

10/2020

# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu



Pobočka Ostrava

# Obsah

<b>Synoptická situace, charakter proudění a počasí .....</b>	<b>2</b>
Teploty vzduchu .....	4
Srážky .....	7
<b>Hydrologická situace .....</b>	<b>10</b>
Povodí Odry .....	10
Povodí horní Moravy .....	14
Povodí Bečvy .....	17
<b>Vyhodnocení stavu podzemních vod – říjen 2020.....</b>	<b>21</b>
Vrty.....	21
Prameny.....	24
<b>Kvalita ovzduší.....</b>	<b>26</b>
<b>Povodňová situace v druhé dekádě měsíce října v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy.....</b>	<b>30</b>

Zpracovali:     Ing. Daniel Hladký  
                  Ing. Eduard Jarcovják  
                  Mgr. Alena Kamínková  
                  Ing. Veronika Šustková

---

Zpravodaj, vydává Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava. Informace a údaje uvedené v tomto materiálu neprošly předepsanou kontrolou a autorizací, jedná se o operativní data. Zpravodaj má informativní charakter, nelze použít jako úřední dokument. Neprošlo jazykovou úpravou. Neprodejný výtisk.

# Synoptická situace, charakter proudění a počasí

Počátkem měsíce října ovlivnila naše území tlaková níže nad východní Evropou s velkou oblačností a deštěm. Od pátku 2. října k nám začal proudit kolem tlakové níže nad Británií teplý vzduch od jihozápadu. Příliv teplého vzduchu vyvrcholil v sobotu 3. října, teploty vystoupaly až na hodnoty kolem 24 °C, ale foukal silný nárazovitý vítr. V neděli 4. října ráno přešla naše území od západu studená fronta a za ní k nám proniknul chladný vzduch. V období od pondělí 5. října do středy 7. října ovlivňovala střední Evropu hluboká tlaková níže se středem nad Britskými ostrovy, později nad Severním mořem, kolem které nás přecházely od jihozápadu až západu jednotlivé frontální systémy. Ve čtvrtek 8. a v pátek 9. října ovlivnil naše území od jihozápadu hřeben vyššího tlaku, který však zeslábnul a v sobotu 10. října odpoledne nás od západu začala přecházet studená fronta s deštěm, místy i bouřkami. V neděli 11. října nás ovlivňovala rozvlněná studená fronta, večer a v noci na pondělí 12. října na většině území přšelo. V období od pondělí 12. října do středy 14. října ovlivnila naše území tlaková níže, která postoupila z Balkánu přes Slovensko nad jižní Polsko. V celém regionu trvale a místy i vydatně přšelo, na horách sněžilo a vlivem vydatných srážek se zvedaly hladiny řek až k 3. SPA a vznikla povodeň. Ve čtvrtek 15. října se tlaková níže nad Polskem začala vyplňovat a srážky ustaly. V pátek 16. října a v sobotu 17. října nás ovlivnila další tlaková níže postupující ze severní Itálie k severovýchodu, na většině území mírně přšelo. V neděli 18. října k nám kolem tlakové níže nad Pobaltím proudil studený a vlhký vzduch od severu. V pondělí 19. října se přes střední Evropu přesouvala k jihovýchodu tlaková výše, kolem které proudil nad naše území od úterý 20. října do pátku 23. října teplý vzduch od jihu. V sobotu 24. října ráno přecházela naše území od západu studená fronta s deštěm, za kterou se ještě během dne začala od jihozápadu rozšiřovat tlaková výše. Tlaková výše se přesouvala v neděli 25. října přes střední Evropu k východu a v jejím týlu k nám proudil v pondělí 26. října teplý vzduch od jihu, vytvářely se místy mlhy a nízká inverzní oblačnost. Příliv teplého vzduchu ukončila v úterý 27. října odpoledne studená fronta postupující přes naše území k východu. Ve středu 28. října nás přecházela od západu rozpadající se okluzní fronta a ve čtvrtek 29. října přešla naše území studená fronta s deštěm, za kterou se rozšířil nevýrazný hřeben vyššího tlaku. V pátek 30. října ovlivnila naše území od západu teplá fronta s občasným deštěm, která se nad námi v sobotu 31. října vlnila a srážky ustávaly až odpoledne.

## Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 9,1 °C, což je o 0,9 °C vyšší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc říjen byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 10,3 °C, což je tepleji oproti normálu o 1,1 °C. Na Lysé hoře byla v říjnu průměrná teplota vzduchu 4,4 °C (o 0,5 °C tepleji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v říjnu naměřena na stanici Osoblaha (10,7 °C), druhá nejvyšší hodnota byla zaznamenaná na stanicích Mošnov a Chuchelná (10,6 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Opava a Bohumín (10,5 °C). Průměrně nejchladněji bylo v říjnu na Lysé hoře (4,4 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na Javorovém (6,6 °C) a třetí na stanici Čantoryje (6,7 °C). V říjnu byl nejteplejší 3. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 19,1 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji, a to na stanici Ostrava, Mošnov (22,4 °C). Nejchladnějším dnem byl 17. říjen s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 4,1 °C. V tento den, a předtím i 13. října, byla naměřena i nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, a to na Lysé hoře (−1,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 3. října v Ostravě-Porubě (24,5 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (−0,5 °C) byla změřena dne 13. října na Lysé hoře. Nejnižší minimální teplota vzduchu (−3,0 °C) byla změřena ve dnech 13. a 18. října také na Lysé hoře. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 3. října v Mošnově (17,6 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota byla zaznamenaná v Rýmařově dne 20. října, a to −4,7 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 164,3 mm srážek, což je 335 % normálu (srážkově mimořádně nadnormální měsíc). Jedná se o srážkově nejbohatší říjen od roku 1961. V Ostravě-Porubě jsme v říjnu naměřili 165,0 mm srážek (414 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 276,1 mm, což odpovídá 336 % normálu a zároveň to byl nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji. Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl na stanici Heřmanovice (273,6 mm) a třetí nejvyšší na stanici Raškovice (250,2 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Rýmařov (82,0 mm), Rýmařov, Harrachov (99,7 mm) a ve Slezské Ostravě (133,7 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek pro měsíc říjen překonal rekord z roku 2009 z Lysé hory (99,8 mm), když dne 13. října stanice Heřmanovice zaznamenala denní úhrn 116,5 mm. Sněžení v říjnu zaznamenaly stanice Lysá hora a Bílá-Hlávata. Lysá hora zaznamenala v říjnu 52 cm nového sněhu i nejvyšší denní úhrn nového sněhu v kraji (17 cm) dne 12. října. 18. října zde byla naměřena také nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (40 cm).

V kraji svítilo slunce průměrně 69,0 hod., bylo to o 54,1 hod. méně než normál, tj. 56 % normálu. Nejvíce svítilo slunce v Opavě (90,2 hod.), v Krnově (81,7 hod.) a v Lučíně a v Osoblaze (79,5 hod.), nejméně ve Světlé Hoře (48,6 hod.), na Lysé hoře (51,6 hod.) a ve Frýdku-Místku (53,9 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 9,6 hod. jsme naměřili v Ostravě-Porubě dne 6. října.

### **Olomoucký kraj**

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 9,0 °C byl o 0,9 °C teplejší než krajový normál 1981–2010. Měsíc říjen byl v kraji klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 10,6 °C (o 1,4 °C tepleji oproti normálu). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu 9,5 °C (o 1,4 °C tepleji oproti normálu) a na Šeráku byla v říjnu průměrná teplota vzduchu 3,9 °C, což bylo stejně jako hodnota dlouhodobého průměru. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanici Vidnava (11,0 °C), druhá nejvyšší v Javorníku (10,9 °C) a třetí nejvyšší v Olomouci (10,6 °C). Průměrně nejchladněji bylo v říjnu na Šeráku (3,9 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (5,8 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov (7,2 °C). V říjnu byl v kraji nejteplejší 3. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 18,4 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, a to v Přerově (21,9 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 17. říjen s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 4,5 °C. V tento den byla naměřena nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na Šeráku (-1,7 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 3. října v Přerově (24,6 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 17. října na Šeráku (-0,6 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 7. října na Šeráku (3,6 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 2. října v Přerově (18,7 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu byla změřena na Šeráku dne 20. října (-3,1 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 135,8 mm, to je 309 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově mimořádně nadnormální měsíc. V Olomouci spadlo 107,4 mm, což je 303 % normálu, v Šumperku 73,7 mm (174 % normálu) a na Šeráku 169,8 mm (287 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v říjnu na Paprsku (227,3 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Dlouhé Stráně, dolní nádrž (221,6 mm) a třetí nejvyšší ve Starém Městě pod Sněžníkem (211,8 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Šumperk (73,7 mm), Velké Losiny (74,8 mm) a Rozstání (77,1 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek pro měsíc říjen překonal rekord z roku 1930 (Zálesí u Javorníka 96,4 mm), když dne 13. října stanice Jeseník zaznamenala denní úhrn 101,9 mm.

Sněžení v říjnu zaznamenaly stanice Šerák a Paprsek. Šerák zaznamenal v říjnu 60 cm nového sněhu i nejvyšší denní úhrn nového sněhu v kraji (23 cm) dne 13. října. 18. října zde byla naměřena také nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (36 cm).

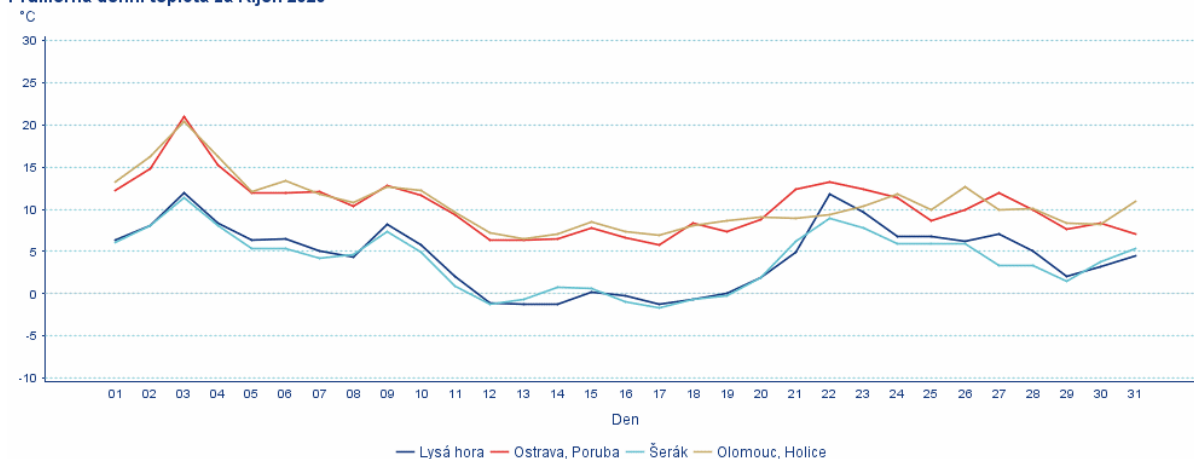
Slunce svítilo v kraji průměrně 65,9 hod., bylo to o 52,8 hod. méně než normál, tj. 56 % normálu. V říjnu slunce svítilo nejvíce v Javorníku (87,0 hod.), dále v Protivanově (85,7 hod.) a v Prostějově (72,3 hod.). Naopak nejméně svítilo slunce na Šeráku (46,7 hod.), v Šumperku (53,3 hod.) a v Pasece (57,0 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili v Olomouci dne 20. října, kdy slunce svítilo 9,0 hod.

# Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	9,1	9,0
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+0,9	+0,9
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Osoblaha 10,7	Vidnava 11,0
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 4,4	Šerák 3,9
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	3/17	3/17
Absolutní maximum teploty (°C)	3. den Ostrava-Poruba 24,5	3. den Přerov 24,6
Absolutní minimum teploty (°C)	13. a 18. den Lysá hora -3,0	7. den Šerák 3,6
Nejnižší přízemní teplota (°C)	20. den Rýmařov -4,7	20. den Šerák -3,1

Průměrná denní teplota za Říjen 2020

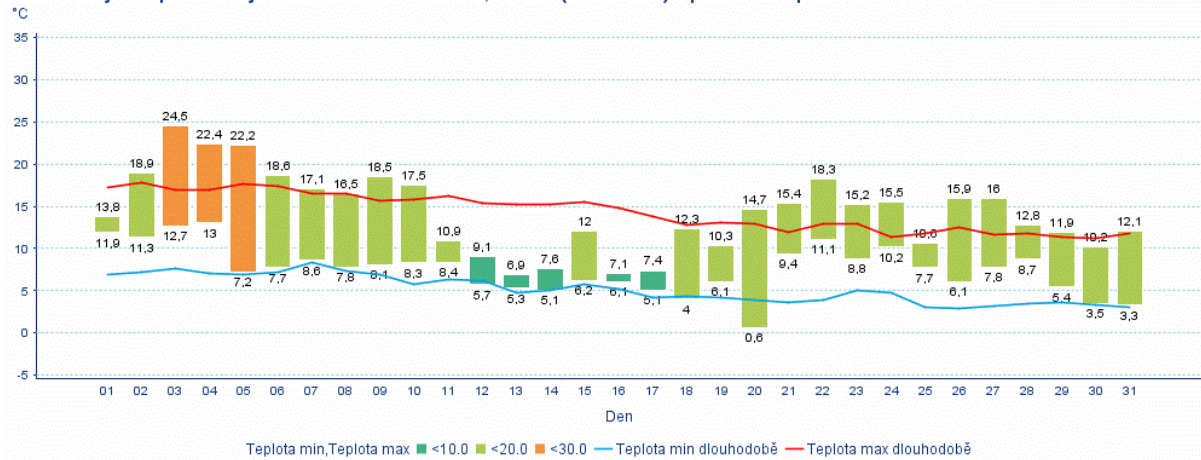


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

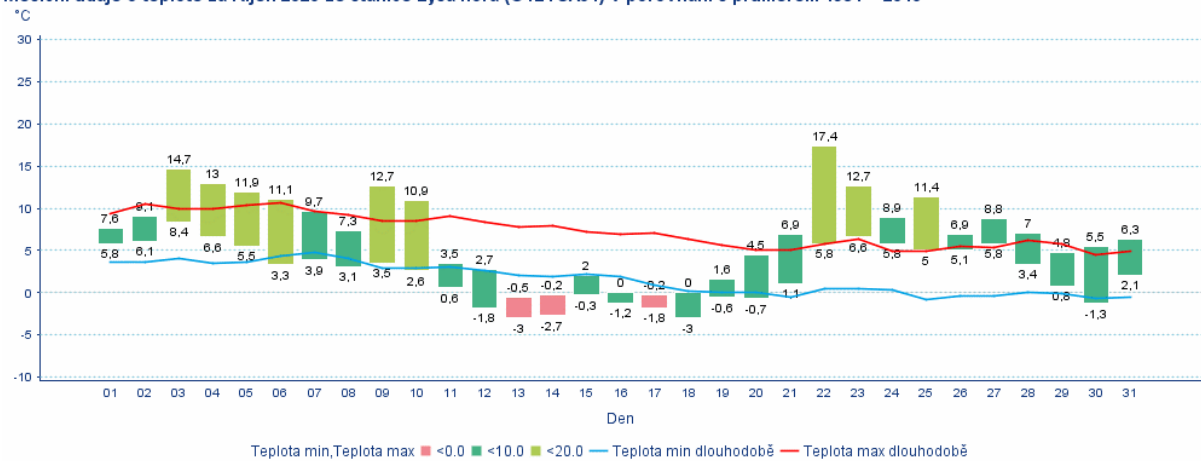
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Maximální teplota	Janovice u Rýmařova	8.10.1893	28,5	Bernartice	2.10.1874	28,1
Minimální teplota	Praděd	31.10.1988	-13,4	Jindřichov-Nové Losiny	31.10.1920	-15,0

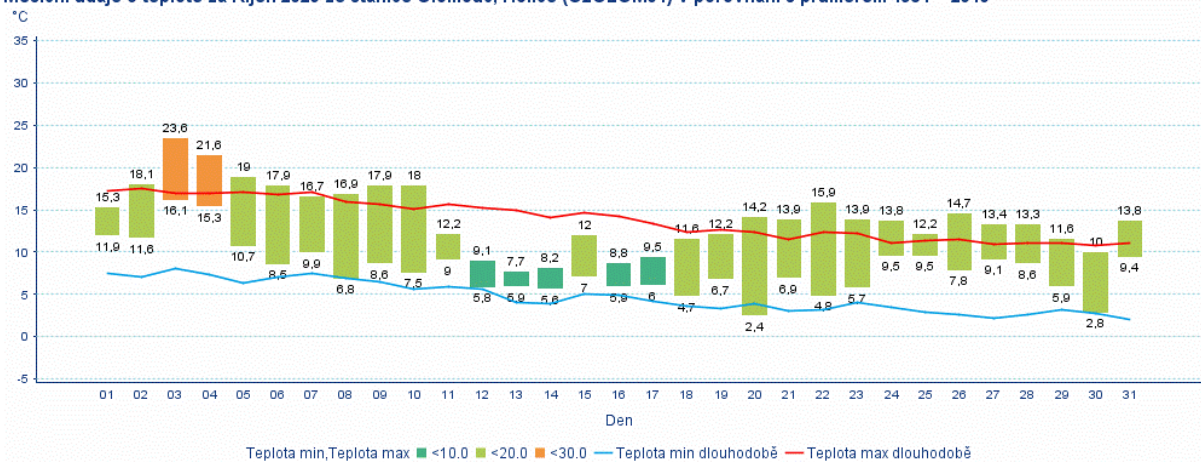
Měsíční údaje o teplotě za Říjen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



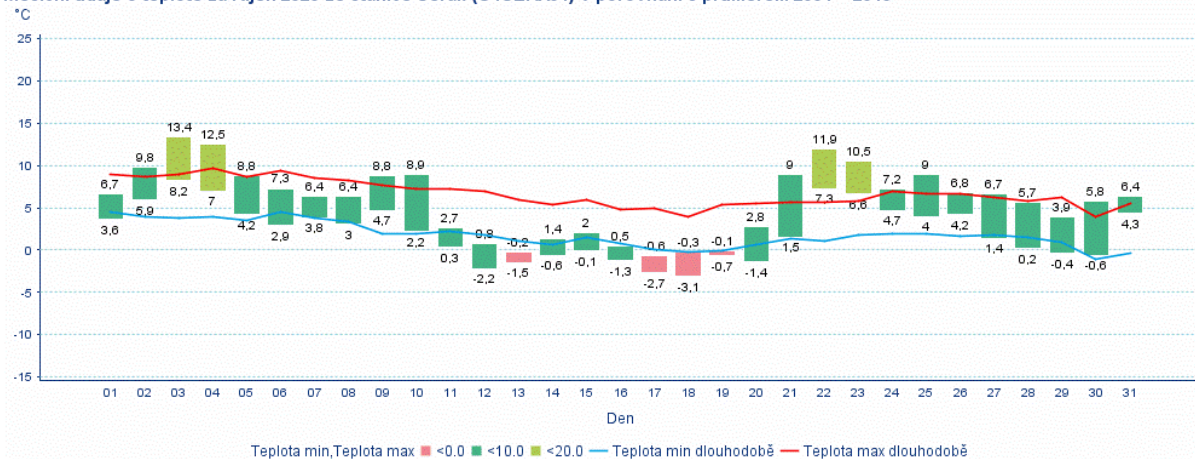
Měsíční údaje o teplotě za Říjen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



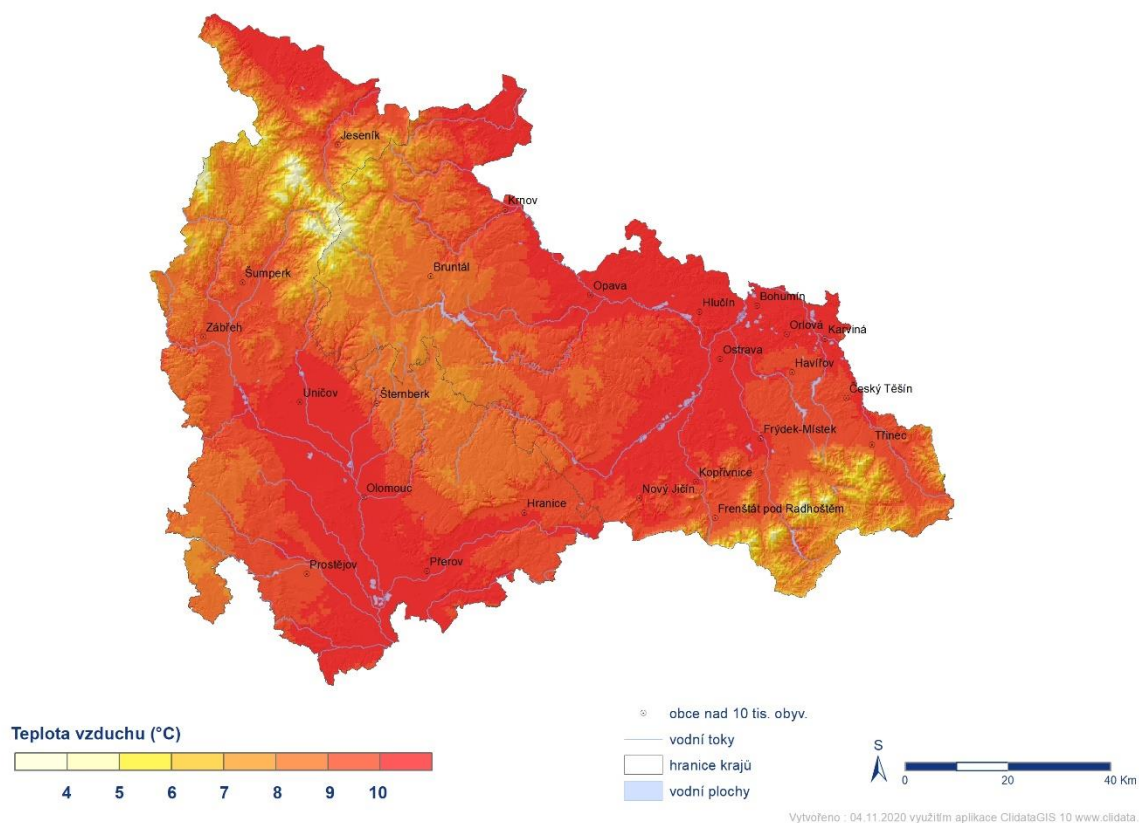
Měsíční údaje o teplotě za Říjen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



Měsíční údaje o teplotě za Říjen 2020 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2016



Obr. 2 a–d Průběh maximálních a minimálních teplot vzduchu na stanicích Lysá hora (1322 m n. m.), Ostrava- Poruba (242 m n. m.), Olomouc-Holice (210 m n. m.) a Šerák (1328 m n. m.)



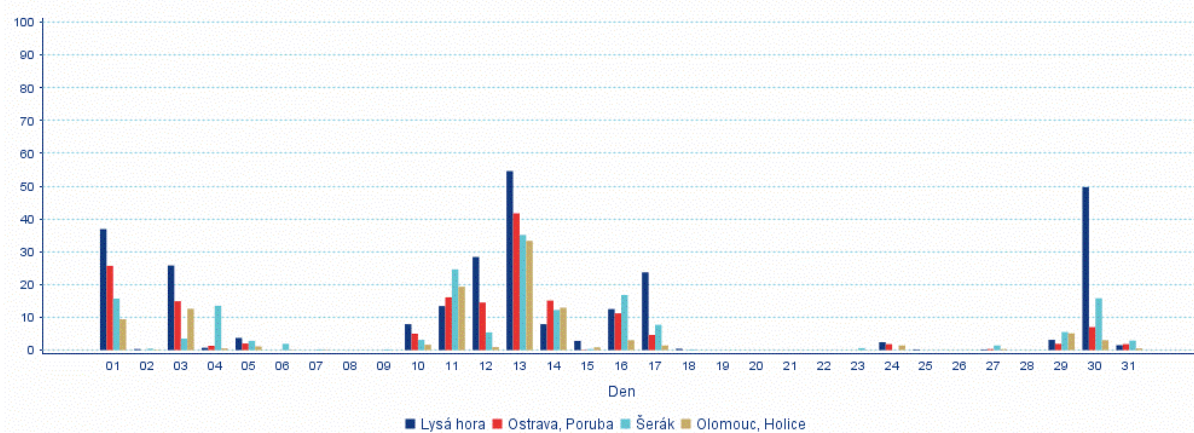
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje

# Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	164,3	135,8
v % dlouhodobé hodnoty	335	309
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Lysá hora 276,1	Paprsek 227,3
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Rýmařov 82,0	Šumperk 73,7
Nejvyšší denní úhrn (mm)	13. den Heřmanovice 116,5	13. den Jeseník 101,9

Denní úhrny srážek za Říjen 2020  
mm



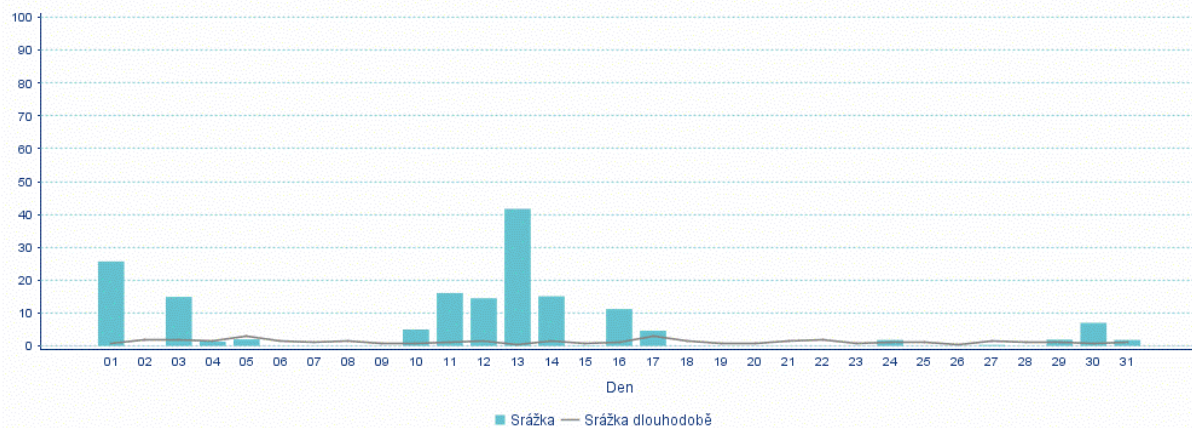
Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Červená (748 m n. m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.) a Olomouc-Holice (210 m n.m.)

Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci říjnu

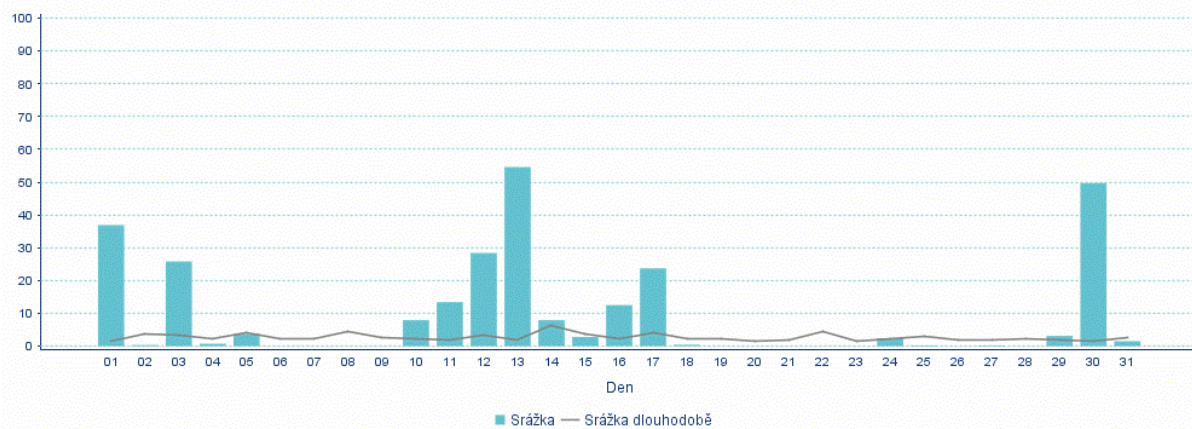
Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Maximální denní úhrn srážek	Heřmanovice	13.10.2020	116,5	Jeseník	13.10.2020	101,9
	Lysá hora	14.10.2009	99,8	Zálesí u Javorníka	27.10.1930	96,4



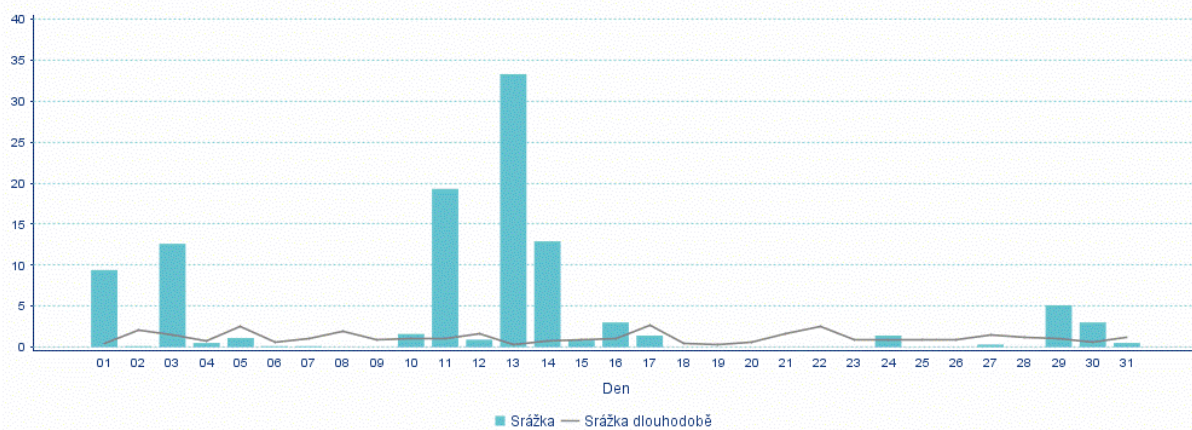
Měsíční údaje o srážkách za Říjen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010  
mm



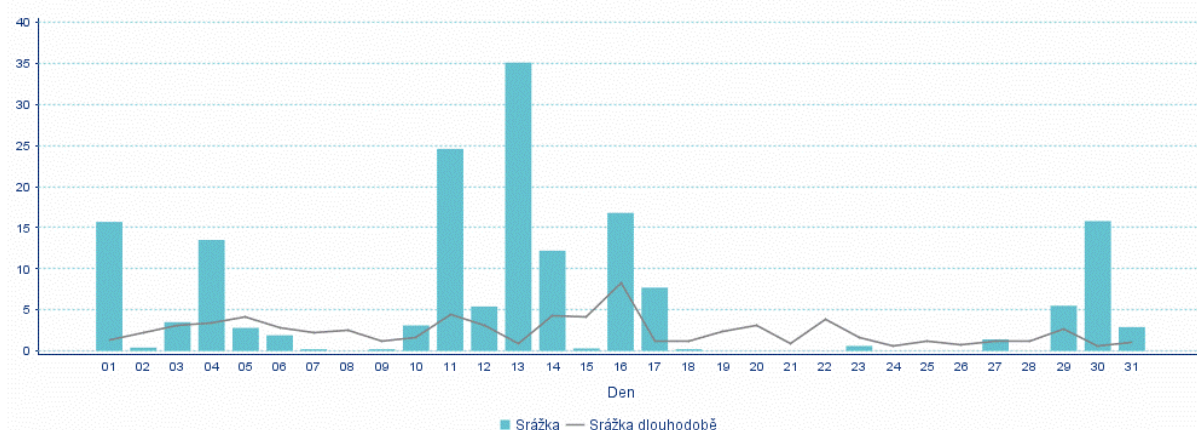
Měsíční údaje o srážkách za Říjen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010  
mm



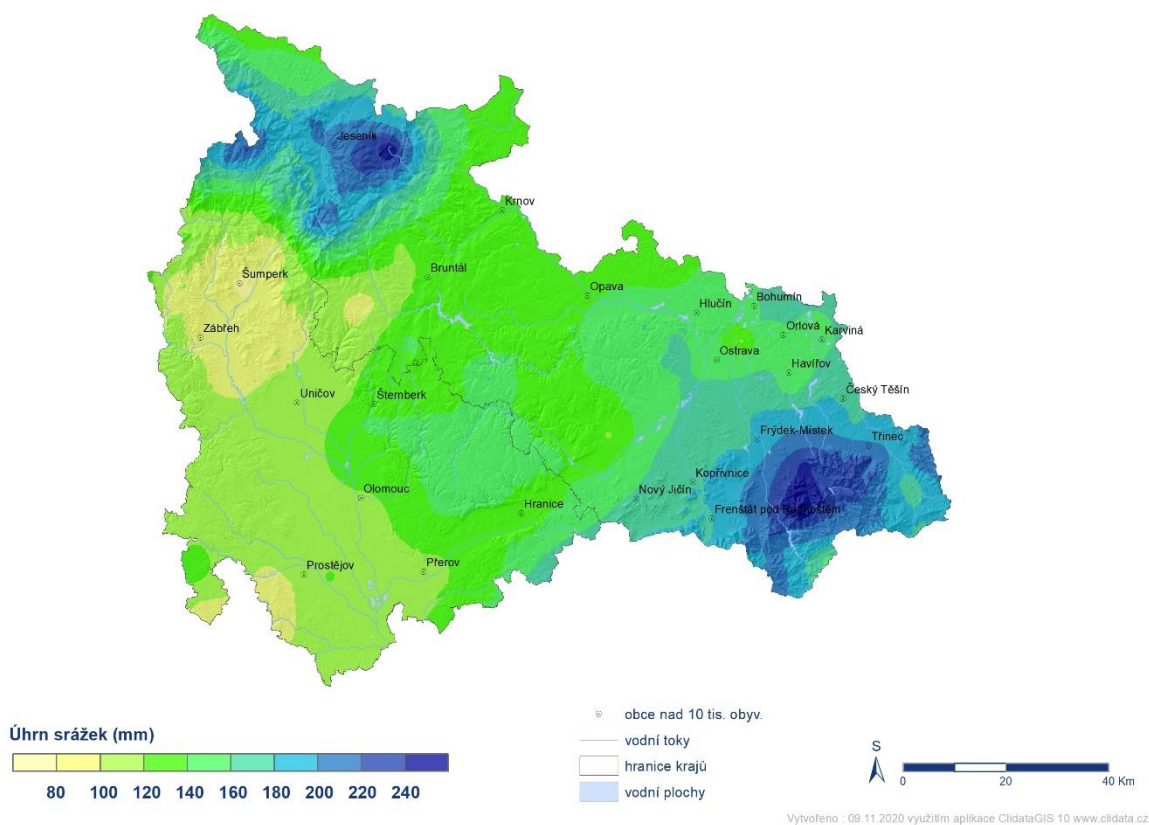
Měsíční údaje o srážkách za Říjen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010  
mm



Měsíční údaje o srážkách za Říjen 2020 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2016  
mm



Obr. 5 a–d Průběh srážek na stanicích Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.) a Šerák (1328 m n.m.)



Obr. 6 Prostorové rozložení měsíčních úhrnů srážek na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje

# Hydrologická situace

## Povodí Odry

Na začátku měsíce října docházelo vlivem srážek ke kolísání nebo výraznějším vzestupům hladin vodních toků. V některých profilech byl dosažen 1. SPA (Řeka–Ropičanka, Radim–Krasovka, Vyšní Lhoty – Morávka). V druhé polovině první dekády pak hladiny vodních toků klesaly. Nasycenost povodí byla velmi silná až extrémně silná, zejména v horských oblastech. Výjimku tvořilo pouze povodí Osoblahy a povodí střední Opavy, kde se nasycenost povodí pohybovala na hranici retenční vodní kapacity. V druhé dekádě měsíce byly v celém povodí zaznamenány vydatné srážky, které zvedaly hladiny vodních toků.

Vzhledem k nasycenosti území začaly hladiny vodních toků výrazně stoupat již v pondělí 12. října během ranních a dopoledních hodin v celém povodí Odry. Na části profilů byl tento den překročen 1. SPA. V povodí Opavy na profilech Krasovka (Radim) a Děhylov (Opava) a v povodí Odry v profilu Nový Jičín (Jičínka) a Petřvald (Lubina). Po ustávání srážek začaly hladiny vodních toků během odpoledních a večerních hodin opět klesat pod 1. SPA, mimo profil Děhylov na řece Opavě.

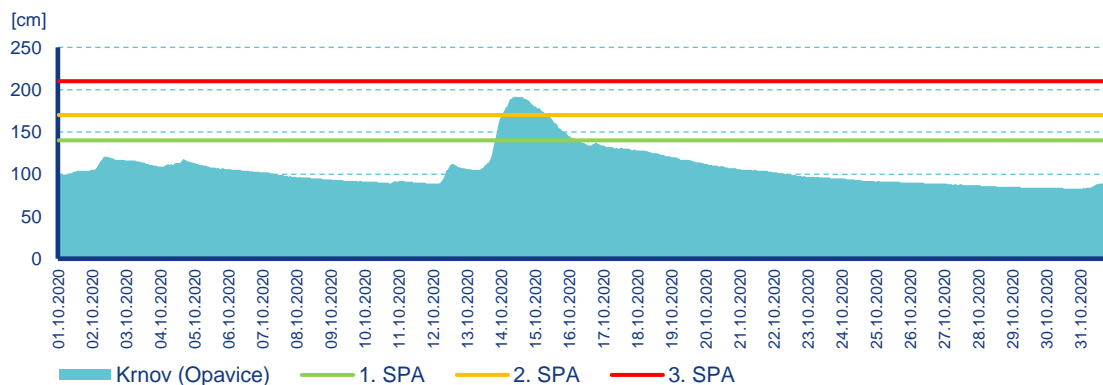
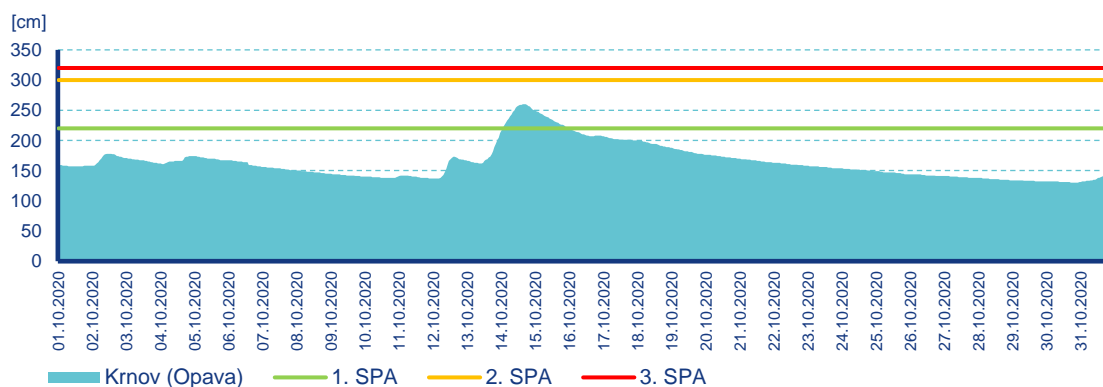
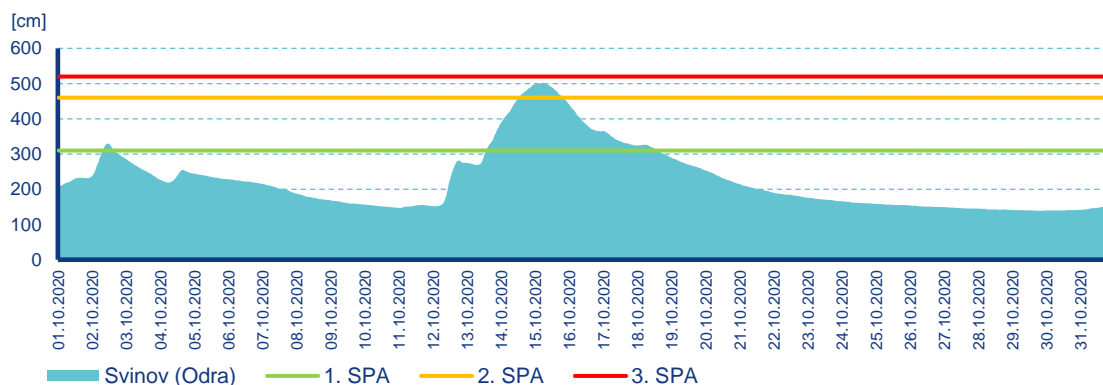
Další výrazné vzestupy hladin následovaly vlivem intenzivních srážek v úterý 13. října v odpoledních a večerních hodinách. Hladiny velké části vodních toků v povodí Odry začaly stoupat nad 1. SPA. U části toků byl tento den zaznamenán vzestup nad 2. SPA (Nový Jičín – Jičínka, Bohumín–Odra, Hradiště–Stonávka, Velká Kraš – Černý potok), v profilu Radim (Krasovka) byl dosažen 3. SPA. K vzestupům hladin vodních toků docházelo vlivem pokračující srážkové činnosti i během noci na středu a ve středu 14. října, kdy docházelo k četným vzestupům nad hranici 1. a 2. SPA u profilů v celém povodí Odry. Překročení 2. SPA bylo zaznamenáno na řadě profilů v povodí Olše, Odry, Opavy a Osoblahy. V povodí Ostravice, Bělé a Vidnavky dosahovaly vzestupy hladin k 1. SPA. Naopak na třech profilech byl tento den překročen 3. SPA. Jednalo se o profily Odry na Odře a Opava a Děhylov na Opavě.

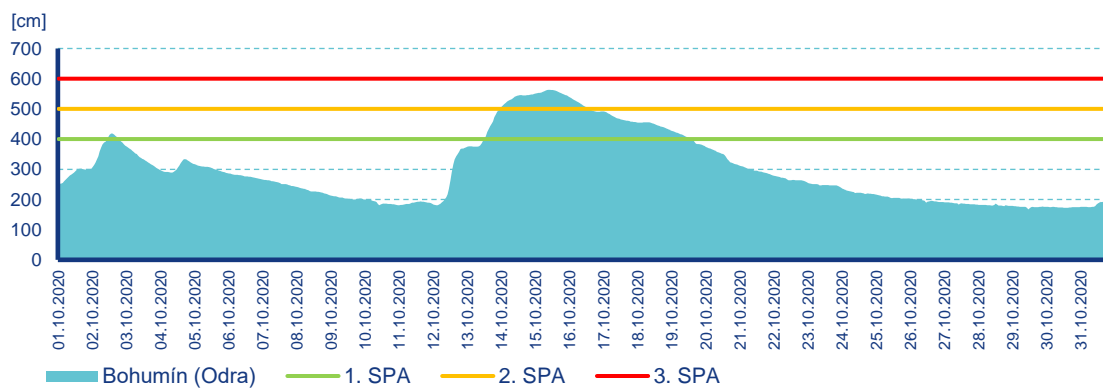
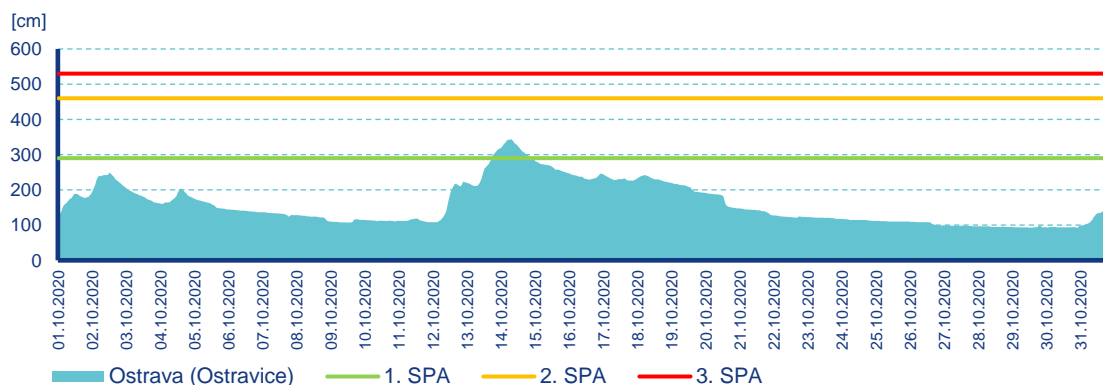
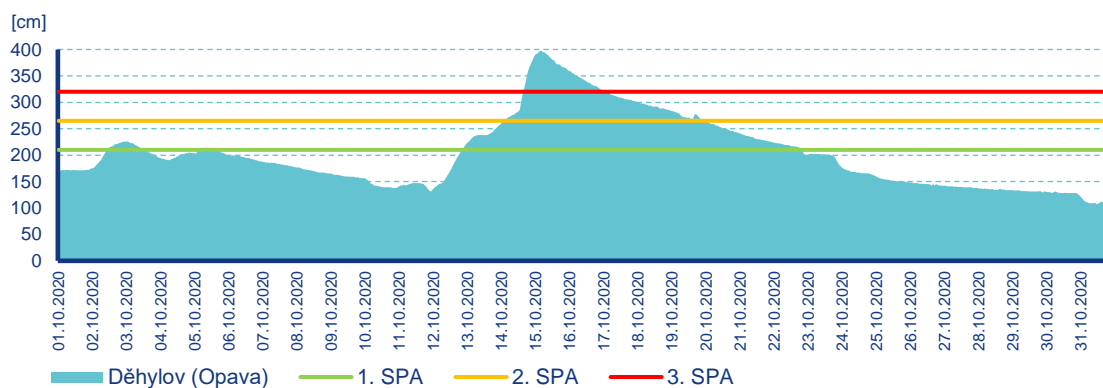
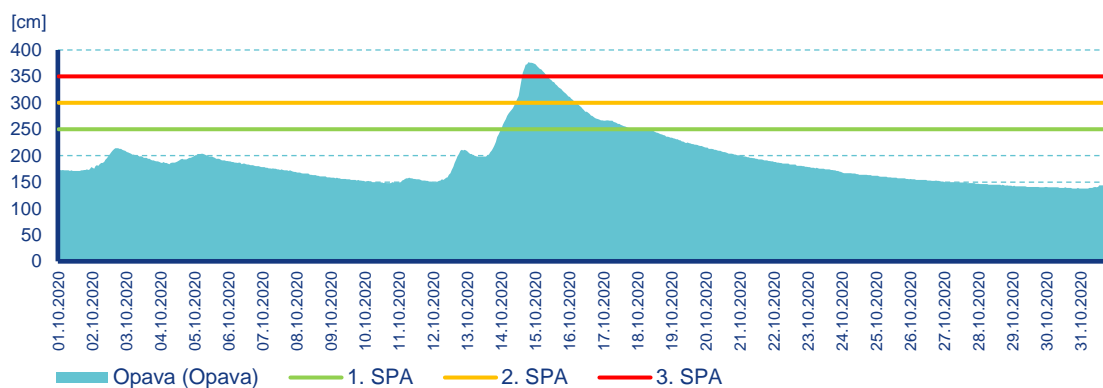
Vodní toky kulminovaly ve většině případů během středy 14. října. V dolních částech povodí došlo vlivem dotoku ke zpoždění času kulminace. Odra ve Svinově a v Bohumíně a Opava v Děhylově kulminovala během čtvrtka 15. října. Kulminace u profilů pod vodními nádržemi záležela na manipulacích Povodí Odry s. p. na jednotlivých vodních dílech. Do konce týdne pak docházelo k postupným poklesům hladin vodních toků pod úroveň SPA. V některých profilech docházelo k velmi pozvolným poklesům hladin, Odra v Bohumíně podkročila 1. SPA v pondělí 19. října a Opava v Děhylově až ve čtvrtek 22. října. Hladiny vodních toků pak zvolna klesaly až do konce měsíce. Pouze v povodí Olše a Ostravice ještě na konci měsíce hladiny vodních toků kolísaly.

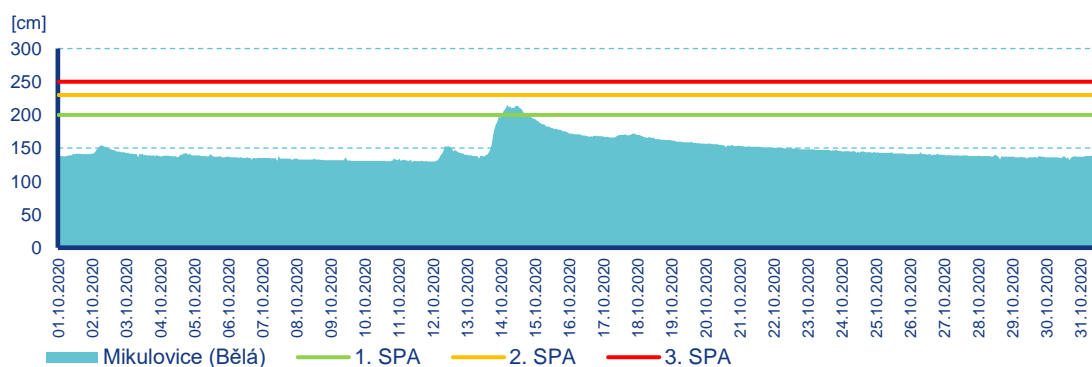
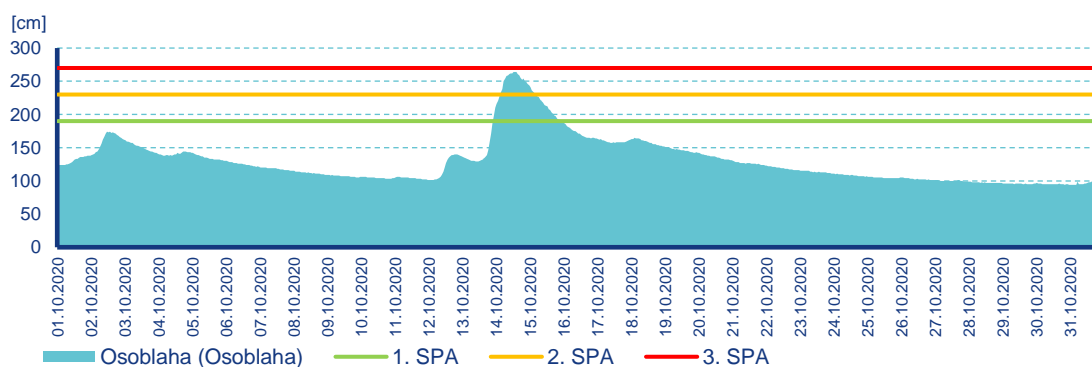
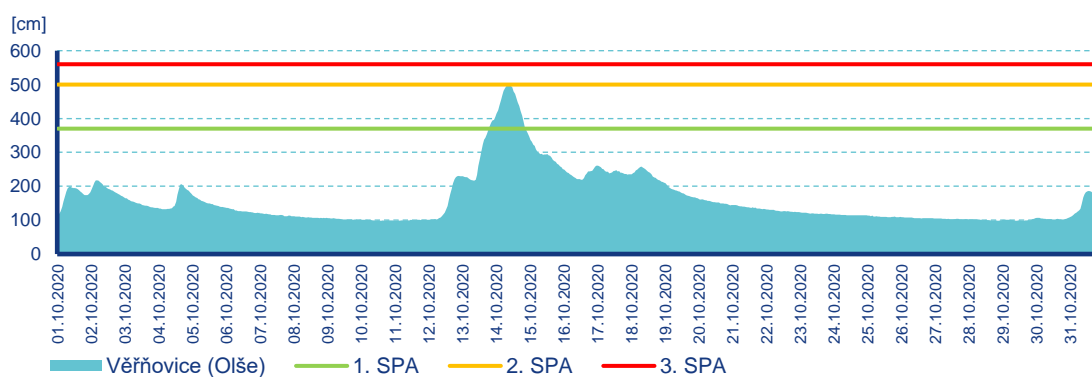
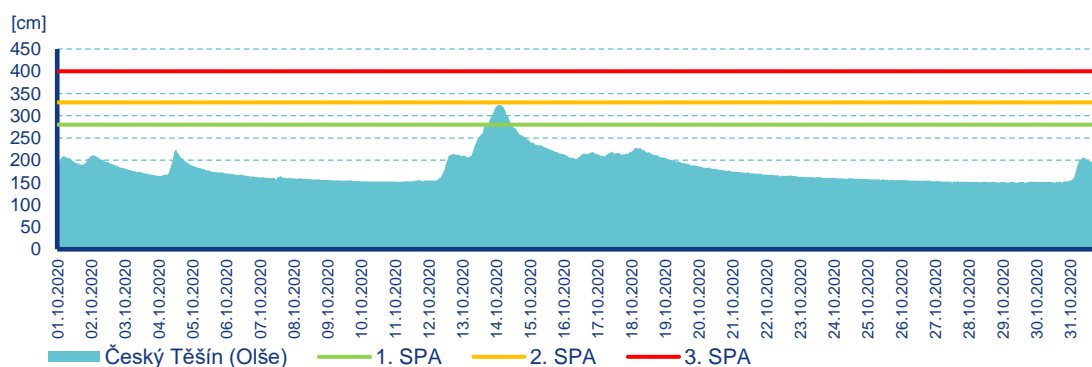
Odra v profilu Svinov kulminovala dne 15. října v 04:00 hodin při hodnotě průtoku  $308 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (2. SPA). Ve stejný den pak ještě došlo ke kulminaci Odry v profilu Bohumín v 07:40 hodin při  $710 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (2. SPA) a Opavy v Děhylově v 01:40 hodin při  $273 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (3. SPA). V ostatních profilech došlo ke kulminaci o den dříve (14. října). Opava v Krnově kulminovala v 14:00 hodin při  $54 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA), Opavice v Krnově pak v 11:10 hodin při  $47,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (2. SPA) a Opava v Opavě v 18:00 hodin při  $192 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (3. SPA). Ostravice v Ostravě dosáhla svého maxima v 04:20 hodin při  $269 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). Olše v Českém Těšíně kulminovala v 01:30 hodin při  $142 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA) a ve Věřňovicích v 07:40 hodin při  $350 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (2. SPA). Kulminace Osoblahy v Osoblaze nastala ve 12:10 hodin při  $59,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (2. SPA) a Bělé v Mikulovicích v 03:30 hodin při  $58 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA).

Vodnosti toků se na začátku první dekády měsíce října pohybovaly na hodnotě  $Q_{30d}$ . V období od 5. do 11. října pak nejčastěji v rozmezí  $Q_{30d}$  až  $Q_{90d}$ . V povodí Ostravice a Olše až  $Q_{120d}$ . Druhá dekáda měsíce se vyznačovala

vodnostmi opět  $Q_{30d}$  v celém povodí Odry. Ve třetí dekádě pak vodnosti jen mírně klesaly a pohybovaly se nejčastěji v rozmezí  $Q_{30d}$ – $Q_{90d}$ . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly výrazně nad hodnotou dlouhodobého průměru (Bohumín – 791 %  $Q_X$ ). Nejčastěji dosahovaly hodnot v rozmezí 5–8násobku  $Q_X$ , ojediněle 10–14násobku  $Q_X$  (Vřesina–Porubka, Nový Jičín – Jičinka, Bílovka – Velké Albrechtice, Krnov–Opavice).







Obr. 7 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí Odry

## Povodí horní Moravy

Hladiny vodních toků v povodí horní Moravy v první dekádě měsíce října zvolna klesaly nebo mírně kolísaly. Vodnosti toků se v tomto období pohybovaly nejčastěji v rozmezí  $Q_{30d}$  až  $Q_{90d}$ , v povodí Třebůvky až  $Q_{120d}$ – $Q_{150d}$ . Nasycenost území byla v horských oblastech velmi silná až extrémně silná, v povodí Moravské Sázavy a Třebůvky pak silná až velmi silná. Ve středních a dolních částech povodí pak byla nasycenost povodí klasifikována jako slabá a v některých oblastech jako velmi slabá. V druhé dekádě se v celém povodí horní Moravy vyskytovaly vydatné srážky, které spolu s vysokými vodnostmi toků a velké nasycenosti převážné části povodí zapříčinily výrazné vzestup hladin.

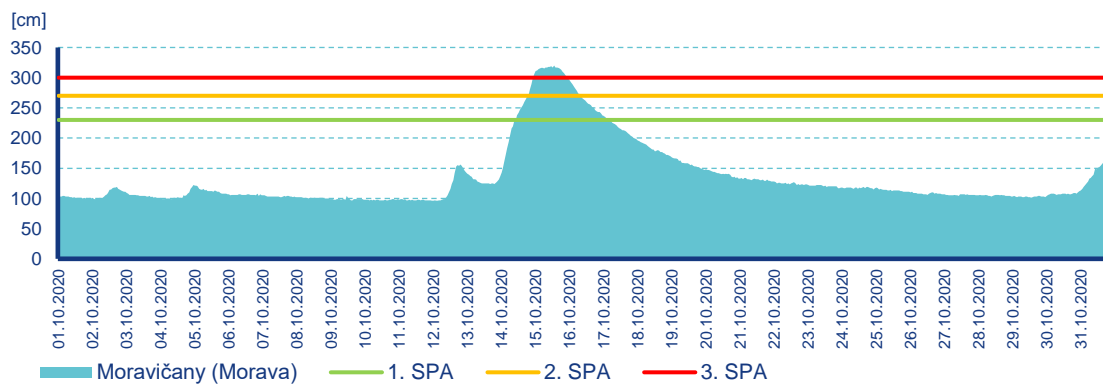
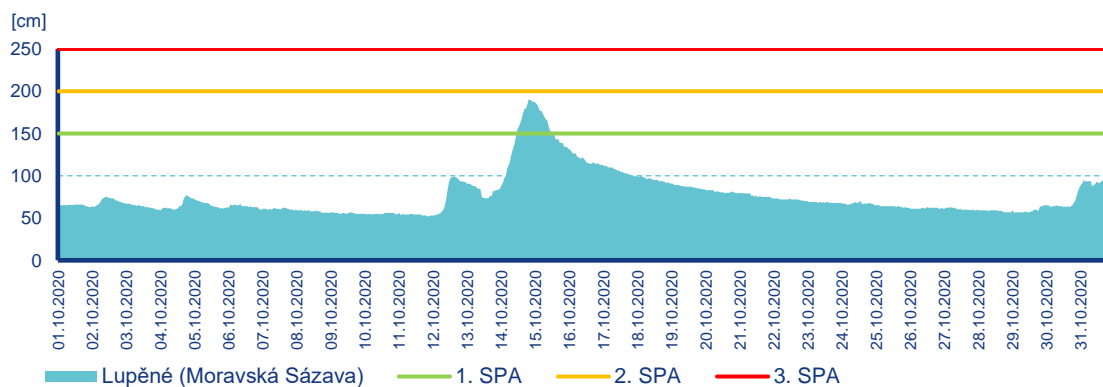
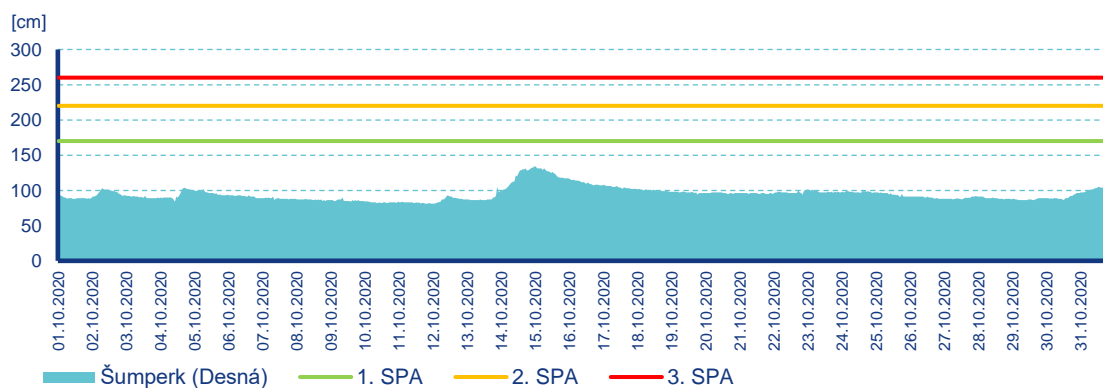
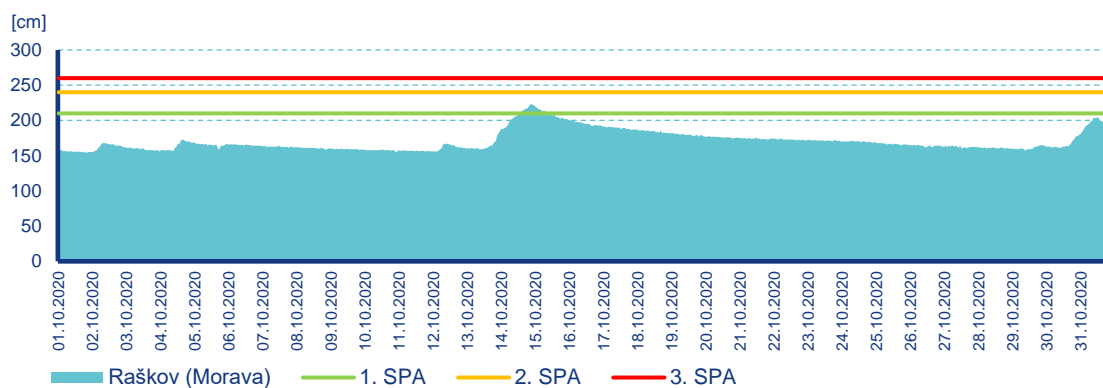
První vzestupy hladin vodních toků začaly v celém povodí horní Moravy již během pondělí 12. října, nejvýraznější byly v povodí Třebůvky, kde byl během dopoledních hodin dosažen 1. SPA v profilu Chornice na Jevičce a dále v profilech Mezihoří a Hraničky na Třebůvce. Odpoledne a večer pak docházelo k poklesům hladin.

Opětovné vzestupy začaly vlivem intenzivních srážek v úterý 13. října v odpoledních a večerních hodinách. Jako první začaly stoupat nad 1. SPA hladiny toků v povodí Třebůvky. Vzestupy byly v tomto povodí velmi rychlé, ve večerních hodinách zde u většiny profilů došlo k překročení 2. SPA, v profilu Hraničky (Třebůvka) byl ještě před půlnocí překročen 3. SPA. Vzestupy v tomto povodí pokračovaly i během noci a dopoledních hodin dne 14. října a postupně zde byl překročen 3. SPA ve všech profilech s výjimkou Jaroměřic (Úsobrný potok), kde hladina vodního toku kulminovala nad úrovní 2. SPA. Toky v povodí Třebůvky kulminovaly během středy 14. října a v dalších dnech hladiny postupně klesaly.

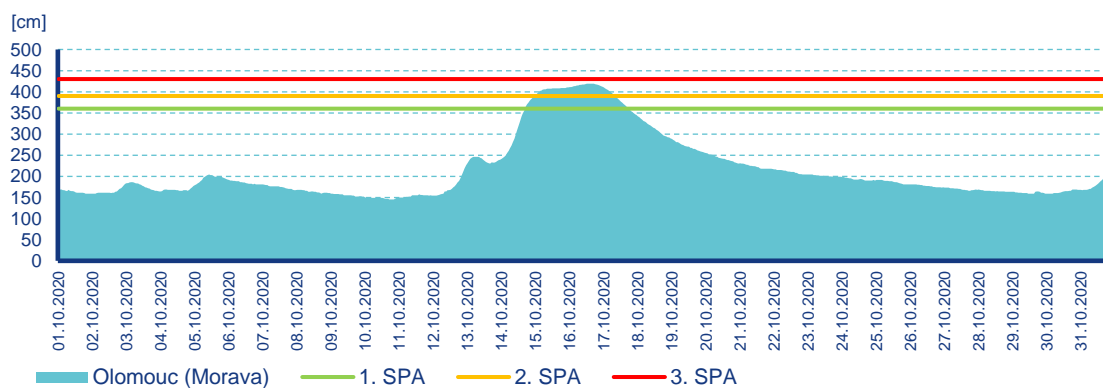
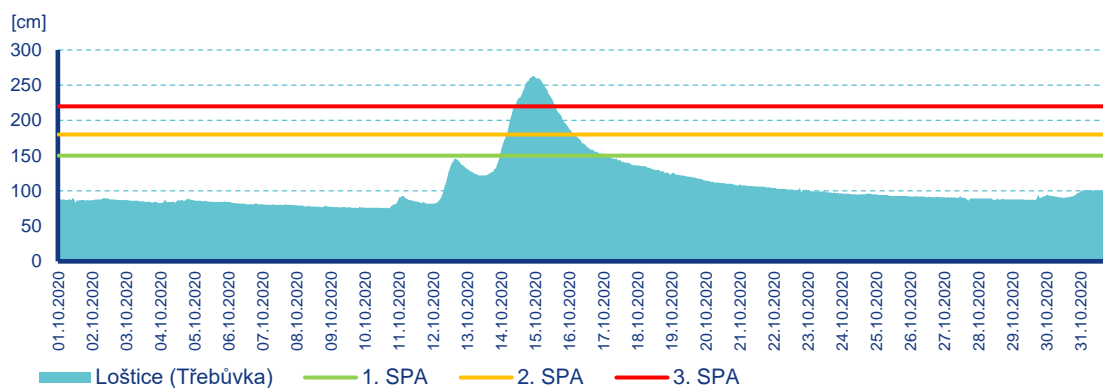
V povodí Moravy po Raškov a v povodí Moravské Sázavy docházelo k překročení 1. SPA během středy 14. října. 1. SPA byl postupně dosažen v profilech Staré Město pod Sněžníkem (Vrbenský potok), Habartice (Krupá), Raškov (Morava) a Lupěň (Moravská Sázava). Hladiny vodních toků kulminovaly ve stejný den v odpoledních a večerních hodinách. Dne 14. října docházelo k výrazným vzestupům hladin také v dolních částech povodí horní Moravy. Morava v Moravičanech postupně během dne vystoupala až nad hranici 3. SPA, Morava v Olomouci pak překročila 2. SPA. Úrovně 2. SPA dosáhla tento den také Bystřice ve Velké Bystřici a 3. SPA překročila Olešnice v Kokorách s kulminací ve stejný den. Morava v Moravičanech pak kulminovala dne 15. října v poledních hodinách a Morava v Olomouci v pátek 16. října pod úrovní 3. SPA. SPA byly v povodí horní Moravy překročeny na většině profilů na tocích, výjimku tvořily pouze vodní toky v povodí Desné, Oskavy a Sítky, kde vzestupy hladin vodních toků nedosahovaly úrovně SPA. Do konce měsíce pak docházelo k poklesům hladin vodních toků. Změna nastala až poslední den měsíce, kdy hladiny opět vlivem srážek stoupaly, v povodí horní Moravy po Raškov až k 1. SPA.

Morava v Raškově kulminovala dne 14. října ve 20:00 hodin při průtoku  $37,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). Ve stejný den, ale bez dosažení SPA, kulminovala také Desná v Šumperku ve 20:10 hodin při  $19,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Dne 14. října došlo také ke kulminaci Moravské Sázavy v Lupěňém v 22:20 hodin při  $54,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). O den později (15. října) dosáhla svého maxima na úrovni 3. SPA Morava v Moravičanech, kulminovala ve 12:00 hodin při  $138 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Kulminace Třebůvky v Lošticích proběhla o den dříve (14. října) ve 21:00 hodin při  $75,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (3. SPA). Morava v Olomouci pak kulminovala dne 16. října v 13:20 hodin při  $189 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  těsně pod hranicí 3. SPA.

Vodnosti toků se v první dekádě měsíce října pohybovaly, jak už bylo popsáno výše, nejčastěji v rozmezí  $Q_{30d}$  až  $Q_{90d}$ , v povodí Třebůvky až  $Q_{120d}$ – $Q_{150d}$ . Druhá dekáda se vyznačovala vodnostmi  $Q_{30d}$  v celém povodí. V třetí dekádě pak vodnosti opět klesaly na hodnoty v rozmezí  $Q_{60d}$ – $Q_{120d}$ . Poslední dny měsíce října pak vodnosti toků opět rostly na hodnoty  $Q_{30d}$ . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly nad hodnotou dlouhodobého měsíčního průměru (Olomouc – 455 %  $Q_X$ ). Nejčastěji dosahovaly hodnot v rozmezí 2,5–4,5násobku  $Q_X$ . V povodí Třebůvky a Sítky až 8násobku  $Q_X$ , v povodí Olešnice 11násobku  $Q_X$ .







Obr. 8 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

## Povodí Bečvy

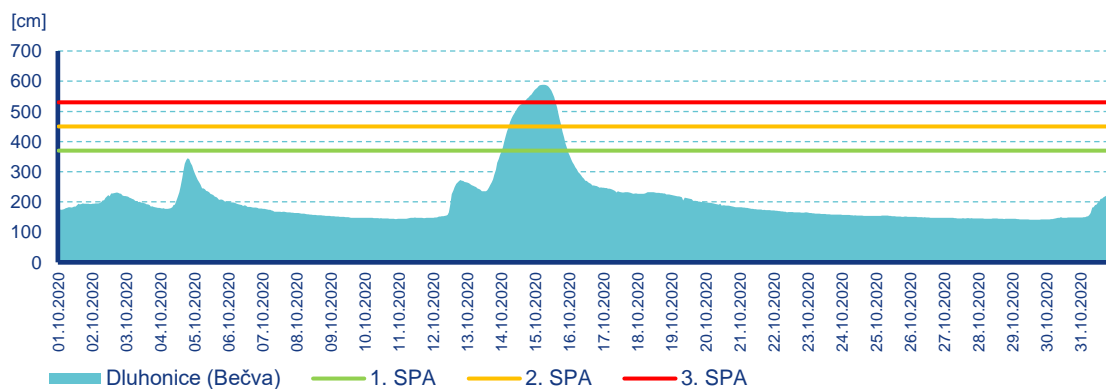
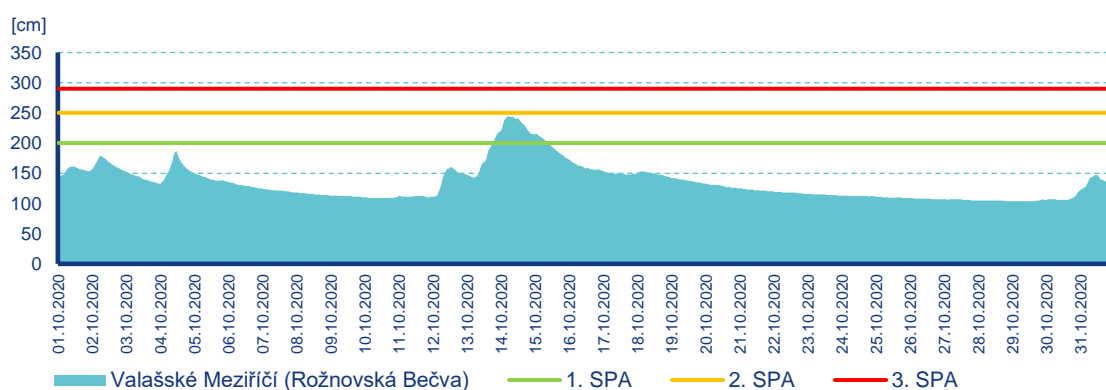
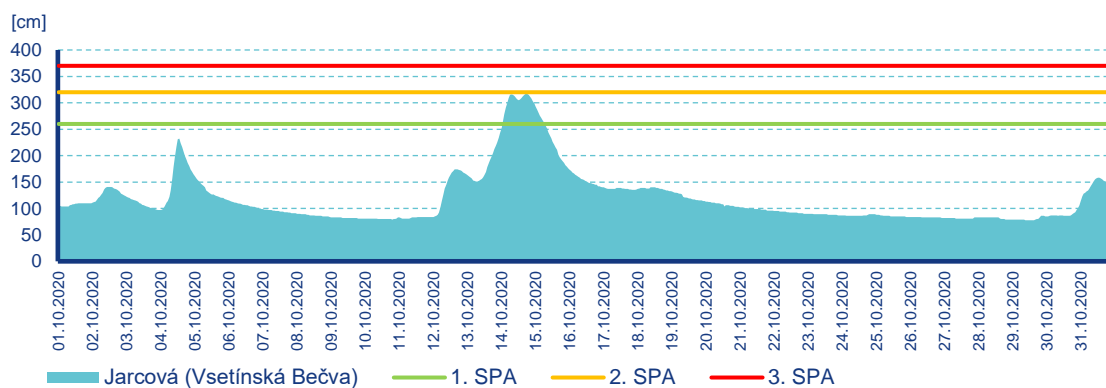
Začátek měsíce se v povodí Bečvy vyznačoval rozkolísaností hladin vodních toků. V prvních dnech měsíce října dosahovaly hladiny vodních toků k hodnotám SPA, v některých profilech byl překročen 1. SPA, ve dvou profilech pak 2. SPA (Bystřička nad nádrží – Bystřička a Karolinka pod nádrží – Velká Stanovnice). V týdnu od 5. do 11. října docházelo již k poklesům hladin vodních toků. Vodnosti toků se v tomto období pohybovaly nejčastěji v rozmezí  $Q_{30d}$  až  $Q_{90d}$ , v závěru období až do hodnot  $Q_{150d}$ . Nasycenost území byla v povodí Vsetínské a Rožnovské Bečvy klasifikována jako velmi silná až extrémně silná, v dolních částech povodí Bečvy se pak nasycenost povodí pohybovala na hranici retenční vodní kapacity až po slabé nasycení.

Silná nasycenost povodí, vysoké vodnosti a vydatné srážky zapříčinily výrazné vzestupy hladin vodních toků v druhé dekádě měsíce října. Hladiny vodních toků začaly stoupat již 12. října během dne. Během dopoledne dosáhla 1. SPA Bystřička v profilu Bystřička nad nádrží a odpoledne pak vlivem manipulací na VD také Bystřička pod nádrží. V noci na 13. října pak docházelo k poklesům hladin. Opětovné vzestupy začaly vlivem dalších intenzivních srážek během 13. října. Výrazné vzestupy byly zaznamenány v celém povodí, kdy během odpoledních a večerních hodin začaly hladiny vodních toků překračovat 1 SPA. 2. SPA byl 13. října zaznamenán v profilech Bystřička nad nádrží a vlivem manipulace také v profilu Bystřička pod nádrží (oba Bystřička). Během ranních hodin dne 14. října pak pokračovaly vzestupy nad hranici 2. SPA i v dalších profilech. 2. SPA během dne dosáhly vodní toky Juhyně v Kelči, Velká Stanovnice v Karolince pod nádrží a Senice v Ústí.

Tři profily zaznamenaly dne 14. října vzestup nad hodnotu 3. SPA, jednalo se o profily Bystřička nad nádrží (Bystřička) a Teplice nad Bečvou a Dluhonice na Bečvě. Ke kulminacím docházelo na tocích během 14. října, v profilu Dluhonice (Bečva) pak 15. října v ranních hodinách. Od 15. října pak docházelo k poklesům hladin vodních toků. Celkem došlo k překročení SPA ve více než 85 % vodoměrných profilů v povodí Bečvy. Poklesy hladin vodních toků pokračovaly až do poloviny třetí dekády. Poslední dny měsíce října pak hladiny vodních toků opět vlivem vyskytujících se srážek kolísaly. Už ale nedosahovaly úroveň SPA.

Vsetínská Bečva v Jarcově kulminovala dne 14. října v 05:40 hodin při  $233 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí kulminovala ve stejný den v 04:30 hodin při  $104 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). Bečva v Dluhonicích dosáhla svého maxima o den později (15. října) v 04:30 při  $524 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (3. SPA).

Vodnosti toků v první dekádě měsíce října postupně rostly z hodnoty  $Q_{30d}$  až na  $Q_{120d}$ –  $Q_{150d}$ . Druhá dekáda se vyznačovala vysokými vodnostmi v celém povodí Bečvy ( $Q_{30d}$ ). V třetí dekádě se potom vodnosti opět snižovaly až na hodnoty v rozmezí  $Q_{150d}$  až  $Q_{180d}$ . Poslední dny měsíce října pak docházelo opět k vzestupům vodností toků až na hodnoty  $Q_{30d}$ . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly výrazně nad hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc říjen (Dluhonice – 850 %  $Q_X$ ). Nejčastěji dosahovaly hodnot v rozmezí 6–9násobku  $Q_X$ . Pramenné oblasti Vsetínské a Rožnovské Bečvy dosahovaly hodnot kolem 5násobku  $Q_X$ .



Obr. 9 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí Bečvy

Pozn.: Všechny časy v textu, grafech i v tabulce jsou uváděny v SEČ. Hodnoty a časy kulminací jsou vyhodnocovány z operativních dat.

Tab. 5 Maximální hodnoty průtoků ve sledovaných profilech

Tok	Stanice	Den	Čas (SEČ)	Hodnota		1. SPA		2. SPA		3. SPA	
				[cm]	[m3/s]	[cm]	[m3/s]	[cm]	[m3/s]	[cm]	[m3/s]
Odra	Svinov	15	04:00	503	308	310	134	460	266	520	326
Opava	Krnov	14	14:00	260	54	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	14	11:10	194	47,8	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	14	18:00	377	192	250	47,1	300	95,1	350	155
Opava	Děhylov	15	01:40	398	273	210	71,4	265	115	320	169
Ostravice	Ostrava	14	04:20	344	269	290	182	400	372	530	660
Odra	Bohumín	15	07:40	563	710	400	308	500	510	600	848
Oiše	Český Těšín	14	01:30	328	142	280	97,3	330	144	400	236
Oiše	Věřňovice	14	07:40	504	350	370	214	500	345	560	433
Osoblaha	Osoblaha	14	12:10	266	59,7	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	14	03:30	216	58	200	41,6	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	14	20:00	224	37,3	210	29,6	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	14	20:10	134	19,1	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	14	22:20	192	54,8	150	35	200	59	250	90,1
Morava	Moravičany*	15	12:00	320	138	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	14	21:00	263	75,7	150	24,2	180	36,5	220	54,1
Morava	Olomouc	16	13:20	420	189	360	145	390	167	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	14	05:40	317	233	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	14	04:30	246	104	200	60,3	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	15	04:30	589	524	370	220	450	283	530	365

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Tab. 6 Průměrné měsíční průtoky ve sledovaných profilech - srovnání s dlouhodobým průměrem

Tok	Stanice	Průměrný měsíční průtok Q [m <sup>3</sup> /s]	Dlouhodobý průměr Q <sub>M</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Q v % dlouhodobého průměru % Q <sub>M</sub>	Průměrná měsíční vodnost Q <sub>d</sub>	Hranice sucha Q <sub>355</sub>
Odra	Svinov	78	7,6	1024	30	1,33
Opava	Krnov	16	2,6	602	30	0,862
Opavice	Krnov	8	0,64	1247	30	0,099
Opava	Opava	27	4,1	650	30	1,31
Opava	Děhylov	73	8,9	825	30	2,36
Ostravice	Ostrava	56	7,4	754	30	3,14
Odra	Bohumín	210	26	791	30	8,62
Olše	Český Těšín	24	3,4	698	30	0,878
Olše	Věřňovice	52	8,8	595	30	3,22
Osoblaha	Osoblaha	8,6	0,9	952	30	0,091
Bělá	Mikulovice	12	2,7	457	30	1,23
Morava	Raškov	12	3,9	314	30	1,69
Desná	Šumperk	6,3	2,4	258	60	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	9,9	2,2	450	30	0,612
Morava	Moravičany*	31	9,5	324	60	4,01
Třebůvka	Loštice	10	1,6	625	30	0,615
Morava	Olomouc	64	14	455	30	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	37	4,8	773	30	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	16	1,9	863	30	0,333
Bečva	Dluhonice	77	9	850	30	2,08

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

# Vyhodnocení stavu podzemních vod – říjen 2020

Stavy hladin podzemních vod ve vrtech a vydatnosti pramenů jsou vyhodnocovány na základě zařazení na měsíční křivku překročení a vyjádřeny pomocí intervalů pravděpodobnosti překročení. Křivka překročení je počítána z období 1981 – 2010.

Více informací o této problematice lze nalézt na <http://voda.chmi.cz/opzv/index.htm>. Vyhodnocení stavu podzemních vod za celou ČR pak na stránkách <http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>.

## Vrty

Říjen byl z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení charakterizován velmi vysokou hladinou podzemní vody. V povodí Odry byla velmi vysoká hladina podzemní vody klasifikována ve všech objektech, v povodí horní Moravy pak v 90 % objektů a v povodí Bečvy u více než 80 % objektů. Pouze 8 % vrtů v dolní části povodí Bečvy se pohybovalo pod hranicí sucha. Hladina podzemní vody meziměsíčně rostla. Velký vzestup zaznamenalo přes 80 % objektů v povodí Bečvy a přes 60 % objektů v západní části povodí Odry. V ostatních částech sledovaného území byl velký vzestup zaznamenán u 30–50 % vrtů. Ale i v ostatních vrtech byl zaznamenán vzestup hladiny podzemní vody.

Velký vzestup byl zaznamenán také při meziročním srovnání. Přes 90 % objektů (v západní části povodí Odry 100 % objektů) zaznamenalo velký meziroční vzestup hladiny podzemní vody.

Tab. 7 Stav hladin ve vrtech hodnocený podle pravděpodobnosti překročení v % objektů

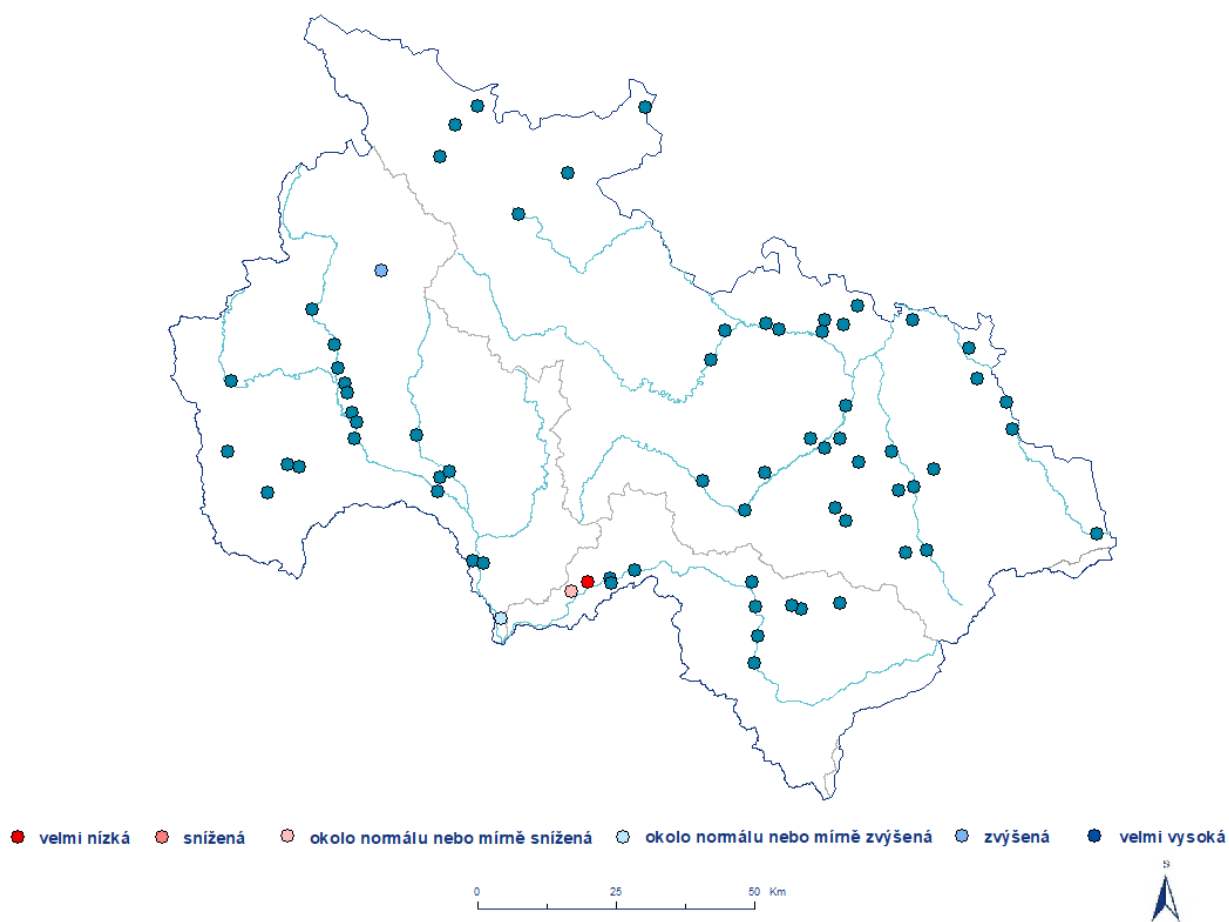
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Z část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Povodí horní Moravy	0	0	0	5	5	90
Povodí Bečvy	8	0	9	0	0	83

Tab. 8 Porovnání hladiny ve vrtech s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	1	41	29	29
Z část povodí Odry	0	0	0	16	21	63
Povodí horní Moravy	0	0	0	14	38	48
Povodí Bečvy	0	0	0	17	0	83

Tab. 9 Porovnání hladiny ve vrtech se stejným měsícem předchozího roku v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	0	0	6	94
Z část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Povodí horní Moravy	0	0	0	0	10	90
Povodí Bečvy	0	0	0	0	8	92



Obr. 10 Hladina ve vrtech, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc říjen 2020



## Prameny

V měsíci říjnu docházelo u pramenů v povodí Odry, horní Moravy i Bečvy k vzestupu vydatnosti. Velký meziměsíční vzestup byl zaznamenán u více než 75 % objektů. Pouze kolem 10 % objektů (v západní části povodí Odry žádný) zaznamenalo stagnaci nebo mírný pokles vydatnosti. Z hlediska meziročního srovnání docházelo k velkým vzestupům vydatnosti v povodí Odry ve více než 85 % objektů, v povodí horní Moravy a Bečvy u 75 % objektů.

Počet objektů pod hranicí sucha opět klesal. Zůstalo pouze 11 % objektů ve východní části povodí Odry. Naopak u více než 75 % pramenů v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy byla zaznamenána velmi velká vydatnost.

Tab. 10 Vydatnost pramenů hodnocená podle pravděpodobnosti překročení v % objektů

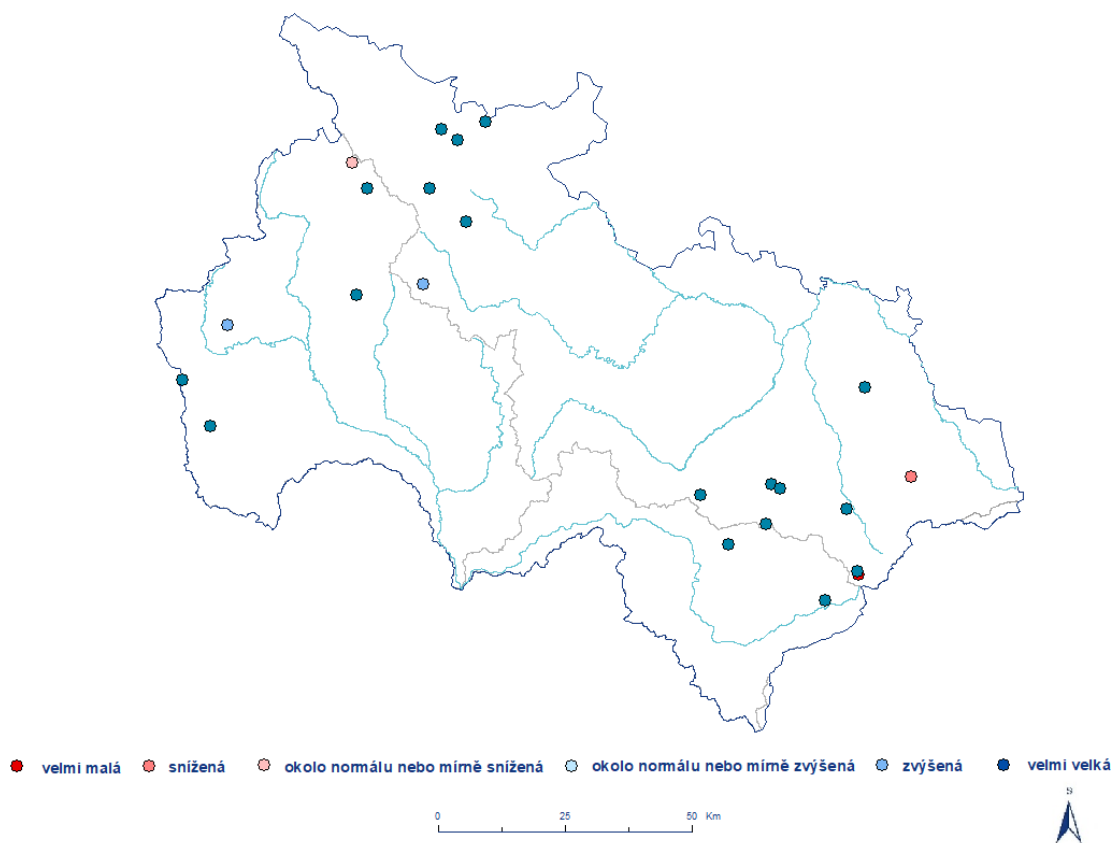
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	11	11	0	0	0	78
Z část povodí Odry	0	0	0	0	17	83
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	13	0	12	75

Tab. 11 Porovnání vydatnosti pramenů s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	11	0	11	78
Z část povodí Odry	0	0	0	0	17	83
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	13	0	12	75

Tab. 12 Porovnání vydatnosti pramenů se stejným měsícem předchozího roku v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	0	11	0	89
Z část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	1	12	12	75



Obr. 11 Vydátlost pramenů, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc říjen 2020

# Kvalita ovzduší

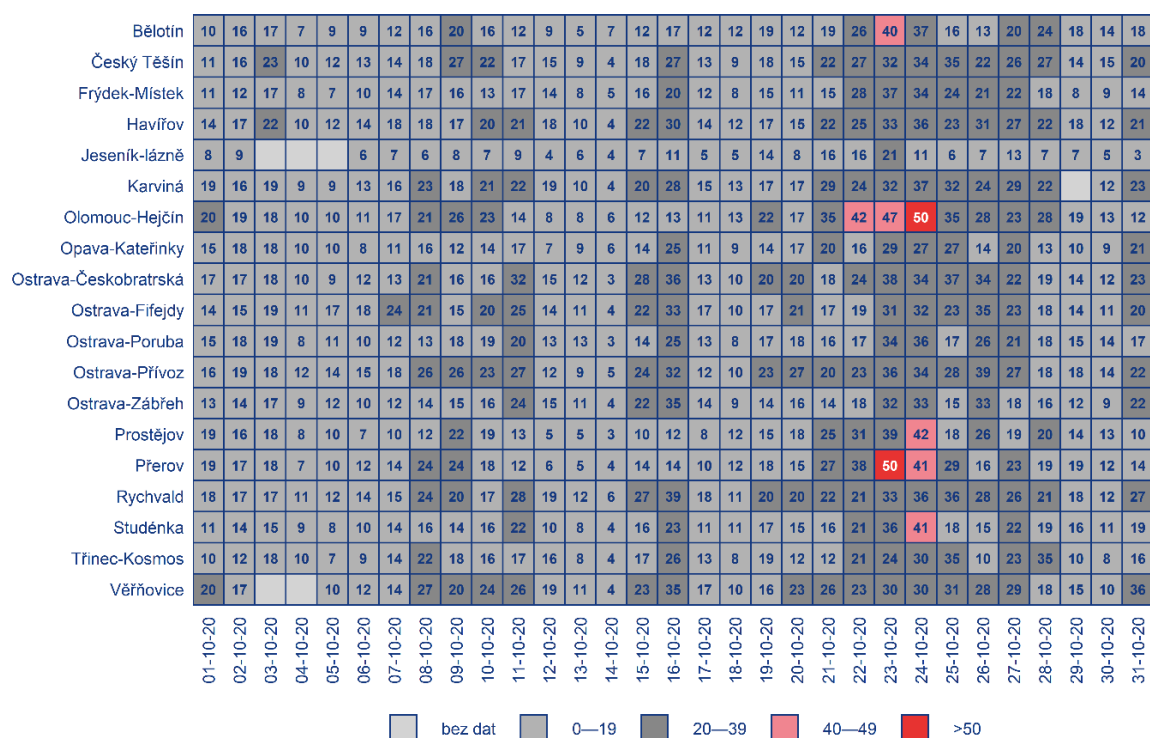
V říjnu 2020 byla na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje dvakrát překročena limitní hodnota  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  ve dnech 23. října (Přerov) a 24. října (Olomouc–Hejčín) (obr. 15). Všeobecně lze říct, že se v těchto dvou dnech na celém sledovaném území vyskytovaly vyšší koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  (obr. 12).

Všeobecně lze říct, že v těchto dvou dnech se na celém sledovaném území vyskytovaly vyšší koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$ , limitní hodnota  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  však překročena nebyla (obr. 15). Během 11 dnů v průběhu celého měsíce října, nebyly ani na jedné ze sledovaných stanic naměřeny průměrné denní koncentrace  $\text{PM}_{10}$  vyšší než  $19 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , 14. října dokonce nebyly na žádné stanici naměřeny koncentrace vyšší než  $7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

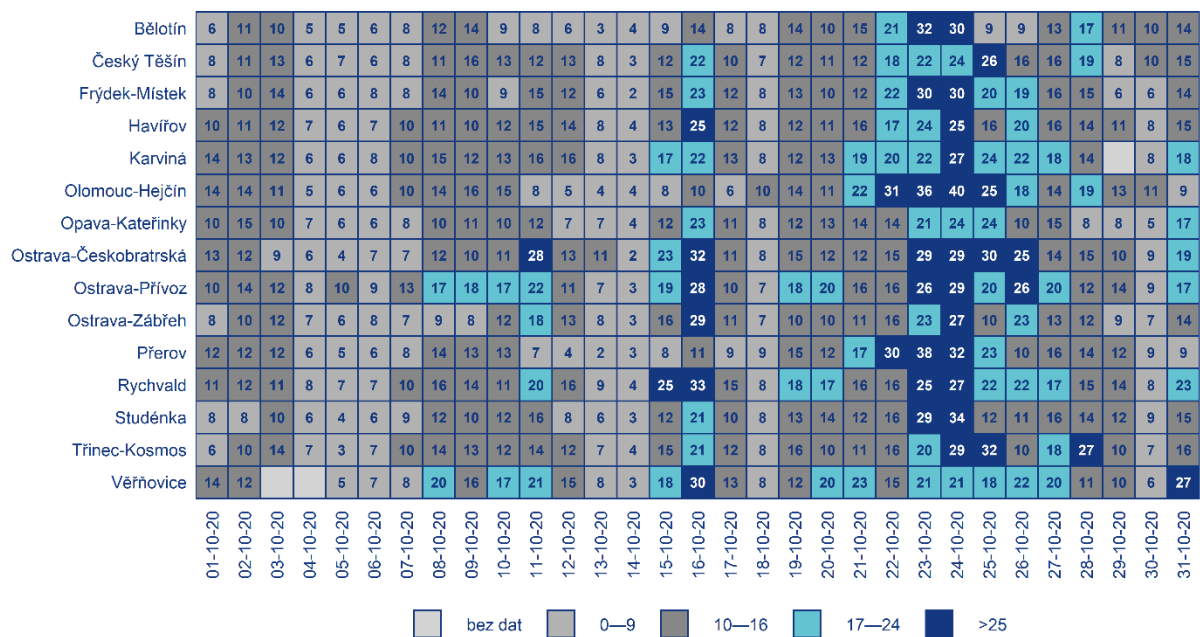
V případě průměrných denních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{2,5}$  (obr. 13) byly nejvyšší i nejnižší koncentrace naměřeny analogicky ve stejných dnech, jako v případě  $\text{PM}_{10}$ .

Denní koncentrace  $\text{NO}_2$  (obr. 14) byly nízké a v říjnu nedošlo k překročení hodinového limitu  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly pouze na stanici Ostrava–Českobratrská, kde jako na jediné sledované stanici byly v průběhu měsíce října naměřeny koncentrace vyšší než  $31 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  (obr. 16) byly v říjnu 2020 v průměru o  $10,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  nižší než v říjnu 2019 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí  $-20,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Věřňovice) až  $-4,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Jeseník–lázně). Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{2,5}$  (obr. 17) byly v říjnu 2020 v průměru o  $8,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  nižší než v říjnu 2019 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí  $-13,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Věřňovice) až  $-6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Frýdek-Místek). Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací  $\text{NO}_2$  (obr. 18) byly v říjnu 2020 v průměru o  $4,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  nižší než v říjnu 2019 na všech stanicích, kromě stanice Jeseník–lázně. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí  $-8,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Ostrava–Českobratrská až  $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Jeseník–lázně.



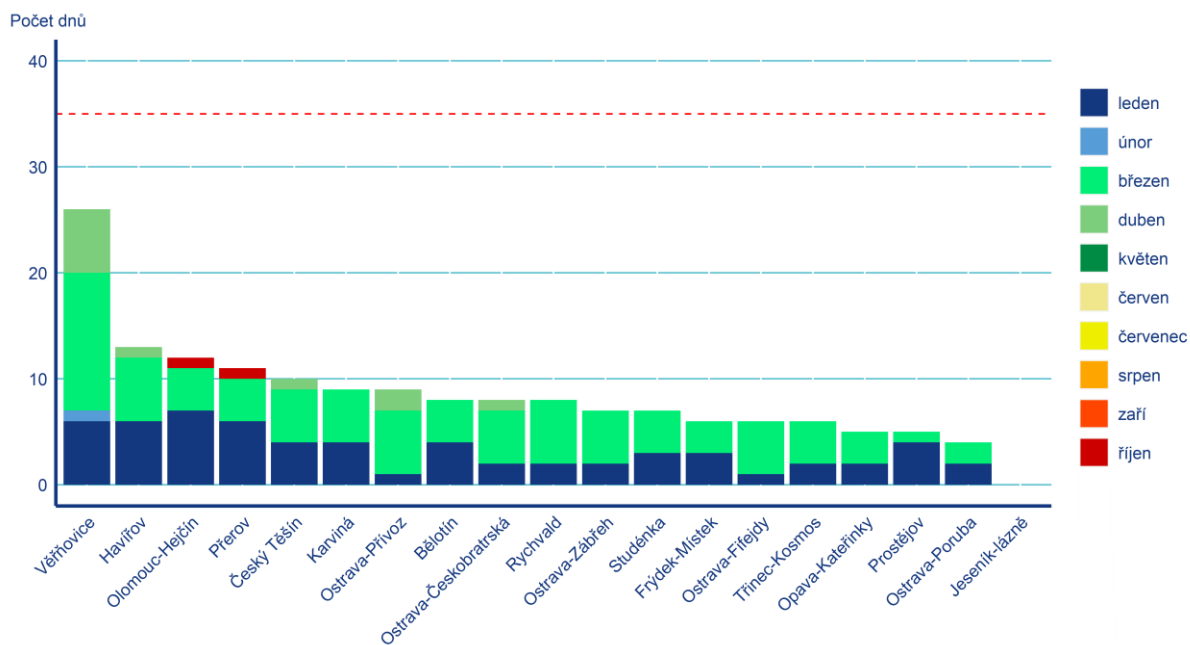
Obr. 12 Průměrné denní koncentrace  $PM_{10}$  v  $\mu g.m^{-3}$ , říjen 2020



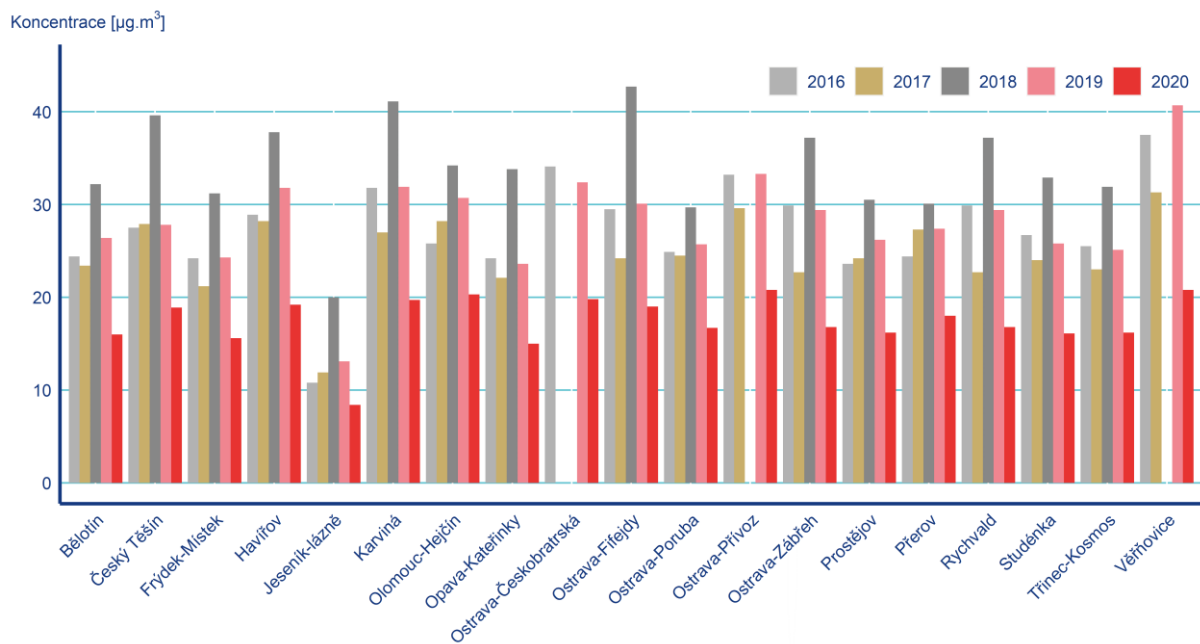
Bílý Kříž	6	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3	6	7	3	3	10	6	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	4	
Červená hora	6	5	6	3	4	5	5	5	6	5	5	5	7	6	6	8	4	4	6	4	5	6	7	6	3	4	7	6	6	7	6
Český Těšín	14	18	14	11	19	21	17	23	26	16	11	14	15	9	14	16	10	6	17	18	24	22	22	16	14	16	19	17	12	20	14
Frydek-Místek	20	10	4	4	10	16	15	16	16	11	10	14	13	9	16	18	12	7	13	10	11	23	23	16	16	8	17	12	14	12	13
Jeseník-lázně	7	5				5	4	4	5	4	4	3	5	7	6	8	4	4	5	5	6	5	6	5	3	4	5	3	4	6	5
Karviná	17	12	6	7	9		24	22	24	16	12	18	15	9	19	19	12	11	22	19	30	21	22	19	15	18	23	18	17	19	17
Olomouc-Hejčín	19	14	6	11	18	16	23	27	26	12	8	13	11	17	15	11	10	14	27	15	30	27	22	17	14	21	21	16	24	22	15
Opava-Kateřinky	9	13	5	6	14	11	10	13	13	8	6	7	8	10	12	11	7	6	12	13	8	8	11	11	15	13	14	7	12	11	12
Ostrava-Českoobratrská	32	30	11	15	28	30	34	36	31	20	23	30	26	17	34	34	16	15	32	24	29	21	24	18	24	35	28	18	25	22	27
Ostrava-Fifejdy	20	17	6	12	20	19	19	20	18	14	15	14	14	10	22	24	12	8	17	15	12	11	15	12	18	26	16	12	15	14	19
Ostrava-Poruba	12	18	4	8	14	15	14	15	18	10	11	10	10	10	17	17	10	6	20	10	8	8	13	11	13	20	17	13	16	16	14
Ostrava-Přivoz	18	22	8	13	23	23	25	28	25	14	15	12	12	15	26	21	10	12	29	24	21	21	25	16	22	30	22	17	23	22	20
Rychvald	16	12	3	6	15	14	17	17	17	10	12	13	13	11	19	24	10	8	15	16	18	12	14	14	22	15	19	12	16	15	16
Studénka	11	9	3	6	12	11	10	13	14	8	11	7	8	7	13	16	8	6	10	9	8	10	12	10	10	9	12	11	12	12	14
Věřňovice	11	8			7	9	10	10	12	8	11	9	9	8	14		9	8	11	12	12	11	12	11	18	12	17	11	13	14	13
	01-10-20	02-10-20	03-10-20	04-10-20	05-10-20	06-10-20	07-10-20	08-10-20	09-10-20	10-10-20	11-10-20	12-10-20	13-10-20	14-10-20	15-10-20	16-10-20	17-10-20	18-10-20	19-10-20	20-10-20	21-10-20	22-10-20	23-10-20	24-10-20	25-10-20	26-10-20	27-10-20	28-10-20	29-10-20	30-10-20	31-10-20

bez dat
  0—24
  25—30
  31—36

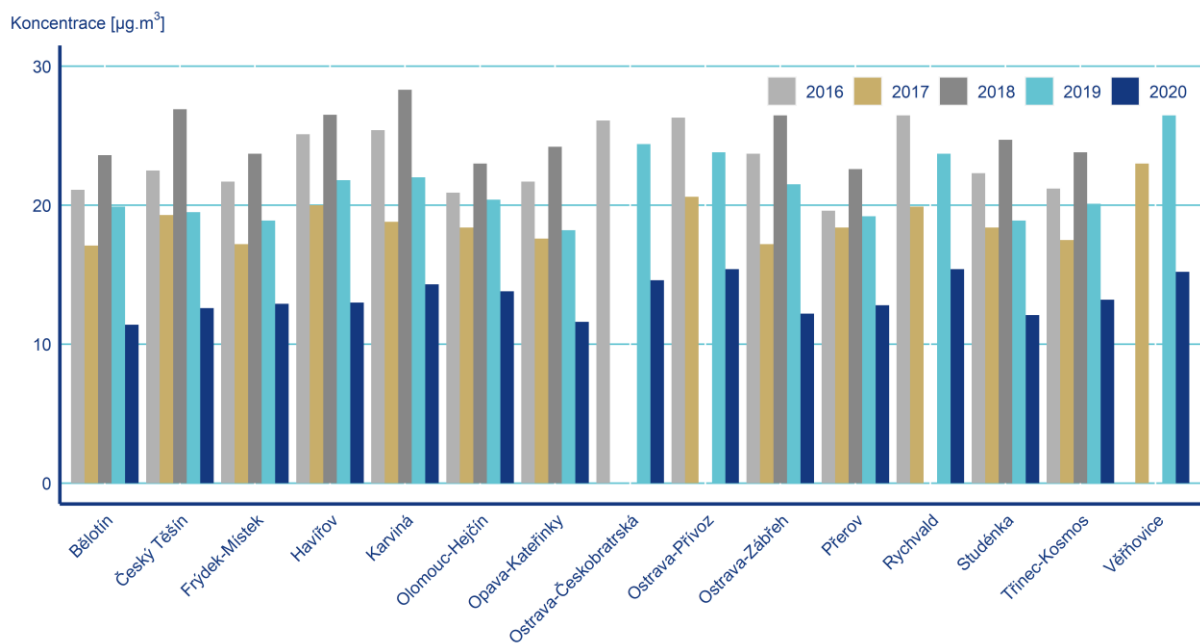
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace  $\text{NO}_2$  v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , říjen 2020



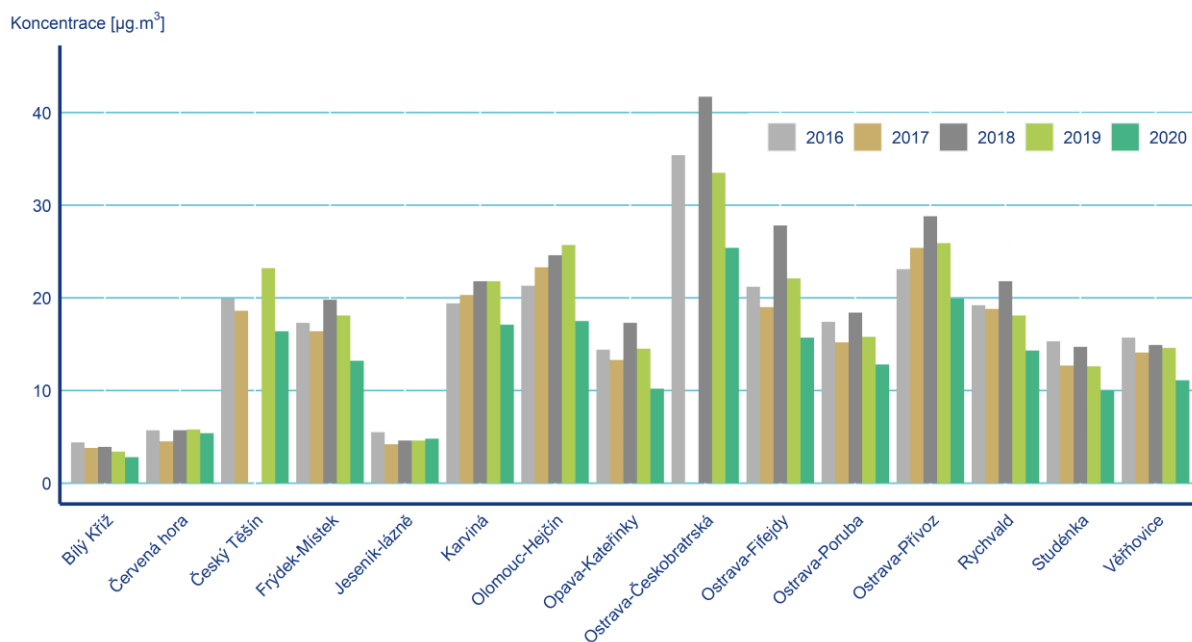
Obr. 15 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace  $\text{PM}_{10}$  překročila hodnotu imisního limitu ( $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), 2020



Obr. 16 Průměrné měsíční koncentrace  $PM_{10}$ , říjen 2016-2020



Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace  $PM_{2.5}$ , říjen 2016-2020



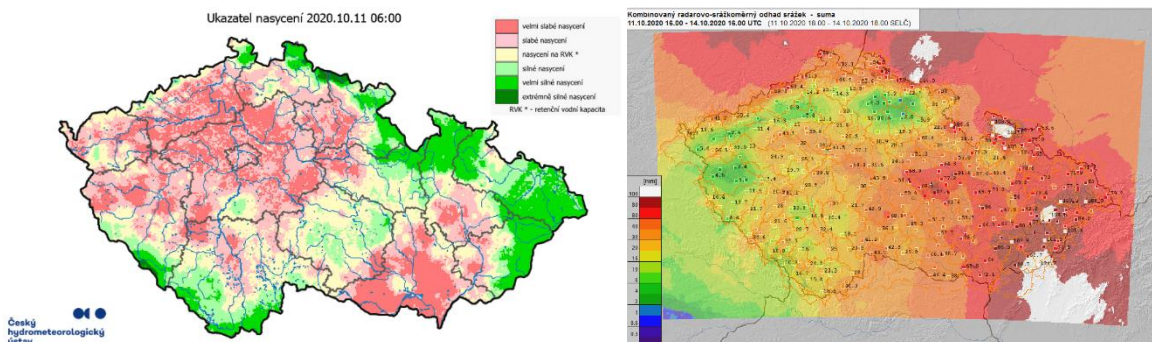
Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace NO<sub>2</sub>, říjen 2016-2020

## Povodňová situace v druhé dekádě měsíce října v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy

Letošní rok se vyznačuje četným výskytem povodňových situací na tocích v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava. Zasaženy byly buď jen části povodí, menší profily na tocích, nebo byla zasažena větší oblast a více povodí v rámci pobočky Ostravy. Pouze v lednu, březnu a dubnu se na tocích nevyskytovaly žádné profily s dosaženým SPA. Jinak se v průběhu roku vyskytly povodňové situace jak z tání sněhu (únor), tak z přívalových srážek (začátek června) nebo i z déle trvajících dešťů (konec června). Poslední zmíněná situace zapříčinila také povodňovou situaci, která nastala v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy v druhé dekádě měsíce října.

Vodnost toků se před touto povodňovou situací pohybovala na většině území v rozmezí  $Q_{30d}$ – $Q_{90d}$ . Také nasycenost území byla, zejména v horských oblastech, klasifikována jako silná až velmi silná. Pouze dolní části povodí horní Moravy a Bečvy měly nasycenost slabou až velmi slabou (obr. 19 vlevo). Do takto nasyceného území spadlo v období 11. až 14. října dalších 50–100 mm srážek, v povodí Bělé, Vidnávky a Juhyně i více. Naopak v povodí horní Moravy po Raškov a v povodí Desné jen kolem 20–30 mm (viz. obr. 19 vpravo). Část srážek

v nejvyšších partiích Beskyd, Jeseníků a Kralického Sněžníku spadla ve formě sněhu. Hladiny vodních toků odvodňující tyto oblasti proto nedosahovaly úrovní SPA nebo stoupaly jen k 1. SPA.

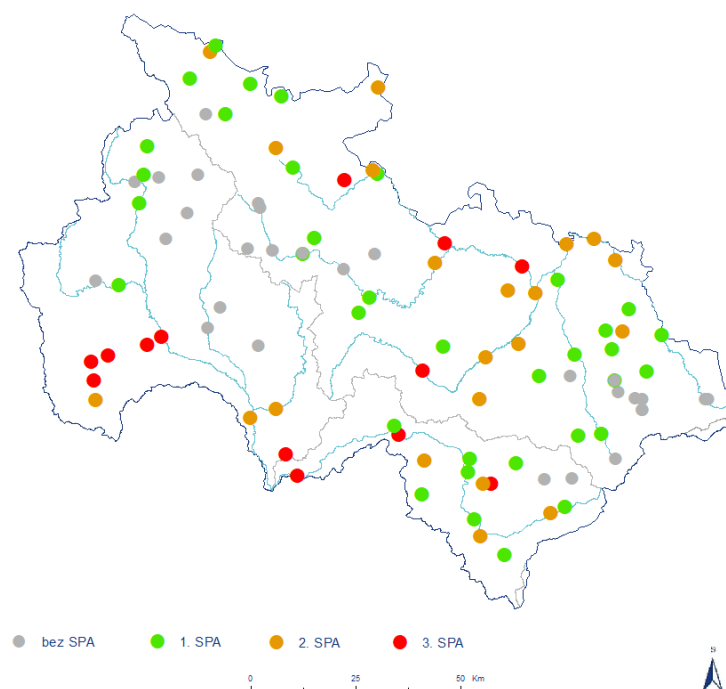


Obr. 19 Ukazatel nasycení ze dne 11. října 06:00 hodin (vlevo) a suma srážek od 11. října 18:00 do 14. října 18:00 hodin (vpravo)

Na obr. 20 jsou ukázány profily na tocích s nejvyšším dosaženým SPA v měsíci říjnu. Celkové zhodnocení nejen povodňové situace, dosažené kulminace a grafické znázornění hodinových stavů ve vybraných profilech na tocích je popsáno v kapitole Hydrologická situace tohoto Zpravodaje. Níže je zhodnocena povodňová situace z pohledu Hlásné a předpovědní povodňové služby.

Hlásná a předpovědní povodňová služba, kterou zajišťuje ČHMÚ, zahrnuje i výstražnou službu. Ta je začleněna do tzv. Systému integrované výstražné služby (SIVS), která je koncipována jednotně pro všechny druhy nebezpečných meteorologických a hydrologických jevů. V rámci SIVS se vydávají dva druhy výstražných informací. Výstražná informace (VI) a Výstražná informace na výskyt jevu (P=100%). Jako doplňující a upřesňující informace slouží Hydrologické informační zprávy (HIZ).





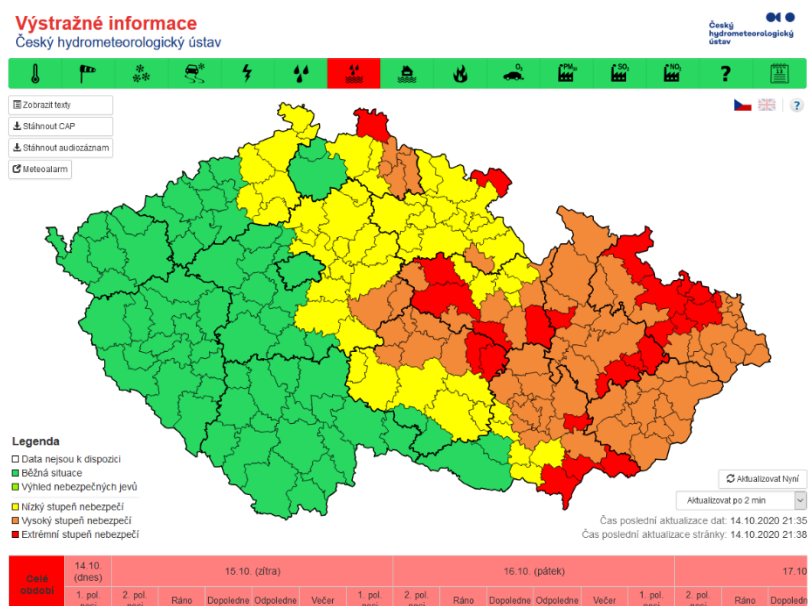
Obr. 20 Nejvyšší dosažené SPA na tocích v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy v říjnu 2020

Na možnost vydatných srážek spolu s možností překročení SPA na tocích v týdnu od 12. října bylo upozorněno již 11. října vydáním tzv. výhledu. První VI na povodňové jevy byla vydána dne 12. října. VI na povodňovou bdělost, s možností ojedinělého překročení 2. SPA, byla vydána pro celou územní působnost ČHMÚ pobočky Ostrava s platností od 12. října 12:30 hodin do 13. října 21:00 hodin, kdy VI na povodňovou bdělost přešla na varování na povodňovou pohotovost pro celé území až do odvolání. Dne 13. října bylo na základě výpočtů hydrologických modelů a předpovědi srážek rozhodnuto o zvýšení stupně výstrahy pro ORP Moravská Třebová a Mohelnice (povodí Třebůvky) na povodňové ohrožení od 14. října 00:00 hodin. Na ostatním území zůstaly v platnosti stávající VI.

14. října v dopoledních hodinách bylo vzhledem ke zhoršující se situaci na tocích a s ohledem na nové výpočty hydrologických modelů rozhodnuto o rozšíření VI na povodňové ohrožení na další ORP, zejména v povodí Odry, Opavy a Bečvy (obr. 21). Dne 15. října bylo možné již odvolat varování pro méně zasažené ORP. Také se zmenšil počet ORP s varováním na povodňové ohrožení a povodňovou pohotovost. Úprava VI dne 15. října tak reflektovala aktuální situaci na tocích. Po opětovném kolísání hladin toků vlivem srážek 16. října došlo k uklidnění situace ve čtvrtek 17. října, kdy již docházelo u toků k poklesům hladin. Na základě těchto skutečností byla dne 17. října vydána VI na jev dotok, který se vydává, když vrchol povodňové vlny již prošel korytem řeky po celé její délce, ve všech úsecích toků jsou zaznamenávány poklesy hladin a nepředpokládá se opětovný vzestup. 18. října pak byla VI na dotok aktualizována spolu se zadáním ukončení jevu.

Při povodních se vydává také Výstražná informace na výskyt jevu ( $P=100$ ). Tato informace se vydává při prvním překročení směrodatných limitů 3. SPA, případně při bezprostředně očekávaném překročení limitů 3. SPA, v jednom nebo více hlásných profilů v ucelené oblasti (ORP). Celkem bylo vydáno 11 VI na výskyt jevu ( $P=100\%$ ), některá VI obsahovala informace o překročení 3. SPA pro více profilů buď v rámci jednoho ORP nebo ve více ORP. Hladiny vodních toků začaly stoupat nad hranici 3. SPA dne 13. října v nočních hodinách. Nejvíce profilů zaznamenalo vzestup nad 3. SPA během noci na 14. října a 14. října v dopoledních hodinách. Pro doplnění a upřesnění situace sloužily textové zprávy. Během povodňové situace byly vydávány klasické hydrologické regionální předpovědi (HRP), které se vydávají každý den během dopoledne a shrnují hydrologickou situaci v rámci pobočky ČHMÚ Ostrava. Pro shrnutí situace v rámci ČR sloužily hydrologické informační zprávy (HIZ), které byly vydávány z CPP Praha po celou dobu trvání povodňové situace a byly průběžně aktualizovány.

Oba typy zpráv lze nalézt na stránkách Hlásné a předpovědní povodňové služby (<http://hydro.chmi.cz/hpps/>). Během celé povodňové situace byly také poskytovány informace o aktuální situaci a prognózy vývoje na tocích subjektům, které si o to požádaly. Jednalo se např. o dotazy členů povodňových komisí (Nový Jičín, Český Těšín, Bartošovice) nebo o dotazy soukromých subjektů (např. konzultace situace na Bečvě v Teplicích nad Bečvou).



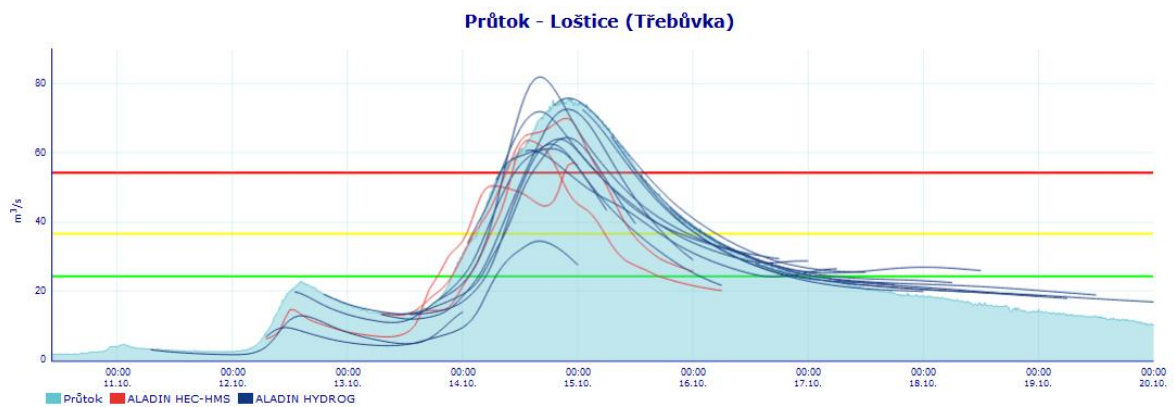
Obr. 21 Zobrazení výstražné informace na povodňové jevy ze dne 14. října na stránkách ČHMÚ ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz))

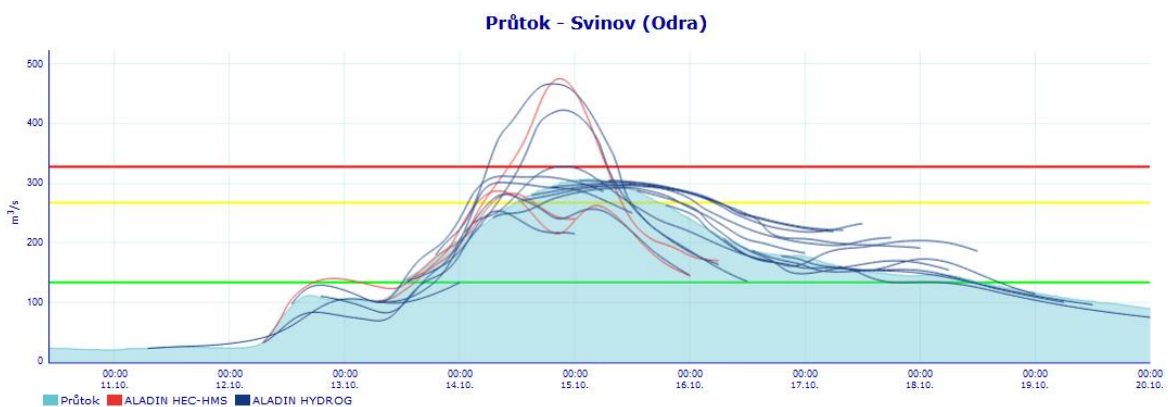
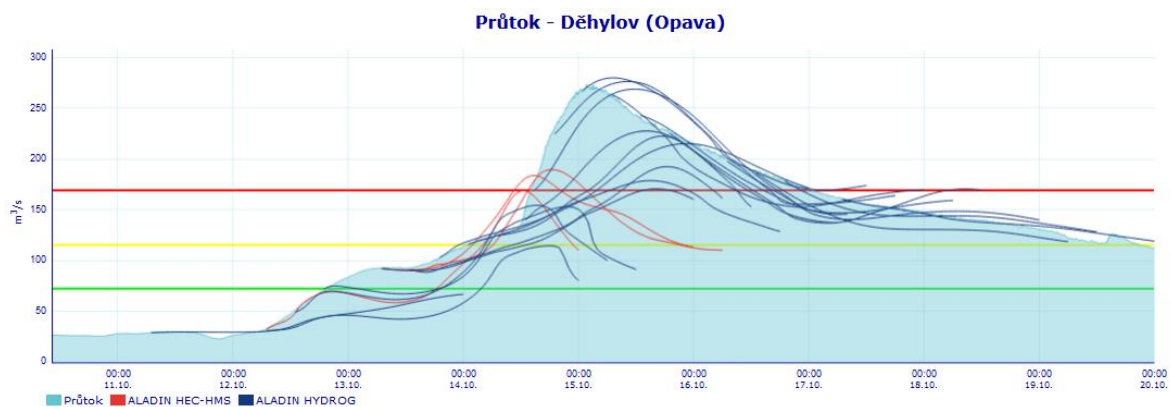
Mezi hlavní úkoly Hlásné a předpovědní povodňové služby patří vydávání hydrologických předpovědí ve vybraných profilech na tocích. Více o typech těchto předpovědí bylo napsáno v minulém čísle Zpravodaje. Ve dnech 12. až 16. října byly hydrologické předpovědi počítány několikrát denně. Výpočty byly aktualizovány na základě nových meteorologických dat modelu ALADIN. Předpovědní povodňová služba byla v tomto období zajišťována po celý den, od 13. do 15. října byl zaveden 24 hodinový provoz.

Na obr. 22 jsou ukázány vydané předpovědi pomocí srážkoodtokového modelu HYDROG a HEC–HMS, které vycházely ze vstupních dat meteorologického modelu ALADIN. V profilu Svinov lze hodnotit hydrologické předpovědi jako velmi dobré. Předpověď průtoků zachytila jak nástup povodňové vlny v dostatečném předstihu, tak kulminaci. Pouze výpočty vycházející ze dvou běhů meteorologického modelu ALADIN situaci nadhodnotily. Jednalo se o výpočty modelu HYDROG a HEC–HMS ze 13. října 12. hodiny a výpočet modelu HYDROG z 18. hodiny, kdy byly předpovídány vyšší srážkové úhrny, které se nakonec nenaplnily. Predikce průtoků v profilu Děhylov (Opava) o něco lépe vycházela pomocí srážkoodtokového modelu HEC–HMS. Model HEC–HMS již 12. října predikoval dosažení 3. SPA v profilu Děhylov na 14. října. Tento předpoklad se pak následně potvrdil také při přepočtech dne 13. října k 6. a 12. hodině. Správně tedy bylo predikováno překročení 3. SPA. Hodnota kulminace v tomto profilu, ale byla podhodnocena. Zčásti podhodnocením profilu Opava (Opava), zčásti velkým příspěvkem z povodí Moravice, kdy byl operativně zvyšován odtok z VD Kružberk a následně manipulováno v profilu Podhradí. Vlivem extrémních srážek v dolní části povodí Moravice nakonec v profilu Branka (Moravice) teklo dvojnásobné množství vody, než jaké bylo predikováno jako manipulace z Podhradí.

V povodí Bečvy došlo k mírnému podhodnocení předpovědí průtoků. V prvních dnech se předpokládalo dosažení pouze 1. SPA spolu s pozdějším dosažením kulminace. Problémem jsou také chybějící informace o budoucích manipulacích na VD. Pozdějšími přepočty, upřesněním situace a započtením zvýšených manipulací na VD, nakonec i zde predikce ukazovaly na dosažení vyšších SPA (na obr. 22 jsou ukázány předpovědi pro profil Jarcová na Vsetínské Bečvě). Srážkoodtokové modely v povodí horní Moravy velmi dobře vystihly vzestup hladin vodních toků v celém povodí a včas ukazovaly na vzestup nad SPA. V profilech Raškov (Morava) a Šumperk (Desná) došlo k nadhodnocení modelu. Výstupy predikovaly dosažení vyšších SPA, které nakonec, z důvodu menších srážkových úhrnů, ale především z důvodu srážkových úhrnů ve formě sněhu ve vyšších polohách Jeseníků a Králického Sněžníku, nebyly dosaženy. V ostatních profilech v povodí horní Moravy lze predikce průtoků hodnotit jako velmi dobré (např. profil Loštice na Třebůvce na obr. 22).

Na závěr je uvedeno trvání 2. a 3. SPA v profilech na tocích (tab. 13).





*Obr. 22 Předpověď průtoků na základě meteorologických vstupů z modelu ALADIN ve vybraných profilech v povodí horní Moravy (Loštice–Třebůvka), Bečvy (Jarcová–Vsetínská Bečva) a Odry (Děhylov–Opava, Svinov–Odra) pomocí srážkoodtokového modelu HYDROG a HEC–HMS*

Tab. 13 Přehled trvání směrodatných stavů pro 2. a 3. SPA v měsíci říjnu

DBČ	Stanice	Tok	Překročení				Podkročení			
			2. SPA		3. SPA		3. SPA		2. SPA	
			den	hodina	den	hodina	den	hodina	den	hodina
2478	Odry	Odra	13. 10.	23:30	14. 10.	06:00	15. 10.	07:20	15. 10.	16:40
2498	Nový Jičín	Jičínka	13. 10.	19:00					14. 10.	16:30
2520	Barтоšovice	Odra	14. 10.	12:20					15. 10.	23:30
2540	Petřvald	Lubina	14. 10.	02:50					14. 10.	05:10
2560	Vřesina	Porubka	13. 10.	19:40					14. 10.	20:40
2570	Svinov	Odra	14. 10.	12:10					15. 10.	19:30
2581	Mnichov	Černá Opava	14. 10.	03:50					14. 10.	04:40
262090	Radim	Krasovka	13. 10.	17:30	13. 10.	22:30	15. 10.	00:10	15. 10.	17:00
2650	Krnov	Opavice	14. 10.	00:20					15. 10.	09:20
2660	Opava	Opava	14. 10.	09:50	14. 10.	14:20	15. 10.	08:40	16. 10.	04:50
2740	Branka	Moravice	14. 10.	04:50					14. 10.	14:20
2750	Děhylov	Opava	14. 10.	01:10	14. 10.	15:10	17. 10.	02:30	19. 10.	23:00
2940	Bohumín	Odra	13. 10.	22:40					16. 10.	13:50
3010	Hradiště	Stonávka	13. 10.	21:50					14. 10.	06:20
3019	Dětmarovice	Olše	14. 10.	02:10					14. 10.	06:40
3030	Věřňovice	Olše	14. 10.	07:20					14. 10.	09:50
3043	Osoblaha	Osoblaha	14. 10.	02:40					15. 10.	04:00
3080	Velká Kraš	Černý potok	13. 10.	23:40					14. 10.	06:40
3550	Moravičany	Morava	14. 10.	18:30	14. 10.	22:10	15. 10.	22:50	16. 10.	08:00
3560	Mezihoří	Třebůvka	13. 10.	22:30	14. 10.	07:40	14. 10.	19:10	15. 10.	09:40
3570	Jaroměřice	Úsobrný potok	14. 10.	04:40					14. 10.	15:20
3590	Chornice	Jevíčka	13. 10.	22:50	14. 10.	07:00	14. 10.	16:30	15. 10.	09:00
3600	Hraničky	Třebůvka	13. 10.	22:00	14. 10.	00:50	15. 10.	09:30	15. 10.	20:40
3609	Loštice	Třebůvka	14. 10.	04:00	14. 10.	08:40	15. 10.	14:30	16. 10.	03:40
3660	Velká Bystřice	Bystřice	14. 10.	14:50					15. 10.	09:10
3670	Olomouc	Morava	14. 10.	23:20					17. 10.	08:10
3688	Kokory	Olešnice	14. 10.	06:20	14. 10.	15:10	15. 10.	05:10	16. 10.	02:50
3507	Karolinka pod nádrží	Velká Stanovnice	14. 10.	00:50					15. 10.	10:20
3781	Ústí	Senice	14. 10.	03:10					14. 10.	07:50
			14. 10.	11:20					15. 10.	09:50
3800	Bystřička nad nádrží	Bystřička	13. 10.	20:10	14. 10.	03:40	14. 10.	17:30	15. 10.	11:10
3810	Bystřička pod nádrží	Bystřička	13. 10.	20:00					15. 10.	14:30
3880	Kelč	Juhyně	14. 10.	02:00					14. 10.	05:40
3890	Teplice	Bečva	14. 10.	00:10	14. 10.	07:00	15. 10.	04:20	15. 10.	12:40
3900	Dluhonice	Bečva	14. 10.	05:10	14. 10.	15:30	15. 10.	14:10	15. 10.	18:20