

3/2020

Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu



Pobočka Ostrava

Obsah

Synoptická situace, charakter proudění a počasí	2
Teploty vzduchu	4
Srážky	7
Hydrologická situace	10
Povodí Odry	10
Povodí horní Moravy	13
Povodí Bečvy	15
Vyhodnocení stavu podzemních vod – březen 2020.....	19
Vrty.....	19
Prameny.....	21
Kvalita ovzduší.....	24
Kozmické ptačí louky – nejen hydrologická zajímavost regionu	28

Zpracovali: Ing. Daniel Hladký
 Ing. Eduard Jarcovják
 Mgr. Alena Kamínková
 Ing. Veronika Šustková
 Doc. RNDr. Jan Unucka, Ph.D.

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 března, v neděli 1. a v pondělí 2. března proudil nad naše území teplý vzduch od jihu. V noci na 3. března nás od jihozápadu začal přecházet frontální systém spojený s tlakovou níží, která z oblasti Alp postupovala během dne přes naše území k severovýchodu.

Ve středu 4. března se nad naše území rozšířil hřeben vyššího tlaku, po jehož přední straně k nám proudil chladný vzduch od severozápadu. Ve čtvrtek 5. března se přes střední Evropu přesouvala k východu tlaková výše a při vyjasnění klesly teploty až k -5 °C . V pátek 6. března přecházela naše území od západu okluzní fronta spojená s tlakovou níží nad Německem, jejíž střed postoupil přes Polsko nad Pobaltí a kolem ní k nám v sobotu 7. března proudil od severozápadu chladnější vzduch.

V neděli 8. března se nad naše území rozšiřoval hřeben vyššího tlaku, ve kterém se v pondělí 9. března nad námi rozpadala okluzní fronta postupující od západu. V úterý 10. března se přes naše území přesouvala k východu oblast vyššího tlaku a ve středu 11. března ovlivnil naše území od západu okludující frontální systém, jehož studená fronta se nad námi vlnila. Ve čtvrtek 12. března postoupilo frontální rozhraní nad Polsko a nad naše území proudil od jihozápadu velmi teplý vzduch, přičemž nejvyšší teploty vystoupaly k 19 °C . Již večer nás ale od západu přecházela studená fronta, za kterou se v pátek 13. března opět obnovil příliv studeného vzduchu od severozápadu. V období od 14. do 19. března ovlivňovala naše území tlaková výše, jejíž střed se přesouval přes střední Evropu nad Balkán a v jejím týlu k nám proudil velmi teplý vzduch od jihu.

V pátek 20. března tlaková výše zeslábla a naše území začala večer přecházet od severozápadu studená fronta. Výrazně se ochladilo a v sobotu 21. března sněžilo v polohách nad 500 m n.m. V neděli 22. března začal proudit nad naše území, kolem tlakové výše nad Skandinávií, studený, původem arktický vzduch od severovýchodu a sněhové přeháňky se vyskytly i v nížinách. Od pondělí 23. března do středy 25. března ovlivňovala naše území mohutná tlaková výše, jejíž střed se přesouval z jižní Skandinávie nad Pobaltí a tak k nám stále proudil od severovýchodu velmi studený vzduch. Panovalo počasí s jasnou oblohou, nočními mrazy a odpoledne teploty stoupaly lehce nad nulu. Ve čtvrtek 26. března se tlaková výše přesunula nad Ukrajinu a nad naše území začal proudit teplejší vzduch od jihovýchodu. Teplé a slunné počasí panovalo až do soboty 28. března, kdy nejvyšší teploty vystoupaly k 17 °C .

V neděli 29. března vliv tlakové výše zeslábnul a večer nás od severozápadu přecházela studená fronta doprovázená deštěm, který přecházel ve sněžení a to i v nížinách. V pondělí 30. března se nad naše území rozšířil od západu hřeben vyššího tlaku, po jehož přední straně k nám proniknul studený vzduch od severu. V závěru měsíce, v úterý 31. března, přecházela naše území od severozápadu okluzní fronta. Na většině území slabě sněžilo. Za ní se opět rozšířil hřeben vyššího tlaku a zesílil příliv studeného vzduchu od severu.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji $3,7\text{ °C}$, což je o $1,3\text{ °C}$ vyšší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu $5,1\text{ °C}$, což je tepleji oproti normálu o $1,3\text{ °C}$. Na Lysé hoře byla v březnu průměrná teplota vzduchu $-1,9\text{ °C}$ (o $0,8\text{ °C}$ tepleji než normál).

Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v březnu naměřena ve Slezské Ostravě ($5,7\text{ °C}$), druhá nejvyšší teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Bohumín ($5,6\text{ °C}$) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v Ostravě-Mošnově a v Chuchelné ($5,3\text{ °C}$). Průměrně nejchladněji bylo v březnu na Lysé hoře ($-1,9\text{ °C}$). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na Javorovém ($0,4\text{ °C}$) a třetí na stanici Karlova Studánka ($1,3\text{ °C}$). V březnu byl nejteplejší 19. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji $10,5\text{ °C}$. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji, a to ve Slezské Ostravě ($12,9\text{ °C}$). Nejchladnějším denem byl 22. březen s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji $-3,6\text{ °C}$, v tento den i následující

den byla naměřena také nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na Lysé hoře (-10,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 19. března v Karviné (20,4 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla změřena dne 23. března na Lysé hoře (-7,7 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 23. března na Lysé hoře (-12,7 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena 20. března v Ostravě-Porubě (9,0 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota byla zaznamenána na stanici Opava dne 15. března, a to -13,2 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 37,3 mm srážek, což je 75 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme v březnu naměřili 33,9 mm srážek (84 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 80,6 mm, což odpovídá 87 % normálu, a je to zároveň i nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji. Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl na stanici Bílá-Hlavatá (69,3 mm) a třetí nejvyšší na stanici Tyra (66,5 mm). Nejméně srážek spadlo na stanici Slezská Harta (18,8 mm), dále pak Dlouhá Stráň (20,5 mm) a v Opavě (21,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (20,4 mm) byl zaznamenán dne 11. března na stanici Bílá-Hlavatá.

Nejvíce nového sněhu napadlo v březnu na Lysé hoře (49 cm) a na stanicích Ostravice a Vidly (13 cm). Nejvyšší denní úhrn nového sněhu byl v kraji zaznamenán dne 31. března na Lysé hoře (8 cm). Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky byla v kraji zaznamenána 1. a 2. března na Lysé hoře (117 cm).

V kraji svítilo slunce průměrně 172,1 hod., bylo to o 54,0 hod. více než normál, tj. 146 % normálu. Nejvíce svítilo slunce v Ostravě-Porubě (181,8 hod.), na Červené (181,1 hod.) a v Krnově (181,0 hod.), nejméně v Bohumíně a v Jablunkově (159,7 hod.), ve Frenštátu pod Radhoštěm (160,8 hod.) a na Lysé hoře (162,9 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na Lysé hoře 24. a 28. března, kdy slunce svítilo 12,1 hod.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 3,7 °C byl o 1,2 °C teplejší než krajový normál 1981–2010. Kraj byl v březnu klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 5,9 °C (teplejší oproti normálu o 2,0 °C). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu 4,4 °C (o 1,8 °C tepleji oproti normálu) a na Šeráku byla v březnu průměrná teplota vzduchu -2,3 °C, což bylo tepleji oproti průměru o 1,1 °C.

Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena v Olomouci (5,9 °C), druhá nejvyšší v Pasece (5,6 °C) a třetí nejvyšší v Přerově a ve Šternberku (5,5 °C). Průměrně nejchladněji bylo v březnu na Šeráku (-2,3 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (-0,1 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov (1,7°C). V březnu byl v kraji nejteplejší 19. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 10,1 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu byla v kraji naměřena v Přerově dne 12. března (14,0 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 22. březen, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji -3,2 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu byla změřena na Šeráku (-10,7 °C) dne 23. března. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 12. března v Přerově (20,2 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 23. března na Šeráku (-9,1 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána také dne 23. března na Šeráku (-13,3 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 20. března v Olomouci (10,2 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu byla změřena na Šeráku dne 23. března (-14,3 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 35,3 mm, to je 77 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 26,3 mm, což je 95 % normálu, v Šumperku 35,1 mm (78 % normálu) a na Šeráku 64,4 mm (73 % normálu). Nejvyšší úhrn srážek v kraji zaznamenala stanice Paprsek (65,4 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na Šeráku (64,4 mm) a třetí nejvyšší na stanici Dlouhé stráně (64,0 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Štěpánov (9,0 mm), Kojetín (14,9 mm) a Vidnava (15,9 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 20. března ve Zlatých horách (14,4 mm). Nejvíce nového sněhu napadlo v březnu na Šeráku (38 cm) a na Paprsku (20 cm). Nejvyšší denní úhrn nového sněhu byl v kraji zaznamenán dne 20. března na Šeráku (10 cm). Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky byla v kraji zaznamenána dne 2. března na Šeráku (95 cm).

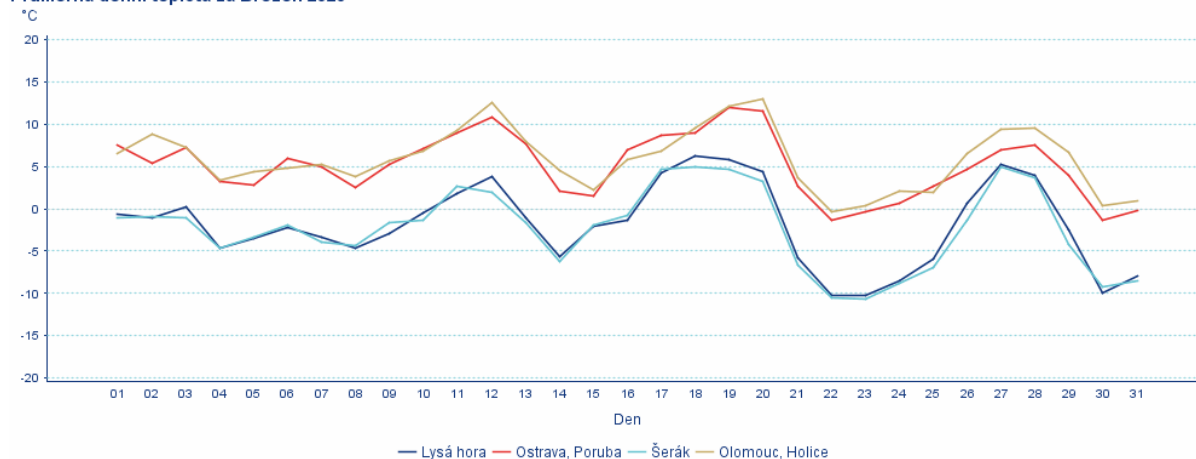
Slunce svítilo v kraji průměrně 174,6 hod., bylo to o 60,9 hod. více než normál, tj. 154 % normálu. V březnu slunce svítilo nejvíce v Prostějově (185,8 hod.), dále v Olomouci (185,3 hod.) a v Pasece (184,7 hod.). Naopak nejméně svítilo slunce na Šeráku (135,7 hod.), následovaly stanice Bělotín (158,8 hod.) a Jeseník (167,8 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na Šeráku dne 28. března, kdy slunce svítilo 12,1 hod.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	3,7	3,7
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+1,3	+1,2
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Slezská Ostrava 5,7	Olomouc 5,9
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora -1,9	Šerák -2,3
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	19/22	19/22
Absolutní maximum teploty (°C)	19. den Karviná 20,4	12. den Přerov 20,2
Absolutní minimum teploty (°C)	23. den Lysá hora -12,7	23. den Šerák -13,3
Nejnižší přízemní teplota (°C)	15. den Opava -13,2	23. den Šerák -14,3

Průměrná denní teplota za Březen 2020

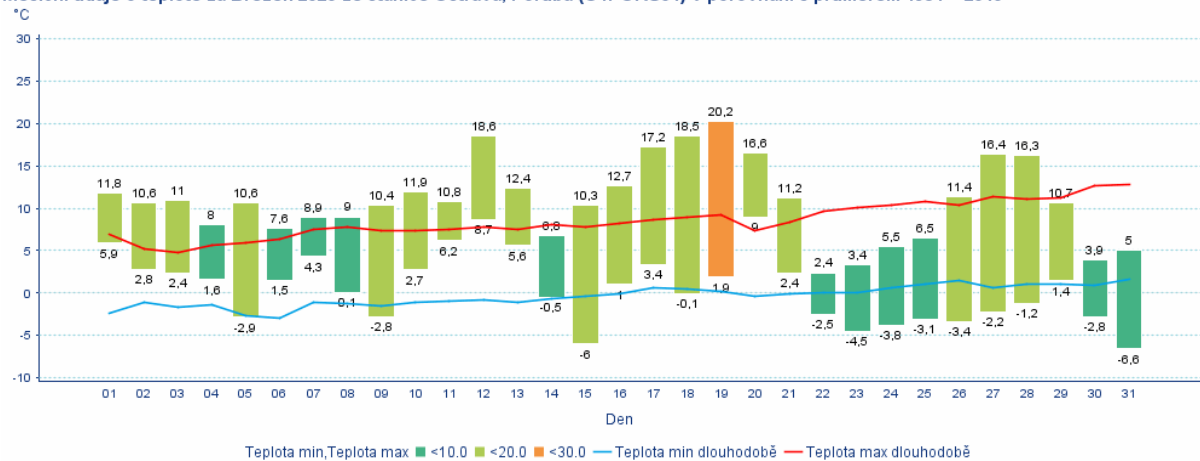


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

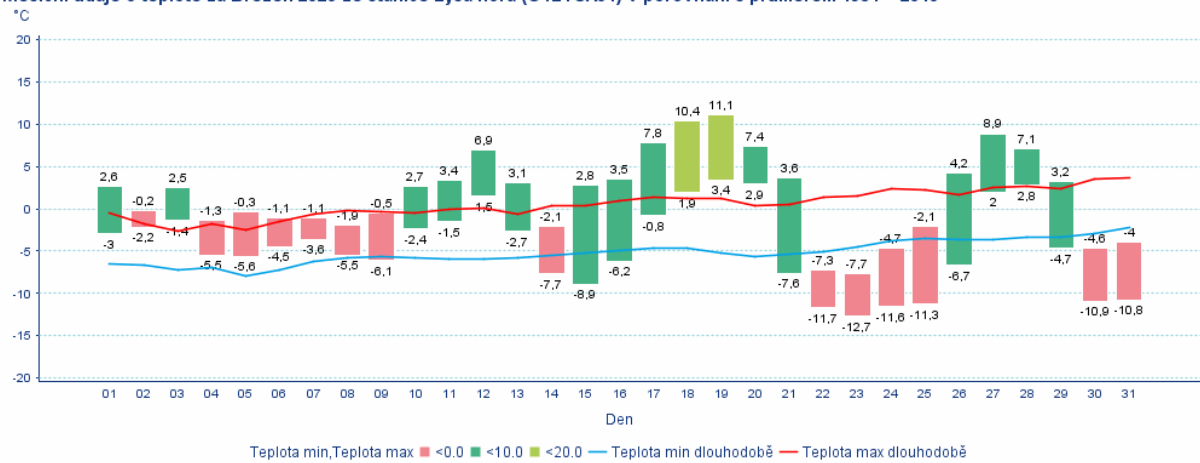
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Teplota vzduchu						
Maximální teplota	Bohumín-Záblatí	21.3.1974	24,6	Přerov	29.3.1890	24,8
Minimální teplota	Kravaře	3.3.1929	-31,0	Štítý	3.3.1929	-30,5

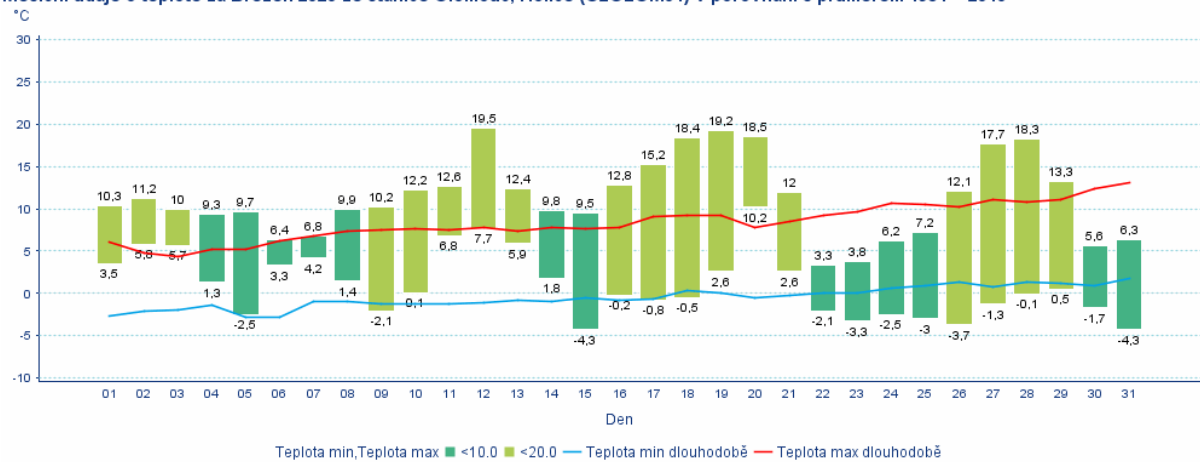
Měsíční údaje o teplotě za Březen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



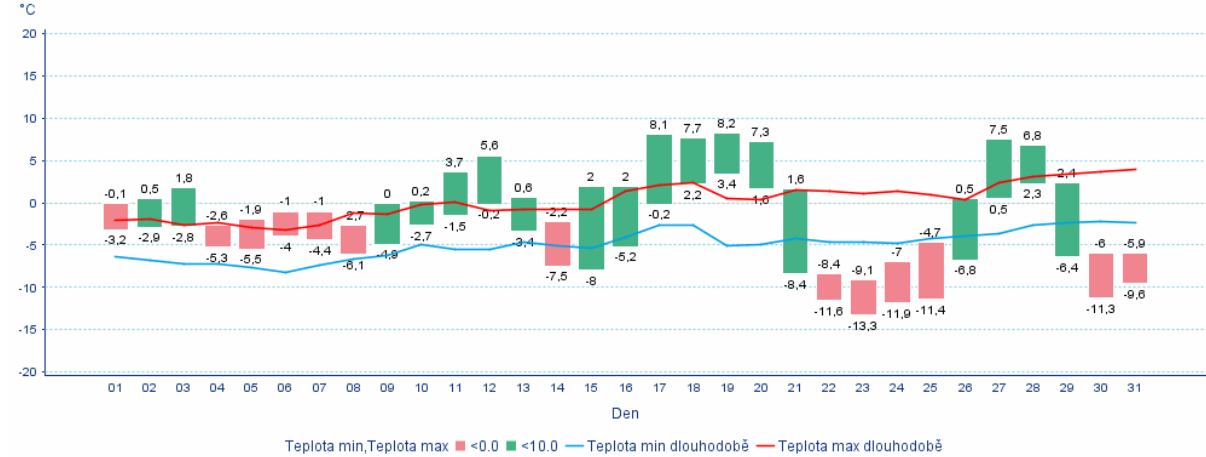
Měsíční údaje o teplotě za Březen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



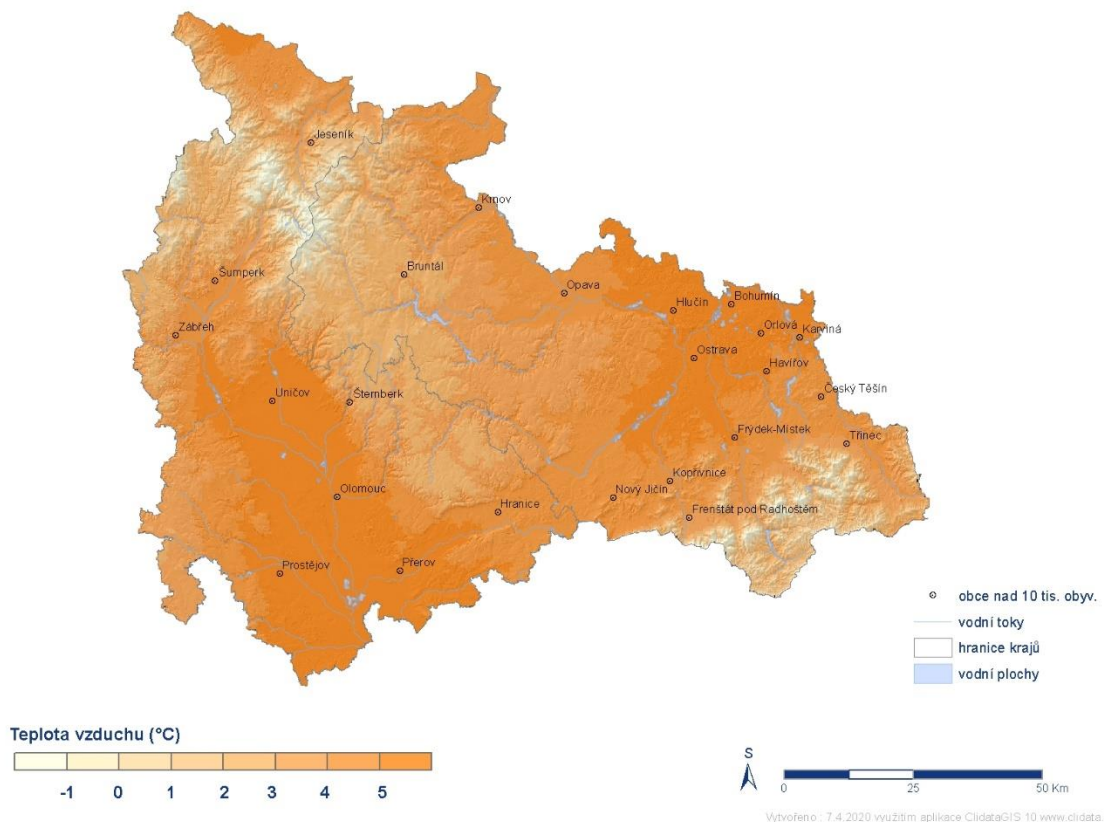
Měsíční údaje o teplotě za Březen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



Měsíční údaje o teplotě za Březen 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.)



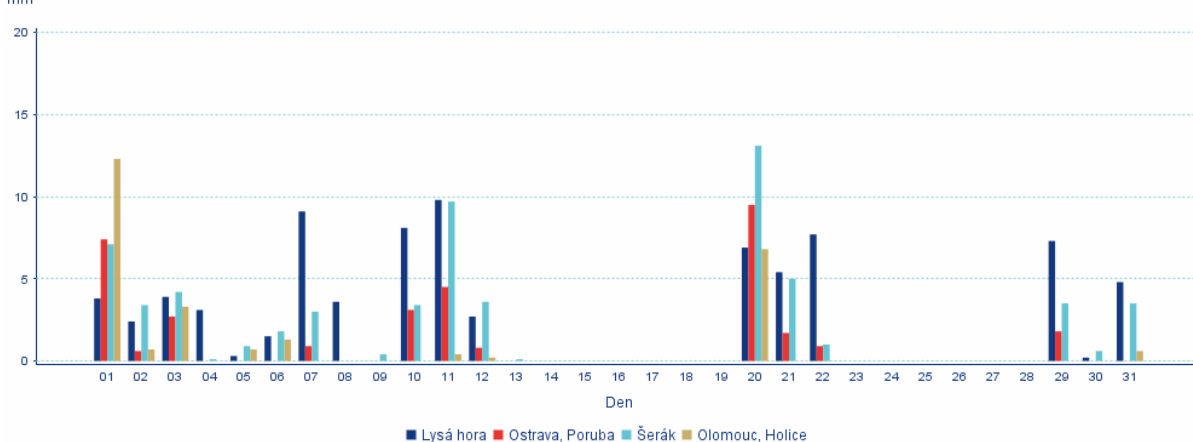
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	37,3	35,3
v % dlouhodobé hodnoty	75	77
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Lysá hora 80,6	Paprsek 65,4
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Slezská Harta 18,8	Štěpánov 9,0
Nejvyšší denní úhrn (mm)	11. den Bílá-Hlavatá 20,4	20. den Zlaté hory 14,4

Denní úhrny srážek za Březen 2020
mm

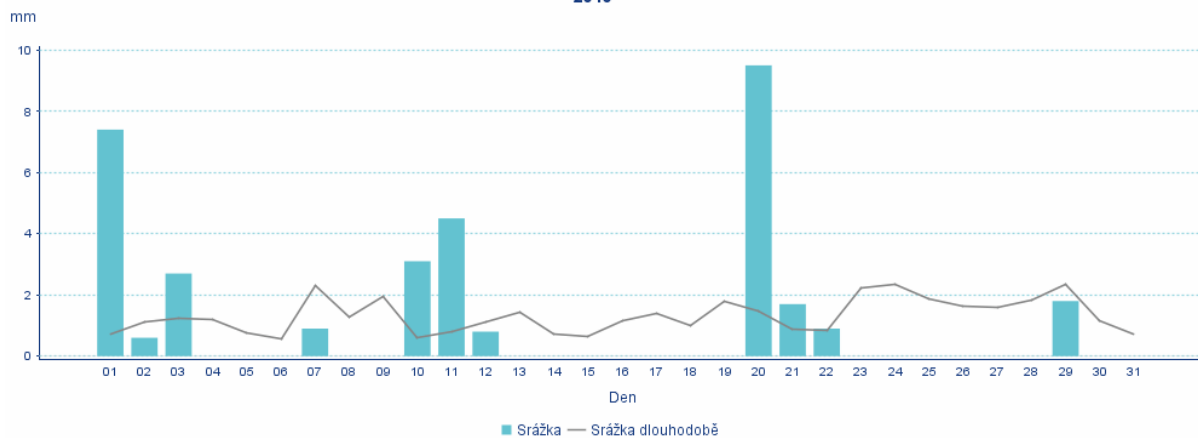


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Červená (748 m n. m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.) a Olomouc-Holice (210 m n.m.)

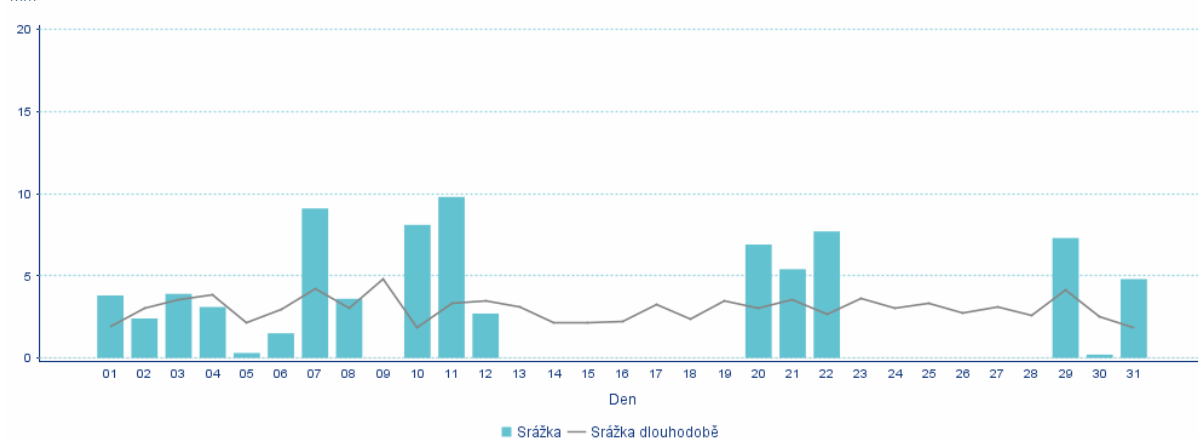
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Úhrn srážek						
Maximální denní úhrn srážek	Morávka-Uspolka	4.3.1901	88,7	Bělá pod Pradědem, Červenohorské sedlo	2.3.1896	88,0

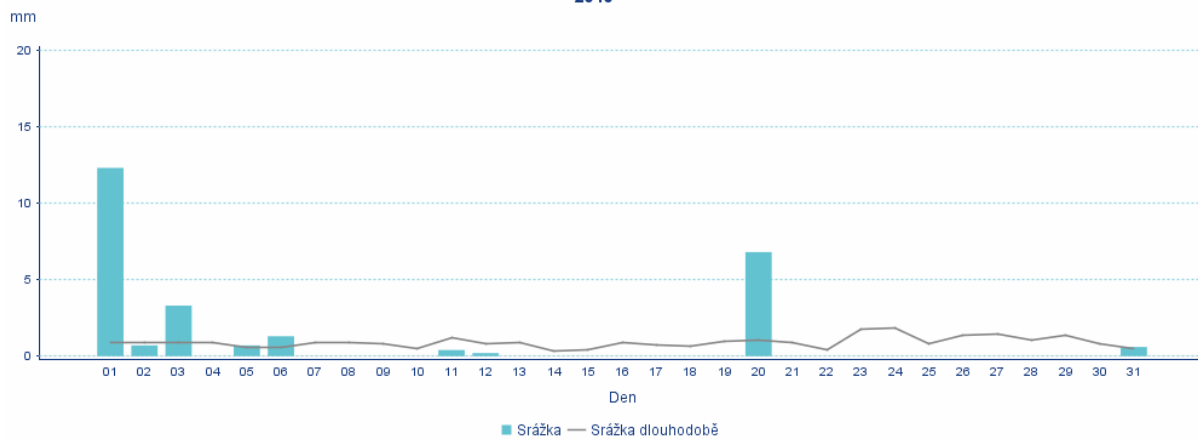
Měsíční údaje o srážkách za Březen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



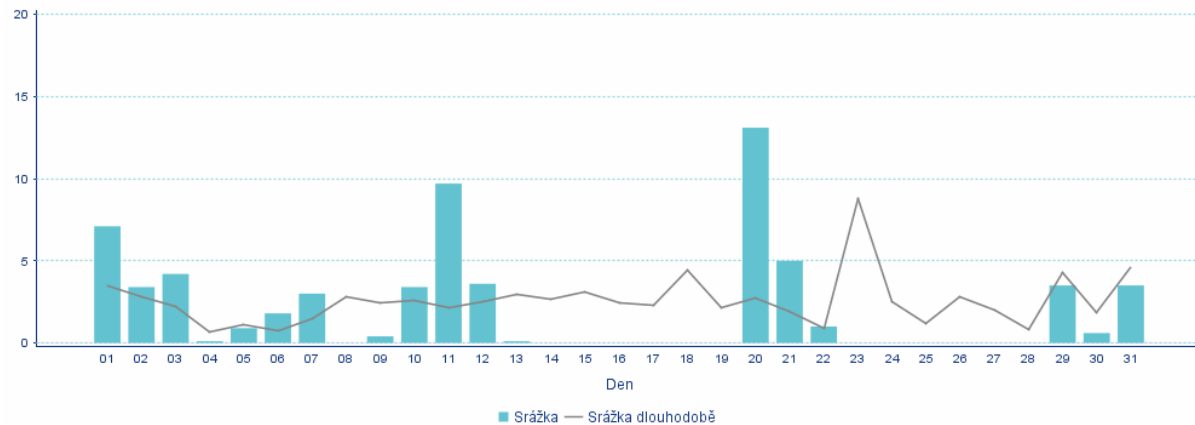
Měsíční údaje o srážkách za Březen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



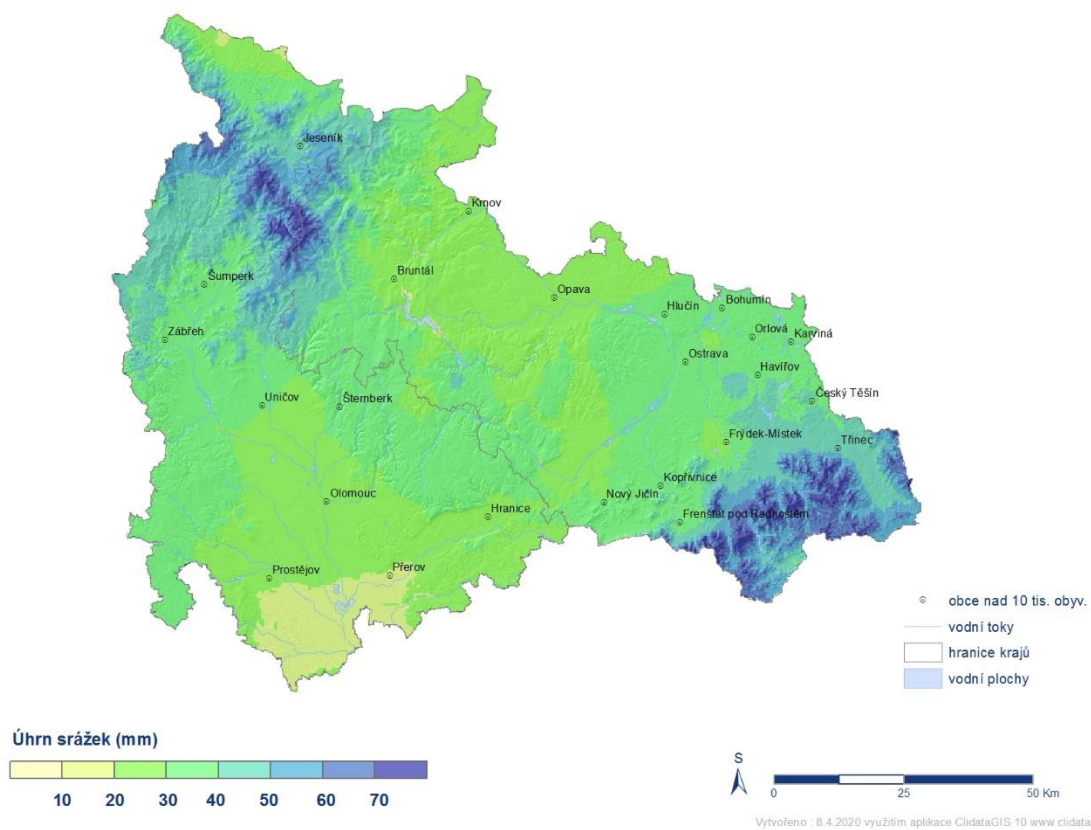
Měsíční údaje o srážkách za Březen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



Měsíční údaje o srážkách za Březen 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

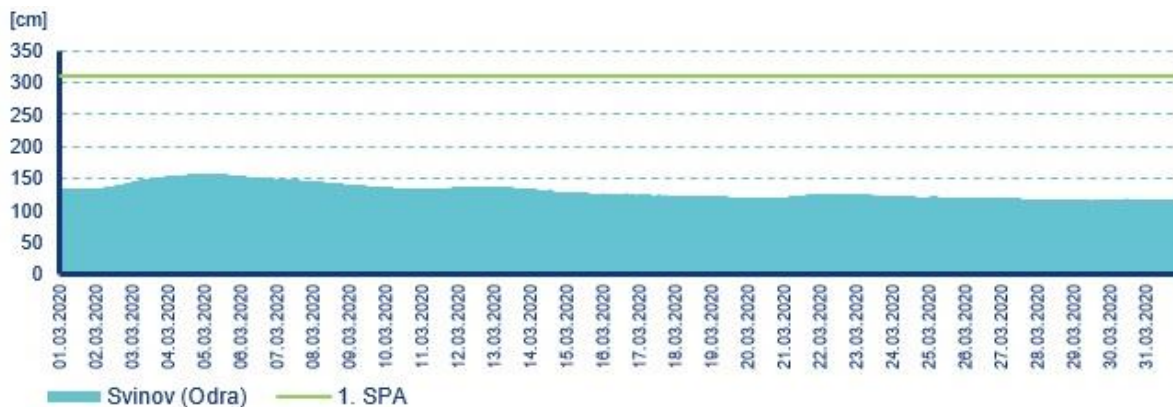
Povodí Odry

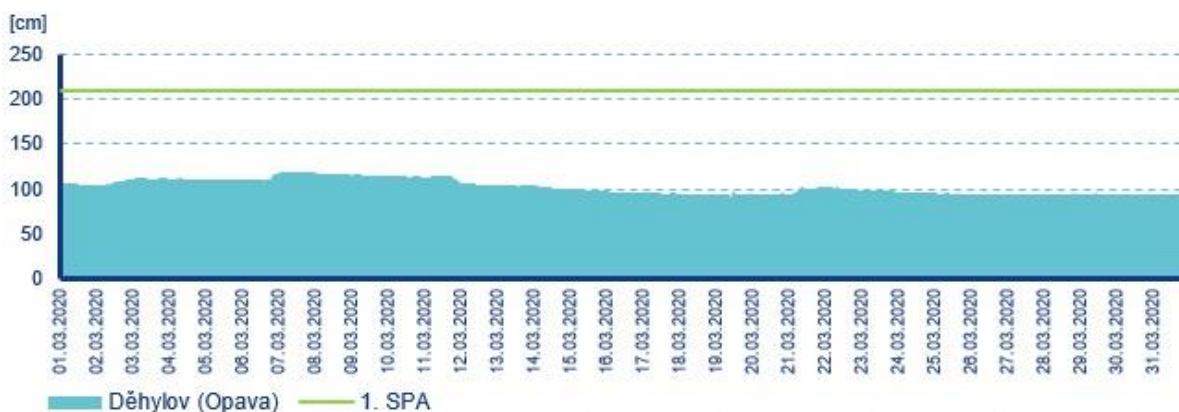
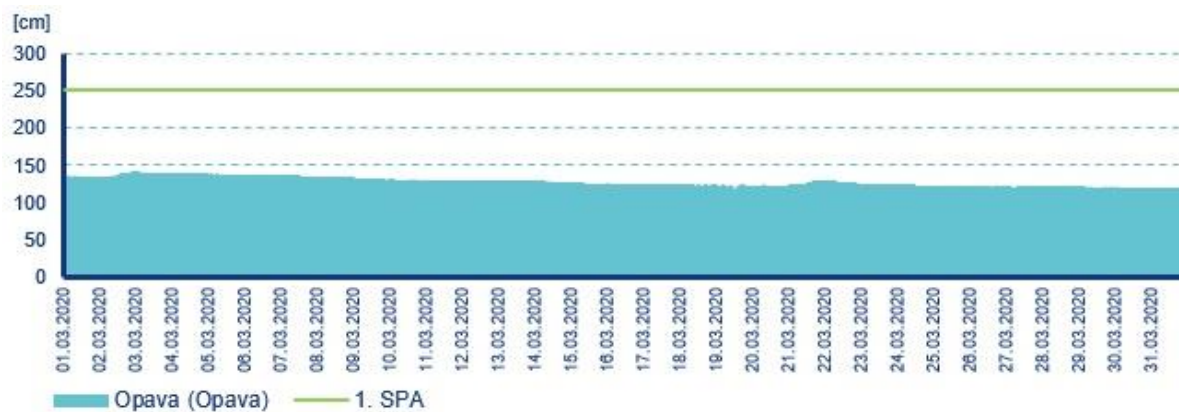
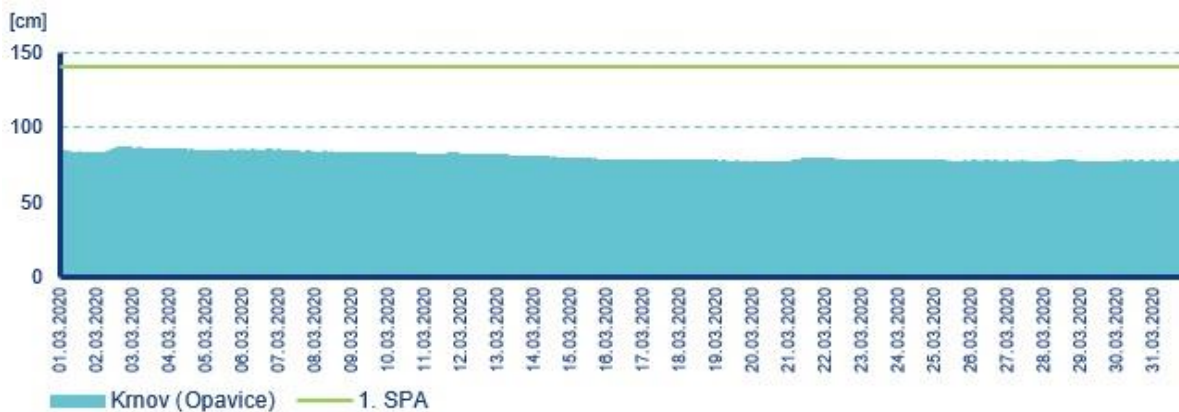
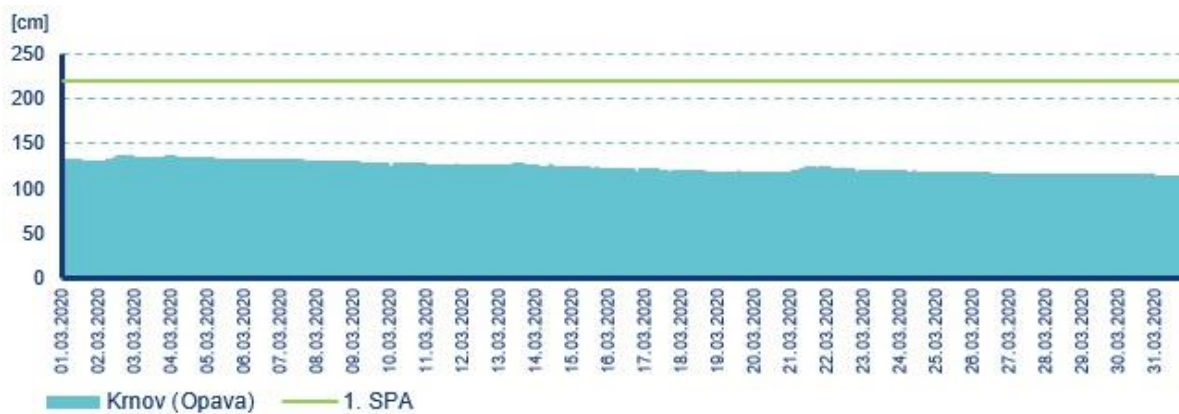
Hladiny vodních toků v povodí Odry byly celý měsíc březen převážně mírně rozkolísané se zvolna klesající tendencí. Pozvolné odtávání sněhové pokrývky z vyšších poloh ani srážky na začátku měsíce a na začátku druhé dekády výrazněji nezvedaly hladiny vodních toků. Pouze v povodí Olše a Ostravice došlo 11. března k přechodnému vzestupu hladin, vzestup v profilu Ostrava na Ostravici ve stejný den byl způsoben manipulací na VD Šance.

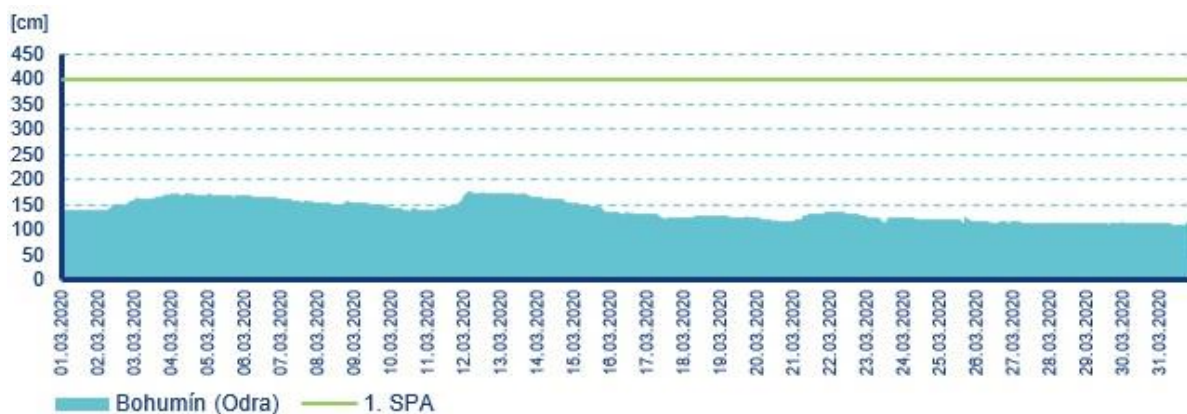
Odra v profilu Svinov kulminovala dne 4. března ve 20:10 hodin při hodnotě průtoku $24,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opavice v Krnově kulminovala 2. března v 12:40 hodin při $2,35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Opava v Krnově pak ve stejný den v 13:50 hodin při $7,58 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Opavě dosáhla svého maxima také 2. března v 20:10 hodin při $10,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a v Děhylově pak 7. března v 03:00 hodin při $21,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ostravice v Ostravě kulminovala 12. března v 01:40 hodin při $35,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Odra v Bohumíně kulminovala také 12. března v 03:10 hodin při hodnotě průtoků $65,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. 11. března došlo ke kulminaci Olše v Českém Těšíně v 16:50 hodin při $29,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve Věřňovicích v 22:40 hodin při $37,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Osoblaha v Osoblaze kulminovala 2. března v 16:10 hodin při hodnotě průtoku $1,56 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Bělá v Mikulovicích 7. března v 09:40 hodin při $8,48 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

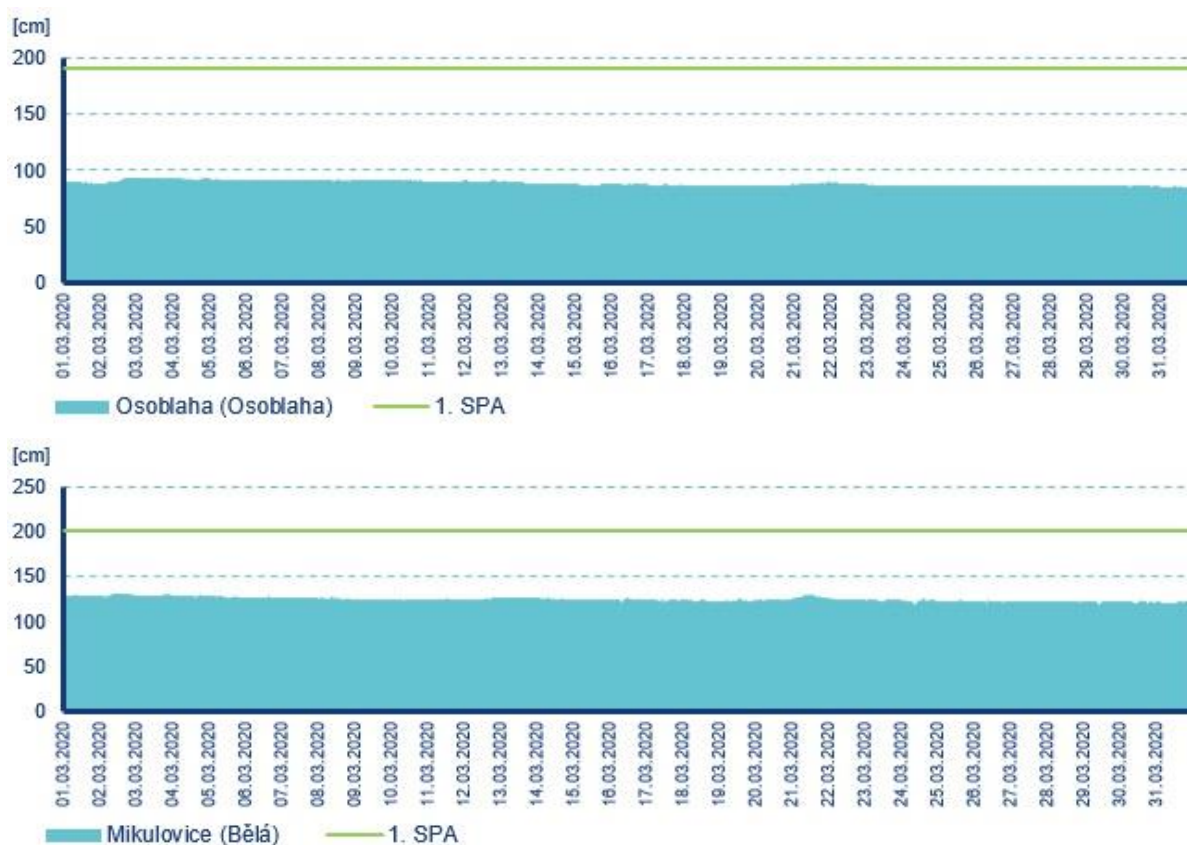
Během měsíce března docházelo k postupnému snižování vodností vodních toků. Na začátku měsíce se vodnosti pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{30d} až Q_{90d} , ojediněle až Q_{150d} (Ondřejnice v Rychalticích nebo Porubka ve Vřesině). Na konci měsíce se pak vodnosti pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{150d} až Q_{210d} . Více vodné byly vodní toky v povodí Moravice, které se pohybovaly celý měsíc v rozmezí Q_{30d} až Q_{90d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly v širokém rozmezí hodnot dlouhodobého průměru pro měsíc březen (Bohumín – 58 % Q_{III}). Nad dlouhodobým průměrem se pohybovaly zejména vodní toky odvodňující Jeseníky (Podolský potok v Rýmařově 143 % Q_{III}). Nejméně vodné pak byly vodní toky Osoblaha, Husí potok nebo Porubka, kde se průměrný měsíční průtok pohyboval kolem 30 % Q_{III} .









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

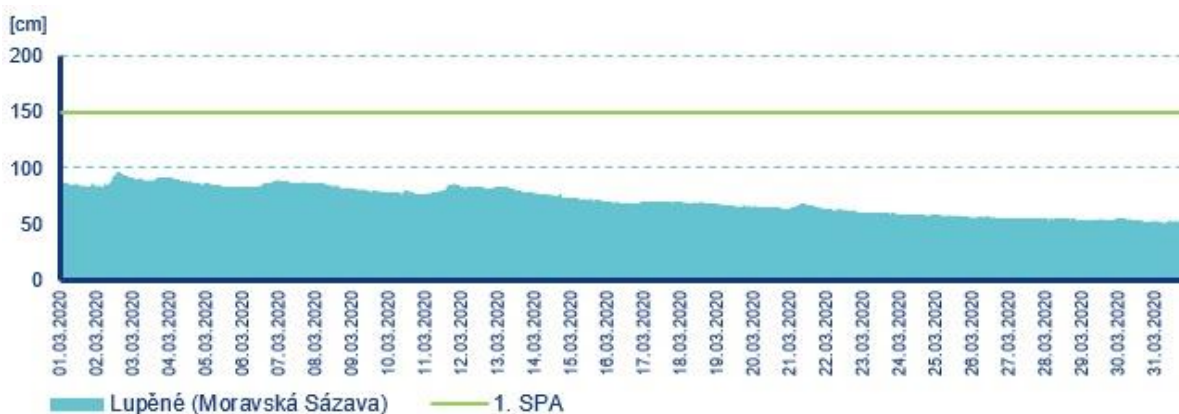
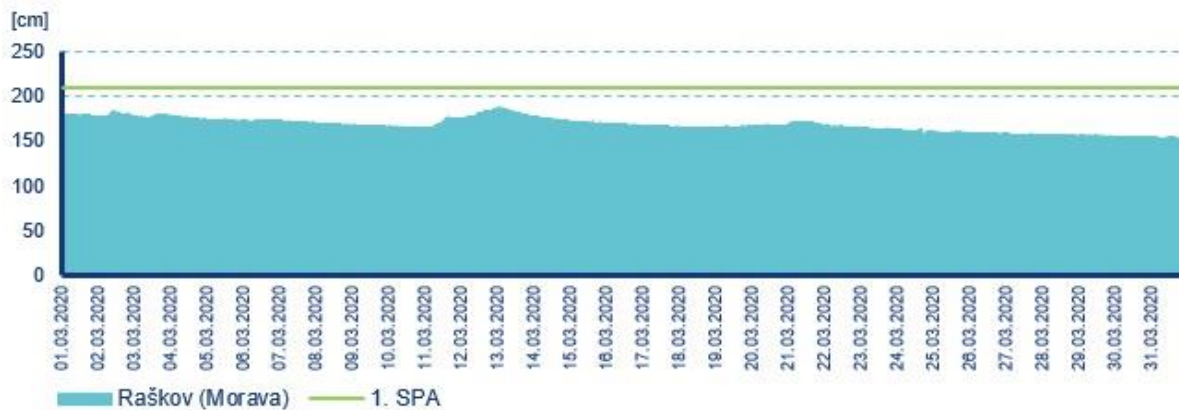
Povodí horní Moravy

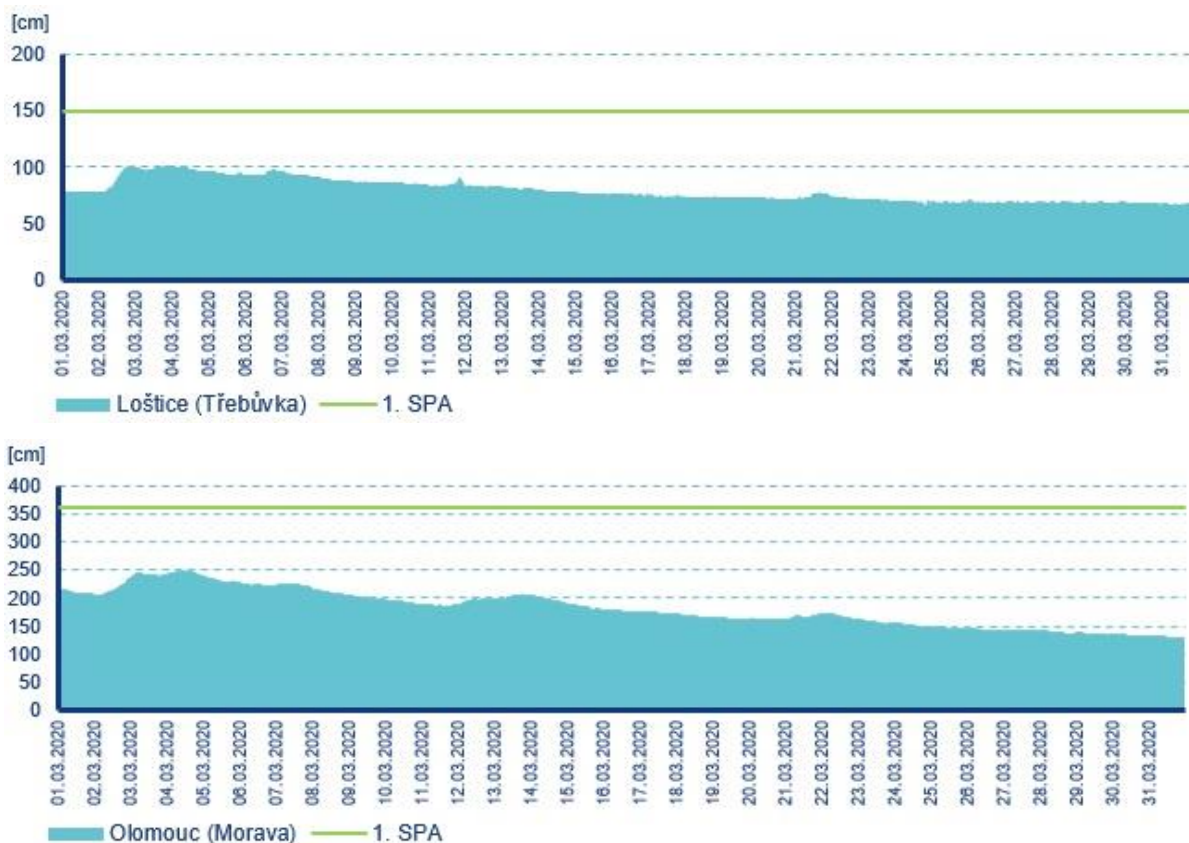
V povodí horní Moravy docházelo celý měsíc k pozvolnému tání sněhové pokrývky z nejvyšších horských poloh. Na začátku měsíce a na přelomu první a druhé dekády se také vyskytly dešťové srážky. Ani tání sněhu ani dešťové srážky, ale významněji nezvedaly hladiny vodních toků. V celém povodí horní Moravy byly hladiny vodních toků převážně mírně rozkolísané se zvolna klesající tendencí.

Morava v Raškově kulminovala dne 12. března v 22:50 hodin při průtoku $18,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. O den později, 13. března, kulminovala Desná v Šumperku v 00:30 hodin při $11,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Již 2. března dosáhla svého maxima Moravská Sázava v Lupěném v 12:20 hodin při $14,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Morava v Moravičanech v 17:20 hodin při $44,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. 3. března kulminovala Třebůvka v Lošticích v 19:50 při $6,92 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Morava v Olomouci pak dosáhla svého maxima 4. března v 08:10 hodin při $78,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Na začátku měsíce března se vodnosti v celém povodí horní Moravy pohybovaly na hodnotě Q_{30d} . Postupně pak docházelo ke snižování vodností v celém povodí. Snižování bylo na většině území pozvolné, na konci měsíce dosahovaly vodnosti hodnot Q_{60d} až Q_{120d} . Rozdílná byla situace v povodí Třebůvky, kde vodnosti klesaly rychleji a na konci měsíce dosahovaly hodnot nejčastěji v rozmezí Q_{120d} až Q_{210d} , ojediněle až Q_{330d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly v širokém rozmezí hodnot dlouhodobého měsíčního průměru (Olomouc – 87 % Q_{III}). Nad dlouhodobým měsíčním průměrem se pohybovaly hladiny vodních toků v horních částech povodí horní Moravy. Jednalo se o vodní toky v povodí Moravy po Raškov a v povodí Desné po Šumperk (Vrbenský potok ve Starém Městě 145 % Q_{III} , Merta v Sobotíně 133 % Q_{III}). Průměrné měsíční průtoky ostatních vodních toků se pohybovaly pod dlouhodobým měsíčním průměrem a v povodí Třebůvky dosahovaly jen kolem 35 % Q_{III} .





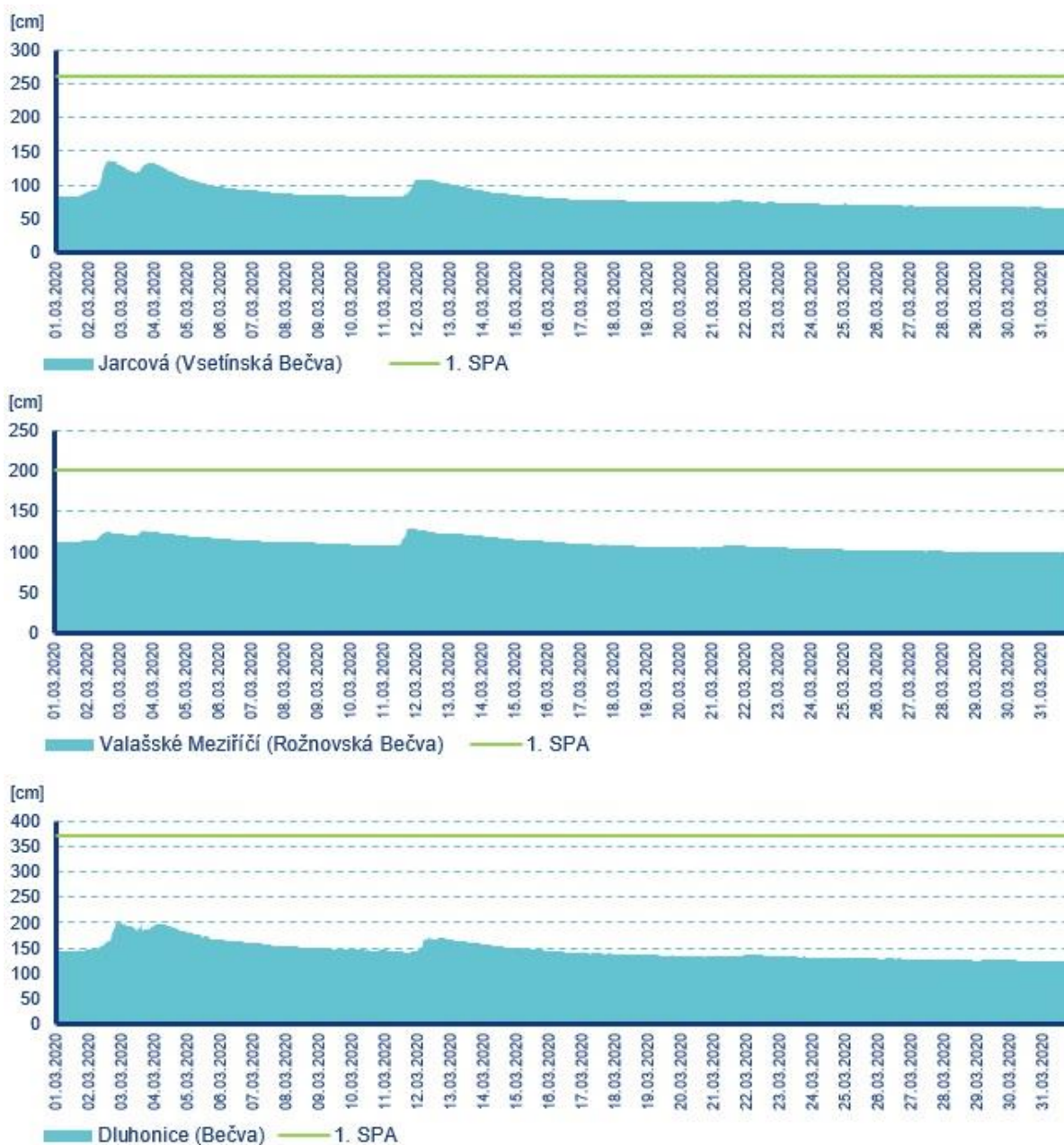
Obr. 8 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

Povodí Bečvy

Podobná situace, jako v povodí Odry a horní Moravy, byla také v povodí Bečvy. Hladiny vodních toků byly celý měsíc převážně mírně rozkolísané se zvolna klesající tendencí. Zejména na začátku měsíce března ještě docházelo k pozvolnému tání sněhové pokrývky z horských poloh. Spolu s dešťovými srážkami pak docházelo ke kolísání hladin vodních toků. Kolísání se pak opakovalo ještě na začátku druhé dekády měsíce března. Do konce měsíce pak hladiny vodních toků zvolna klesaly.

Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí kulminovala 11. března v 20:40 hodin při hodnotě průtoků $11,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Již 2. března kulminovala Vsetínská Bečva v Jarcové v 14:20 hodin při $47,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a 3. března pak Bečva v Dluhonicích ve 13:50 hodin při $68,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vodnosti toků se během měsíce března postupně snižovaly. Na začátku se pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{30d} až Q_{90d} . V polovině měsíce dosahovaly hodnot kolem Q_{90d} až Q_{150d} a na konci března se snížily na Q_{150d} až Q_{240d} . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc březen (Dluhonice – 54 % Q_{III}). Nejméně vodný byl Hutiský potok v Solanci (35 % Q_{III}). Nejvíce pak Vsetínská Bečva ve Velkých Karlovicích (68 % Q_{III}).



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	04	20:10	158	24,3	310	132	460	267	520	328
Opava	Krnov	02	13:50	138	7,58	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	02	12:40	87	2,35	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	02	20:10	142	10,1	250	55,2	300	88,8	350	150
Opava	Děhylov	07	03:00	119	21,6	210	67,7	265	106	320	163
Ostravice	Ostrava	12	01:40	138	33,5	290	187	400	374	530	661
Odra	Bohumín	12	3:10	178	65,2	400	308	500	510	600	848
Olše	Český Těšín	11	16:50	194	29,1	280	87,2	330	132	400	230
Olše	Věřňovice	11	22:40	147	37,6	370	201	500	322	560	414
Osoblaha	Osoblaha	02	16:10	94	1,56	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	07	09:40	137	8,48	200	44,2	230	71,9	250	94,2
Morava	Raškov	12	22:50	188	18,6	210	29,5	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	13	00:30	114	11,8	170	35,4	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	02	12:20	96	14,8	150	35	200	59	250	90,1
Morava	Moravičany*	02	17:20	167	44,7	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	03	19:50	103	6,92	150	24,2	180	36,5	220	54,1
Morava	Olomouc	04	08:10	250	78,5	360	145	390	167	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	02	14:20	137	47,4	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	11	20:40	130	11,5	200	60,3	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	03	13:50	203	68,3	370	245	450	337	530	437

* 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 ³ /s]	Dlouhodobý průměr Q _M [m ³ /s]	Q v % dlouhodobého průměru % Q _M	Průměrná měsíční vodnost Q _d	Hranice sucha Q ₃₅₅
Odra	Svinov	11	24	46	120	1,33
Opava	Krnov	4,6	5,4	85	90	0,862
Opavice	Krnov	1,5	2,3	62	90	0,099
Opava	Opava	6,5	9,7	67	120	1,31
Opava	Děhylov	15	23	65	90	2,36
Ostravice	Ostrava	13	17	78	90	3,14
Odra	Bohumín	39	68	58	120	8,62
Olše	Český Těšín	8,8	13	68	90	0,878
Olše	Věřňovice	15	24	61	90	3,22
Osoblaha	Osoblaha	0,92	3	30	120	0,091
Bělá	Mikulovice	3,9	4,5	87	120	1,23
Morava	Raškov	11	9,8	113	60	1,69
Desná	Šumperk	6,3	5,6	114	60	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	7,9	10	76	60	0,612
Morava	Moravičany*	23	32	70	90	4,01
Třebůvka	Loštice	2,5	4,92	51	90	0,615
Morava	Olomouc	46	53	87	60	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	10	21	50	90	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	3,9	7,3	53	90	0,333
Bečva	Dluhonice	20	36	54	90	2,08

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Vyhodnocení stavu podzemních vod – březen 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

V měsíci březnu nedocházelo k významným změnám v úrovni hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v působnosti ČHMÚ, pobočky Ostrava. Hladiny převážně stagnovaly nebo kolísaly kolem stávající úrovně. Malá část vrtů zaznamenala poklesy hladin, zejména v povodí Bělé, horní Opavy, Jičínky a Ondřejnice. Naopak v horních částech povodí horní Moravy a v oblasti soutoku Moravy a Bečvy byl ojedinele zaznamenán vzestup hladin podzemní vody.

Oproti minulému roku došlo převážně k vzestupům hladin podzemní vody. Zejména v západní části povodí Odry (kromě povodí Bělé a Osoblahy) a v povodí horní Moravy. Ve východní části povodí Odry hladiny převážně stagnovaly nebo kolísaly kolem loňské úrovně. V horních částech povodí Bečvy zaznamenaly hladiny meziroční pokles hladin, v dolní části povodí hladiny meziročně vzrostly.

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení se v povodí Odry kolem 25 % vrtů pohybovalo pod hranicí sucha a 90 % objektů pod normálem. V povodí Bečvy bylo pod hranicí sucha 50 % vrtů a všechny objekty pod normálem. V povodí horní Moravy se všechny vrty pohybovaly nad hranicí sucha, přes 60 % objektů se pohybovalo nad normálem a u 14 % objektů byla zaznamenána velmi vysoká hladina podzemní vody.

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

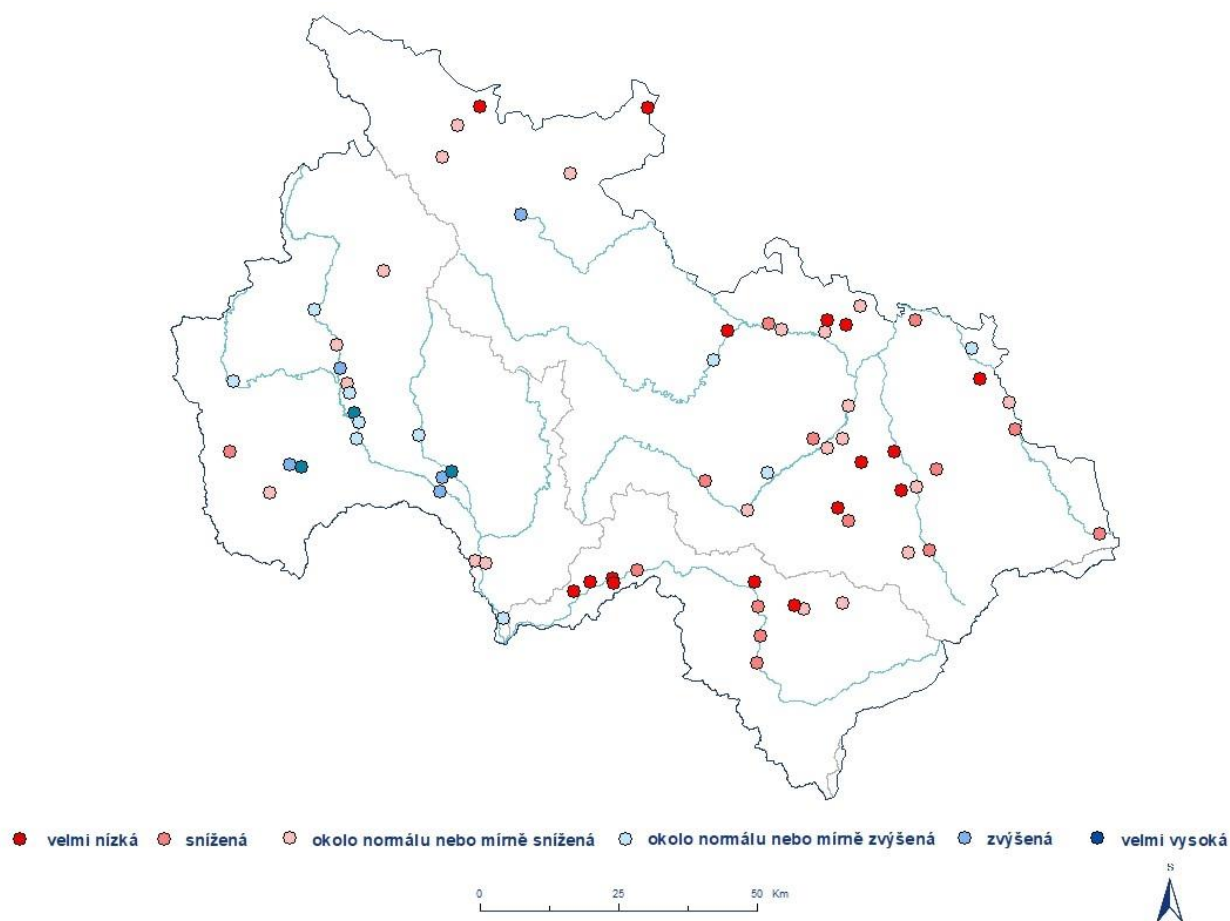
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	29	35	30	6	0	0
Z část povodí Odry	26	16	42	11	5	0
Povodí horní Moravy	0	5	29	33	19	14
Povodí Bečvy	50	33	17	0	0	0

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	24	58	18	0	0
Z část povodí Odry	5	11	47	37	0	0
Povodí horní Moravy	0	14	39	33	14	0
Povodí Bečvy	0	8	59	33	0	0

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	47	47	0	6
Z část povodí Odry	0	5	16	42	37	0
Povodí horní Moravy	0	0	0	62	29	10
Povodí Bečvy	0	8	42	33	0	17



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

Prameny

Vydatnosti pramenů se v měsíci březnu oproti únoru převážně zvýšily. V oblasti Jeseníků, kde docházelo k pozvolnému tání sněhové pokrývky, vydatnosti u části pramenů meziměsíčně velmi vzrostly. Pokles vydatnosti pak byl zaznamenán převážně u objektů ve východní části území. Z hlediska meziročního srovnání přes 50 % objektů stagnovalo nebo kolísalo kolem loňské úrovně. Přes 20 % objektů v západní části povodí Odry a v povodí Bečvy a horní Moravy se v měsíci březnu pohybovalo pod hranicí sucha. V západní části povodí Odry bylo pod hranicí sucha 14 % objektů.

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

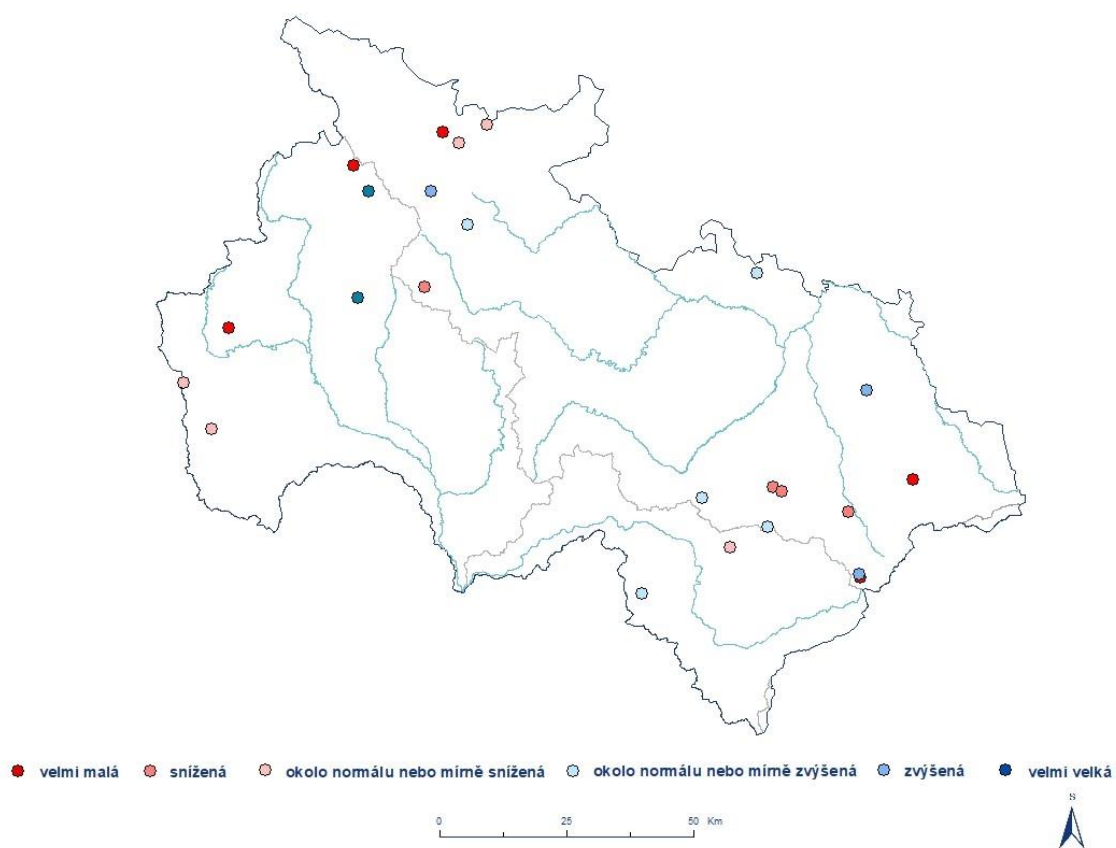
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	22	33	1	22	22	0
Z část povodí Odry	14	14	29	29	14	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	25	0	38	12	0	25

Tab. 11 Porovnání vydátnosti 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	22	22	56	0	0
Z část povodí Odry	0	0	28	43	0	29
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	25	50	0	25

Tab. 12 Porovnání vydátnosti 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	11	11	56	22	0	0
Z část povodí Odry	29	14	28	29	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	12	0	38	12	0	38



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

Kvalita ovzduší

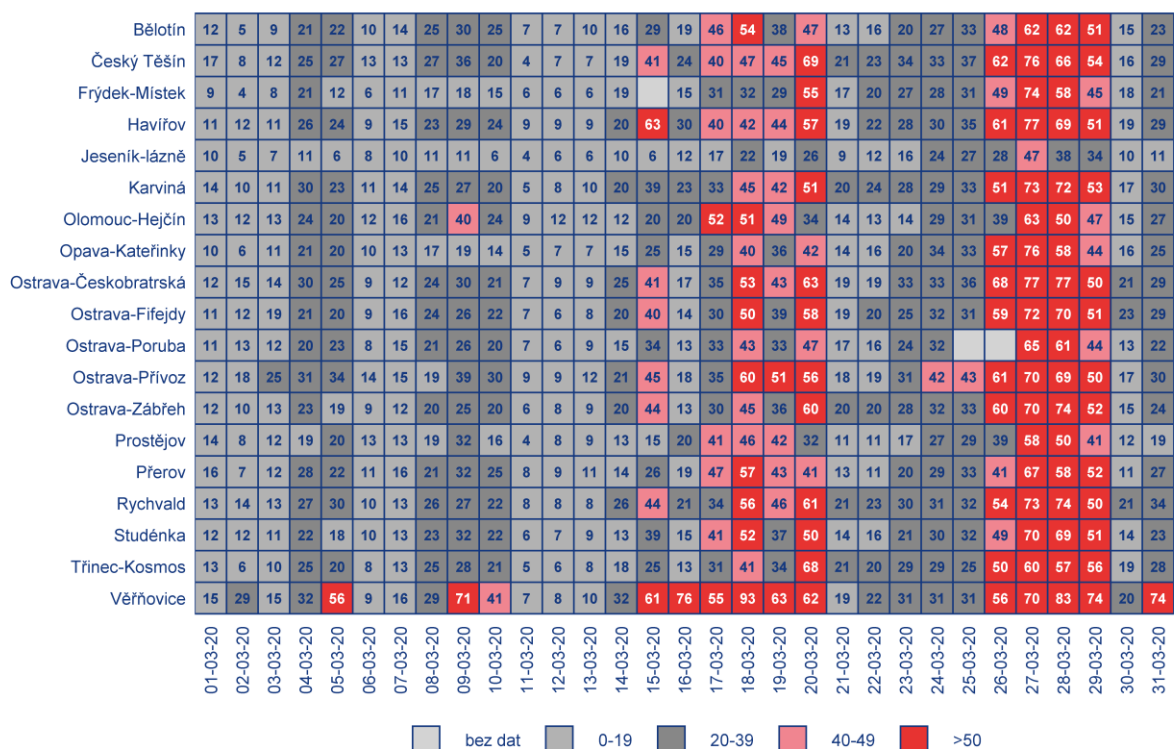
V březnu 2020 se na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje vyskytovaly nejvyšší průměrné denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ 27. a 28. den, kdy byla limitní hodnota 50 μg.m⁻³ překročena na všech stanicích kromě stanice Jeseník-lázně (obr. 12). Nejvíce překročení denního imisního limitu (13) bylo na stanici Věřňovice (obr. 15). Obecně lze říct, že v první polovině měsíce byly průměrné denní koncentrace mnohem nižší, než v druhé polovině měsíce (obr. 12). Nejnížší koncentrace PM₁₀ byly naměřeny 11. března, kdy ani na jedné stanici nebyly naměřeny průměrné denní koncentrace vyšší než 9 μg.m⁻³.

V případě průměrných denních koncentrací suspendovaných částic PM_{2,5} (obr. 13) byly nejvyšší i nejnižší koncentrace naměřeny analogicky ve stejných dnech, jako v případě PM₁₀.

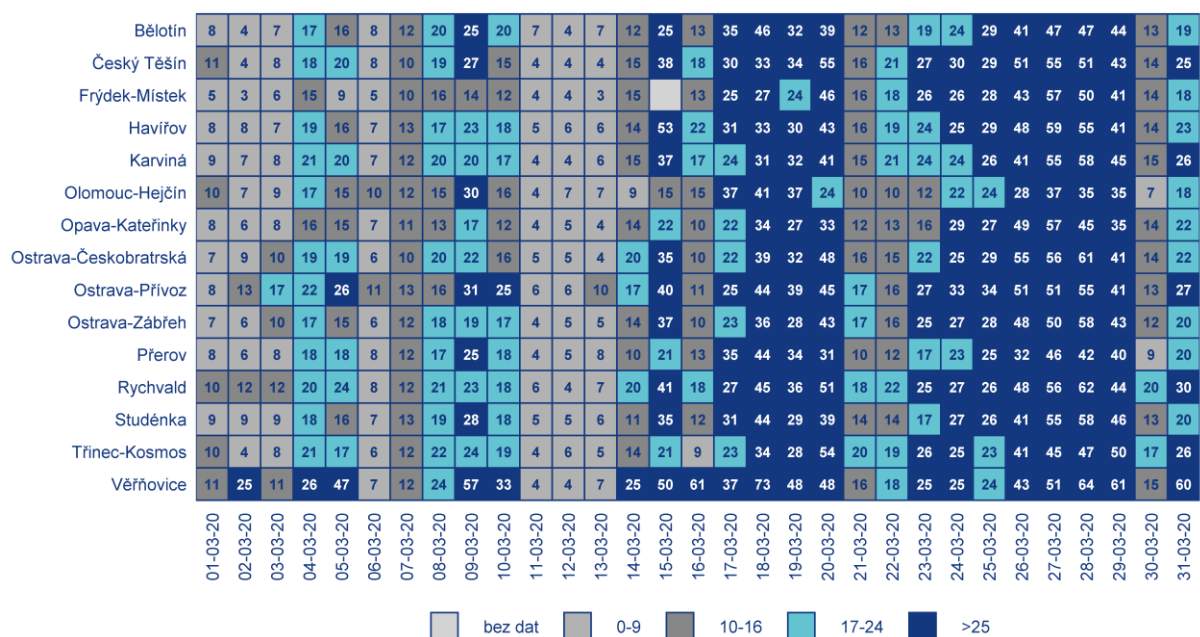
Denní koncentrace NO₂ (obr. 14) byly nízké a v měsíci březnu nedošlo k překročení hodinového limitu 200 μg.m⁻³ této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly na městských stanicích, které jsou mnohem více zatíženy dopravou, zvláště na stanici Ostrava-Českobratská oproti stanicím venkovským.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ i PM_{2,5} (obr. 16 a 17) byly v březnu 2020 vyšší než v březnu 2019 na všech stanicích. Ve srovnání s březnovými průměry v roce 2019, byly koncentrace PM₁₀ i PM_{2,5} v březnu 2020 o 1–31 % vyšší v případě PM₁₀ a o 5–28 % vyšší v případě PM_{2,5}. Ve srovnání s březnovými průměry v roce 2018, byly koncentrace PM₁₀ i PM_{2,5} v březnu 2020 o 35–56 % nižší v případě PM₁₀ a o 49–59 % nižší v případě PM_{2,5}.

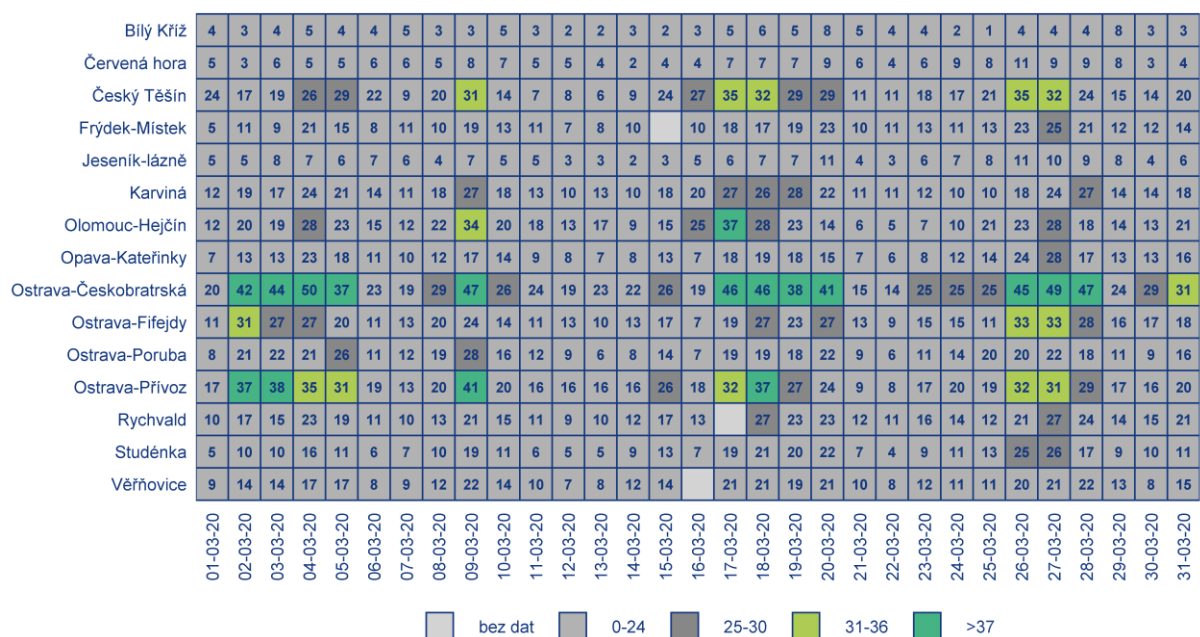
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO₂ (obr. 18) byly v březnu 2020 srovnatelné s březnem 2019, rozdíly se pohybovaly v rozmezí 25 %. V porovnání s březnem 2018, byly naměřené koncentrace v březnu 2020 o 31–51 % nižší.



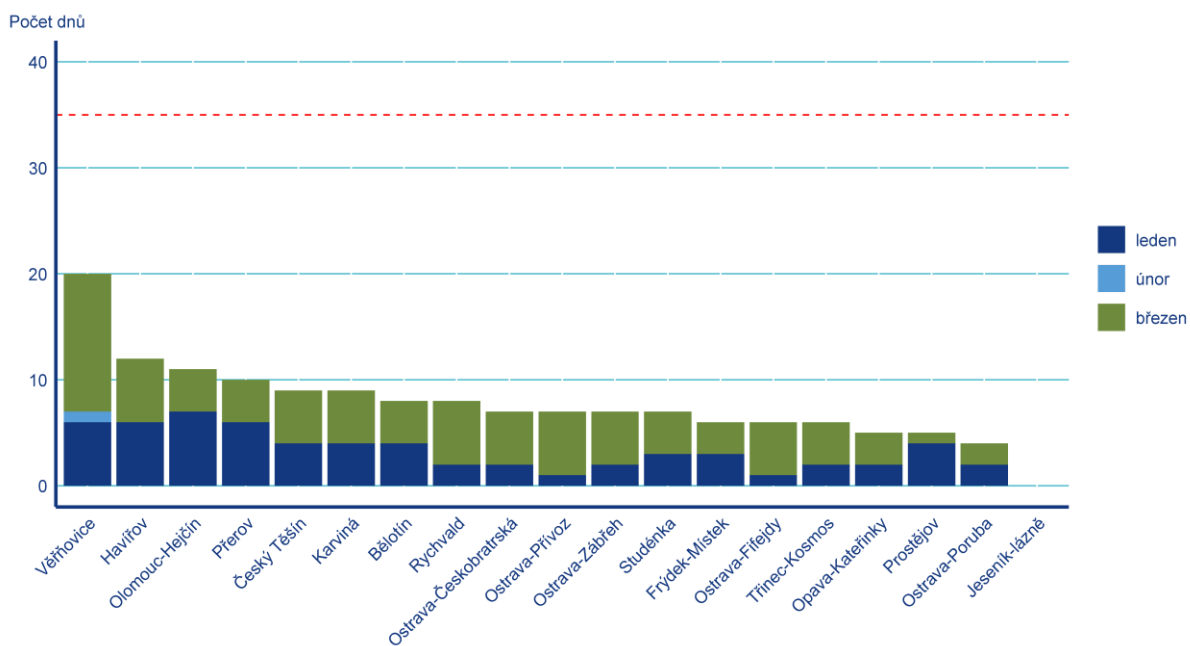
Obr. 12 Průměrné denní koncentrace PM₁₀ v μg.m⁻³ na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji



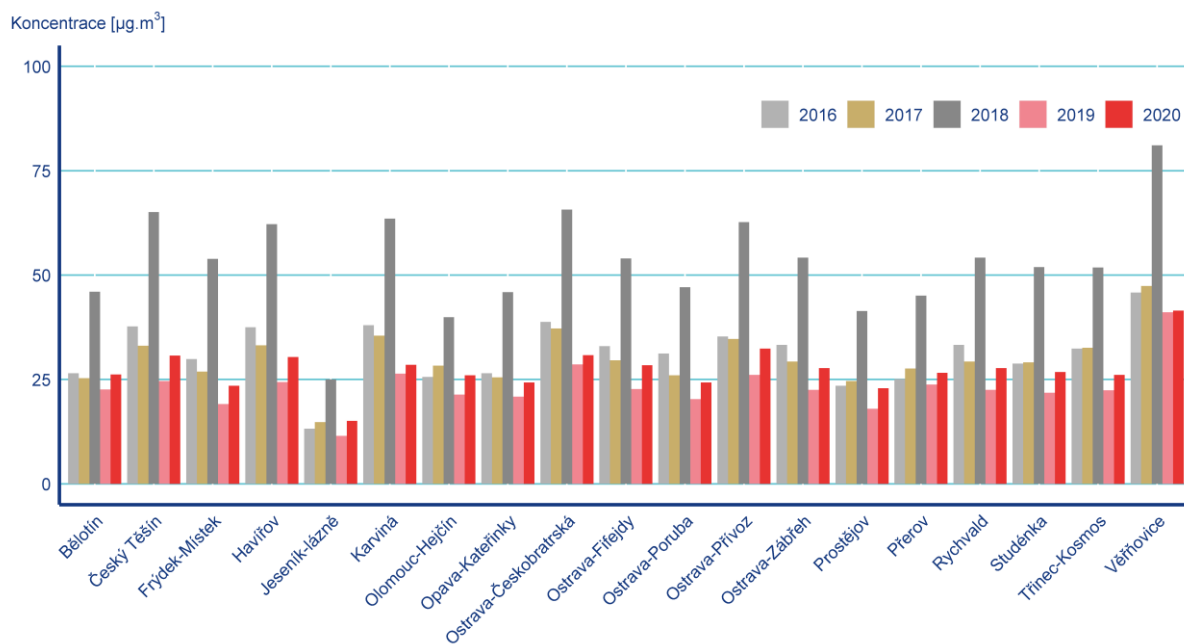
Obr. 13 Průměrné denní koncentrace PM_{2.5} v μg.m⁻³ na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji



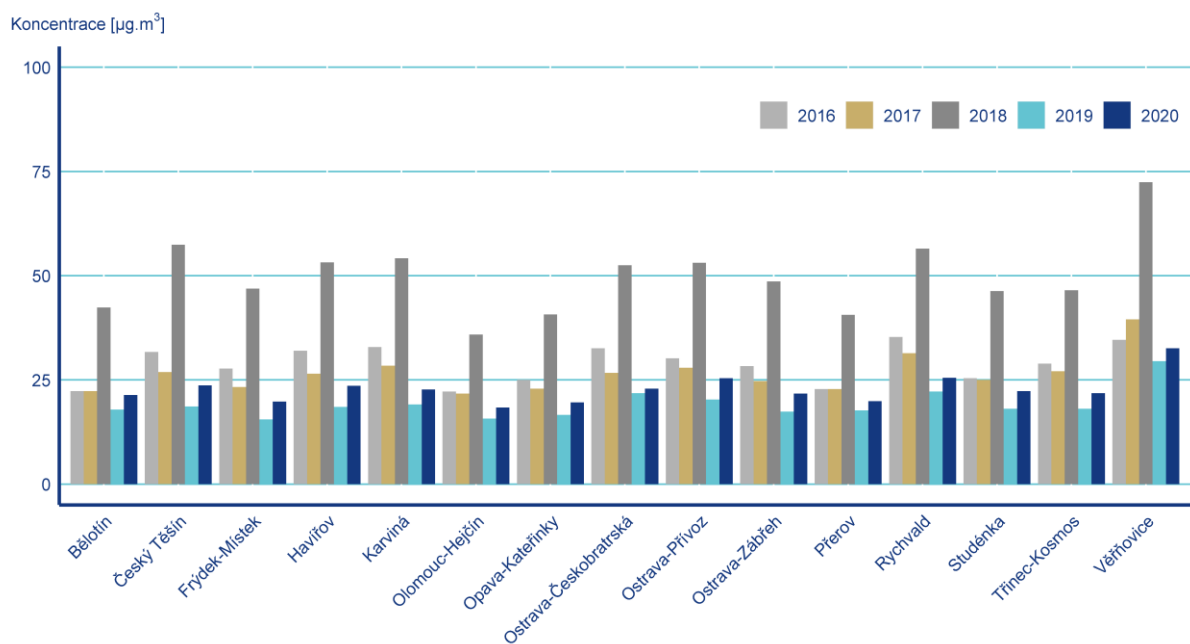
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO₂ v μg.m⁻³ na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji



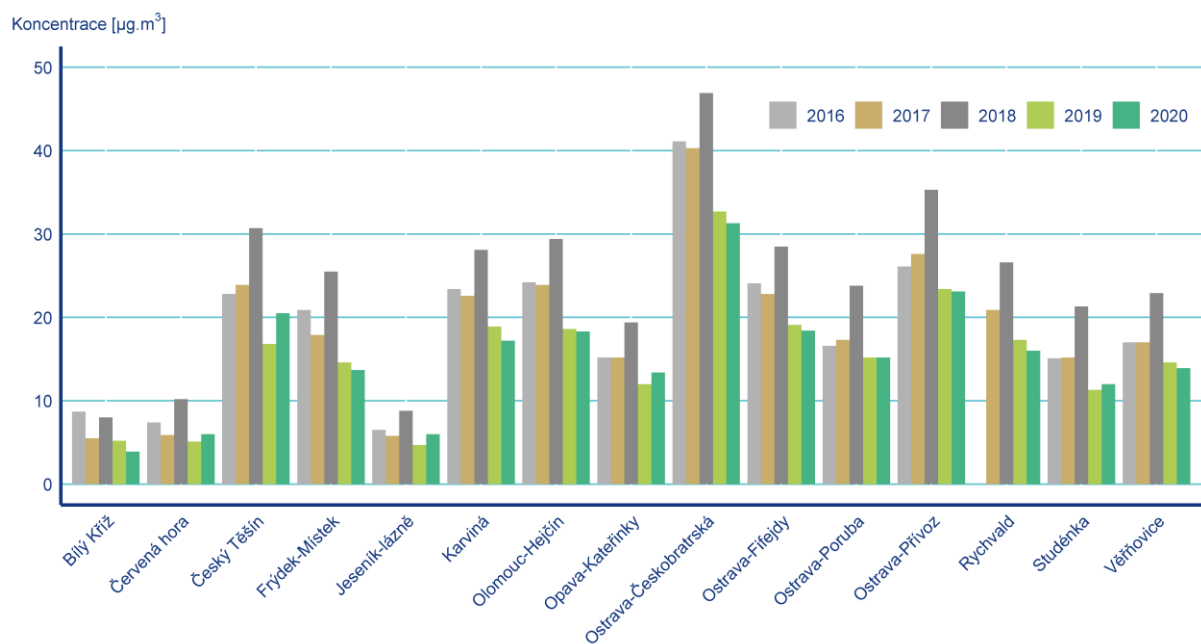
Obr. 15 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM_{10} překročila hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) na stanicích AIM, 2020



Obr. 16 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10} v ovzduší na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji, březen 2020



Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace PM_{2.5} na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji, březen 2020



Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace NO₂ na stanicích v Moravskoslezském a Olomouckém kraji, březen 2020

Kozmické ptačí louky – nejen hydrologická zajímavost regionu

Mokřady jsou spolu s lužními lesy jedním z nejdůležitějších ekosystémů nejen v ČR, ale i ve světě. A to jak z hlediska biodiverzity, tak z hlediska krajinných funkcí včetně té hydrologické. Z hlediska celosvětového významu Stačí vzpomenout jen Pantanal v povodí řeky Paraguay, deltu Okavanga, Záliv královny Maud v Kanadě nebo Sundarbans v Bangladéši. Důležitost těchto ekosystémů a biotopů je na mezinárodní úrovni akcentována i tzv. Ramsarskou úmluvou o mokřadech, přičemž ČR je její smluvní stranou od roku 1990. V prostoru střední Evropy se vyskytují primárně aluviální (volně přeloženo náplavové) mokřady, tedy typ, který je ovlivňován řekou a je nedílnou součástí říčního ekosystému a říční krajiny z hlediska jejich fungování. Tyto hydrologické a ekologické vazby byly systematicky popsány v monografii Otakara Štěrby a kolektivu (2008), dále pak v monografii Mokřady Hany Čížkové a kolektivu (2017) nebo publikaci Mokré louky Phila Bensteda a kolektivu (2001). Zároveň však byly tyto důležité ekosystémy nejen v ČR systematicky decimovány krajinnými úpravami, zejména pak regulacemi řek a změnami v hospodaření, kdy poměrně velké plochy lužních lesů a mokřadů byly převedeny na zemědělskou a ornou půdu a intenzivně meliorovány. Krom zániku významných hydrických funkcí v krajině, jako jsou např. transformace povodňových vln díky přirozené akumulaci v inundačních územích, ovlivnění hladin podzemních vod v říční nivě a říčních terasách nebo samočistící schopnost říčního ekosystému, se projevila tato degradace i na velkém úbytku diverzity a praktickému vymizení některých ptačích druhů z krajiny Evropy a ČR. Jako příklad lze uvést např. jeřába popelavého (*Grus grus*), některé druhy bahňáků (např. vodouši, kolihy) nebo vybrané druhy chřástalů. V současnosti lze mezi největší rizika uvést změnu klimatu a sucho spolu s pokračující mechanizací a chemizací v zemědělském sektoru (používání průmyslových hnojiv a biocidních přípravků apod.).

V nivě řeky Opavy mezi k. ú. Kozmice a Jilešovice se podařilo díky úsilí pracovníků firmy Semix udržet a dále rozvíjet mokřadní ekosystém Kozmických ptačích luk, přičemž lze říci, že význam této lokality je již nadregionální. KPL jsou situovány na levém břehu řeky Opavy v prostoru již převážně zaniklé soustavy rybníků a náhonů. Mezi doposud fungující náhony lze zařadit Mlýnskou strouhu, Přehyň nebo Opustu. Nejbližší vodoměrnou stanicí ČHMÚ Ostrava je profil Opava / Děhylov (DBČ 275000). V bezprostředním okolí se rovněž nacházejí vrty ČHMÚ Ostrava (např. Dolní Benešov VO0003 a Kozmice VO0030). Z hlediska geomorfologického členění území náleží k Poopavské nížině (7a-1b) a z hlediska hydrogeologické rajonizace ke kvartéru Opavy (1520). Nejsvrchnější partie geologického podloží tvoří převážně kvartérní fluviální a částečně glaci-fluviální sedimenty, pod nimiž je situování a směrem na východ i vystupuje na povrch kulm Nížkého Jeseníku variského (hercynského) stáří, mezi geologické zajímavosti lze uvést i blízké průlomové údolí Opavy. Nejčastějším půdním typem jsou gleje a luvizemě.

Z hlediska živé přírody je nutné zdůraznit ornitologický význam lokality pro hnízdění i jarní či podzimní zastávky tažných ptačích druhů. K povědomí o této lokalitě přispělo i zřízení ptačí pozorovatelný, aby si turisté a zájemci o přírodu mohli prohlédnout nejrůznější vzácné ptačí druhy bez jejich enormního rušení zejména v hnízdním období. Velkým pozitivem je i chov plemene Exmoorský pony, které je primárně mokřadním typem otužilého koně a jehož výskyt a aktivita přispívá k diverzifikaci prostoru a hnízdění vybraných druhů ptáků. Mezi ty nejvzácnější z hnízdicích nebo protahujících ptačích obyvatel lze bezesporu zařadit jeřába popelavého (*Grus grus*), hohola severního (*Bucephala clangula*), hvízdáka eurasijského (*Anas penelope*), vodouše rudonohého (*Tringa totanus*), vodouše kropenatého (*Tringa ochropus*), jespáka bojovného (*Philomachus pugnax*), kolihu velkou (*Numenius arquata*), volavku bílou (*Ardea alba*) nebo čápa černého (*Ciconia nigra*). Na pestrost ptačího světa navazují i obojživelníci a plazi nebo bezobratlí. Další informace včetně aktuálních pozorování lze nalézt na odkaze <https://natura.semix.cz>, fotogalerie pak na adrese <https://natura.semix.cz/cz/galerie-podkategorie/2>. Na závěr by autor rád poděkoval kolegům a přátelům Mgr. Marii Slabejové a Petrovi Bláhovi z firmy Semix za spolupráci a umožnění fotografování zajímavých a vzácných druhů zvířat, stejně jako krásného koutu přírody našeho kraje.



Obr. 19: Celkový pohled na lokalitu z ptačí pozorovatelny (foto Jan Unucka)



Obr. 20: Exmoorský pony na lokalitě Kozmické ptačí louky (foto Jan Unucka)



Obr. 21: Pár jeřába popelavého (*Grus grus*) během jarních námluv (foto Jan Unucka)



Obr. 22: Vodouš rudonohý (*Tringa totanus*) se ozývá typickým melodickým (foto Jan Unucka)