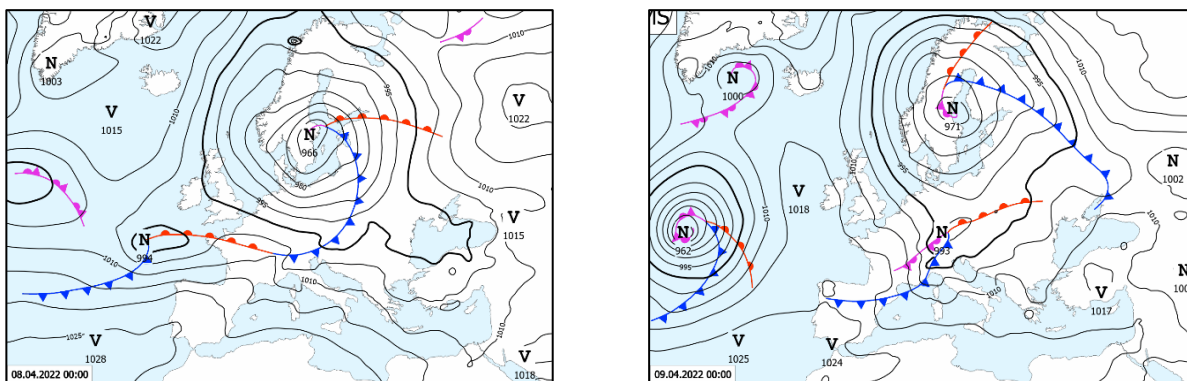
4.5.3.1 Povodie Hrona v apríli 2022

V posledných marcových dňoch sa nad strednou a juhozápadnou Európou na veľkej ploche prehĺbila rozsiahla brázda nízkeho tlaku. Od 31.3. ovplyvňoval počasie na území Slovenska s ňou spojený zvltný studený front. Za ním postupne od severu začal prúdiť studený, pôvodom arktický vzduch.

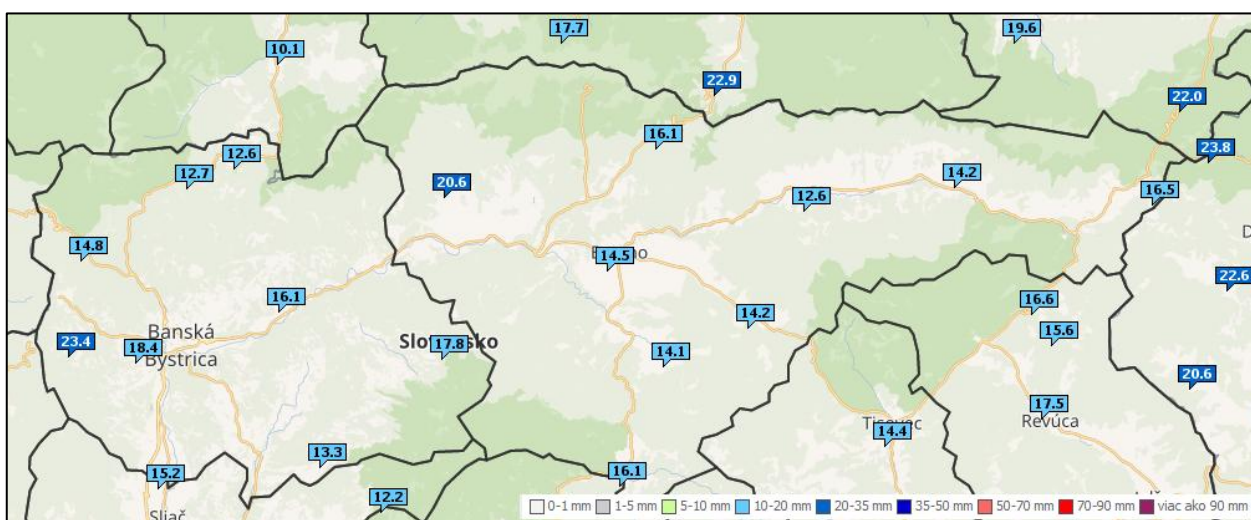


Obr. 4.5.3 Synoptická situácia dňa 1.4.2022 (vľavo) a 2.4.2022 (vpravo)

4. apríla k nám v chladnom vzduchu od juhu zasahoval okraj rozsiahlej oblasti vyššieho tlaku vzduchu. 5.4. postúpil cez strednú Európu ďalej na východ frontálny systém spojený s hlbokou tlakovou nížou nad Pobaltím. 6. a 7.4. prúdil od juhozápadu do našej oblasti teplý vzduch po prednej strane hlbokkej tlakovej níže, ktorej stred sa presunul z Britských ostrovov nad južné Švédsko. S ňou spojený studený front postúpil v noci na 8.4. do karpatskej oblasti. Zároveň v silnom západnom prúdení postúpila z Biskajského zálivu nad Bavorsko frontálna vlna, ktorá večer a v noci na 9.4. postupovala cez územie Slovenska ďalej na východ až severovýchod. Za ňou sa v priebehu dňa v chladnom severozápadnom prúdení rozšíril od západu do našej oblasti výbežok vyššieho tlaku.



Obr. 4.5.4 Synoptická situácia dňa 8.4.2022 (vľavo) a 9.4.2022 (vpravo)

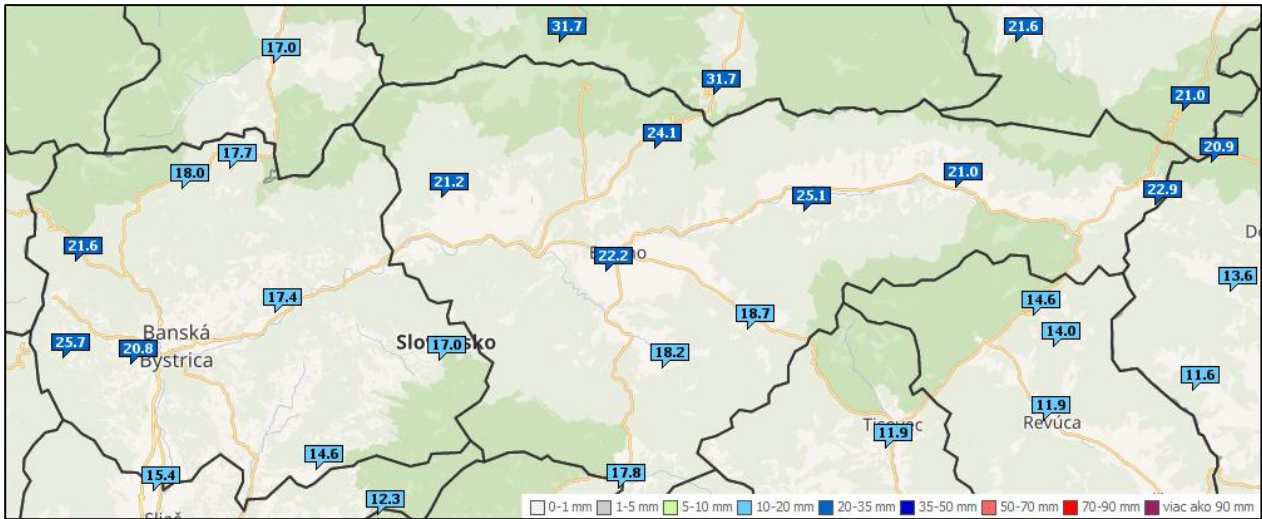


Obr. 4.5.5 Mapa 24-hodinových úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí horného Hrona dňa 1.4.2022 k 6:00 hod. SEČ

Tab. 4.5.2 24-hodinové úhrny atmosférických zrážok (mm) v povodí Hrona v dňoch 31.3. až 2.4.2022

| Stanica | Tok, povodie | Nadmorská výška (m n. m.) | 31.3. | 1.4. | 2.4. | Σ (mm) |
|---------|--------------|---------------------------|-------|------|------|---------------|
| Polomka | Hron | 605 | 4,8 | 12,6 | 13,9 | 31,3 |
| Brezno | Hron | 487 | 3,2 | 14,5 | 13,3 | 31,0 |
| Jarabá | Hron | 892 | 10,0 | 16,1 | 16,7 | 42,8 |
| Jasenie | Hron | 538 | 6,8 | 20,6 | 15,3 | 42,7 |

Výdatné zrážky na prelome marca a apríla urýchlili topenie snehovej pokrývky od stredných horských polôh v Slovenskom rudohorí, Nízkych Tatrách, Veľkej Fatre a Kremnických vrchoch. Kombinácia topenia snehu a tekutých zrážok zvýšili vodné stavy na pravostranných prítokoch horného Hrona, čo spôsobilo prekročenie 1. SPA v stanici Mýto pod Ďumbierom na vodnom toku Štiavnička počas 1. až 3. apríla. Po skončení zrážkovej činnosti a ochladení sa situácia na tokoch upokojila a hladiny nízkotatranských prítokov prešli v priebehu 3. apríla do mierneho poklesu. Rovnaká povodňová situácia z topenia snehu a dažďa bola zaznamenaná 9. a 10. apríla na pravostrannom prítoku horného Hrona, na Štiavničke. Po nočných tekutých zrážkach bol dopoludnia 9. apríla dosiahnutý 1. SPA v Mýte pod Ďumbierom, ktorý pretrval do nasledujúceho dňa. Vyhodnotený kulmináčny prietok prvej vlny dosiahol pravdepodobnosť opakovania raz za dva roky, druhej vlny raz za rok.

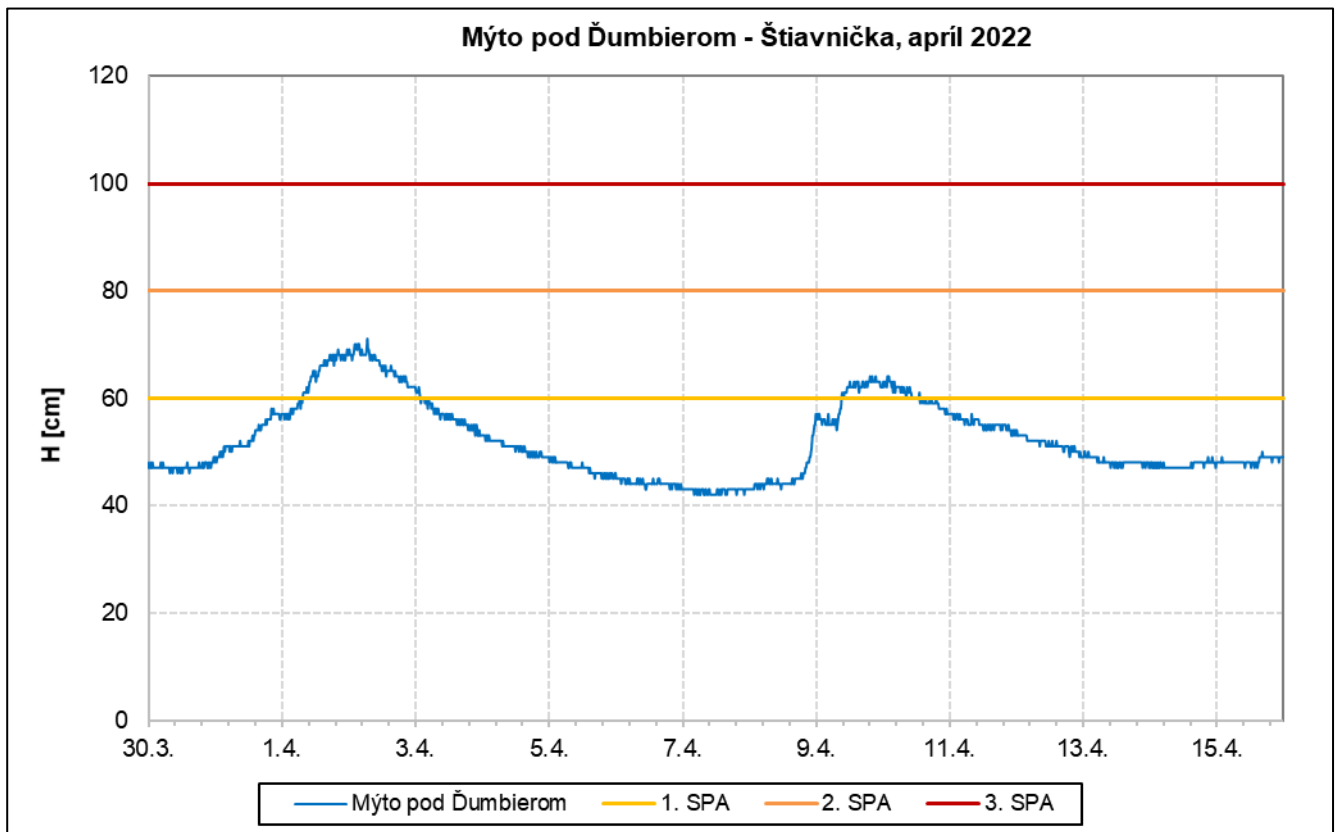


Obr. 4.5.6 Mapa 24-hodinových úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí horného Hrona dňa 9.4.2022 k 6:00 hod. SEČ

Tab. 4.5.3 Kulminácie v povodí Hrona, apríl 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H_{max} (cm) | Q_{max} ($m^3 \cdot s^{-1}$) | N-ročnosť | SPA |
|--------------------|------------|-------|--------|----------------|----------------------------------|-----------|-----|
| Mýto pod Ďumbierom | Štiavnička | 2.4. | 6:30 | 71 | 7,000 | 2 | 1. |
| Mýto pod Ďumbierom | Štiavnička | 9.4. | 19:15 | 64 | 5,502 | 1 | 1. |

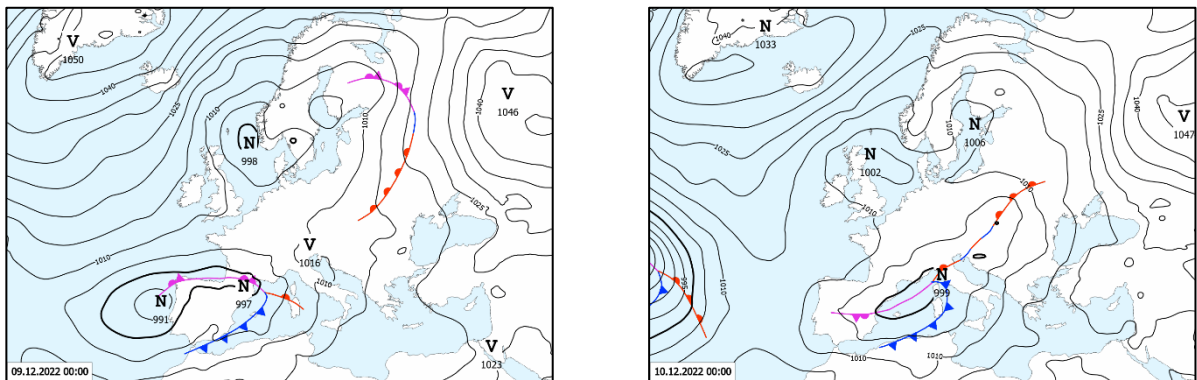
Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



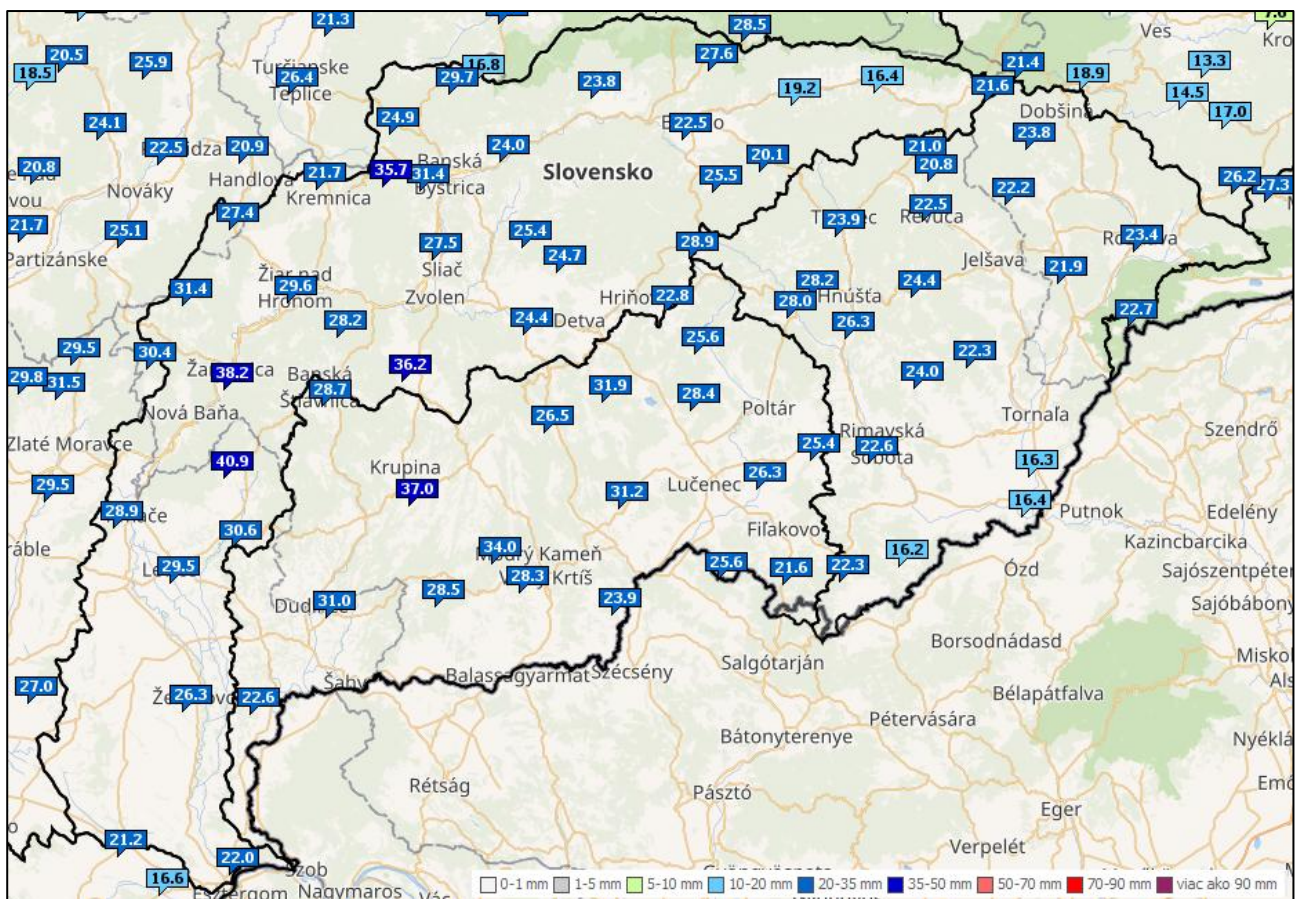
Obr. 4.5.7 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Mýto pod Ďumbierom - Štiavnička, apríl 2022

4.5.3.2 Povodie Hrona v decembri 2022

9.12. k nám od juhozápadu postúpil teplý front spojený s rozsiahlou oblasťou nízkeho tlaku vzduchu nad juhozápadnou Európou. Do našej oblasti priniesol aj výdatné zrážky. 10. a 11.12. sa nad Talianskom prehýbila tlaková níz a cez Maďarsko sa presunula až nad západnú Ukrajinu. Po jej zadnej strane k nám začal od severozápadu prenikať studený vzduch. Taktiež priniesla do našej oblasti výdatné zrážky, najmä na východ Slovenska.



Obr. 4.5.8 Synoptická situácia dňa 9.12.2022 (vľavo) a 10.12.2022 (vpravo)



Obr. 4.5.9 Mapa 24-hodinových úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí horného Hrona dňa 10.12.2022 k 6:00 hod. SEČ

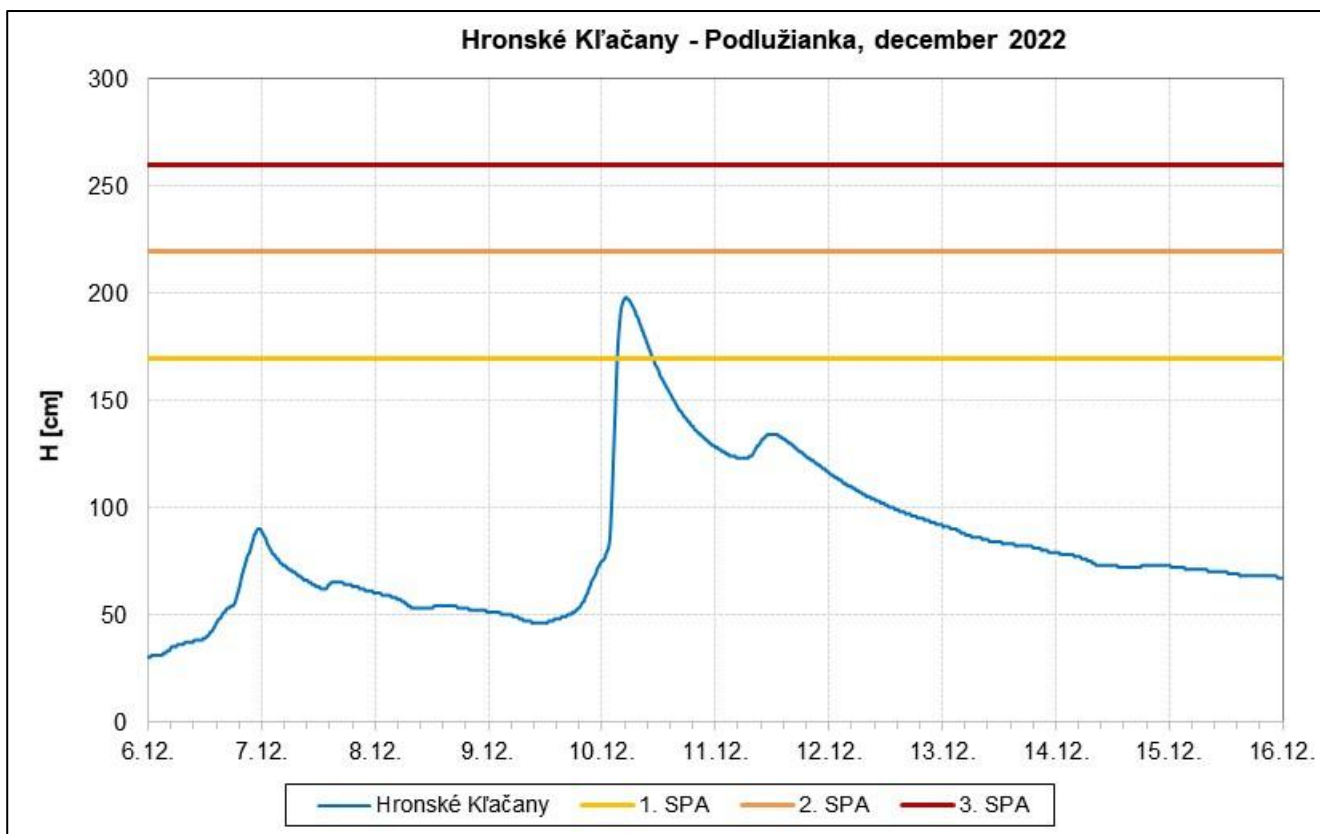
Prechod teplého frontu počas 9. decembra a hlbokej tlakovej níše z 10. na 11. decembra priniesli na územie Slovenska plošné, lokálne aj výdatné zrážky (40 mm v povodí stredného Hrona a 30 mm

v povodí dolného Hrona). V povodí Hrona bol prechodný vzostup až výrazný vzostup vodných stavov na väčšine vodných tokov v noci z piatka na sobotu. Výdatné zrážky vo forme dažďa v Podunajskej nížine spôsobili dosiahnutie 1. SPA v stanici Hronské Kľačany (okres Levice) na toku Podlužianka, kde kulminácia nedosiahla ani 1-ročnú vodu.

Tab. 4.5.4 Kulminácie v povodí Hrona, december 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|-----------------|-------------|--------|--------|-----------------------|---|-----------|-----|
| Hronské Kľačany | Podlužianka | 10.12. | 5:00 | 198 | 4,878 | <1 | 1. |

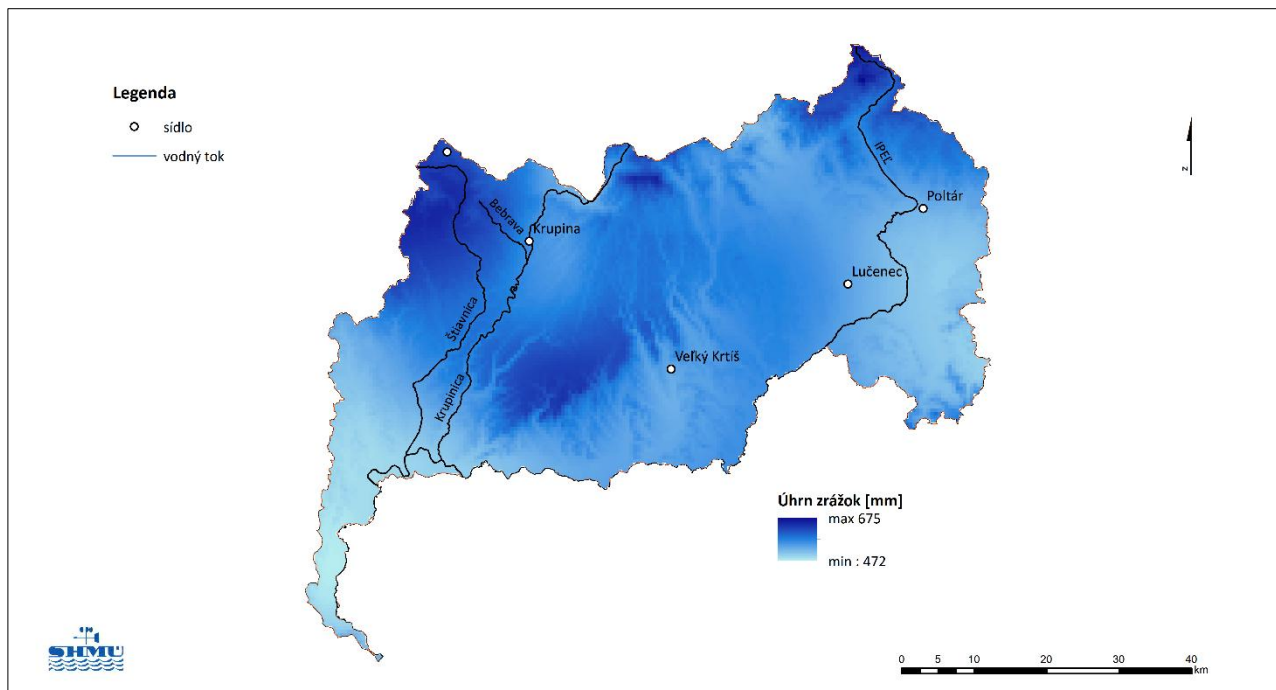
Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



Obr. 4.5.10 Priebeh vodnej hladiny vo vodomernej stanici Hronské Kľačany - Podlužianka, december 2022

4.6 Povodie Ipľa

4.6.1 Atmosférické zrážky v povodí Ipľa v roku 2022



Obr. 4.6.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Ipľa za rok 2022

Tab. 4.6.1 Atmosférické zrážky v povodí Ipľa v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------------|
| Ipel' | mm | 11 | 30 | 23 | 51 | 34 | 33 | 55 | 80 | 100 | 17 | 26 | 87 | 547 |
| | % | 28 | 81 | 66 | 105 | 49 | 40 | 91 | 136 | 209 | 39 | 43 | 181 | 87 |
| | Δ | -27 | -7 | -12 | 2 | -35 | -50 | -5 | 21 | 52 | -27 | -34 | 39 | -83 |

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

Rok 2022 v povodí Ipľa skončil z hľadiska úhrnu atmosférických zrážok ako celok pod hodnotami dlhodobého normálu. Celkový ročný úhrn zrážok v priemere na povodie dosiahol iba 547 mm, čomu zodpovedá 87 % dlhodobého normálu a značný plošný deficit zrážok -83 mm.

Počas roka dominovalo v povodí Ipľa nerovnomerné časopriestorové rozmiestnenie zrážok s prevahou dlhších suchých období. Tie striedali zväčša len krátkodobé zrážkové periódy. Deficit zrážok sa v povodí prehĺbil predovšetkým na prelome jari a leta a neskôr počas jesenných mesiacov. Ich výraznejší nadbytok bol len v dvoch mesiacoch.

Najvyšší priemerný úhrn zrážok bol zaznamenaný počas septembra, s nadbytkom zrážok v priemere na povodie 52 mm (209 % normálu). Nadpriemerný bol tiež december (181 % normálu) a august (136 % normálu). V porovnaní s dlhodobým normálom najmenej zrážok spadlo v júni (-50 mm), máji (-28 mm) a novembri (-34 mm).

Prvý mesiac roka skončil ako zrážkovo podnormálny mesiac, v povodí Ipľa chýbala priemerne takmer tretina úhrnu zrážok. O niečo lepšie bol na tom nasledujúci mesiac - február, kedy sme zaznamenali 81 % oproti dlhodobému normálu. Po obidva mesiace akumulácia snehových zásob prebiehala zväčša len vo vyšších polohách povodia. Inde bola len prechodnou záležitosťou - prevažovalo kvapalné skupenstvo zrážok. V trende prehlbovania zrážkového deficitu pokračoval

tiež marec, kedy bolo zaznamenaných len 66 % úhrnu zrážok z dlhodobého normálu. Väčšina z marcového úhrnu bola zaznamenaná v jeho úplnom závere. Oproti predchádzajúcim mesiacom, apríl bol v povodí Ipľa v medziach dlhodobého normálu. V tomto jarnom mesiaci je vlaha obzvlášť dôležitá, a to z dôvodu štartu vegetačného obdobia. Mierne pozitívny trend však opäť zvrátili dva nasledujúce mesiace - máj a jún. Oba mesiace skončili výrazne pod dlhodobým normálom, v júni dokonca spadla v povodí v priemere len polovica z bežného mesačného úhrnu. Zároveň sa zmenil ich charakter, väčšina pochádzala z konvektívnej činnosti. To malo za následok nerovnomernú distribúciu vlahy. V júni bol najväčší deficit zrážok najmä v povodí horného Ipľa. Výrazne sa tak prehĺbilo hydrologické sucho, spojené s vysychaním korýt menších tokov.

Počas júla bola zrážková činnosť častejším javom, ale mesiac ako celok skončil mierne pod dlhodobým normálom. Prehánky a búrky priniesli lokálne aj vyššie denné úhrny zrážok, napr.: 41,8 mm dňa 6.7. v Málinci; 35,5 mm 30.7. v Špaňom Laze (Krupinská planina); 35,3 mm v Lipovciach (Cerová vrchovina). Záver júla priniesol aj frontálne zrážky, ktoré čiastočne pomohli zmierniť výrazné a pretrvávajúce hydrologické sucho. Augustové zrážky sa sústredili predovšetkým do jeho tretej dekády. V roku 2022 išlo o prvý mesiac, ktorý skončil s výraznejším nadbytkom oproti dlhodobému normálu. Hoci boli zrážky pomerne výrazné, hydrologickú odozvu sme kvôli dlhodobému nedostatku vlahy nezaznamenali.

September bol z hľadiska úhrnu zrážok v povodí Ipľa výraznejšie nad dlhodobým normálom, s nadbytkom v priemere 55 mm (209 % priemerného mesačného úhrnu zrážok). Dážď v tomto mesiaci tak pomohol znížiť deficit zrážok.

Posledný mesiac roka, najmä december, skončil s nadbytkom zrážok, v priemere 39 mm na celé povodie. Kvôli pretrvávajúcemu nadpriemerne teplému počasiu takmer v celom mesiaci prevažovali kvapalnú zrážky, bez dlhšieho zotrvania snehovej pokrývky aj v najvyšších horských polohách povodia. Zrážková činnosť sa koncentrovala predovšetkým do prvej a druhej dekády mesiaca, spojená bola aj so vzostupmi vodných hladín (a ojedinelým dosiahnutím SPA).

4.6.2 Odtokové pomery v povodí Ipľa v roku 2022

Z hľadiska vodnosti tokov bol kalendárny rok 2022 ako celok v povodí Ipľa veľmi suchý. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali v rozpätí 29 až 34 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

Počas celého roka prevažovali v hydroprognózných staniách prietokovo výrazne podnormálne až extrémne suché mesiace. Výnimkou bol december, ktorý bol podľa priemerných mesačných prietokov vyhodnotený ako normálny až podnormálny.

Dlhotrvalý výrazný deficit atmosférických zrážok spôsobil, že na tokoch prevládala ustálenosť vodných hladín, ojedinele prerušovaná nevýznamnými zrážkovo-odtokovými udalosťami. Až prechod teplého frontu a hlboké tlakovej níže koncom prvej decembrovej dekády priniesli oživenie hydrologickej situácie. Na území Slovenska sme zaznamenali plošné, lokálne aj výdatné zrážky (nad 30 mm v povodí Ipľa). Na väčšine tokov v povodí bol registrovaný prechodný vzostup až výrazný vzostup vodných hladín. Zrážky vo forme dažďa, v kombinácii s topením snehu v Štiavnických vrchoch, spôsobili prekročenie 1. SPA vo vodomerných staniách na toku Štiavnica - Hontianske Nemce a Horné Semerovce.

V januári a ojedinele aj vo februári sa v povodí Ipľa vyskytovali ľadové úkazy. Prevládali ľadová triešť, ľad pri brehu, dnový ľad a výnimočne aj celkový zámraz toku. Na dolnom Iplí v Salke bol koncom januára pozorovaný aj chod ľadu.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniách v povodí Ipľa v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 40 - 42).

4.6.3 Povodňové udalosti v povodí Ipľa v roku 2022

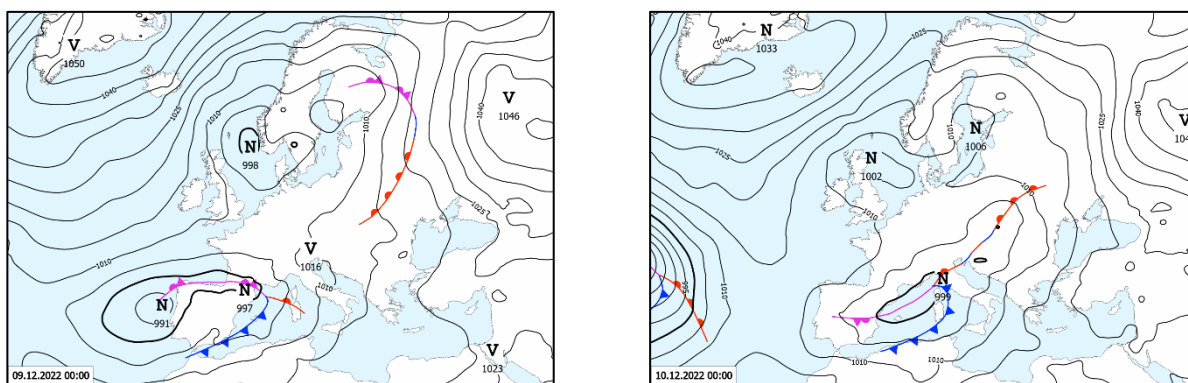
V povodí Ipľa bola počas roka 2022 zaznamenaná jedna povodňová udalosť s dosiahnutím a prekročením 1. SPA, a to na začiatku zimy (v decembri) z trvalých zrážok. Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších, nemonitorovaných tokoch:

- 24.8. obec Cinobaňa, okres Poltár, vybreženie Banského potoka, starosta vyhlásil 2. SPA;
- 24.8. obec Ozdín - miestna časť Bystrička, okres Poltár, vybreženie Ozdínskeho potoka a zahatanie mostnej konštrukcie, starosta vyhlásil 2. SPA.

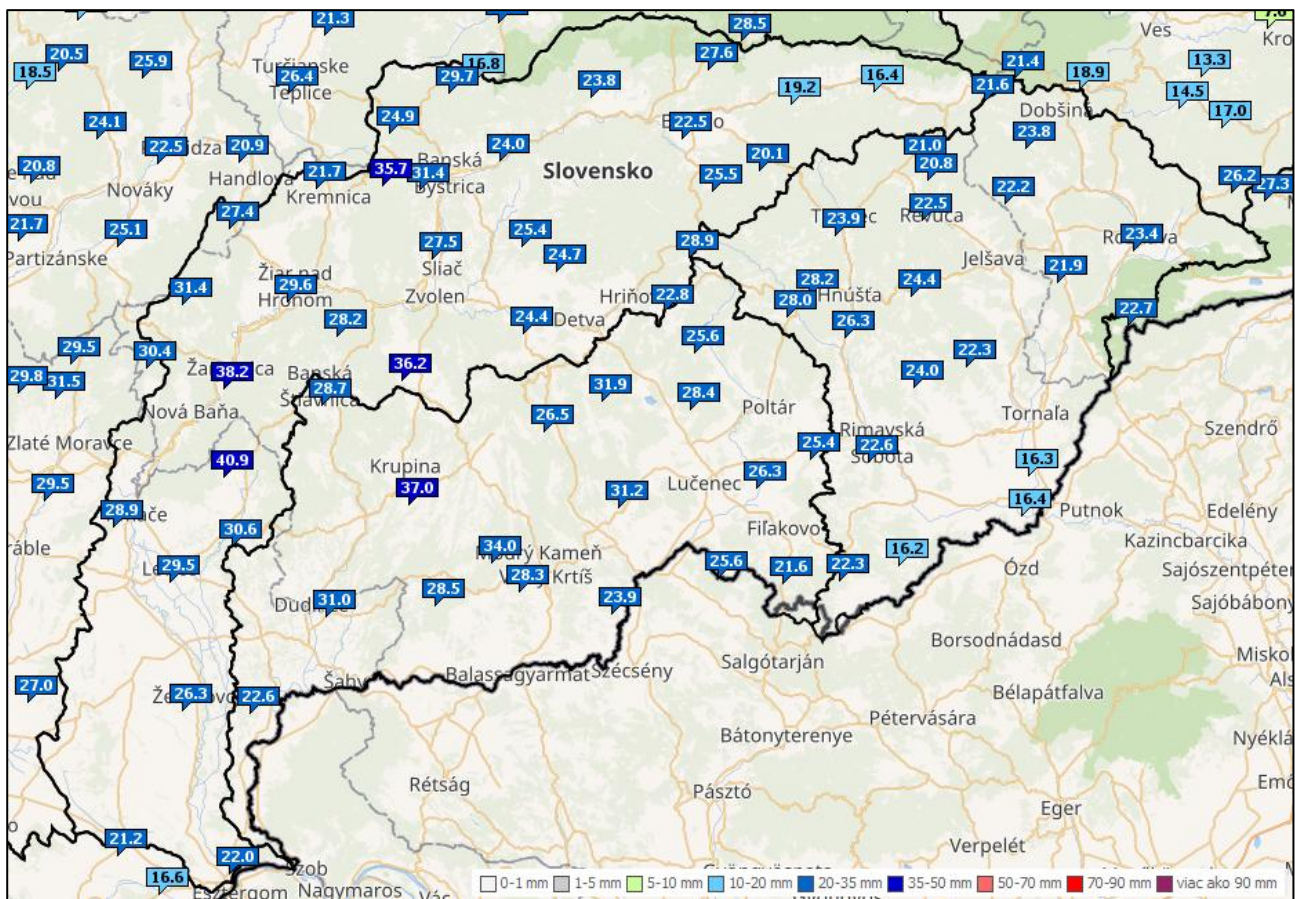
4.6.3.1 Povodie Ipľa v decembri 2022

9.12. k nám od juhozápadu postúpil teplý front spojený s rozsiahlou oblasťou nízkeho tlaku vzduchu nad juhozápadnou Európou. Do našej oblasti priniesol aj výdatné zrážky. 10. a 11.12. sa nad Talianskom prehĺbila tlaková níz a cez Maďarsko sa presunula až nad západnú Ukrajinu. Po jej zadnej strane k nám začal od severozápadu prenikať studený vzduch. Taktiež priniesla do našej oblasti výdatné zrážky, najmä na východ Slovenska.

Prechod teplého frontu počas 9. decembra a hlboké tlakovej níše z 10. na 11. decembra priniesli na územie Slovenska plošné, lokálne aj výdatné zrážky (nad 30 mm v povodí Ipľa). V povodí bol zaznamenaný prechodný vzostup až výrazný vzostup vodných hladín na väčšine tokov v noci z 9. na 10. decembra. Výdatné zrážky vo forme dažďa, v kombinácii s topením snehu v Štiavnických vrchoch, spôsobili dosiahnutie 1. SPA vo vodomernej stanici Hontianskej Nemce na toku Štiavnica. Zaznamenaný kulminačný prietok bol na úrovni 2-ročného prietoku. 10. decembra nadránom kulminovala Štiavnica v Horných Semerovciach. Maximálny prietok dosiahol hodnotu 1-ročného prietoku.



Obr. 4.6.2 Synoptická situácia dňa 9.12.2022 (vľavo) a 10.12.2022 (vpravo)

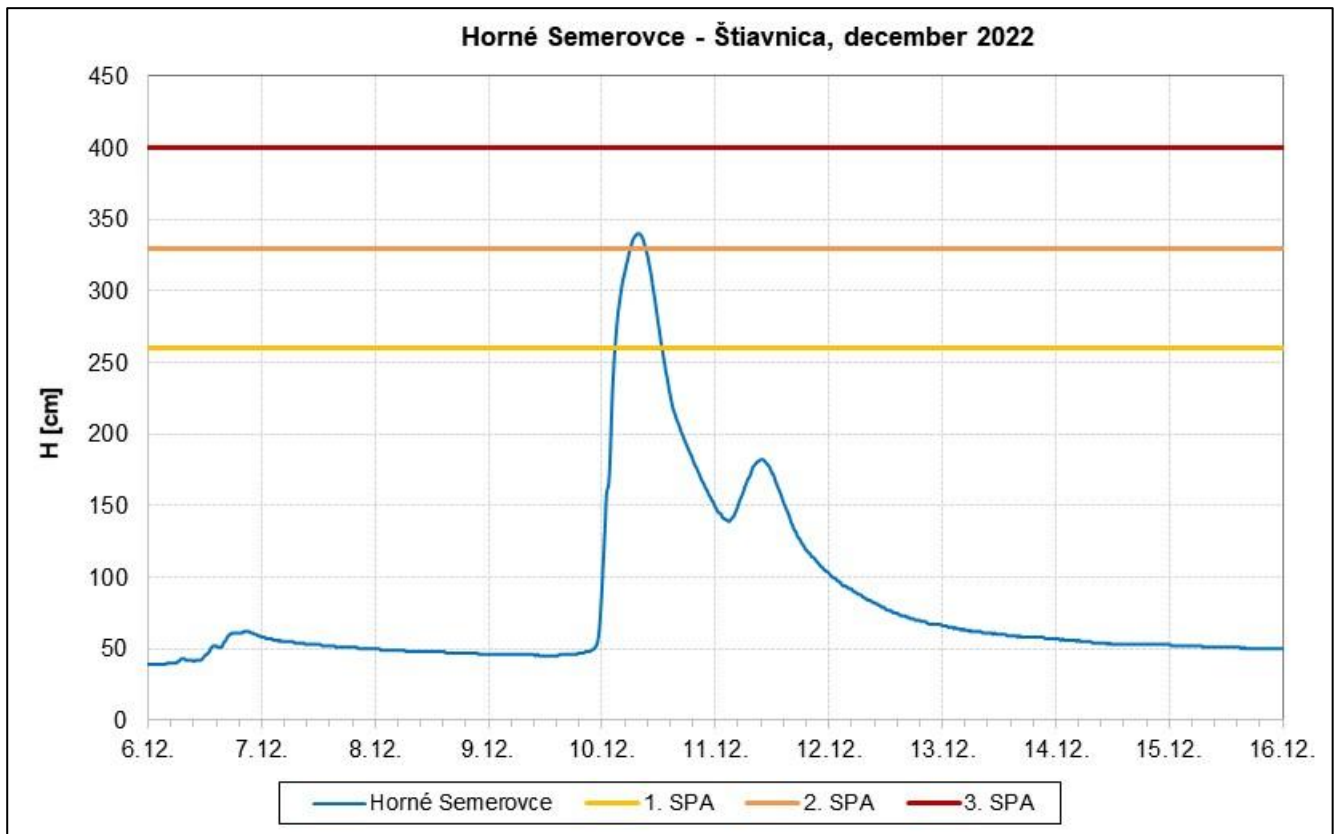


Obr. 4.6.3 Mapa 24-hodinových úhrnov atmosférických zrážok (mm) v povodí horného Hrona, dňa 10.12.2022 k 6:00 hod. SEČ

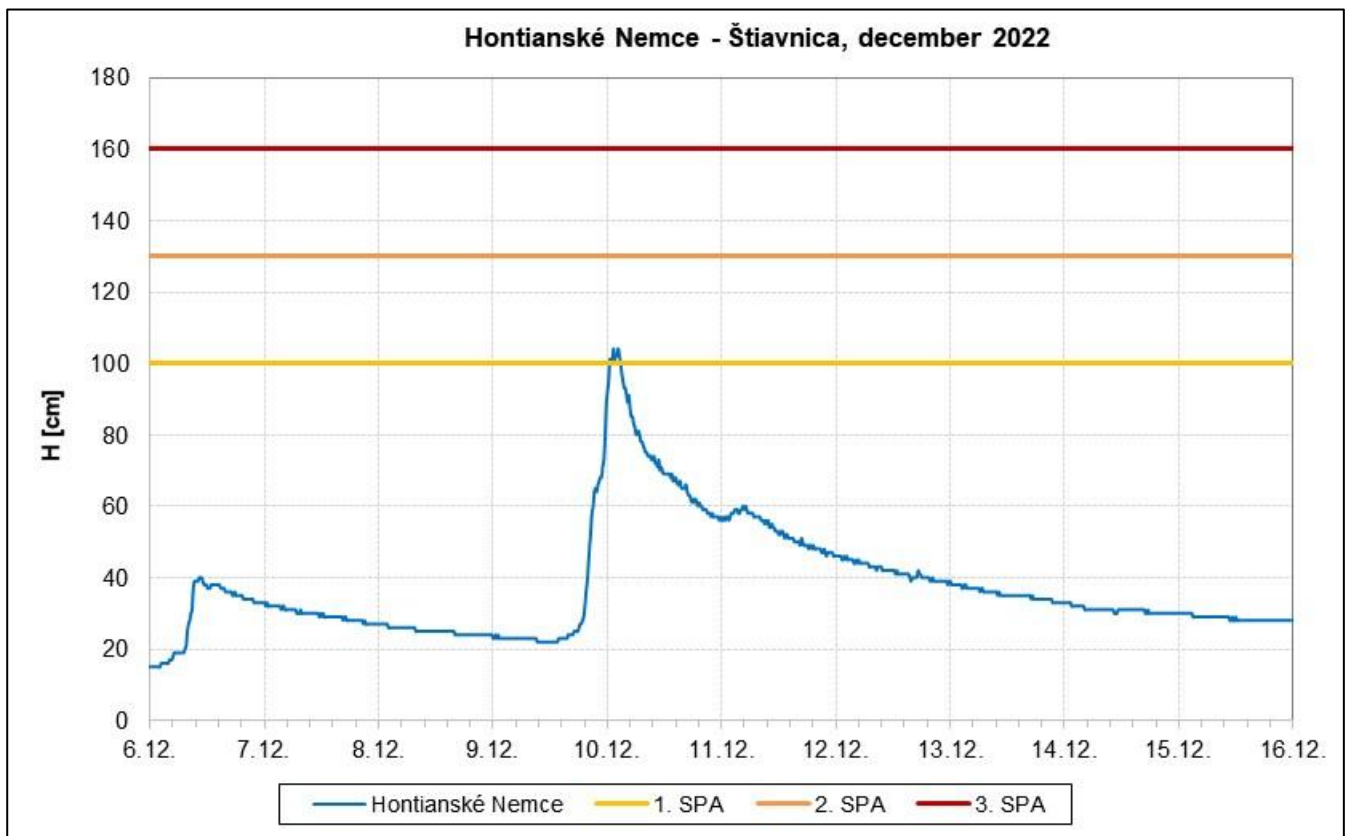
Tab. 4.6.2 Kulminácie v povodí Ipľa, december 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|------------------|-----------|--------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Hontianske Nemce | Štiavnica | 10.12. | 1:15 | 104 | 21,44 | 2 | 1. |
| Horné Semerovce | Štiavnica | 10.12. | 7:30 | 340 | 48,20 | 1 | 2. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ



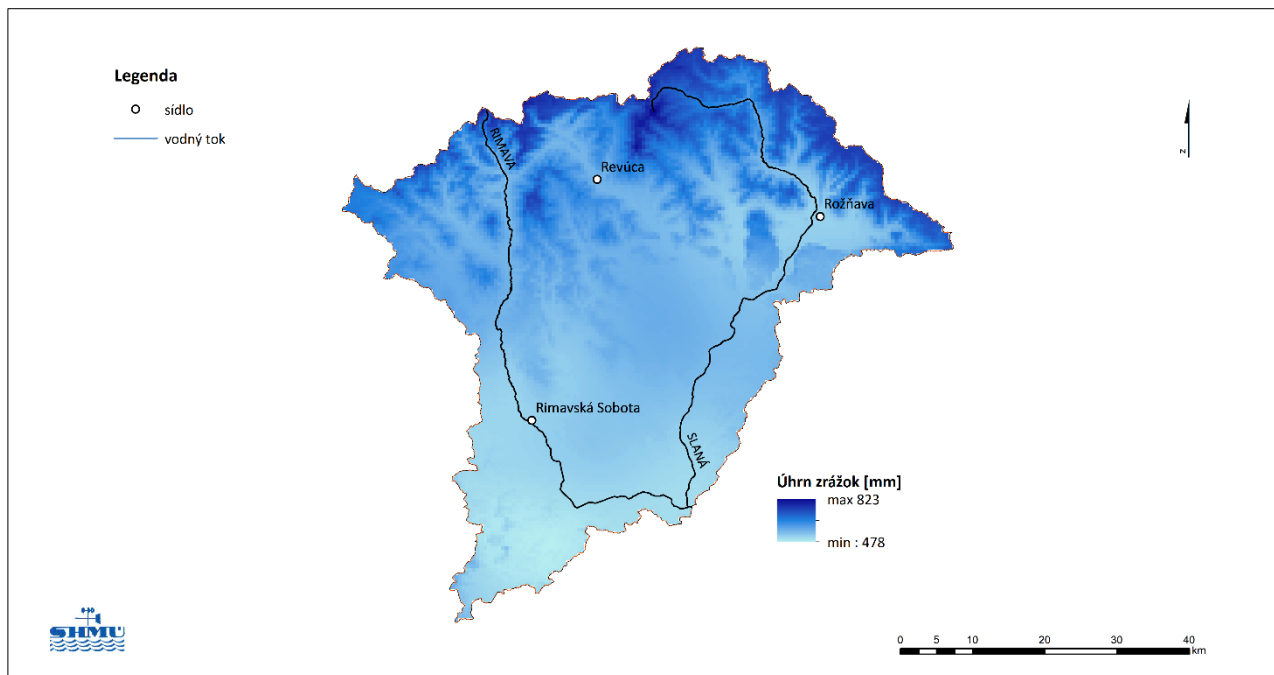
Obr. 4.6.4 Priebek vodnej hladiny vo vodomernej stanici Horné Semerovce - Štiavnica, december 2022



Obr. 4.6.5 Priebek vodnej hladiny vo vodomernej stanici Hontianske Nemce - Štiavnica, december 2022

4.7 Povodie Slanej

4.7.1 Atmosférické zrážky v povodí Slanej v roku 2022



Obr. 4.7.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Slanej za rok 2022

Tab. 4.7.1 Atmosférické zrážky v povodí Slanej v roku 2022

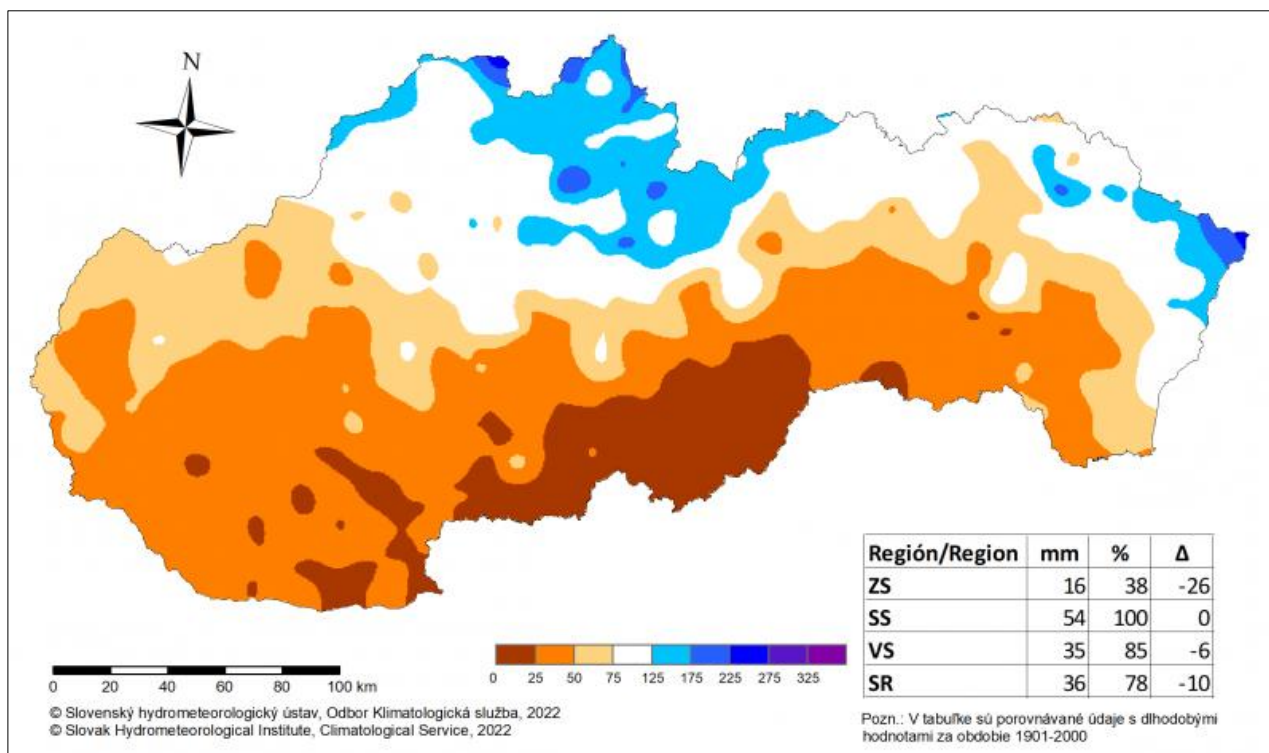
| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Slaná | mm | 12 | 20 | 30 | 61 | 28 | 29 | 75 | 46 | 119 | 16 | 42 | 83 | 560 |
| | % | 32 | 51 | 74 | 107 | 33 | 30 | 100 | 61 | 225 | 32 | 67 | 179 | -160 |
| | Δ | -25 | -19 | -11 | 4 | -58 | -69 | 0 | -29 | 66 | -35 | -21 | 36 | 78 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

Kalendárny rok 2022 bol v povodí Slanej zrážkovo výrazne pod normálom. Ročný úhrn atmosférických zrážok (ako priemer v celom povodí) dosiahol len hodnotu 560 mm, čo zodpovedá 78 % dlhodobého normálu 1961 - 1990 a plošnému deficitu zrážok v priemere až -160 mm.

Aj v tomto roku prevládalo v povodí Slanej nerovnomerné časopriestorové rozloženie zrážok, pričom najmä počas letného polroka došlo k značnému prehĺbeniu zrážkového deficitu ako aj hydrologického sucha. Malé množstvo zrážok spadlo najmä na prelome jari a leta, ale aj počas jesenných mesiacov (s výnimkou septembra). Z tohto hľadiska boli najsuchšími mesiacmi v povodí Slanej jún (skončil s deficitom zrážok až -69 mm), máj (deficit zrážok mal hodnotu -58 mm) a október (deficit zrážok -35 mm). Naopak, výrazne nad normálom skončili mesiace október (v povodí Slanej napršalo až 225 % dlhodobého normálu) a december (179 % dlhodobého normálu). Ostatné mesiace, okrem júla a apríla, skončili s deficitným mesačným úhrnom zrážok.

Už počas januára bolo v povodí Slanej zaznamenaných len 32 % mesačného úhrnu zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom (obr. 4.7.2), v nižších polohách s prevahou kvapalných a nedostatkom snehových zrážok. Trvalejšia akumulácia vody v snehovej pokrývke pretrvávala len v najvyšších polohách povodia. V tomto trende pokračoval tiež február.



Obr. 4.7.2 Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku v januári 2022 v percentách (%) normálu 1991 – 2020

Priestorové rozloženie zrážok bolo do veľkej miery ovplyvnené prevládajúcim západným, resp. severozápadným prúdením, kedy je povodie Slanej v závetrí Karpatského oblúka. Ďalší mesiac - marec, bol spočiatku s prevahou anticyklonálneho charakteru počasia. Ako celok opäť skončil pod úrovňou dlhodobého normálu. Väčšina z mesačného úhrnu zrážok bola zaznamenaná až v jeho úplnom závere, kedy sa vyskytli v povodí Slanej denné úhrny zrážok v intervale 15 až 25 mm. Až počas apríla sa vyskytovali zrážky pravidelnejšie, zároveň v prvom mesiaci od začiatku roka nebol zaznamenaný plošný deficit zrážok. Vlahy vo všeobecnosti však aj tak nebol dostatok, chýbala topiaca sa snehová pokrývka. Tento charakter počasia nepokračoval v nasledujúcich dvoch mesiacoch - v máji a júni. Oba mesiace skončili z hľadiska priemerných mesačných úhrnov zrážok výrazne pod úrovňou dlhodobého normálu. Spadla len tretina z predpokladaného množstva zrážok a došlo tak k výraznému prehĺbeniu zrážkového deficitu, ako aj hydrologického sucha. Konvektívny charakter zrážok priniesol len lokálne a krátkodobé zlepšenie nepriaznivého stavu. Rovných 100 % dlhodobého normálu úhrnu zrážok sme zaznamenali v júli, väčšina z nich bola ale koncentrovaná do niekoľkých dní, najmä v úvode a na konci mesiaca. Pri lokálnych prehánkach alebo búrkach boli zaznamenané výraznejšie denné úhrny zrážok, napr.: 35,2 mm dňa 10.6. v Lenartovciach; v závere júla 31.7. to bolo 35,9 mm v Hosticiach a 35,7 mm v Plešivci. V druhom mesiaci školských prázdnin - auguste sa v povodí Slanej opäť vyskytli úhrny zrážok pod dlhodobým normálom (priemerný deficit -26 mm).

Opakom bol september s priemerným nadbytkom až 66 mm. Spočiatku dominoval konvektívny charakter zrážok, aj s vyššími dennými úhrnmi 53,6 mm 10.9. vo Vyšnej Slanej a 41,3 mm v Rimavskom Brezove. Cyklonálna aktivita s plošnými zrážkami sa prejavila v posledných septembrových dňoch. Tieto zrážky výrazne pomohli zmierniť pretrvávajúce suchu z letných mesiacov. Október a november v tomto povodí skončil pod úrovňou dlhodobého normálu, prevažoval anticyklonálny, postupne aj inverzný charakter počasia. Zmenu priniesol posledný mesiac - december. Väčšina zrážok v tomto mesiaci bola v kvapalnom skupenstve, sneženie sme zaznamenali len prechodne, vo vyšších polohách povodia.

4.7.2 Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2022

Kalendárny rok 2022 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Slanej suchý. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách na Slanej a Rimave pohybovali v rozpätí 41 až 67 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

V januári sme v hydroprognózných staniách na Slanej, vrátane Štítniku, zaznamenali normálnu, v Rožňave až nadnormálnu, na Rimave normálnu až podnormálnu vodnosť. Vodnosť na rieke Slaná bola počas celého roka nadlepšovaná prevodom vody z povodia Hnilca.

Do konca marca prevládala na tokoch ustálenosť až mierny pokles vodných hladín, ktoré boli v polovici februára prerušené prechodným vzostupom v dôsledku topenia snehovej pokrývky v kombinácii s tekutými zrážkami. Postupne klesali aj hodnoty priemerných mesačných prietokov. V hydroprognózných staniách bol február vyhodnotený ako podnormálny až výrazne podnormálny a marec ako suchý mesiac. Výnimku predstavoval február v Rožňave na Slanej, kde bol prietokovo normálnym mesiacom.

V dôsledku ojedinelej zrážkovej činnosti bolo v apríli a máji zaznamenané prechodné zvýšenie vodnosti, avšak stále v oblasti podpriemerných hodnôt. Podľa priemerných mesačných prietokov bol apríl výrazne podnormálny, ojedinele podnormálny a máj výrazne podnormálny, v Rožňave na Slanej normálny.

Dlhotrvajúci výrazný deficit atmosférických zrážok spôsobil, že v letných mesiacoch prevažovala na tokoch ustálenosť až mierny pokles vodných hladín, ojedinele prerušované nevýznamnými lokálnymi zrážkovo-odtokovými udalosťami. Jún, júl a august boli z pohľadu vodnosti vyhodnotené ako suché, v Rožňave na Slanej boli mesiace výrazne podnormálne.

Na jeseň absentujúce trvalé zrážky ovplyvnili charakter odtoku od septembra do konca novembra. Hydrologická situácia sa nezmenila ani po zrážkovej udalosti koncom septembra, kedy sme vo väčšine operatívnych vodomerných staníc zaznamenali prechodné vzostupy vodných hladín. Na základe hodnotenia priemerných mesačných prietokov v hydroprognózných staniách boli jesenné mesiace v povodí Slanej výrazne podnormálne až suché, s výnimkou podnormálneho septembra v Rimavskej Sobote na Rimave a prietokovo podnormálnych jesenných mesiacov v Rožňave na Slanej.

Zlepšenie hydrologickej situácie nastalo až v decembri. Prechod teplého frontu a hlboké tlakovej níže koncom prvej dekády priniesli na územie Slovenska plošné, lokálne aj výdatné zrážky (v povodí nad 30 mm). Vo väčšine vodomerných staníc v povodí bol registrovaný prechodný vzostup až výrazný vzostup vodných hladín. Ďalšie, menej významné zrážkovo-odtokové udalosti spojené aj s topením snehu udržiavali, v porovnaní s predchádzajúcimi mesiacmi, mierne zvýšené vodné stavy až do konca mesiaca. Podľa priemerných mesačných prietokov, vo vzťahu k dlhodobým charakteristikám, tak bola vodnosť tokov v hydroprognózných staniách normálna, iba na hornej Rimave v Hnúšti-Likieri a na Štítniku v Štítniku podnormálna.

V januári a ojedinele aj vo februári sa v povodí Slanej vyskytovali ľadové úkazy. Prevládali ľadová triešť, ľad pri brehu a dnový ľad. Celkový zámraz toku sme pozorovali na hornej Rimave v Hnúšti-Likieri a na Štítniku v Štítniku.

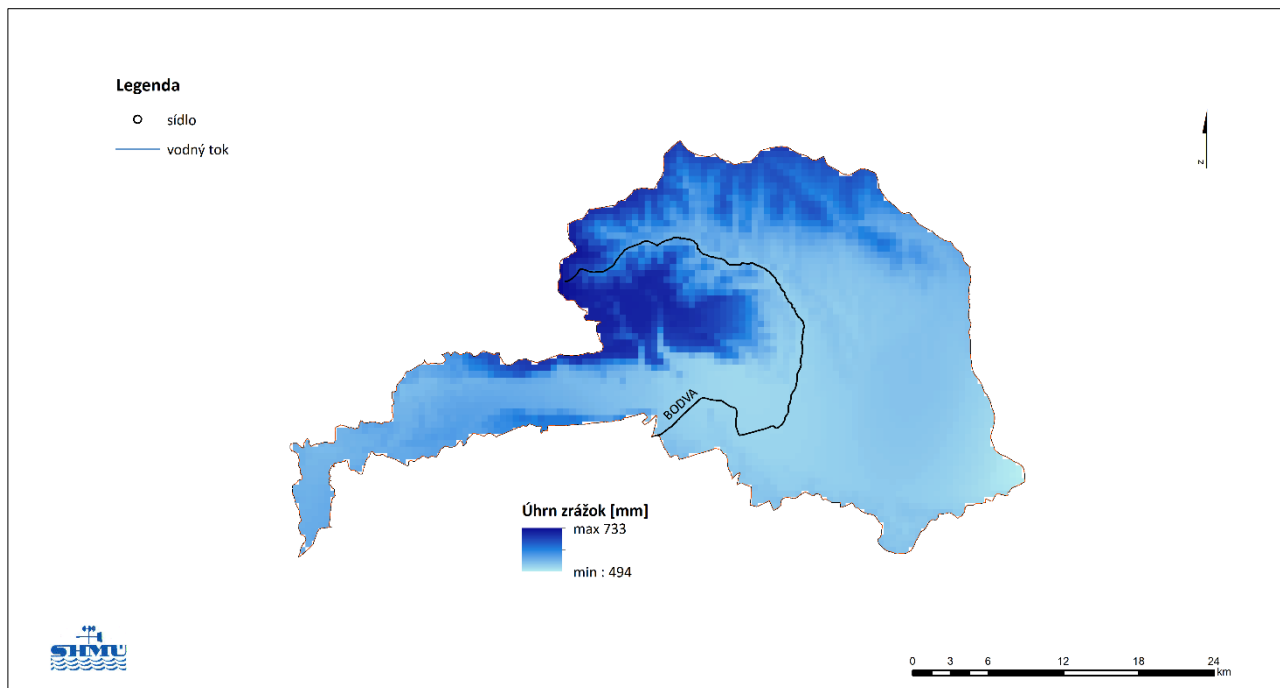
Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov vo vodomerných staniách v povodí Slanej a Rimavy v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 43 - 49).

4.7.3 Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2022

Vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Slanej neboli registrované žiadne prekročenia hladín zodpovedajúce dosiahnutiu SPA. Ani na menších nemonitorovaných tokoch neboli zaznamenané ďalšie povodňové situácie.

4.8 Povodie Bodvy

4.8.1 Atmosférické zrážky v povodí Bodvy v roku 2022



Obr. 4.8.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Bodvy za rok 2022

Tab. 4.8.1 Atmosférické zrážky v povodí Bodvy v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Bodva | mm | 11 | 13 | 38 | 56 | 18 | 31 | 79 | 29 | 126 | 19 | 44 | 84 | 548 |
| | % | 32 | 39 | 101 | 103 | 22 | 32 | 94 | 38 | 232 | 39 | 79 | 201 | 79 |
| | Δ | -22 | -20 | 0 | 2 | -64 | -65 | -5 | -47 | 72 | -29 | -12 | 42 | -147 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

Kalendárny rok 2022 bol v povodí Bodvy z hľadiska atmosférických zrážok silne podnormálny. V rámci všetkých povodí východného Slovenska ročný úhrn zrážok v tomto povodí dosiahol najnižšiu hodnotu 548 mm, čo zodpovedá 79 % normálu (1961 - 1990) a deficitu zrážok -147 mm. Nedostatok zrážok sa prejavil počas dvoch tretín roka. V máji (-64 mm) a v júni (-65 mm) bol pozorovaný najvyšší deficit zrážok, kedy spadlo len 18 ž 31 mm. Mimoriadne podnormálne až silne podnormálne úhrny zrážok boli zaznamenané aj v januári (najnižší mesačný úhrn 11 mm), vo februári (13 mm), v auguste (29 mm), v októbri (19 mm) a v novembri (44 mm). Najvyšší nadbytok zrážok s mesačným úhrnom 126 mm bol nameraný v septembri, čo predstavuje viac než dvojnásobok mesačného normálu. Mimoriadne nadnormálny úhrn zrážok (201 % normálu) bol pozorovaný aj na konci roka (december 84 mm). Jarné mesiace marec (101 % normálu) a apríl (103 % normálu) spolu s júlom (94 % normálu) boli vyhodnotené ako zrážkovo normálne.

4.8.2 Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2022

Kalendárny rok 2022 bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Bodvy veľmi suchý. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali od 22 do 27 % dlhodobých priemerných prietokov. Počas celého roka boli priemerné mesačné prietoky v staniách Moldava nad Bodvou a Turňa nad Bodvou pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Mesiace február až november vo vzťahu k dlhodobým charakteristikám hodnotíme ako extrémne suché až suché. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v júni, júli, auguste a čiastočne aj v septembri, kedy sa ich hodnoty pohybovali od 3 do 8 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Ľadové úkazy na tokoch v povodí Bodvy sa vyskytli v januári a vo februári (dnový ľad, ľadová triešť, ľad pri brehu, zámrz), avšak nemali výrazný vplyv na hydrologický režim tokov v hydroprognózných staniách.

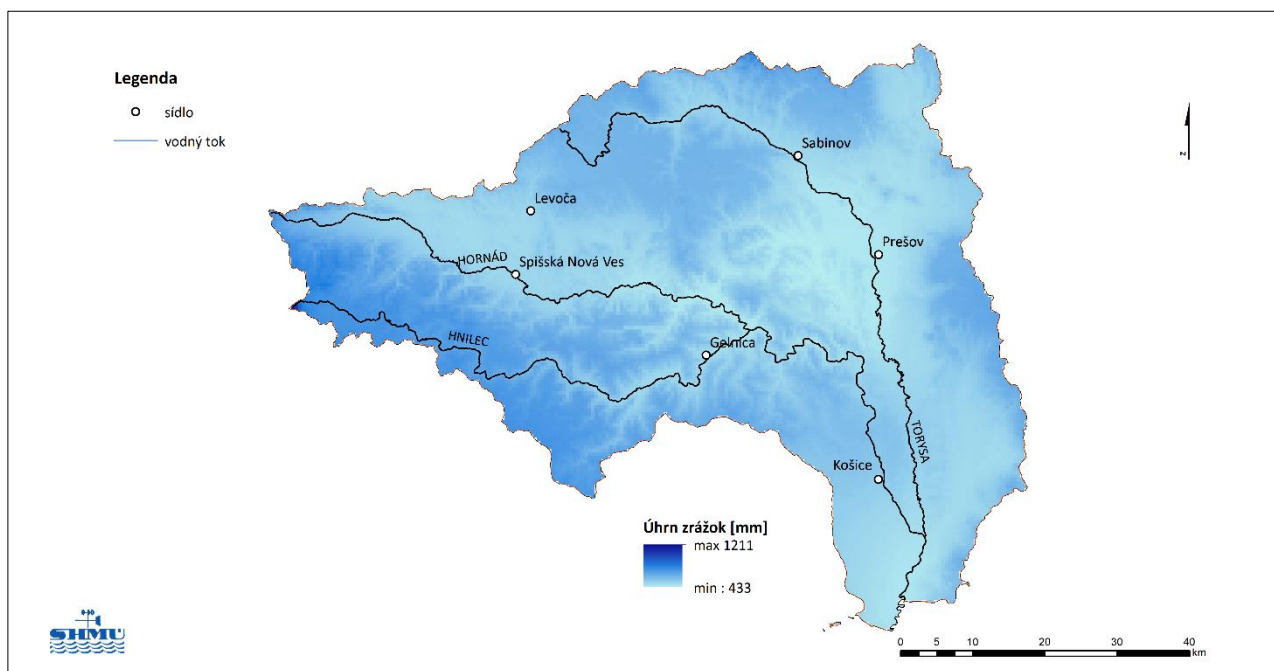
Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Bodvy v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 50, 51).

4.8.3 Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2022

Vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodvy v roku 2022 neboli zaznamenané žiadne prekročenia SPA. Na tokoch prevládala väčšinou ustálenosť vodných hladín.

4.9 Povodie Hornádu

4.9.1 Atmosférické zrážky v povodí Hornádu v roku 2022



Obr. 4.9.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Hornádu za rok 2022

Tab. 4.9.1 Atmosférické zrážky v povodí Hornádu v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Hornád | mm | 21 | 24 | 35 | 45 | 28 | 36 | 83 | 56 | 111 | 22 | 33 | 63 | 555 |
| | % | 66 | 75 | 96 | 78 | 32 | 36 | 90 | 66 | 195 | 45 | 62 | 155 | 77 |
| | Δ | -11 | -8 | -1 | -12 | -59 | -65 | -9 | -29 | 54 | -26 | -20 | 22 | -165 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

Kalendárny rok 2022 bol v povodí Hornádu zrážkovo silne podnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 555 mm, čo predstavuje 77 % ročného normálu (1961 - 1990) s najvyšším deficitom zrážok (-165 mm) v rámci všetkých povodí východného Slovenska. Minimálne množstvo zrážok 21 mm spadlo v januári (66 % normálu). Premennivý deficit zrážok pretrvával aj v nasledujúcom období až do začiatku jesene. Výnimkou boli úhrny zrážok v marci (35 mm) a v júli (83 mm), vďaka ktorým boli mesiace hodnotené ako zrážkovo normálne. Mimoriadne podnormálne úhrny zrážok boli zaznamenané v máji (32 % normálu) a v júni (36 % normálu) s najvýraznejším deficitom -65 mm. Mesiac september bol mimoriadne nadnormálny s množstvom spadnutých zrážok 111 mm, čo predstavuje takmer dvojnásobok mesačného normálu. Po septembrových výdatných zrážkach nasledovala suchá jeseň (október 22 mm a november 33 mm). Posledný mesiac v roku sa prejavil mimoriadne nadnormálnym množstvom zrážok (155 % normálu).

4.9.2 Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2022

Kalendárny rok 2022 bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Hornádu veľmi suchý až podnormálny. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali od 35 do 77 % dlhodobých priemerných prietokov. Priemerné mesačné prietoky boli väčšinou pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Vo vzťahu k dlhodobým charakteristikám boli mesiace marec, jún, júl a čiastočne aj august extrémne suché až suché. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v hydroprognózných staniách na tokoch Hnilec a Torysa, kedy sa ich hodnoty pohybovali od 13 do 17 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Ľadové úkazy na tokoch v povodí Hornádu sa vyskytli v januári, februári, marci a v decembri (dnový ľad, ľadová triešť, ľad pri brehu, zámraz, voda tečie po ľade) a mali v tomto období výrazný vplyv na hydrologický režim tokov v hydroprognózných staniách.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Hornádu v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 52 - 60).

4.9.3 Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2022

V roku 2022 boli vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Hornádu zaznamenané dve povodňové situácie s prekročením 1. SPA. Prvé prekročenia SPA spôsobené vplyvom teplého počasia, tekutých zrážok a následného topenia sa snehovej pokrývky, vznikli na začiatku apríla. V polovici decembra v dôsledku trvalých zrážok bol dosiahnutý 1. SPA v jednej vodomernej stanici na toku Oľšava.

Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších nemonitorovaných tokoch:

- 5.5. obec Bertotovce, okres Prešov - privalová povodeň, búrka s prudkým dažďom spôsobila vybreženie Škurcovského potoka, zaplavené záhrady, dvory, rodinné domy, poškodenie miestnej komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 7.5. obec Suchá Dolina, okres Prešov - privalová povodeň, búrka, prietrž mračien spôsobila vybreženie miestneho potoka, starostka obce vyhlásila 3. SPA;
- 7.5. obec Sedlice, okres Prešov - privalová povodeň, zaplavené miestne komunikácie, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 9.6. obec Sedlice, okres Prešov - privalová povodeň, zaplavené miestne komunikácie nánosmi bahna, upchaté priepusty, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 21.8. obec Bertotovce, okres Prešov - privalová povodeň, zaplavenie rodinných domov a miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 21.8. obec Drienica, okres Sabinov - privalová povodeň, zaplavenie rodinných domov a miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 21.8. obec Hermanovce, okres Prešov - privalová povodeň, zaplavenie rodinných domov a miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 21.8. obec Pečovská Nová ves, okres Sabinov - privalová povodeň, zaplavenie rodinných domov a upchatý prietok potoka Drienica, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 21.8. mesto Sabinov, okres Sabinov - privalová povodeň, vybreženie Čierneho potoka v časti Zálesie, podmytie miestnej komunikácie, zaplavenie rigolov a priepustov, primátor mesta vyhlásil 3. SPA;
- 22.8. obec Dúbrava, okres Levoča - privalová povodeň, podmytie kanalizačného potrubia, zaplavenie miestnych komunikácií, starosta obce vyhlásil 3. SPA;
- 22.8. obec Červenica, okres Prešov - privalová povodeň, zaplavenie rodinných domov, starosta obce vyhlásil 3. SPA.

4.9.3.1 Povodie Hornádu v apríli 2022

Dážď v kombinácii s topiacim sa snehom, nachádzajúcim sa vo vyšších horských polohách nad 900 m n. m., spôsobil vzostup vodných hladín na tokoch v povodí Hornádu. Toky začali stúpať v noci z 31.3. na 1.4. Vo vodomernej stanici Košické Oľšany na toku Torysa bol prekročený 1. SPA. Vodná hladina kulminovala nasledujúci deň v skorých ranných hodinách a kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.

Ďalšie výdatné zrážky sa vyskytli v závere prvej dekády mesiaca, vďaka čomu bolo zaznamenané krátkodobé prekročenie 1. SPA vo vodomernej stanici Stratená na toku Hnilec. Kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.

Príčiny vzniku a priebeh povodňovej situácie sú podrobne popísané v mimoriadnej Povodňovej správe „Toky v povodí Hornádu a Bodrogu v apríli 2022“, ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Tab. 4.9.2 Kulminácie v povodí Hornádu, apríl 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|----------------|--------|-------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Košické Oľšany | Torysa | 2.4. | 5:00 | 227 | 31,44 | <1 | 1. |
| Stratená | Hnilec | 9.4. | 2:45 | 101 | 5,355 | <1 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.9.3.2 Povodie Hornádu v decembri 2022

V polovici decembra prechod zrážkového pásma od juhozápadu cez naše územie priniesol na viaceré miesta Slovenska zrážky, na juhu a na krajnom východe vo forme dažďa. Spadnuté zrážky spôsobili v povodí Torysy a na prítokoch v dolnej časti povodia Hornádu vzostup vodných hladín. Vo vodomernej stanici Bohdanovce na toku Olšava bol krátko, v noci zo 16.12. na 17.12., dosiahnutý 1. SPA. Kulminačný prietok bol nižší ako je hodnota 1-ročného maximálneho prietoku.

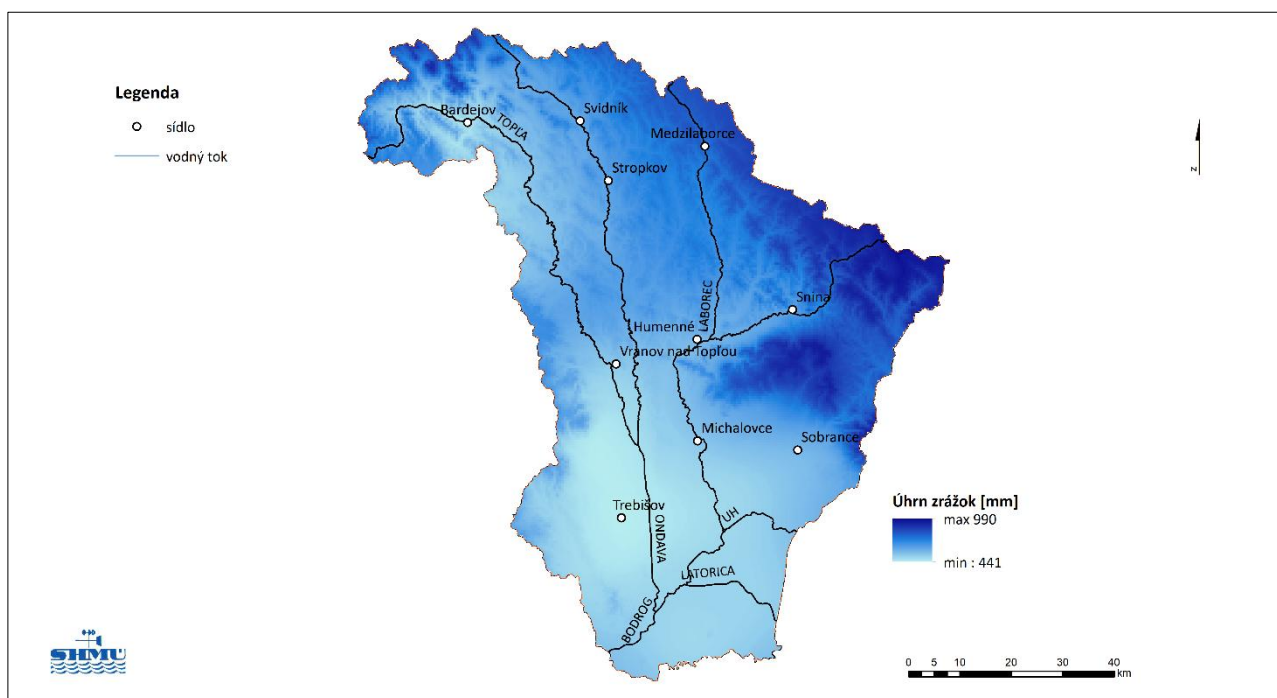
Tab. 4.9.3.2 Kulminácie v povodí Hornádu, december 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|------------|--------|--------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Bohdanovce | Olšava | 17.12. | 4:00 | 150 | 17,90 | <1 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.10 Povodie Bodrogu

4.10.1 Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2022



Obr. 4.10.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Bodrogu za rok 2022

Tab. 4.10.1 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/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

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).

4.10.2 Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2022

Kalendárny rok 2022 bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Bodrogu suchý až normálny. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali od 49 do 103 % dlhodobých priemerných prietokov. Priemerné mesačné prietoky boli väčšinou pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov okrem mesiacov január, február, v niektorých hydroprognózných staniách aj apríl a december. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v júni a v júli v hydroprognóznej stanici Svidník na Lodomírke, kedy sa hodnoty pohybovali od 5 do 7 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Ľadové úkazy na tokoch v povodí Bodrogu sa vyskytli v mesiacoch január, február, marec a december (dnový ľad, ľadová triešť, ľad pri brehu, zámrz) a ovplyvňovali priebeh vodných hladín v hydroprognózných staniách.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Bodrogu v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 61 - 74).

4.10.3 Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2022

V roku 2022 boli vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Bodrogu zaznamenané štyri povodňové situácie s prekročením 1. až 3. SPA. Oteplenie, dažď, 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.

Ďalšie lokálne povodňové situácie boli zaznamenané na menších nemonitorovaných tokoch:

- 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.

4.10.3.1 Povodie Bodrogu 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. Príčiny vzniku a priebeh povodňovej situácie sú podrobne popísané v mimoriadnej Povodňovej správe „Toky v povodí Bodrogu v januári a vo februári 2022“, ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Tab. 4.10.2 Kulminácie v povodí Bodrogu, január 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 | 11,00 | <1 | 1. |
| Veľké Kapušany | Latorica | 9.1. | 8:00 | 659 | 117,0 | <1 | 2. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.10.3.2 Povodie Bodrogu vo februári 2022

V polovici mesiaca postupoval cez naše územie rozpadávajúci sa zvlhnutý 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 Lekárovcach na Uhu kulminovala 18.2. pri 1. SPA a vo Veľkých Kapušanoch na Latorici 22.2. pri 2. SPA. Príčiny vzniku a priebeh povodňovej situácie sú podrobne popísané v mimoriadnej povodňovej správe „Toky v povodí Bodrogu v januári a vo februári 2022“, ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Tab. 4.10.3 Kulminácie v povodí Bodrogu, február 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 | 10,50 | <1 | 1. |
| Koškovce | Laborec | 17.2. | 19:00 | 163 | 68,60 | <1 | 1. |
| Humenné | Laborec | 17.2. | 19:15 | 270 | 186,0 | <1 | 1. |
| Lekárovice | Uh | 18.2. | 6:15 | 643 | 432,0 | 1 | 1. |
| Veľké Kapušany | Latorica | 22.2. | 11:15 | 620 | 120,0 | <1 | 2. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.10.3.3 Povodie Bodrogu 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 staniách. 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. Príčiny vzniku a priebeh povodňovej situácie sú podrobne popísané v mimoriadnej povodňovej správe „Toky v povodí Hornádu a Bodrogu v apríli 2022“, ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Tab. 4.10.4 Kulminácie v povodí Bodrogu, apríl 2022

| Stanica | Tok | Dátu m | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|----------------------|------------------|-----------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Remetské Hámre | Okna | 1.4. | 21:00 | 188 | 9,530 | 2 | 1. |
| Jabloň | Výrava | 1.4. | 23:30 | 138 | 17,31 | <1 | 1. |
| Koškovce | Laborec | 2.4. | 0:15 | 164 | 69,80 | <1 | 1. |
| Humenné | Laborec | 2.4. | 1:30 | 264 | 177,6 | <1 | 1. |
| Lekárovce | Uh | 2.4. | 7:30 | 803 | 564,1 | 2 | 3. |
| Michalovce - Žabjany | prítok do nádrže | 2.4. | 11:00 | 455 | 166,6 | - | 1. |
| Ižkovce | Laborec | 2.4. | 19:30 | 723 | 342,3 | 1 | 2. |
| Streda nad Bodrogom | Bodrog | 4.4. | 22:45 | 664 | 306,0 | <1 | 1. |
| 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

4.10.3.4 Povodie Bodrogu v decembri 2022

Prechod teplého frontu a hlbokoj 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 Michalany 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. Príčiny vzniku a priebeh povodňovej situácie sú podrobne popísané v mimoriadnej povodňovej správe „Toky východného Slovenska v zime 2022/2023“, ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

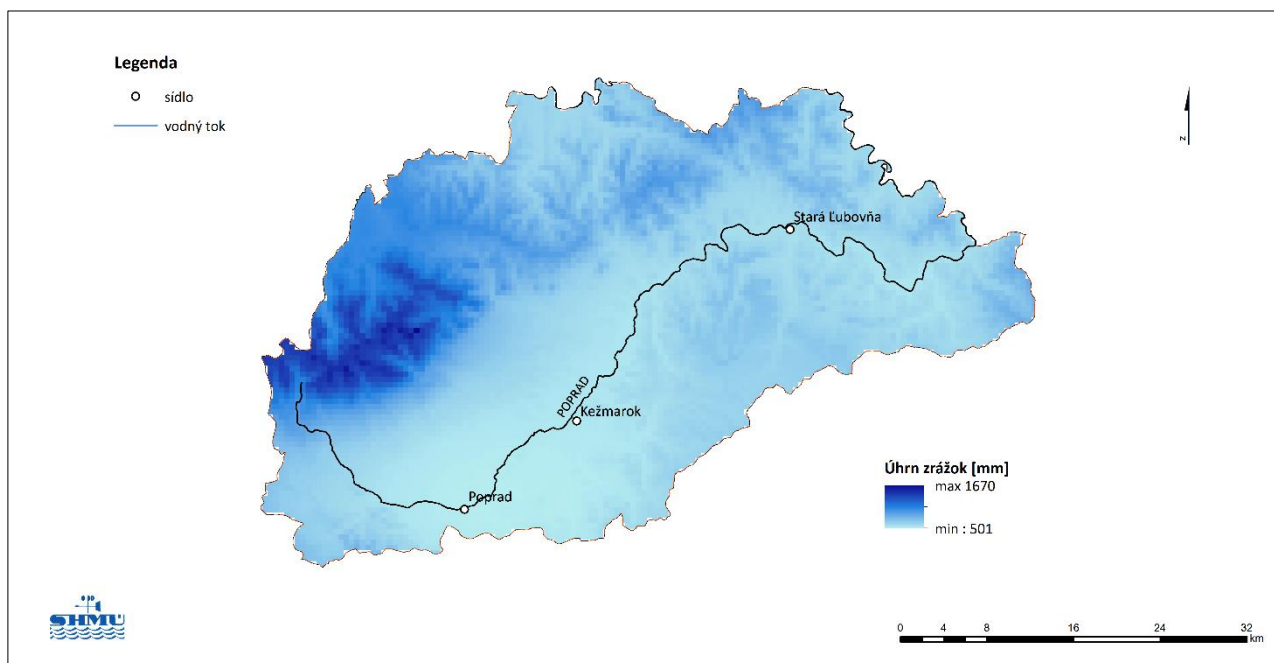
Tab. 4.10.5 Kulminácie v povodí Bodrogu, december 2022

| Stanica | Tok | Dátum | Hodina | H _{max} (cm) | Q _{max} (m ³ .s ⁻¹) | N-ročnosť | SPA |
|---------------------|----------|--------|--------|--------------------------|--|-----------|-----|
| Remetské Hámre | Okna | 11.12. | 8:15 | 182 | 9,260 | 2 | 1. |
| Michaľany | Roňava | 11.12. | 11:00 | 203 | 6,095 | <1 | 1. |
| Lekárovce | Uh | 11.12. | 23:30 | 824 | 564,3 | 2 | 3. |
| Ižkovce | Laborec | 12.12. | 10:30 | 689 | 288,8 | <1 | 1. |
| Veľké Kapušany | Latorica | 15.12. | 10:45 | 635 | 131,9 | <1 | 2. |
| Lekárovce | Uh | 17.12. | 22:30 | 660 | 419,5 | 1 | 1. |
| Ižkovce | Laborec | 18.12. | 7:15 | 677 | 274,4 | <1 | 1. |
| Veľké Kapušany | Latorica | 20.12. | 17:00 | 664 | 166,1 | 1-2 | 2. |
| Streda nad Bodrogom | Bodrog | 21.12. | 14:30 | 682 | 324,8 | <1 | 1. |

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.11 Povodie Popradu a Dunajca

4.11.1 Atmosférické zrážky v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022



Obr. 4.11.1 Úhrn atmosférických zrážok v povodí Popradu za rok 2022

Tab. 4.11.1 Atmosférické zrážky v povodí Popradu v roku 2022

| Povodie | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|---------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| Poprad | mm | 133 | 143 | 90 | 85 | 30 | 41 | 103 | 64 | 154 | 81 | 66 | 115 | 1107 |
| | % | 318 | 357 | 213 | 140 | 30 | 34 | 91 | 61 | 218 | 150 | 114 | 228 | 129 |
| | Δ | 91 | 103 | 48 | 25 | -70 | -80 | -10 | -41 | 83 | 27 | 8 | 65 | 249 |

Pozn.: Δ je nadbytok (+), deficit (-) atmosférických zrážok v milimetroch (1 mm = 1 liter/m²) vo vzťahu k normálu (1961 - 1990), % je percentuálny podiel zrážok vzhľadom k dlhodobému normálu (1961 - 1990)

Kalendárny rok 2022 bol v povodí Popradu zrážkovo silne nadnormálny (129 % ročného normálu 1961 - 1990). V rámci všetkých povodí východného Slovenska bol v tomto povodí nameraný celkovo najvyšší ročný úhrn zrážok (1107 mm). Obdobie od januára až po apríl sa vyznačovalo mimoriadne nadnormálnymi úhrnmi zrážok. Najvyššie nadbytky boli zaznamenané v januári (318 % normálu) a vo februári (357 % normálu). Výrazne iná situácia bola v máji s mimoriadne podnormálnymi mesačnými úhrnmi zrážok (30 mm), čo predstavuje tretinu mesačného normálu. Nedostatok zrážok pretrvával aj v letných mesiacoch. Najvyšší deficit zrážok bol pozorovaný v júni (-80 mm) nielen v povodí Popradu, ale aj v rámci celého východného Slovenska. Práve v tomto povodí boli v septembri namerané najvyššie úhrny zrážok (154 mm), čo predstavuje viac než dvojnásobok mesačného normálu. Výrazné množstvo zrážok spadlo aj v októbri (150 % normálu) a na konci roka, ktorý uzavrel zrážkovo mimoriadne nadnormálny december (228 % normálu) s nadbytkom zrážok (65 mm).

4.11.2 Odtokové pomery v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022

Kalendárny rok 2022 bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Popradu podnormálny. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách pohybovali od 77 do 87 % dlhodobých priemerných prietokov. Takmer počas celého roka boli priemerné mesačné prietoky v staniách Poprad-Matejovce I a Chmeľnica pod úrovňou dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Vo vzťahu k dlhodobým charakteristikám boli mesiace jún, júl a august výrazne podnormálne až podnormálne, kedy hodnoty minimálnych priemerných mesačných prietokov sa pohybovali od 46 do 70 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Ľadové úkazy na tokoch v povodí Dunajca a Popradu sa vyskytli v mesiacoch január, február, marec a december (dnový ľad, ľadová triešť, ľad pri brehu, zámraz a voda tečie po ľade) a v tomto období výrazne ovplyvňovali priebeh vodných hladín v hydroprognózných staniách.

Grafické znázornenia priebehov vodných stavov a priebehov prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Dunajca a Popradu v roku 2022 a porovnania priemerného mesačného prietoku s priemerným dlhodobým mesačným prietokom sú v Prílohe č. 1 (Obr. 75, 76).

4.11.3 Povodňové udalosti v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022

Vo vodomerných staniách štátnej pozorovacej siete SHMÚ v povodí Popradu a Dunajca v roku 2022 neboli zaznamenané žiadne prekročenia SPA. Na tokoch prevládala väčšinou ustálenosť vodných hladín.

5 Snehové pomery na Slovensku v zime 2021/2022

Priebeh zimy 2021/2022 v povodiach Slovenska nebol z hľadiska množstva snehovej pokrývky, ani dĺžky jej trvania, ničím výnimočný v porovnaní s predchádzajúcimi zimami. Všetky tri zimné mesiace skončili s kladnou odchýlkou teploty vzduchu, a to na celom území. Z tohto dôvodu sa snehová pokrývka v najnižších polohách vyskytovala len prechodne a zväčša v zanedbateľnom množstve. Naopak, marec a apríl mali odchýlku teploty vzduchu zápornú, čo malo za následok predĺženie zimných podmienok vo vysokohorskom prostredí až do pokročilej jari. Priestorové rozloženie úhrnov zrážok bolo v širšom kontexte nerovnomerné a ovplyvnené prevládajúcim prúdením vzduchu (orografické prekážky zrážok - návetria a závetria). V decembri dominovali zrážky z južných smerov, naopak v januári a februári zrážky prichádzali zo západných, resp. severných smerov. Preto bolo pozorované (najmä v druhej polovici zimy) nahromadenie snehových zásob, najmä v hornatých povodiach severozápadnej časti krajiny, na úkor nížinných povodí. Vrcholom zimy 2021/2022, z hľadiska zásob vody v snehovej pokrývke, bol úvod februára,

s výnimkou povodí v juhovýchodnej časti krajiny, kde boli zaznamenané maximálne zásoby ešte v polovici decembra. Netypickou periódou zimy 2021/2022 bol najmä prelom rokov, kedy došlo vplyvom extrémneho oteplenia (vrátane vyšších polôh) k výraznému úbytku snehových zásob vo všetkých povodiach.

Kľúčovým dňom v týždni pre evidenciu priebehu zimy je pondelok, nakoľko spracovanie charakteristík snehovej pokrývky prebieha v týždennom cykle práve v tento deň. Realizuje sa zber dát zo staničnej siete, ako aj od dobrovoľných pozorovateľov - konkrétne výška snehovej pokrývky (v cm) a jej vodná hodnota (v mm). Rovnako sa pravidelne v pondelky vykonávajú terénne merania charakteristík snehovej pokrývky v horskom prostredí za účelom doplnenia chýbajúcich informácií vo vyšších nadmorských výškach, mimo staničnej siete a pozorovateľov. Z dostupných informácií sa napokon počítajú zásoby vody v snehovej pokrývke (v mil. m³) pre jednotlivé povodia. Tieto údaje sú užitočné predovšetkým z dôvodu následného topenia snehovej pokrývky v jarných mesiacoch. Maximálna hodnota týchto zásob spravidla zodpovedá vrcholu zimy a jej charakteru z hľadiska množstva snehovej pokrývky, v neposlednom rade tieto údaje možno porovnávať so zimami v minulosti.

Detailná analýza zimy 2021/2022 v jednotlivých povodiach vzhľadom na zásoby snehovej pokrývky, jej trvanie a iné charakteristiky je predmetom tejto kapitoly.

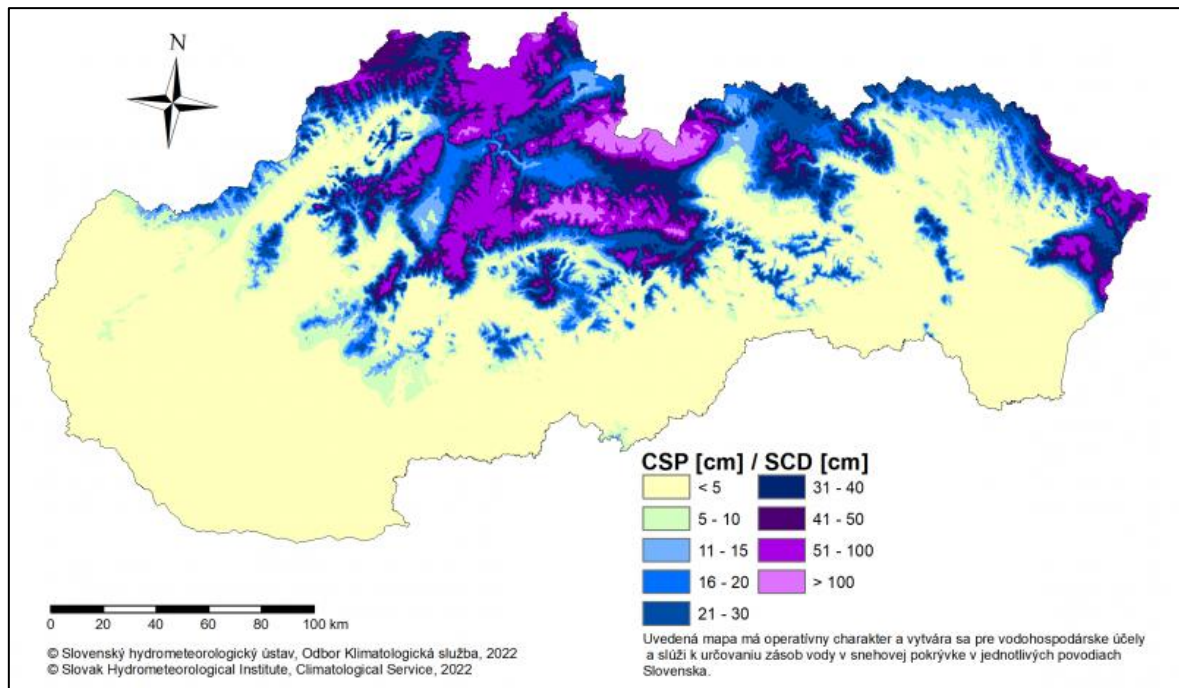
5.1 Severné Slovensko - povodie Váhu

V tejto časti sú vyhodnotené snehové charakteristiky - výška a vodná hodnota, resp. objem vody v snehu pre povodia, ktoré reprezentujú prirodzený prítok do vodných diel Liptovská Mara, Orava, Krpeľany, Žilina, Hričov a Nosice, z týždenných údajov siete snehomerných staníc (merania sú vždy v pondelok).

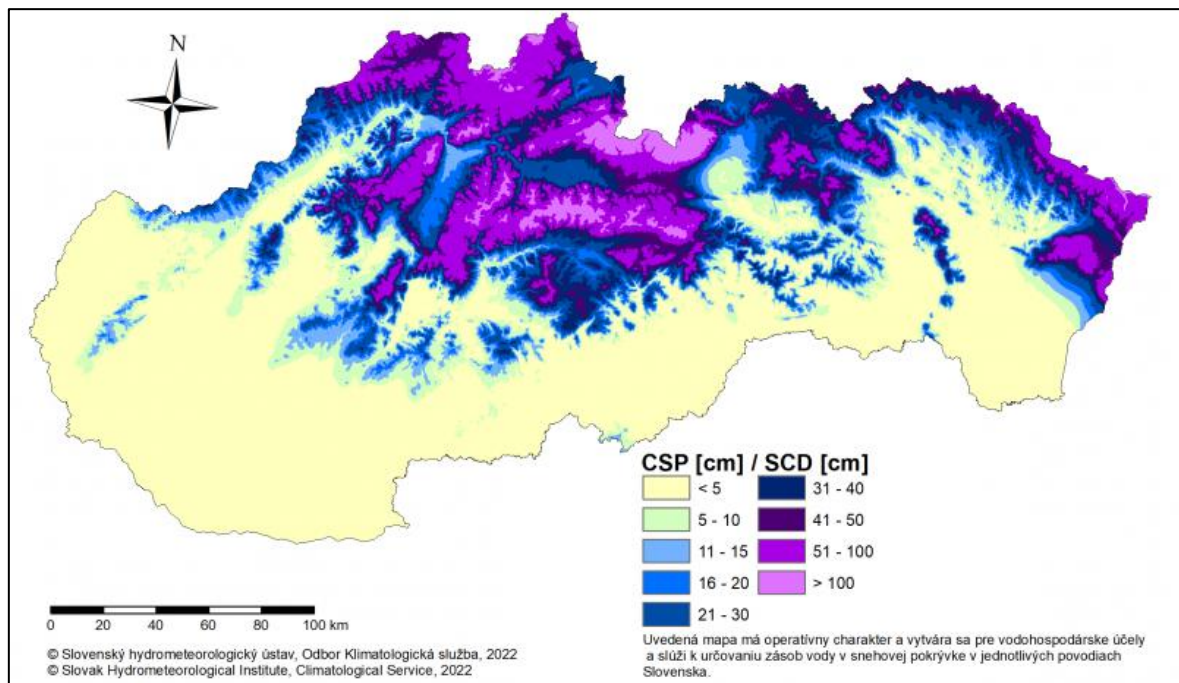
Snehové pomery počas zimy 2021/2022 sme hodnotili začiatku decembra 2021. Snehová pokrývka sa vyskytovala na celom území už od začiatku decembra, na začiatku januára 2022 však došlo k jej roztopeniu do nadmorskej výšky cca 800 m. Výraznejší nárast snehovej pokrývky bol zaznamenaný od 18. januára do 7. februára 2022. V týždni do 14. februára dosahovali, s výnimkou povodí VD Liptovská Mara a VD Orava hodnoty objemu vody v snehu, maximálne hodnoty. V kotlinách na severe Slovenska dosahovala výška snehu od 15 do 30 cm, v stredných polohách (600 - 1000 m n. m.) od 40 do 60 cm a v horských oblastiach (nad 1000 m n. m.) 50 cm a viac. Najvyššie hodnoty boli namerané na Chopku 198 cm a na Lomnickom štíte 262 cm. Priestorové rozloženie výšky a vodnej hodnoty snehu v tomto období je zobrazené na Obr. 5.1.1 a 5.1.2. Od konca februára 2022 nastal, s výnimkou povodí VD Liptovská Mara a VD Orava, pozvoľný úbytok snehových zásob. V povodiach VD Liptovská Mara a VD Orava boli maximálne hodnoty zaznamenané na konci februára a na začiatku marca 2022. Do konca apríla 2022 sa zásoby vody v snehu postupne znižovali. (Tab. 5.1.1 a Obr. 5.1.3). Od polovice apríla bol zaznamenaný výraznejší pokles zásob vody v snehu aj vo vyšších horských polohách.

Maximum objemu vody v snehu počas zimy 2021/2022 je možné hodnotiť z pohľadu maximálnych hodnôt, ktoré sa vyskytli počas zím od 1982/83 ako priemerný (Tab. 5.1.2 a Obr. 5.1.4). Celková maximálna hodnota, takmer 883 mil. m³ (po VD Nosice), predstavuje 107 % dlhodobého priemeru maximálnych hodnôt.

V povodí, ktoré reprezentuje prirodzený prítok do VD Liptovská Mara boli maximálne zásoby vody v snehu (238 mil. m³) dosiahnuté 28.2.2022 a do VD Orava (162 mil. m³) 6.3.2022. V povodí VD Krpeľany (179 mil. m³) a VD Nosice (43 mil. m³) boli dosiahnuté 7.2.2022, VD Žilina (170 mil. m³) a VD Hričov (170 mil. m³) 14.2.2022. (Tab. 5.1.1 a Obr. 5.1.3).



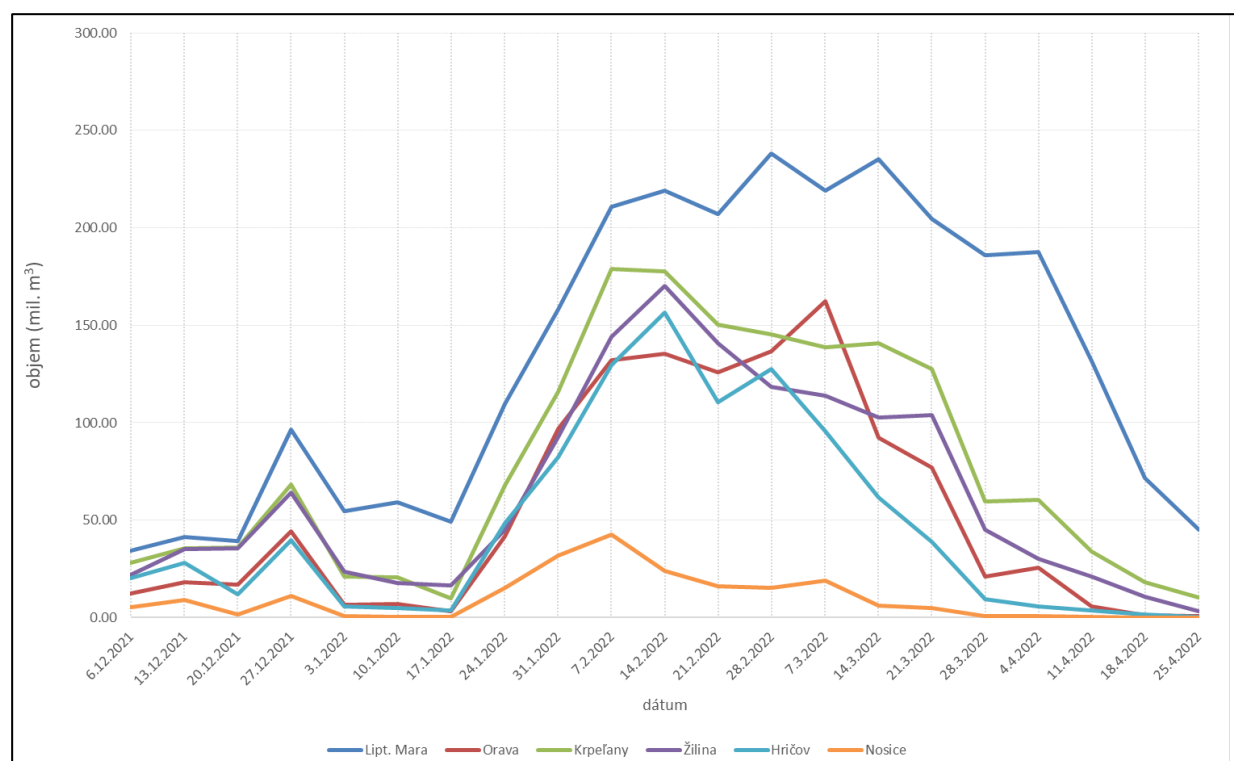
Obr. 5.1.1. Priestorové rozloženie výšky snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty objemu vody v snehu počas zimy 2021/2022 (7.2.2022)



Obr. 5.1.2. Priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty objemu vody v snehu počas zimy 2021/2022 (14.2.2022)

Tab. 5.1.1 Zásoby vody v snehovej pokrývke (mil. m³) k vybraným nádržiam v povodí Váhu počas zimy 2021/2022

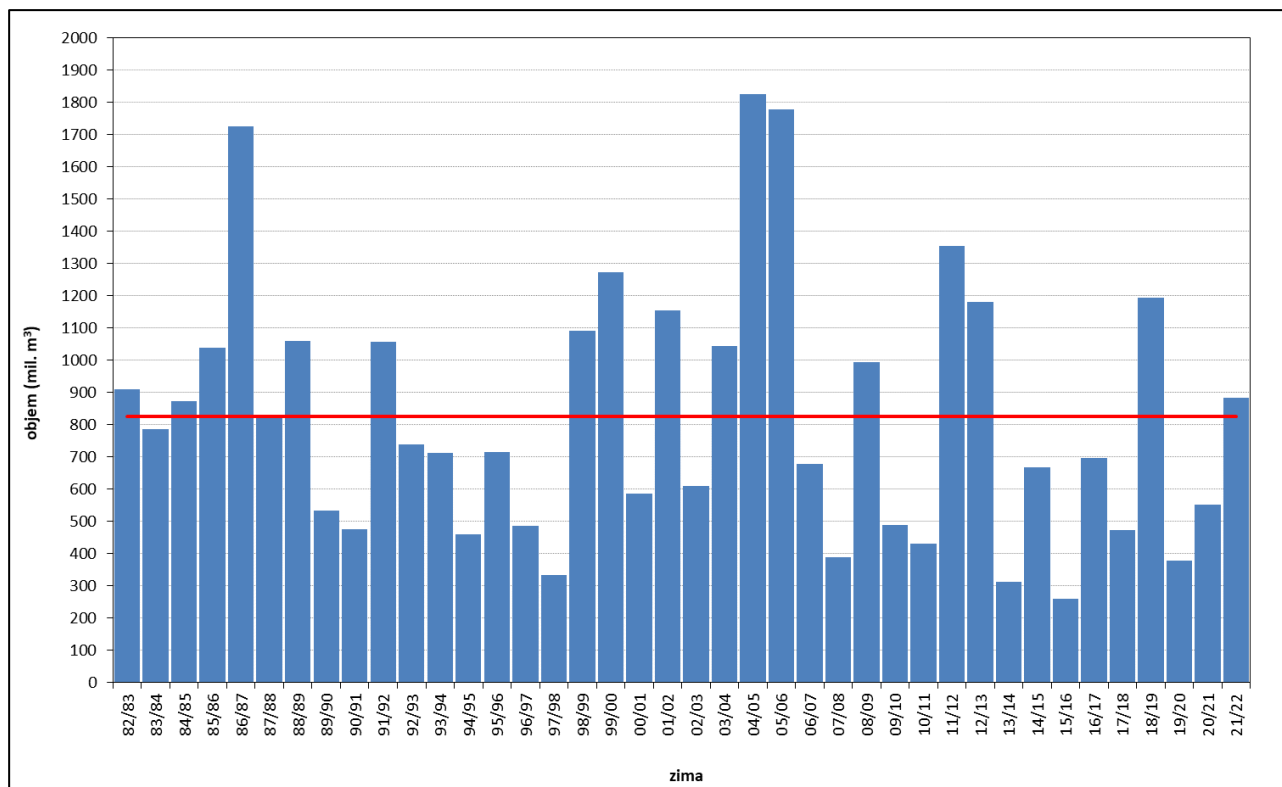
| Dátum | VD Liptovská Mara | VD Orava | VD Krpeľany | VD Žilina | VD Hričov | VD Nosice | Spolu |
|----------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| 6.12.2021 | 34,34 | 12,27 | 28,28 | 21,78 | 20,42 | 5,14 | 122,24 |
| 13.12.2021 | 41,48 | 18,02 | 35,47 | 35,12 | 28,00 | 9,11 | 167,20 |
| 20.12.2021 | 39,46 | 17,02 | 35,76 | 35,51 | 12,05 | 1,40 | 141,19 |
| 27.12.2021 | 96,33 | 44,40 | 68,29 | 64,28 | 39,90 | 10,90 | 324,11 |
| 3.1.2022 | 54,70 | 6,63 | 21,06 | 23,48 | 5,87 | 0,72 | 112,46 |
| 10.1.2022 | 59,31 | 7,16 | 20,70 | 17,82 | 5,03 | 0,23 | 110,24 |
| 17.1.2022 | 49,04 | 3,24 | 9,96 | 16,60 | 3,62 | 0,23 | 82,70 |
| 24.1.2022 | 109,60 | 41,77 | 68,01 | 45,13 | 48,48 | 15,18 | 328,15 |
| 31.1.2022 | 158,24 | 96,76 | 115,82 | 92,79 | 82,25 | 31,91 | 577,76 |
| 7.2.2022 | 210,62 | 132,00 | 178,80 | 144,16 | 129,42 | 42,65 | 837,65 |
| 14.2.2022 | 219,05 | 135,56 | 177,62 | 170,06 | 156,37 | 24,14 | 882,80 |
| 21.2.2022 | 207,22 | 125,92 | 150,36 | 140,87 | 110,48 | 16,26 | 751,11 |
| 28.2.2022 | 238,15 | 136,62 | 145,31 | 118,61 | 127,67 | 15,11 | 781,47 |
| 7.3.2022 | 219,13 | 162,26 | 138,73 | 113,97 | 95,43 | 18,93 | 748,45 |
| 14.3.2022 | 235,19 | 92,37 | 140,67 | 102,69 | 61,85 | 6,10 | 638,87 |
| 21.3.2022 | 204,60 | 77,09 | 127,62 | 103,84 | 38,94 | 4,90 | 557,00 |
| 28.3.2022 | 185,97 | 21,00 | 59,62 | 45,23 | 9,43 | 0,86 | 322,11 |
| 4.4.2022 | 187,50 | 25,57 | 60,29 | 30,01 | 5,59 | 0,65 | 309,60 |
| 11.4.2022 | 131,78 | 5,66 | 33,70 | 20,99 | 3,51 | 0,14 | 195,78 |
| 18.4.2022 | 71,65 | 1,29 | 18,32 | 10,69 | 1,43 | 0,00 | 103,38 |
| 25.4.2022 | 45,21 | 0,78 | 10,30 | 3,05 | 0,31 | 0,00 | 59,65 |
| Priemer | 133,27 | 55,40 | 78,32 | 64,60 | 46,95 | 9,74 | 388,28 |
| Maximum | 238,15 | 162,26 | 178,80 | 170,06 | 156,37 | 42,65 | 882,80 |



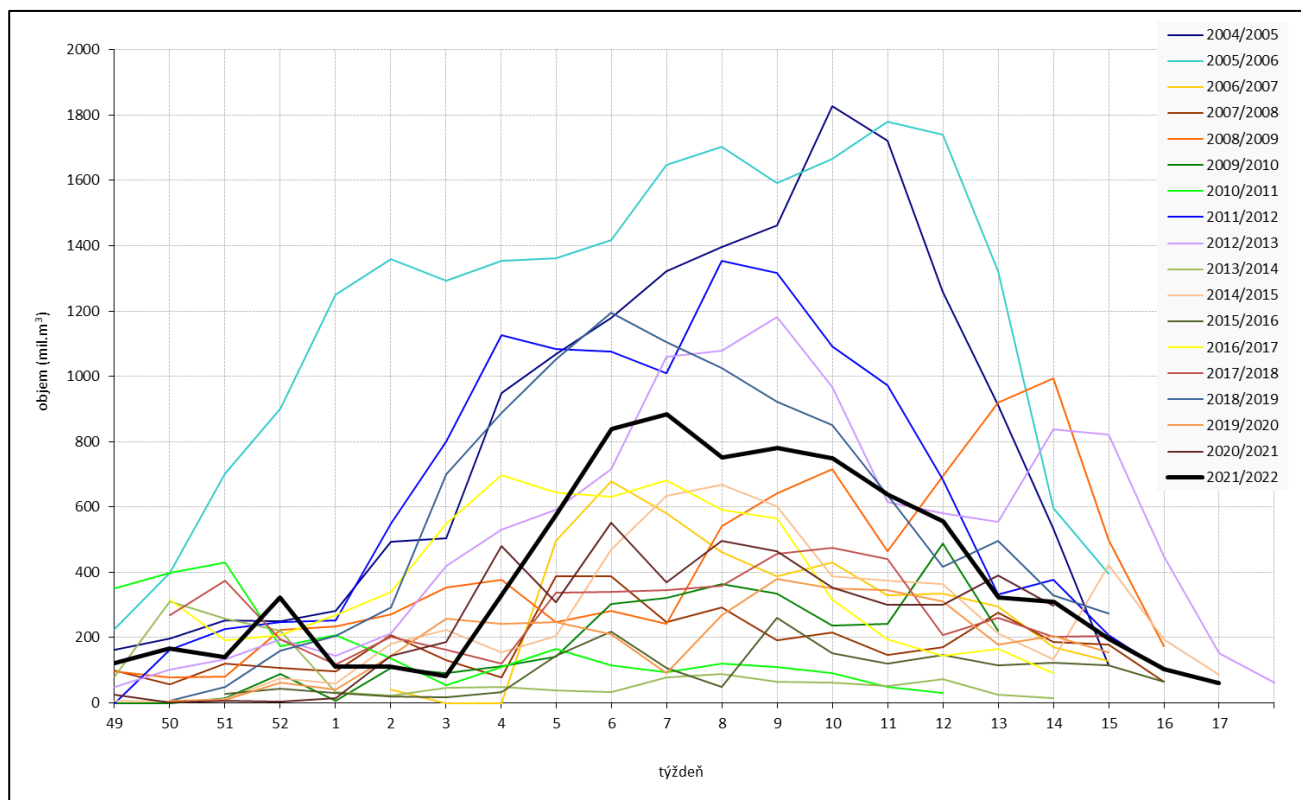
Obr. 5.1.3 Časový priebeh zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) k vybraným vodným dielam v povodí Váhu počas zimy 2021/2022

Tab. 5.1.2 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) za obdobie rokov 1982/83 - 2021/2022

| Zimy | VD Liptovská Mara | VD Orava | VD Krpeľany | VD Hričov + Žilina | VD Nosice | Spolu |
|---------|-------------------|----------|-------------|--------------------|-----------|---------|
| 1982/83 | 220,72 | 253,70 | 163,82 | 303,31 | 53,23 | 910,79 |
| 1983/84 | 197,75 | 119,26 | 174,96 | 254,12 | 63,50 | 786,31 |
| 1984/85 | 222,12 | 132,18 | 193,60 | 270,07 | 58,11 | 871,77 |
| 1985/86 | 296,74 | 168,88 | 238,66 | 342,03 | 70,64 | 1038,77 |
| 1986/87 | 299,13 | 301,06 | 365,19 | 611,80 | 149,11 | 1726,39 |
| 1987/88 | 238,40 | 125,59 | 190,23 | 242,95 | 47,89 | 825,08 |
| 1988/89 | 297,69 | 188,46 | 218,45 | 405,22 | 72,71 | 1060,95 |
| 1989/90 | 153,49 | 75,93 | 144,63 | 150,57 | 29,27 | 533,90 |
| 1990/91 | 136,17 | 54,99 | 121,19 | 157,84 | 25,50 | 474,60 |
| 1991/92 | 197,79 | 221,09 | 197,81 | 363,58 | 92,14 | 1057,16 |
| 1992/93 | 143,40 | 134,56 | 154,06 | 236,31 | 69,78 | 737,73 |
| 1993/94 | 225,59 | 139,38 | 142,41 | 193,35 | 43,63 | 712,58 |
| 1994/95 | 206,28 | 91,57 | 61,36 | 156,03 | 56,10 | 459,96 |
| 1995/96 | 171,36 | 117,07 | 132,76 | 238,63 | 85,54 | 716,19 |
| 1996/97 | 150,24 | 98,89 | 79,87 | 112,27 | 45,34 | 486,61 |
| 1997/98 | 83,95 | 61,69 | 77,71 | 95,37 | 28,45 | 333,98 |
| 1998/99 | 261,62 | 214,14 | 226,68 | 331,81 | 90,42 | 1091,89 |
| 1999/00 | 342,27 | 301,66 | 264,59 | 382,58 | 101,38 | 1273,07 |
| 2000/01 | 134,29 | 82,99 | 116,07 | 217,72 | 38,95 | 585,26 |
| 2001/02 | 219,38 | 205,11 | 182,05 | 444,47 | 103,54 | 1154,55 |
| 2002/03 | 168,25 | 101,55 | 110,05 | 182,94 | 45,78 | 608,57 |
| 2003/04 | 245,02 | 185,99 | 154,88 | 357,44 | 99,76 | 1043,09 |
| 2004/05 | 393,73 | 314,5 | 361,54 | 637,80 | 163,56 | 1826,10 |
| 2005/06 | 363,66 | 272,68 | 291,91 | 701,06 | 186,13 | 1778,55 |
| 2006/07 | 229,30 | 107,88 | 124,29 | 222,23 | 38,17 | 678,39 |
| 2007/08 | 201,22 | 58,46 | 60,13 | 91,40 | 13,97 | 388,08 |
| 2008/09 | 312,53 | 210,05 | 212,09 | 252,46 | 43,41 | 994,40 |
| 2009/10 | 132,90 | 70,57 | 95,66 | 164,01 | 35,69 | 487,54 |
| 2010/11 | 100,18 | 81,97 | 80,76 | 149,33 | 29,22 | 431,28 |
| 2011/12 | 330,04 | 249,04 | 258,31 | 482,45 | 82,87 | 1354,36 |
| 2012/13 | 296,96 | 128,19 | 250,71 | 451,39 | 63,47 | 1181,82 |
| 2013/14 | 79,96 | 50,25 | 58,63 | 112,23 | 19,58 | 311,60 |
| 2014/15 | 194,88 | 96,19 | 124,28 | 212,82 | 45,45 | 666,92 |
| 2015/16 | 92,12 | 32,77 | 58,23 | 38,38 | 10,84 | 259,55 |
| 2016/17 | 180,64 | 129,12 | 142,02 | 214,77 | 34,55 | 696,10 |
| 2017/18 | 158,83 | 41,37 | 96,58 | 165,98 | 19,36 | 473,85 |
| 2018/19 | 266,40 | 236,05 | 210,45 | 452,77 | 70,12 | 1194,44 |
| 2019/20 | 202,45 | 44,54 | 83,63 | 77,32 | 12,73 | 379,32 |
| 2020/21 | 192,65 | 79,76 | 104,46 | 165,87 | 26,94 | 552,97 |
| 2021/22 | 238,15 | 162,26 | 178,80 | 326,43 | 42,65 | 882,80 |
| Priemer | 214,46 | 143,52 | 162,59 | 275,49 | 60,24 | 825,68 |
| Minimum | 79,96 | 32,77 | 58,23 | 38,38 | 10,84 | 259,55 |
| Maximum | 393,73 | 314,50 | 365,19 | 701,06 | 186,13 | 1826,10 |



Obr. 5.1.4 Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke (mil. m³) v povodí Váhu po profil VD Nosice a priemerná hodnota (červená čiara) 1982/83 až 2021/22

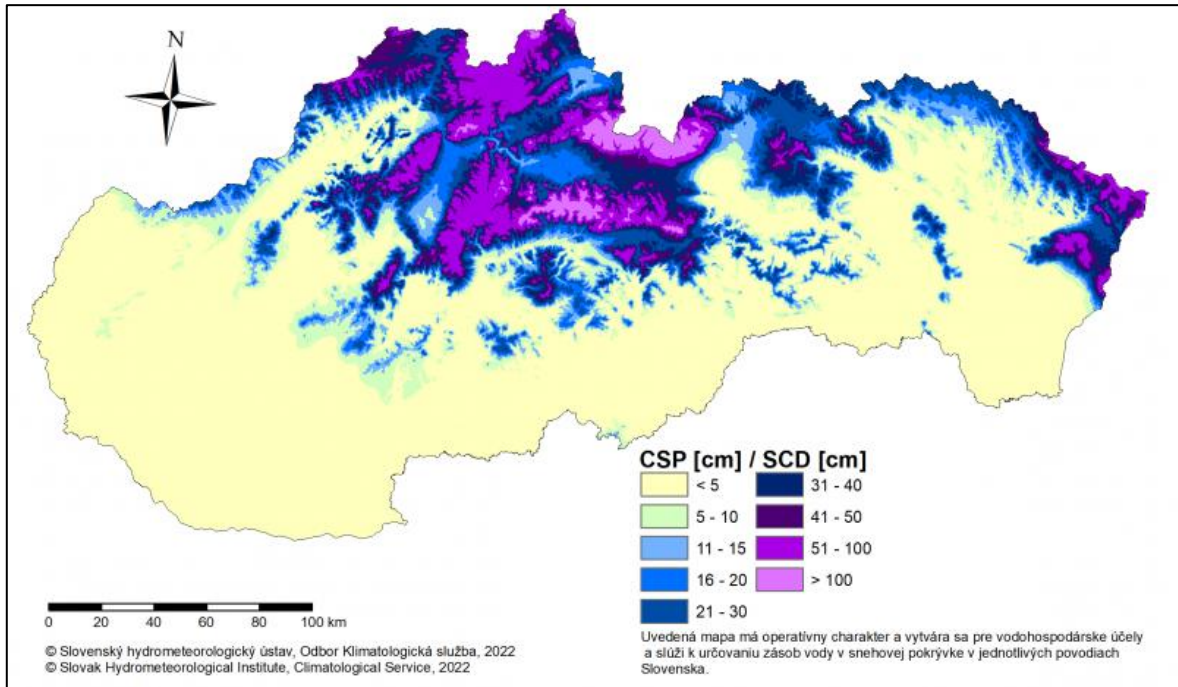


Obr. 5.1.5 Časový priebeh celkových zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) v povodí Váhu po profil VD Nosice počas zimy 2021/2022 v porovnaní s ostatnými zimami od 2004/2005

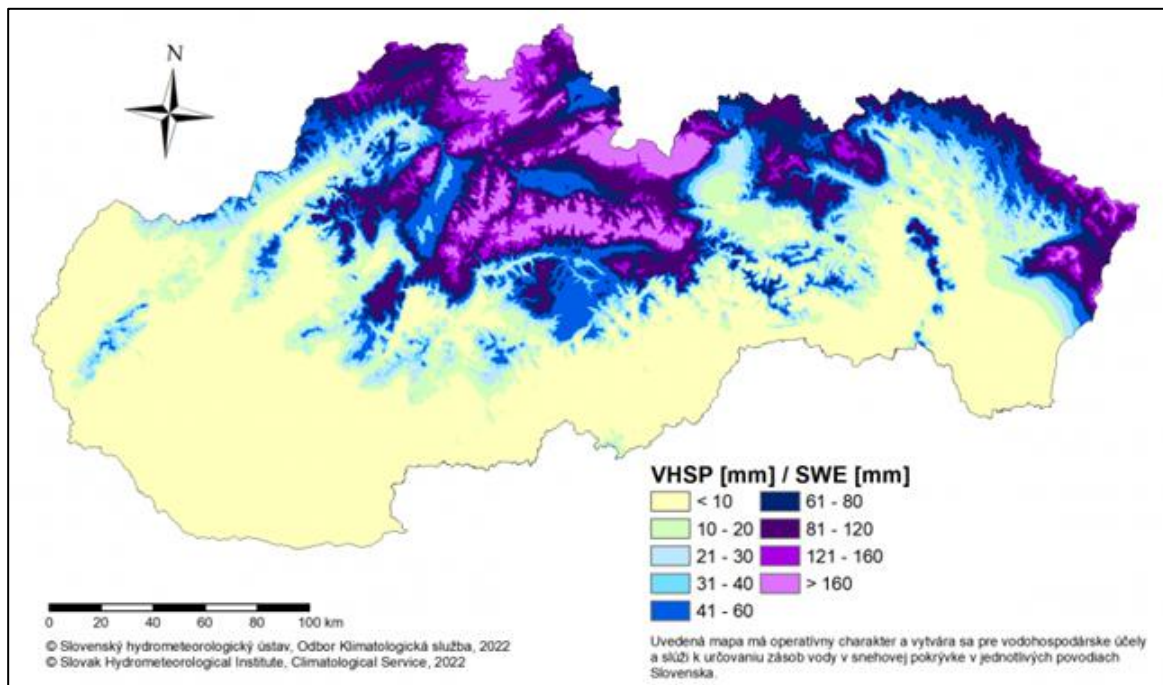
5.2 Stredné Slovensko - povodie Hrona, Ipľa a Slanej

Z hľadiska tvorby zásob vody v snehovej pokrývke bola zima 2021/2022 v povodí Hrona priemerná, resp. výrazne podpriemerná v povodí Ipľa a Slanej. Zimná sezóna mala neskorší nástup súvislej snehovej pokrývky (vrátane horských oblastí) na začiatku decembra. Prvé výrazné sneženie na horách prišlo 1. decembra 2021, kedy napadlo do 40 cm snehu, ale vzhľadom na ročnú dobu bola výška prírodného snehu podpriemerná. Počas mesiaca sneh postupne pribúdala v povodí Hrona a v horských oblastiach. V nižších polohách snehová pokrývka absentovala. Posledný mesiac roka bol teplotne normálny. Celoplošné sneženie sa objavilo 25. decembra, kedy bola súvislá snehová pokrývka v kotlinách a nížinách. 29. decembra prišlo výrazné oteplenie, ktoré okrem podhorských polôh postihlo stredné i vysoké horské polohy. Zaznamenali sme výrazný pokles snehu na horách a úplné roztopenie v nižších polohách. Oteplenie pretrvávalo až do 2. januára 2022. Kladné teploty vzduchu a tekuté zrážky spôsobili ďalší extrémny úbytok snehu na horách. V poslednej januárovej dekáde sa podmienky začali meniť. Vplyvom silného vetra bola snehová pokrývka rozmiestnená nerovnomerne, kedy napadlo do 30 cm nového snehu. V horských oblastiach snehová pokrývka na prelome januára a februára, kedy počas trojdňového sneženia napadlo do 50 cm nového snehu. Počas februára pribudlo v horských oblastiach približne 10 cm nového snehu. V marci pretrvával zimný charakter počasia v Nízkych Tatrách a Veľkej Fatre s prírastkami snehovej pokrývky. V nižších podhorských a kotlinových polohách nastal úbytok snehu. V Juhoslovenskej kotline a v nižších pohoriach Slovenského stredohoria a Slovenského rudohoria sme počas marca snehovú pokrývku viac nezaznamenali. Na prelome marca a apríla nastúpil jarný ráz počasia, ktorý spôsobil úbytok snehovej pokrývky v horských oblastiach. Snehová pokrývka pretrvala v Nízkych Tatrách, Veľkej Fatre a v Kremnických vrchoch do konca apríla. Výrazné oteplenie priniesol začiatok mája, kedy sme monitoring snehovej pokrývky ukončili.

Najmenšie zásoby vody v snehu boli tradične v povodí Ipľa, kde sa nepatrná snehová pokrývka (do 10 centimetrov alebo poprašok) vyskytovala len na konci decembra 2021 a v poslednej januárovej dekáde 2022. Rovnako na tom bola snehová pokrývka v povodí Slanej a Rimavy, kde v horských polohách Slovenského rudohoria (Spišsko-gemerský kras, Veporské a Stolické vrchy) pretrvávala snehová pokrývka prevažne na pomedzí s povodím Hrona (horný Gemer a horný Malohont) na konci decembra 2021 a v poslednej dekáde januára 2022. Najvyššie zásoby vody v snehovej pokrývke boli tradične v hornej časti povodia Hrona (Nízke Tatry a Veľká Fatra), kde sa sneh držal od začiatku decembra 2021 do konca apríla 2022. V strednej časti povodia Hrona sa snehová pokrývka vyskytovala v pohoriach Slovenského stredohoria od začiatku januára 2022 do polovice februára 2022. V pohoriach Poľana, Kremnické vrchy a Vtáčnik sa súvislá snehová pokrývka roztopila v priebehu apríla 2022. V dolnej časti povodia Hrona snehová pokrývka absentovala úplne, s výnimkou pár dní, kedy prechodne nasnežilo.



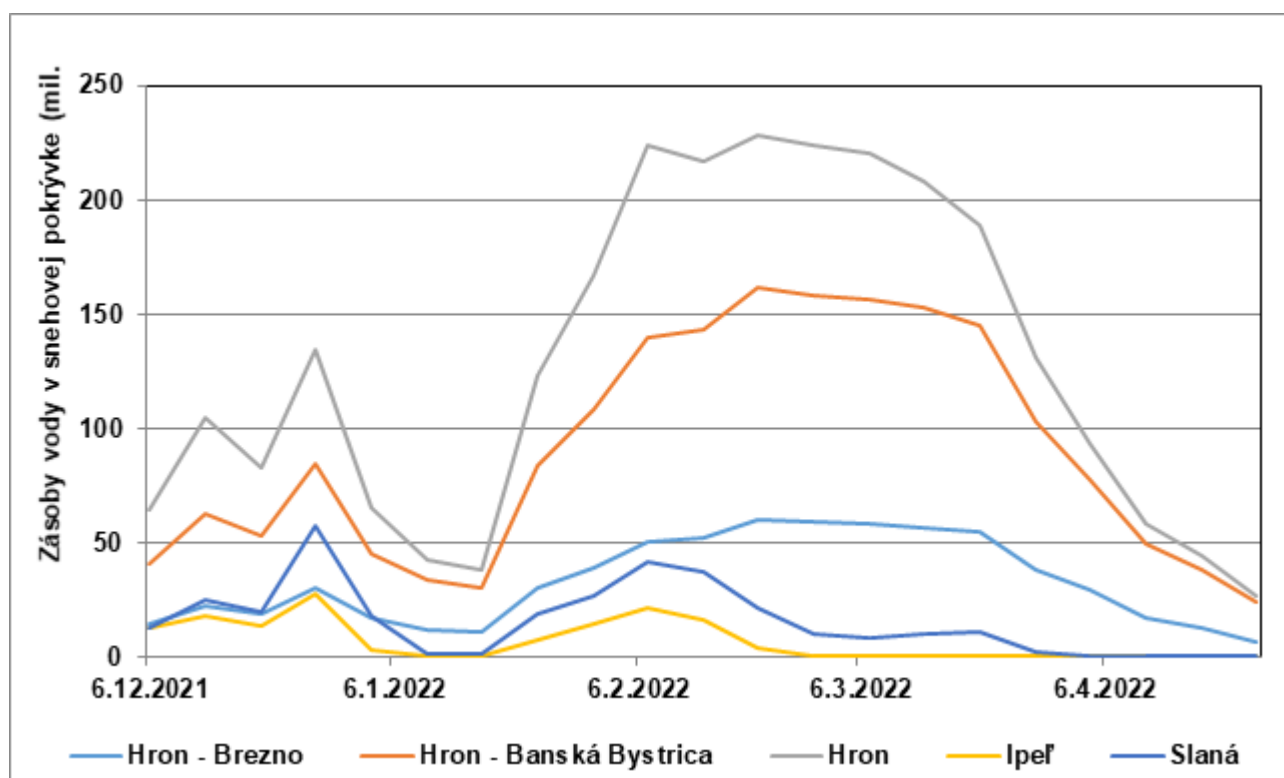
Obr. 5.2.1 Priestorové rozloženie výšky snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Hrona, Ipľa a Slanej dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2021/2022 (7.2.2022)



Obr. 5.2.2 Priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Hrona, Ipľa a Slanej dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2021/2022 (7.2.2022)

Tab. 5.2.1 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) v povodia Hrona, Ipľa a Slanej v zime 2021/2022

| Dátum | Hron - BR | Hron - BB | Hron | Ipľ | Slaná |
|------------|-----------|-----------|--------|-------|-------|
| 6.12.2021 | 14,47 | 40,40 | 64,83 | 12,73 | 12,81 |
| 13.12.2021 | 22,59 | 62,81 | 104,56 | 18,15 | 25,29 |
| 20.12.2021 | 19,14 | 52,67 | 83,14 | 13,27 | 19,93 |
| 27.12.2021 | 30,44 | 84,19 | 134,96 | 27,58 | 57,37 |
| 3.1.2022 | 16,71 | 45,47 | 65,57 | 3,09 | 17,77 |
| 10.1.2022 | 11,96 | 33,28 | 42,14 | 0,76 | 0,96 |
| 17.1.2022 | 10,90 | 29,98 | 37,84 | 0,46 | 0,87 |
| 24.1.2022 | 30,41 | 83,41 | 122,83 | 7,77 | 18,62 |
| 31.1.2022 | 39,32 | 108,20 | 167,13 | 14,33 | 26,39 |
| 7.2.2022 | 50,05 | 139,81 | 223,96 | 21,73 | 41,79 |
| 14.2.2022 | 52,16 | 143,41 | 216,61 | 16,27 | 37,35 |
| 21.2.2022 | 60,03 | 161,97 | 228,14 | 4,07 | 21,35 |
| 28.2.2022 | 59,00 | 158,50 | 224,00 | 0,03 | 10,25 |
| 7.3.2022 | 58,07 | 156,46 | 220,33 | 0,03 | 8,00 |
| 14.3.2022 | 56,18 | 152,77 | 208,48 | 0,17 | 9,91 |
| 21.3.2022 | 54,88 | 144,78 | 189,15 | 0,00 | 10,78 |
| 28.3.2022 | 37,94 | 102,85 | 131,40 | 0,00 | 2,15 |
| 4.4.2022 | 29,05 | 77,95 | 93,06 | 0,00 | 0,37 |
| 11.4.2022 | 17,32 | 49,67 | 58,35 | 0,00 | 0,00 |
| 18.4.2022 | 13,02 | 38,03 | 44,49 | 0,00 | 0,00 |
| 25.4.2022 | 6,65 | 24,36 | 26,36 | 0,00 | 0,00 |
| Priemer | 32,87 | 90,05 | 127,97 | 6,69 | 15,33 |
| Maximum | 60,03 | 161,97 | 228,14 | 27,58 | 57,37 |

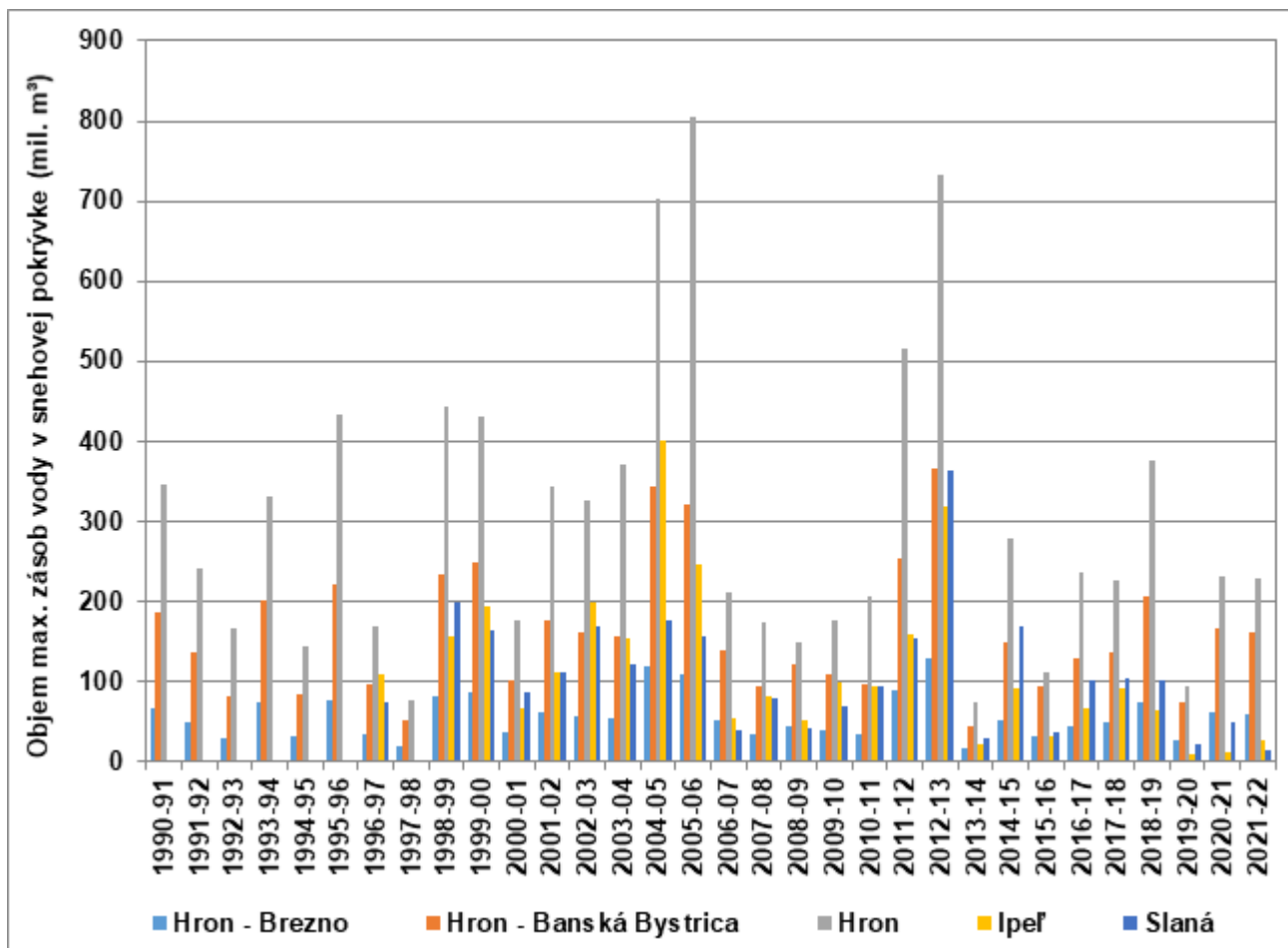


Obr.5.2.3 Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodia Hrona, Ipľa a Slanej v zime 2021/2022

Tab. 5.2.2 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³)
od zimy 1990/1991 do 2021/2022

| Zimy | Hron - BR | Hron - BB | Hron | Ipeľ | Slaná |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1990/91 | 65,34 | 187,39 | 345,86 | - | - |
| 1991/92 | 48,53 | 135,98 | 241,89 | - | - |
| 1992/93 | 28,18 | 82,55 | 165,73 | - | - |
| 1993/94 | 72,78 | 202,11 | 330,05 | - | - |
| 1994/95 | 31,76 | 84,02 | 144,98 | - | - |
| 1995/96 | 76,27 | 221,87 | 433,89 | - | - |
| 1996/97 | 34,09 | 96,42 | 167,67 | 110,01 | 73,27 |
| 1997/98 | 19,28 | 52,17 | 76,61 | - | - |
| 1998/99 | 81,46 | 234,78 | 442,28 | 156,17 | 198,89 |
| 1999/00 | 87,42 | 247,43 | 431,43 | 193,97 | 163,91 |
| 2000/01 | 35,4 | 100,5 | 177,41 | 65,83 | 85,29 |
| 2001/02 | 60,42 | 175,62 | 343,18 | 111,74 | 112,51 |
| 2002/03 | 55,61 | 160,19 | 326,56 | 199,32 | 169,80 |
| 2003/04 | 54,76 | 157,18 | 371,02 | 153,13 | 120,83 |
| 2004/05 | 118,67 | 342,86 | 703,01 | 399,88 | 177,35 |
| 2005/06 | 109,01 | 319,95 | 806,04 | 245,67 | 157,44 |
| 2006/07 | 50,45 | 139,6 | 211,34 | 53,97 | 39,21 |
| 2007/08 | 35,26 | 93,09 | 173,82 | 80,82 | 79,30 |
| 2008/09 | 44,67 | 120,94 | 149,99 | 50,68 | 41,28 |
| 2009/10 | 38,05 | 108,09 | 175,90 | 98,45 | 69,72 |
| 2010/11 | 33,28 | 95,96 | 207,34 | 94,60 | 95,19 |
| 2011/12 | 88,40 | 253,27 | 516,48 | 158,79 | 154,76 |
| 2012/13 | 127,83 | 366,95 | 732,17 | 319,25 | 363,69 |
| 2013/14 | 15,54 | 43,8 | 75,16 | 21,79 | 30,04 |
| 2014/15 | 52,65 | 149,44 | 279,4 | 90,45 | 167,86 |
| 2015/16 | 32,35 | 94,8 | 110,82 | 32,83 | 37,45 |
| 2016/17 | 44,85 | 128,19 | 235,58 | 66,39 | 102,27 |
| 2017/18 | 49,53 | 137,57 | 226,7 | 91,03 | 104,62 |
| 2018/19 | 73,34 | 206,17 | 375,44 | 64,27 | 101,72 |
| 2019/20 | 26,89 | 74,58 | 93,54 | 8,91 | 21,20 |
| 2020/21 | 61,44 | 167,02 | 232,01 | 11,66 | 49,06 |
| 2021/22 | 60,03 | 161,97 | 228,14 | 27,58 | 15,33 |
| Priemer | 56,56 | 160,66 | 300,11 | 119,98 | 113,19 |
| Minimum | 15,54 | 43,8 | 75,16 | 21,79 | 30,04 |
| Maximum | 127,83 | 366,95 | 806,04 | 399,88 | 363,69 |

Zimná sezóna 2021/2022 bola v nižších polohách povodia (pod 500 m n. m.) charakteristická nedostatkom snehovej pokrývky a jej krátkym trvaním (zväčša nie viac ako pár dní). Lepšie snehové podmienky sa udržiavali nad cca 1000 m n. m. Rozhodujúcim faktorom bola nadmorská výška, z hľadiska výšky aj trvania snehovej pokrývky. Maximálna výška snehovej pokrývky na sledovanom území, 260 cm, bola zaznamenaná 21. februára 2022 na meteorologickej stanici Chopok (2024 m n. m.), čo je zároveň najvyššie umiestnená vysokohorská stanica na rozvodí Hrona a Váhu, kde sa meria výška snehu od roku 1955.



Obr. 5.2.4 Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke v povodí Hrona, Ipľa a Slanej od zimy 1990/1991 do zimy 2021/2022

Hodnoty maximálneho objemu zásob vody v snehovej pokrývke za zimu 2020/2021 a ich percentuálne porovnanie s doteraz rekordnými hodnotami boli priemerné v povodí Hrona a výrazne podpriemerné v povodí Ipľa a Slanej v porovnaní s predchádzajúcimi zimami (od zimnej sezóny 1990/1991). V povodí horného Hrona bol maximálny objem zásob pre profil Brezno 60 mil.m³, čo predstavuje 47 % rekordných maximálnych zásob zo zimy 2012/2013. Pre profil Banská Bystrica bolo vyhodnotených 162 mil. m³, čo zodpovedá 44 % rekordných zásob zimy 2012/2013. Pre uzáverový profil Hrona bol maximálny objem 228 mil. m³ (28 % rekordných maximálnych zásob zimy 2005/2006), pre uzáverový profil Ipľa 27 mil. m³ (7 % zimy 2004/2005) a pre povodie Slanej (vrátane povodia Rimavy) 15 mil. m³ (4 % zimy 2012/2013).

Expedičné merania charakteristík snehovej pokrývky sa uskutočnili počas zimy 2021/2022 v oblasti: Horehronské podolie, Nízke Tatry (podcelky Ďumbierske Tatry a Kráľovohoľské Tatry), Veľká Fatra (podcelky Hôľna Fatra a Zvolen), Poľana, Kremnické vrchy, Veporské a Stolické vrchy. V ďalších horstvách Slovenského rudohoria neboli uskutočnené obvyklé merania z dôvodu zanedbateľnej snehovej pokrývky a v pohoriach Slovenského stredohoria z dôvodu chýbajúcej snehovej pokrývky. Cieľom expedičných meraní je overiť používané metodiky na vyhodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke, overiť metodiku pre extrapoláciu údajov vo fiktívnych staniach, ktoré slúžia na priestorovú interpoláciu bodových meraní, doplniť vstupné údaje pre vyhodnotenie zásob vody v snehu ako aj pre generovanie máp celkovej snehovej pokrývky a vodnej hodnoty snehu v prostredí GIS.

5.3 Východné Slovensko - povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu

Zima 2021/2022 bola teplotne v poradí piata po sebe idúcich teplých zím. Ale aj teplá zima je schopná vykázať zaujímavé poveternostné akcie, ktoré sme počas nej zaznamenali - snehové búrky, víchrice, poľadovice, fujavice. V charaktere počasia na Slovensku sa znova potvrdili trendy, ktoré sa prejavujú u nás v zimách na konci 20. a na začiatku 21. storočia - nestabilita teplotných podmienok. Zima bola opäť poznačená veľkými výkyvmi teplôt vzduchu.

Prvé sneženie na východnom Slovensku v roku 2021 bolo pozorované na prelome novembra a decembra, kedy sa okrem Východoslovenskej nížiny prechodne vytvorila súvislá snehová pokrývka na celom jej území.

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, čo bolo 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.

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. Na konci vianočných sviatkov boli na krajnom severe a severovýchode Slovenska pomerne silné mrazy. Napríklad v Poprade bola 27.12. zaznamenaná tretia najnižšia hodnota minimálnej dennej teploty vzduchu pre tento deň ($-20,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) od roku 1951, silnejší mráz tam v tomto čase bol iba v rokoch 1996 ($-23,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) a 1986 ($-24,3\text{ }^{\circ}\text{C}$). 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 staniciach bol zaznamenaný 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 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na Lomnickom štíte sa ochladilo na $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a zároveň sme tam zaznamenali silnú víchricu, čo zodpovedá pocitovej teplote takmer $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. V priebehu noci snehové prehánky ustali, v jej druhej polovici teplota vzduchu aj v nižších polohách výrazne poklesla a mrzlo na celom území.

Oteplenie, ktoré trvalo od prelomu rokov, spôsobilo výrazný úbytok zásob snehu vo všetkých povodiach východného Slovenska. Zásoby vody v snehovej pokrývke z decembra sa začali rýchlo topiť 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.

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. Súvislá snehová pokrývka sa na začiatku roka vyskytovala len v nadmorských výškach nad 800 m n. m.

Na konci druhej dekády januára sa na studenom fronte, ktorý postupoval cez Poľsko smerom na juh, sformovala čiara búrok sprevádzaná výdatnými zrážkami - snežilo a padali snehové krúpy. Súvislá snehová pokrývka pokryla značnú časť severovýchodného Slovenska a časť Východoslovenskej nížiny. V nížinách sa nachádzal poprašok, nanajvyš okolo 10 cm snehu. Nedostatok snehu bol aj na horách, čo bolo spôsobené výrazným a dlhotrvajúcim oteplením v prvej januárovej dekáde.

Studený front na konci januára priniesol aj výdatnejšie sneženie, najmä na sever Slovenska. Vďaka výdatným zrážkam boli zaznamenané vysoké prírastky novonapadnutého snehu vo všetkých povodiach východného Slovenska a na väčšine územia sa vytvorila súvislá snehová pokrývka. Z dôvodu prevládajúceho prúdenia zo západných, resp. severných smerov najviac snehu pribudlo vo vyšších polohách na návetriach hôr. Vzhľadom na častý výskyt silnejšieho vetra bol sneh najmä na horách nerovnomerne rozmiestnený, vytváral preveje a dosky. V povodiach východného Slovenska od polovice januára do polovice februára došlo aj k výdatnej akumulácii zásob vody v snehovej pokrývke. Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke a maximálne výšky snehovej pokrývky v povodiach východného Slovenska boli zaznamenané 7.2. (Obr. 5.3.1, 5.3.2) a súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala takmer na celom území.

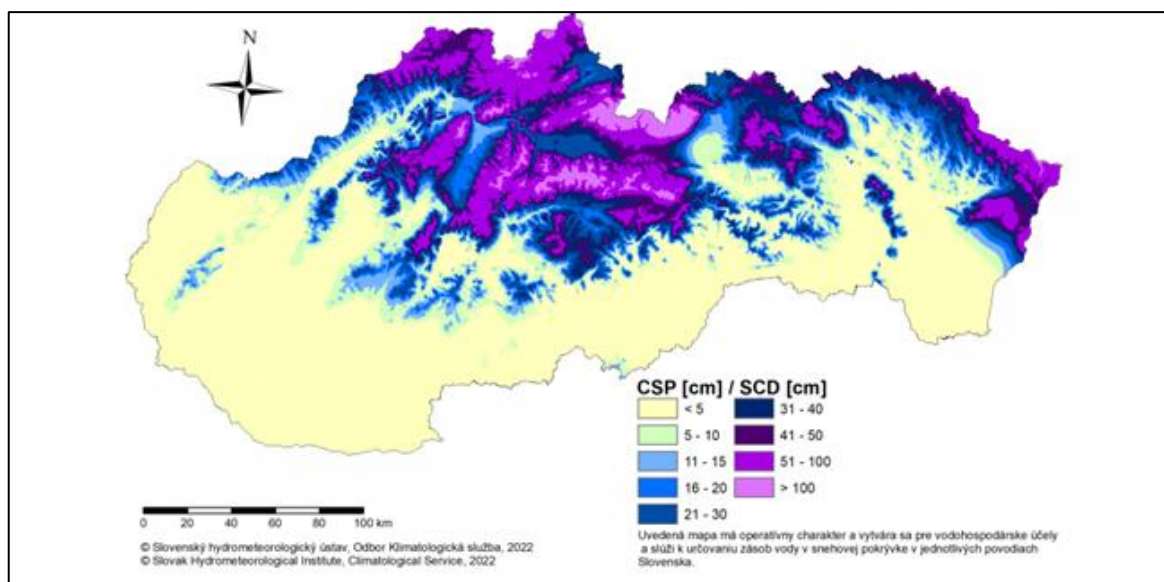
Vo februári bola zaznamenaná veľká dynamika v atmosférickej cirkulácii. Zaujímavá synoptická situácia nastala približne v polovici mesiaca. Dňa 12.2. sa cez strednú Európu ďalej na juhovýchod presúvala tlaková výš a po jej zadnej strane prúdil od juhozápadu do našej oblasti teplý a neskôr aj vlhký vzduch. Teplotne nadnormálne bolo predovšetkým obdobie od 14.2. do 19.2., kedy sme zaznamenali aj absolútne teplotné maximum tohtoročného februára. Na severe územia boli namerané teploty vzduchu od 5°C do 10°C, lokálne aj nad 15°C, čo je na úrovni rekordov platných pre toto obdobie. Prílev teplého vzduchu v našej oblasti vyvrcholil 17.2. Snehová pokrývka začala pri pomerne vysokých teplotách vzduchu postupne sadať, tvoriť tzv. firn a neskôr sa 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.

Podobná hydrologická situácia, ako bola v januári, 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.

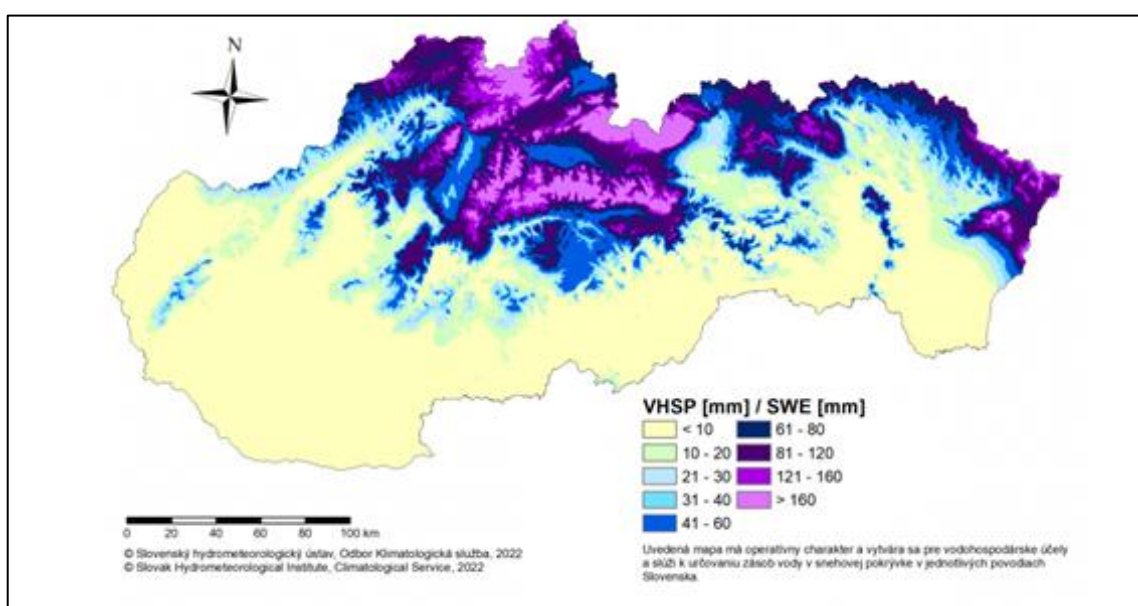
Priebeh povodňovej situácie je podrobne popísaný v mimoriadnej povodňovej správe "Toky v povodí Bodrogu v januári a vo februári 2022", ktorá sa nachádza na webovej stránke SHMÚ <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Výraznejšie plošné zrážky sa potom už nezopakovali, vyskytovali sa len v podobe slabých lokálnych prehánok, predovšetkým v severnej polovici územia. V marci pribudla nová snehová pokrývka, ale len v nevýraznom množstve ako poprašok alebo lokálne do 5 cm nového snehu, vo vysokých horských polohách aj viac. Súvislá snehová pokrývka sa nachádzala približne od výšky cca 700 - 800 m n. m. Starší podklad väčšinou tvoril tvrdý premrznutý sneh. Vďaka prevládajúcim slnečným dňom prevládal kontrast medzi severnými a južnými expozíciami svahov.

Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodí Popradu sa v polovici marca mierne zvýšili, v ostatných povodiach sa pomaly zmenšovali. Vo väčšine povodí sa sneh do začiatku apríla roztopil. Výnimkou bolo povodie Popradu, kde sa sneh udržal aj v apríli, aj to len vo vysokých nadmorských výškach.



Obr. 5.3.1 Priestorové rozloženie výšky snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2021/2022 (7.2.2022)



Obr. 5.3.2 Priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2021/2022 (7.2.2022)

Zima 2021/2022 (mesiace XII, I, II) bola okrem iného na Slovensku charakteristická výraznejšími regionálnymi rozdielmi vo výskyte snehovej pokrývky. V niektorých oblastiach bol v tejto zime počet dní so snehovou pokrývkou mimoriadne nízky a naopak, v severných a v severovýchodných oblastiach Slovenska sa aj v nižších polohách udržiavala dlhší čas stabilná snehová pokrývka. Takže niekde počet dní so snehovou pokrývkou aj v nižších nadmorských výškach dosiahol takmer 90 dní, čo je v tejto zime možné maximum. Najmenej dní so snehovou pokrývkou bolo na juhozápadnom Slovensku a na juhu stredného Slovenska ale aj v niektorých južných oblastiach východného Slovenska. Takýmto príkladom sú Košice, kde v tejto zime bolo len 16 dní so snehovou pokrývkou a bol to najnižší počet dní so snehovou pokrývkou za posledných 10 zím. V Trebišove bolo ešte

menej dní so snehovou pokrývkou ako v Košiciach, presne 10 a znamená to tam druhý najnižší počet dní so snehovou pokrývkou za posledných 10 zím (v zime 2019/2020 bolo v Trebišove iba 8 dní so snehovou pokrývkou).

V zimných mesiacoch boli vykonané vo vyšších nadmorských výškach terénne a expedičné merania charakteristík snehovej pokrývky. Získané údaje boli využité na zvýšenie presnosti výpočtov zásob vody v snehovej pokrývke.

Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke v mil. m³ spolu vo všetkých povodiach východného Slovenska v zime 2021/2022 boli zaznamenané 7.2.2022 (Tab. 5.3.1). Mapy výšky a vodnej hodnoty snehu vytvorené na základe pondelkových meraní na území Slovenska je možné nájsť aj na internetovej stránke SHMÚ:

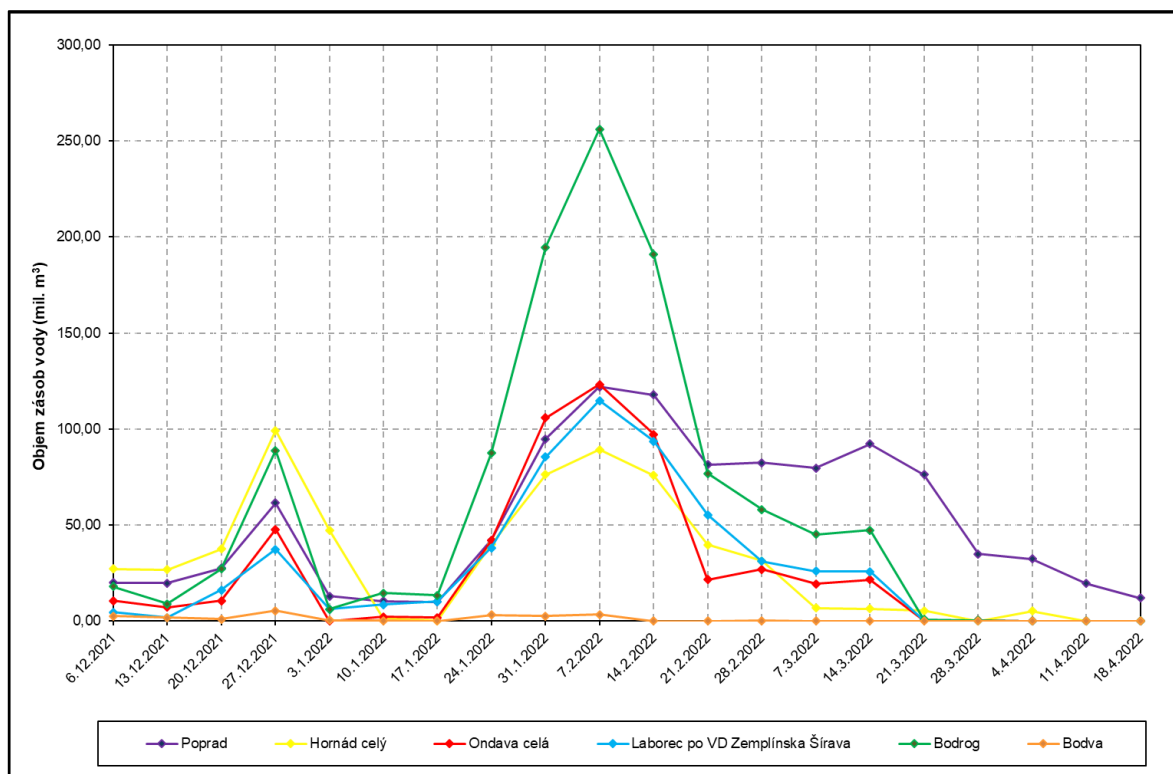
http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=klimat_tyzdennemapy&produkt_id=1.

V porovnaní s maximálnymi zásobami vody v snehovej pokrývke za obdobie rokov 1990 - 2022 hodnotíme túto zimu v povodí Bodrogu a Popradu ako priemernú, pre VD Zemplínska Šírava a VD Domaša ako nadpriemernú, v ostatných povodiach východného Slovenska ako podpriemernú. Maximálny objem zásob vody v snehovej pokrývke predstavoval v povodí Popradu 33 %, v povodí Bodrogu 37 %, v povodí Bodvy 7 %, pre VD Šírava 52 %, pre VD Ružín 25 % a pre VD Domaša 55 % z maximálnych zásob vody za hodnotené obdobie (1990 - 2022).

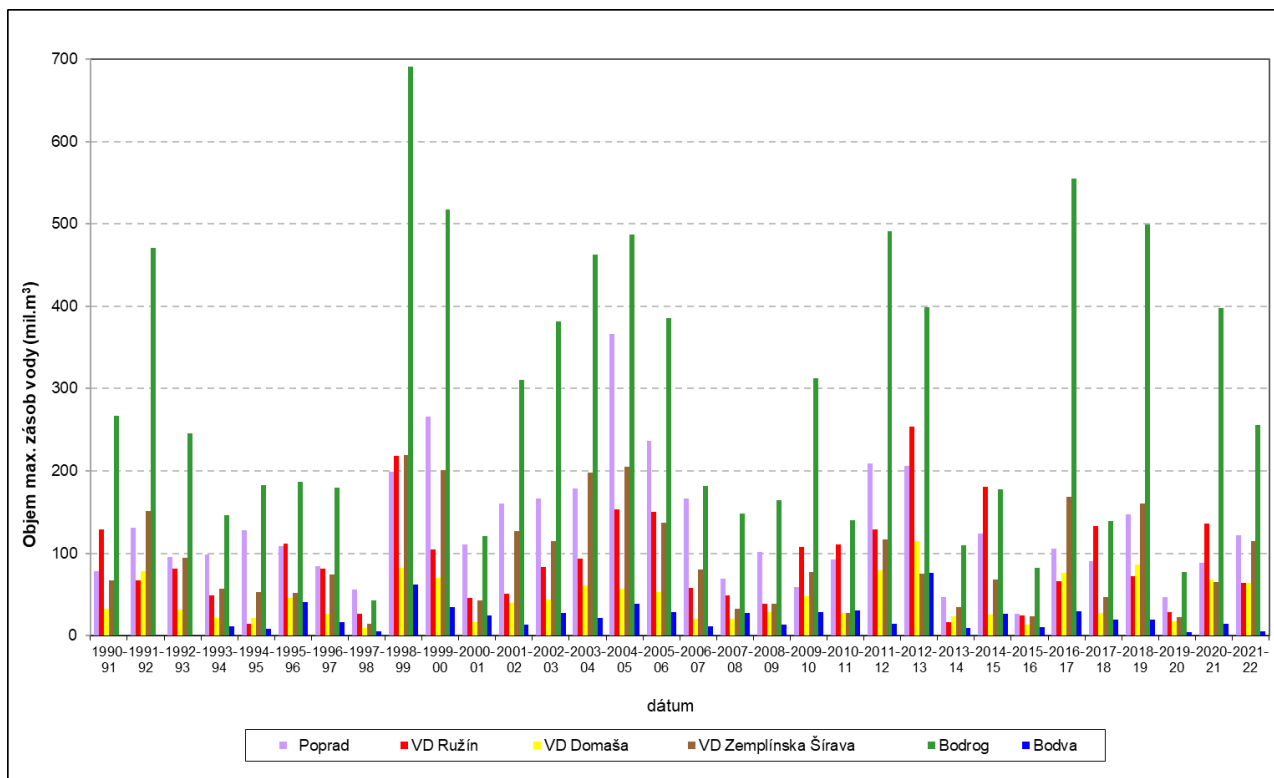
Priebeh zásob vody v snehovej pokrývke v povodiach Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2021/2022 sú v tabuľke 5.3.1 a na obrázku 5.3.3, porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v spomínaných povodiach v období rokov 1990 - 2022 sú v tabuľke 5.3.2 a na obrázku 5.3.4.

Tab. 5.3.1 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) v povodiach východného Slovenska počas zimy 2021/2022

| Dátum | Poprad | Hornád celý | Ondava celá | Laborec po VD Zemplínska Šírava | Bodrog | Bodva | Spolu |
|------------|--------|-------------|-------------|---------------------------------|--------|-------|---------------|
| 6.12.2021 | 19,91 | 27,19 | 10,54 | 4,52 | 17,99 | 2,68 | 80,15 |
| 13.12.2021 | 19,86 | 26,70 | 7,23 | 1,82 | 9,05 | 1,79 | 64,66 |
| 20.12.2021 | 27,64 | 37,58 | 10,65 | 16,09 | 27,16 | 1,08 | 119,12 |
| 27.12.2021 | 61,54 | 99,27 | 47,80 | 37,39 | 88,88 | 5,38 | 334,88 |
| 3.1.2022 | 13,05 | 47,39 | 0,00 | 6,26 | 6,26 | 0,36 | 72,96 |
| 10.1.2022 | 10,41 | 1,57 | 2,17 | 8,56 | 14,60 | 0,18 | 37,31 |
| 17.1.2022 | 9,90 | 0,16 | 1,70 | 10,13 | 13,34 | 0,00 | 35,23 |
| 24.1.2022 | 42,14 | 39,84 | 42,01 | 38,05 | 87,49 | 3,23 | 249,53 |
| 31.1.2022 | 94,86 | 76,20 | 105,80 | 85,52 | 194,60 | 2,69 | 556,98 |
| 7.2.2022 | 122,01 | 89,31 | 123,20 | 114,78 | 256,20 | 3,35 | 705,50 |
| 14.2.2022 | 117,82 | 75,95 | 97,21 | 93,69 | 190,90 | 0,00 | 575,57 |
| 21.2.2022 | 81,42 | 39,66 | 21,56 | 55,38 | 76,94 | 0,00 | 274,96 |
| 28.2.2022 | 82,43 | 31,27 | 26,98 | 31,19 | 58,17 | 0,22 | 230,04 |
| 7.3.2022 | 79,63 | 6,71 | 19,29 | 25,88 | 45,17 | 0,00 | 176,68 |
| 14.3.2022 | 92,30 | 6,47 | 21,56 | 25,69 | 47,25 | 0,00 | 193,27 |
| 21.3.2022 | 76,22 | 5,42 | 0,36 | 0,37 | 0,73 | 0,00 | 83,10 |
| 28.3.2022 | 34,96 | 0,08 | 0,36 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 35,76 |
| 4.4.2022 | 32,39 | 5,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 37,56 |
| 11.4.2022 | 19,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,62 |
| 18.4.2022 | 11,93 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,01 |
| priemer | 52,50 | 30,80 | 26,92 | 27,77 | 56,75 | 1,05 | 214,63 |
| maximum | 122,01 | 99,27 | 123,20 | 114,78 | 256,20 | 5,38 | 705,50 |



Obr. 5.3.3 Časový priebeh zásob vody v snehovej pokrývke (mil. m³) v povodiach východného Slovenska počas zimy 2021/2022



Obr. 5.3.4 Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach východného Slovenska (mil. m³) od zimy 1990/91 do 2021/2022

Tab. 5.3.2 Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach východného Slovenska (mil. m³) od zimy 1990/91 do 2021/2022

| Zima | Poprad | VD Ružín | VD Domaša | VD Zemplínska Šírava | Bodrog | Bodva |
|---------|--------|----------|-----------|----------------------|--------|-------|
| 1990-91 | 78 | 129 | 33 | 67 | 267 | |
| 1991-92 | 131 | 67 | 78 | 151 | 471 | |
| 1992-93 | 95 | 81 | 32 | 94 | 246 | |
| 1993-94 | 99 | 49 | 21 | 57 | 146 | 11 |
| 1994-95 | 128 | 14 | 21 | 53 | 183 | 8 |
| 1995-96 | 109 | 112 | 46 | 52 | 187 | 41 |
| 1996-97 | 84 | 81 | 26 | 74 | 180 | 16 |
| 1997-98 | 56 | 26 | 9 | 14 | 43 | 5 |
| 1998-99 | 199 | 218 | 82 | 219 | 691 | 62 |
| 1999-00 | 266 | 105 | 70 | 201 | 518 | 35 |
| 2000-01 | 111 | 46 | 16 | 43 | 121 | 24 |
| 2001-02 | 160 | 51 | 40 | 127 | 311 | 13 |
| 2002-03 | 166 | 83 | 44 | 115 | 382 | 27 |
| 2003-04 | 179 | 93 | 61 | 198 | 463 | 21 |
| 2004-05 | 366 | 153 | 57 | 205 | 487 | 39 |
| 2005-06 | 237 | 150 | 53 | 137 | 386 | 28 |
| 2006-07 | 166 | 58 | 20 | 80 | 182 | 11 |
| 2007-08 | 69 | 49 | 20 | 33 | 148 | 27 |
| 2008-09 | 102 | 39 | 28 | 39 | 164 | 13 |
| 2009-10 | 59 | 108 | 48 | 77 | 313 | 28 |
| 2010-11 | 92 | 111 | 27 | 27 | 140 | 30 |
| 2011-12 | 209 | 129 | 79 | 117 | 491 | 14 |
| 2012-13 | 206 | 254 | 115 | 75 | 399 | 76 |
| 2013-14 | 47 | 16 | 23 | 35 | 110 | 9 |
| 2014-15 | 124 | 181 | 25 | 68 | 178 | 26 |
| 2015-16 | 26 | 24 | 13 | 23 | 82 | 10 |
| 2016-17 | 106 | 66 | 76 | 169 | 555 | 29 |
| 2017-18 | 90 | 133 | 27 | 47 | 139 | 19 |
| 2018-19 | 147 | 72 | 86 | 160 | 499 | 19 |
| 2019-20 | 47 | 28 | 17 | 22 | 77 | 4 |
| 2020-21 | 88 | 136 | 68 | 65 | 398 | 14 |
| 2021-22 | 122,01 | 64,43 | 63,72 | 114,78 | 256,2 | 5,38 |
| priemer | 130 | 91 | 45 | 92 | 288 | 23 |
| minimum | 26 | 14 | 9 | 14 | 43 | 4 |
| maximum | 366 | 254 | 115 | 219 | 691 | 76 |

6 Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území Slovenska v roku 2022

Jednou z hlavných úloh Odboru hydrologických predpovedí a výstrah je vydávanie hydrologických výstrah na nebezpečenstvo povodne v prípade očakávaného zvýšenia vodných hladín s možnosťou dosiahnutia a prekročenia hladín zodpovedajúcich stupňom povodňovej aktivity. Na základe zhodnotenia hydrologickej situácie, charakteristík príslušných povodí a očakávaného vývoja meteorologickej situácie sa v závislosti od závažnosti situácie vydávajú hydrologické výstrahy 1., 2. alebo 3. stupňa na jednotlivé druhy nebezpečenstva povodní. Výstrahy sa vydávajú pre ohrozené okresy SR. V roku 2022 bolo pre ohrozené okresy vydaných celkom 467 výstrah na nebezpečenstvo povodne, z toho 383 výstrah 1. stupňa, 79 výstrah 2. stupňa a 5 výstrah 3. stupňa. Počty vydaných výstrah podľa regionálnych pracovísk, stupňa a druhu výstrahy sú uvedené v Tab. 6.1.

Tab. 6.1 Počty vydaných výstrah na nebezpečenstvo povodne v roku 2022 podľa regionálnych pracovísk, druhu a stupňa výstrahy

| Regionálne pracovisko BA | spolu | 1. st. | 2. st. | 3. st. |
|--|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | 100 | 62 | 38 | 0 |
| povodeň z trvalého dažďa | 7 | 3 | 4 | 0 |
| prívalová povodeň | 89 | 55 | 34 | 0 |
| povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Regionálne pracovisko BB | spolu | 1. st. | 2. st. | 3. st. |
| | 47 | 47 | 0 | 0 |
| povodeň z trvalého dažďa | 4 | 4 | 0 | 0 |
| prívalová povodeň | 38 | 38 | 0 | 0 |
| povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa | 5 | 5 | 0 | 0 |
| Regionálne pracovisko KE | spolu | 1. st. | 2. st. | 3. st. |
| | 183 | 163 | 18 | 2 |
| povodeň | 17 | 11 | 5 | 1 |
| povodeň z trvalého dažďa | 19 | 15 | 3 | 1 |
| prívalová povodeň | 133 | 127 | 6 | 0 |
| povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa | 14 | 10 | 4 | 0 |
| Regionálne pracovisko ZA | spolu | 1. st. | 2. st. | 3. st. |
| | 137 | 111 | 23 | 3 |
| povodeň z trvalého dažďa | 9 | 7 | 2 | 0 |
| prívalová povodeň | 93 | 73 | 18 | 2 |
| povodeň z trvalého dažďa, povodeň z topiaceho sa snehu | 28 | 24 | 3 | 1 |
| povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Spolu za SR | spolu | 1. st. | 2. st. | 3. st. |
| | 467 | 383 | 79 | 5 |
| povodeň | 17 | 11 | 5 | 1 |
| povodeň z trvalého dažďa | 39 | 29 | 9 | 1 |
| prívalová povodeň | 353 | 293 | 58 | 2 |
| povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa | 51 | 43 | 7 | 1 |
| povodeň z trvalého dažďa, povodeň z topiaceho sa snehu | 6 | 6 | 0 | 0 |
| ľadová povodeň | 1 | 1 | 0 | 0 |

7 Záver

Rok 2022 bol výrazne podpriemerný z hľadiska počtu dní s dosiahnutými a prekročenými SPA (79 dní) v porovnaní s obdobím 2007 - 2021.

Hydrologický režim na tokoch Slovenska bol výrazne ovplyvnený deficitom zrážok v jarých až letných mesiacoch. Povodne sa vyskytovali v zime (január, február, december) a na jar (apríl).

Zimná sezóna 2021/2022 bola v nižších polohách povodia (pod 500 m n. m.) charakteristická nedostatkom snehovej pokrývky a jej krátkym trvaním (zväčša nie viac ako pár dní). Lepšie snehové podmienky sa udržiavali nad cca 1000 m n. m. Rozhodujúcim faktorom bola nadmorská výška, z hľadiska výšky aj trvania snehovej pokrývky. Vrcholom zimy 2021/2022, z hľadiska zásob vody v snehovej pokrývke, bol úvod februára, s výnimkou povodí v juhovýchodnej časti krajiny, kde boli zaznamenané maximálne zásoby ešte v polovici decembra 2021. Netypickou periódou zimy 2021/2022 bol najmä prelom rokov, kedy došlo vplyvom extrémneho oteplenia (vrátane vyšších polôh) k výraznému úbytku snehových zásob vo všetkých povodiach.

V relatívne teplej zime dochádzalo k opakovanému topeniu snehu s výskytom dažďa, čoho dopadom boli povodne v januári, februári a v decembri. Preto vo väčšine povodí boli v januári a vo februári vyššie prietoky ako sú dlhodobé mesačné priemery. V uvedených mesiacoch bol zaznamenaný aj najvyšší počet dní s SPA. Najviac dní s povodňovou aktivitou bolo v povodí Latorice.

Marec bol vo väčšine povodí zrážkovo výrazne podnormálny. Ale v apríli, vplyvom dažďa, bol opäť zvýšený počet dní s SPA, a to najmä v povodí Latorice.

Deficitné zrážkové pomery spôsobili vývoj sucha na tokoch Slovenska, ktoré je pozorovateľné už od februára a zintenzívňovalo sa počas jari, leta až do jesene. V tomto období sa však vyskytovali lokálne povodňové úkazy pozorované aj mimo tokov, spojené s intenzívnou búrkovou činnosťou sprevádzanou lejakmi.

Hydrologická situácia bola počas roku 2022 nepretržite monitorovaná pracovníkmi SHMÚ v rámci procesu Hydrologickej predpovede a výstrahy. Široká verejnosť bola informovaná o aktuálnych vodných stavoch vo vodomerných staniách prostredníctvom internetovej stránky SHMÚ, na ktorej boli zverejňované aj hydrologické výstrahy. Po dosiahnutí stupňov povodňových aktivít (SPA) vo vodomerných staniách SHMÚ boli vydávané mimoriadne hydrologické spravodajstvá obsahujúce zhodnotenie a predpokladaný vývoj hydrometeorologickej situácie. Tieto spravodajstvá boli zasielané organizáciám zabezpečujúcim ochranu pred povodňami v zmysle Zákona o ochrane pred povodňami č. 7/2010 Z. z.

Použité zdroje:

<http://www.shmu.sk/sk/?page=1613&id>

http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=klimat_tyzdennemapy

<http://www.shmu.sk/sk/?page=2049&skupina=5>

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

Zdroj údajov z českého povodia Moravy:

ČHMÚ Brno: Šárka Zemanová, Petr Janál, Pavel Zahradníček

ČHMÚ Ostrava: Pavel Lipina

Zdroj údajov z Bavorska (Nemecko):

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg: Joachim Stoermer

Zdroj údajov z Horného a Dolného Rakúska:

Amt der Oberösterreich Landesregierung, Linz: Thomas Peneder

Amt der Niederösterreich Landesregierung, St. Pölten: Christian Krammer

Zdroj údajov z Ukrajiny:

Zakarpatské regionálne centrum pre hydrometeorológiu (Zakarpatskij CGM), Užhorod

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

Príspevky autorsky pripravili:
Mgr. M. Halaj, RNDr. M. Holubecká, Mgr. K. Hrušková, PhD.,
Ing. T. Masár, Ing. K. Matoková, Ing. D. Simonová,
Mgr. P. Smrtník, Mgr. T. Trstenský, Mgr. M. Zvolenský, PhD.
v spolupráci s ďalšími pracovníkmi
OHPaV Bratislava, OHMPaV Košice a ÚMS SHMÚ Bratislava

Tel.: +421 2 59 415 412

E-mail: hips@shmu.sk

ISSN-2729-918X

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

Contributions were prepared by authors:
Mgr. M. Halaj, RNDr. M. Holubecká, Mgr. K. Hrušková, PhD.,
Ing. T. Masár, Ing. K. Matoková, Ing. D. Simonová,
Mgr. P. Smrtník, Mgr. T. Trstenský, Mgr. M. Zvolenský, PhD.
in cooperation with other specialists
OHPaV Bratislava, OHMPaV Košice a ÚMS SHMÚ Bratislava

Tel.: +421 2 59 415 412

E-mail: hips@shmu.sk

ISSN-2729-918X

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

JESÉNIOVA 17

833 15 BRATISLAVA

SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE

JESÉNIOVA 17

833 15 BRATISLAVA