12/2021

Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu

Pobočka Ostrava

Český hydrometeorologický ústav

Obsah

Synoptická situace, charakter proudění a počasí 2

Teploty vzduchu 6

Srážky 10

Hydrologická situace 14

Povodí Odry 14

Povodí horní Moravy 17

Povodí Bečvy 20

Vyhodnocení stavu podzemních vod – prosinec 2021 24

Vrty 24

Prameny 29

Kvalita ovzduší 32

Předběžné hodnocení kvality ovzduší v roce 2021 v Moravskoslezském a Olomouckém kraji z hlediska suspendovaných částic 37

Zpracovali: Ing. Daniel Hladký

Ing. Eduard Jarcovják

Mgr. Alena Kamínková

Mgr. Blanka Krejčí, Ph.D.

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 přecházel od západu přes střední Evropu frontální systém s deštěm. Ve čtvrtek 2. prosince během dne přešla naše území od západu podružná studená fronta, za kterou k nám začal proudit chladný vzduch od severozápadu a srážky přecházely ve smíšené a sněhové. V pátek 3. prosince se nad naše území rozšířil od jihozápadu hřeben vyššího tlaku a za jasné oblohy teploty v noci klesly ojediněle až k -10 °C. Hřeben vyššího tlaku zeslábnul a naše území v sobotu 4. prosince ovlivnil během dne od západu frontální systém se sněžením spojený s tlakovou níží nad Severním mořem. Tato tlaková níže postupovala v neděli 5. prosince přes střední Evropu k východu a od pondělí 6. prosince začal nad naše území proudit studený vzduch od severu. V úterý 7. prosince nás přechodně ovlivnila od severovýchodu tlaková výše. Ve středu 8. prosince postupovala od západu brázda nízkého tlaku s okluzní frontou, která přes naše území přecházela ve čtvrtek 9. prosince zvolna k severovýchodu. Po celý den sněžilo, většinou trvale, místy i vydatně. V pátek 10. a v sobotu 11. prosince se brázda nízkého tlaku vyplňovala a již se vyskytovalo jen místy slabé občasné sněžení. V neděli 12. prosince se k nám od jihozápadu rozšířil hřeben vyššího tlaku. V pondělí 13. prosince nás od západu ovlivnila teplá fronta, která během úterý 14. prosince postoupila k východu. Ve středu 15. prosince se k nám od západu rozšířil okraj tlakové výše, který rychle zeslábnul a během čtvrtku 16. prosince ovlivnil naše území od severozápadu frontální systém, jehož studená fronta přes nás přešla odpoledne k jihovýchodu. V pátek 17. prosince se k nám rozšířil okraj tlakové výše se středem nad Britskými ostrovy. Po jeho přední straně postupovala v sobotu 18. prosince přes Polsko k jihovýchodu teplá fronta, která okrajově ovlivnila i naše území. V neděli 19. prosince večer přecházela naše území od severu výrazná studená fronta, za kterou k nám v pondělí 20. prosince a v úterý 21. prosince proudil kolem tlakové níže nad východní Evropou studený vzduch od severu a v celém regionu se vyskytovaly sněhové přeháňky. Ve středu 22. prosince se od severozápadu přesouvala přes naše území k jihovýchodu tlaková výše a při vyjasnění klesaly teploty až k -15 °C. Ve čtvrtek 23. prosince začala naše území ovlivňovat od západu teplá fronta se sněžením, které v noci na pátek 24. prosince přecházelo v déšť, v ranních hodinách místy mrznoucí s tvorbou ledovky. V noci na sobotu 25. prosince nás od severu začala přecházet okluzní fronta s deštěm přecházející ve sněžení, do rána klesla teploty vzduchu pod 0°C a tvořilo se náledí. V neděli 26. a v pondělí 27. prosince ovlivňoval naše území okraj tlakové výše, jejíž střed se přesunul nad Polsko a zároveň k nám proudil velmi studený vzduch od severu. Při vyjasnění klesaly teploty pod -12 °C, ojediněle až k -16 °C. V úterý 28. prosince tlaková výše zeslábla a naše území začala ovlivňovat brázda nízkého tlaku nad západní Evropou. S ní spojená okluzní fronta nás od západu přecházela v noci na středu 29. prosince se sněžením a deštěm se sněhem, ojediněle mrznoucím s tvorbou ledovky. Během čtvrtku 30. prosince přešla od západu naše území teplá fronta a poslední den v roce 31. prosince k nám proudil kolem tlakové výše nad Alpami velmi teplý vzduch od západu. Nejvyšší teploty na Silvestra tak stoupaly až k 15 °C.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji −0,5 °C, což je o 0,7 °C vyšší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc prosinec byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě, Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 0,5 °C, což je tepleji oproti normálu o 0,6 °C. Na Lysé hoře byla v prosinci průměrná teplota vzduchu −4,7 °C (o 0,2 °C chladněji než normál). Nejvyšší průměrnou měsíční teplotu vzduchu v prosinci zaznamenala stanice Ostrava, Mošnov (0,8 °C), druhá nejvyšší hodnota byla na stanicích Karviná, Frýdek-Místek, Osoblaha, Chuchelná a Bohumín (0,6 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanici Ostrava, Poruba (0,5 °C). Průměrně nejchladněji bylo v prosinci na Lysé hoře (−4,7 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici

Pustevny, HS Beskydy (−3,2 °C) a třetí na stanicích Velká Čantoryje a Mosty u Jablunkova, chata Skalka (−3,0 °C). V prosinci byl nejteplejší 31. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 8,0 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici (11,7 °C) byla naměřena v tento den ve Frýdku-Místku. Nejchladnějším dnem byl 26. prosinec, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji −9,3 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla změřena v tento den na stanici Nýdek, Hluchová-Kolibiska (−13,6 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 31. prosince na stanici Osoblaha (14,6 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (−8,2 °C) byla změřena dne 22. prosince na stanici Pustevny, HS Beskydy. Nejnižší minimální teplota vzduchu (−17,4 °C) byla změřena dne 26. prosince na stanici Morávka, Lúčka. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 31. prosince ve Frýdku-Místku (8,3 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána v Jablunkově dne 26. prosince, a to −19,4 °C.
V MS kraji spadlo průměrně 36,0 mm srážek, což je 68 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě, Porubě jsme v prosinci naměřili 35,7 mm srážek (87 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 115,1 mm, což odpovídá 115 % normálu a zároveň to byl nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji. Druhý nejvyšší úhrn zaznamenala stanice Horní Lomná (111,3 mm) a třetí nejvyšší stanice Nýdek, Filipka (107,0 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Slezská Harta (13,2 mm), Osoblaha (18,2 mm) a Vítkov (18,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 24,8 mm zaznamenala stanice Horní Lomná dne 30. prosince.
Sněžení v prosinci zaznamenaly všechny stanice v kraji. Stanice Lysá hora zaznamenala nejvíce nového sněhu v měsíci (72 cm), dále 62 cm nového sněhu napadlo na stanici Hrčava a 53 cm na stanici Bílá, Konečná. V Ostravě, Porubě jsme v prosinci zaznamenali 12 cm nového sněhu. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (66 cm) byla naměřena dne 29. prosince na Lysé hoře.
V kraji svítilo slunce průměrně 31,5 hod., bylo to o 14,6 hod. méně než normál, tj. 68 % normálu. Nejvíce svítilo slunce na stanicích Červená (43,3 hod.), Krnov (41,3 hod.) a Osoblaha (39,2 hod.), nejméně na stanicích Frenštát pod Radhoštěm (14,8 hod.), Frýdek-Místek (17 hod.) a Ostrava, Mošnov (22,7 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 7,8 hod. jsme naměřili na stanicích Červená a Lysá hora dne 3. prosince.
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl největrnější den 23. prosinec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Javorový (29,5 $m.s^{-1}$ dne 24. prosince a 26,7 $m.s^{-1}$ předchozí den) a Krnov (25,8 $m.s^{-1}$) dne 23. prosince. V Ostravě, Porubě dosáhl vítr maximální rychlosti 18,7 $m.s^{-1}$ dne 23. prosince a na Lysé hoře 25,4 $m.s^{-1}$ dne 4. prosince.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu −0,5 °C byl o 0,8 °C teplejší než krajový normál 1981– 2010. Měsíc prosinec byl v kraji klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 0,7 °C (o 1,3 °C tepleji než normál). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu −0,4 °C (o 0,9 °C tepleji oproti normálu) a na Šeráku byla v prosinci průměrná teplota vzduchu −4,6 °C (o 0,4 °C chladněji oproti normálu). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanici Javorník (1,2 °C), druhá nejvyšší v Císařově (0,9 °C) a třetí nejvyšší v Olomouci (0,7 °C). Průměrně nejchladněji bylo v prosinci na Šeráku (−4,6 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (−3,2 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov (−2,5 °C). V prosinci byl v kraji nejteplejší 31. den měsíce s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 6,4 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena ve stejný den ve Vidnavě (12,2 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 26. prosinec s průměrnou teplotou vzduchu v kraji −8,1 °C. Nejnižší hodnota denní průměrné teploty vzduchu byla naměřena v tento den na stanici Vidnava (−13,7 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 31. prosince také ve Vidnavě (14,1 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 21. prosince na Šeráku (−8,4 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 26. prosince v Hanušovicích (−16,5 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 31. prosince v Javorníku (10,9 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (−18,2 °C) byla změřena v Jeseníku dne 26. prosince.

Srážek spadlo v kraji průměrně 36,2 mm, to je 71 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 29,5 mm, což je 89 % normálu, v Šumperku 44,8 mm (73 % normálu) a na Šeráku 61,0 mm (85 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v prosinci na stanici Červenohorské sedlo (92,0 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Dlouhé Stráně (76,5 mm) a třetí nejvyšší na stanici Paprsek (72,7 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Bělotín (18,8 mm), Javorník (21,0 mm) a Kojetín (21,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (16,1 mm) zaznamenala dne 23. prosince stanice Červenohorské sedlo.
Sněžení v prosinci zaznamenaly všechny stanice v kraji. Stanice Staré Město pod Sněžníkem, Kunčice zaznamenala nejvíce nového sněhu v měsíci (62 cm), dále 58 cm nového sněhu naměřila stanice Paprsek a 48 cm stanice Šerák. V Olomouci jsme v prosinci zaznamenali 20 cm nového sněhu. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (60 cm) byla naměřena dne 25. prosince na Šeráku.
Slunce svítilo v kraji průměrně 38,8 hod., bylo to o 1,6 hod. méně než normál, tj. 96 % normálu. V prosinci slunce svítilo nejvíce na stanicích Javorník (50,1 hod.), Jeseník (47 hod.) a Olomouc (45,7 hod.). Naopak nejméně svítilo slunce v Dubicku (26,7 hod.), v Medlově (31,3 hod.) a v Šumperku (35,3 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili ve Šternberku dne 3. prosince a v Protivanově dne 12. prosince, kdy slunce svítilo 7,7 hodin.
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl největrnější den 19. prosinec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Šerák dne 24. prosince (25,2 $m.s^{-1}$) a 19. prosince stanice Protivanov (22,5 $m.s^{-1}$). V Olomouci dosáhl vítr maximální rychlosti 14,9 $m.s^{-1}$ dne 19. prosince.

Zlínský kraj

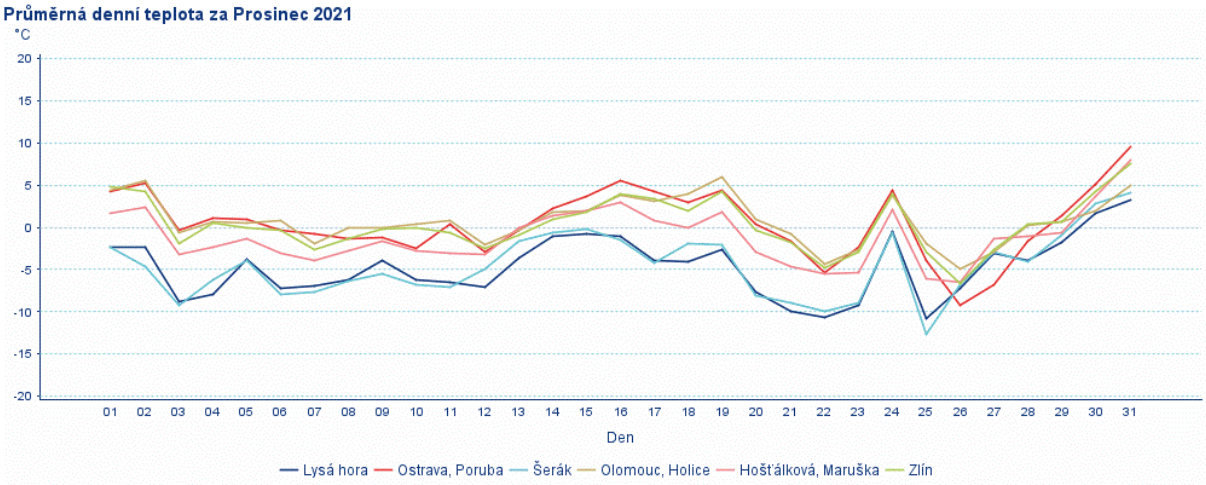
Ve Zlínském kraji byla průměrná teplota vzduchu v prosinci 0,0 °C. Kraj byl o 1,0 °C teplejší než teplotní normál 1981–2010 pro měsíc prosinec (teplotně normální měsíc). Ve Zlíně byla průměrná teplota vzduchu 0,3 °C (o 0,2 °C tepleji než normál) a ve Valašském Meziříčí 0,3 °C (o 0,9 °C tepleji než normál). Průměrně nejtepleji bylo v Kroměříži a v Bystřici pod Hostýnem (0,8 °C). Druhá nejvyšší hodnota byla naměřena ve Starém Městě u Uherského Hradiště a v Bojkovicích (0,7 °C) a třetí ve Vizovicích (0,5 °C). Průměrně nejchladněji (−2,6 °C) bylo na Beneškách, dále na stanicích Kohútka (−2,5 °C) a Soláň, HS Beskydy (−2,0 °C). Nejteplejším dnem byl 31. prosinec s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 5,8 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena v tento den v Bystřici pod Hostýnem (10,6 °C). Nejchladnějším dnem byl 22. prosinec s denní průměrnou teplotou vzduchu v kraji −6,9 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, −11,0 °C, byla naměřena ve stejný den na stanici Velké Karlovice, Miloňov. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 31. prosince v Kroměříži (13,0 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (−7,9 °C) byla naměřena dne 29. prosince na stanici Makov, Kasárna. Nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena dne 26. prosince na stanicích Hošťálková a Velké Karlovice, Miloňov (−15,6 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 31. prosince v Bystřici pod Hostýnem (7,8 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (−17,4 °C) byla naměřena dne 13. prosince na stanici Držková, Hutě, Německé.
V celém kraji spadlo v prosinci průměrně 41,3 mm srážek, což odpovídá 70 % normálu (srážkově normální měsíc). Ve Valašském Meziříčí bylo naměřeno 25,2 mm srážek (51 % normálu) a ve Zlíně 42,8 mm (84 % normálu). Nejvíce srážek v kraji za měsíc prosinec spadlo na stanici Velké Karlovice, Miloňov (92,4 mm), dále na stanicích Kudlačena (85,6 mm) a Velké Karlovice (75,4 mm). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na stanicích Holešov (24,6 mm), Valašské Meziříčí (25,2 mm) a Buchlovice (48,5 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 30. prosince na stanici Kudlačena (25,0 mm).
Sněžení v prosinci zaznamenaly všechny stanice v kraji. Stanice Maruška zaznamenala nejvíce nového sněhu v měsíci (49 cm), dále 46 cm nového sněhu zaznamenala stanice Valašská Senice a 43 cm stanice Kateřinice, Ojičná. Ve Zlíně jsme v prosinci zaznamenali 35 cm nového sněhu, 9. prosince zde napadlo 15 cm nového sněhu. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (25 cm) byla naměřena dne 10. prosince na automatické sněhoměrné stanici Žítková.
V kraji svítilo slunce průměrně 29,4 hod., což bylo o 13,3 hod. méně než normál, tj. 69 % normálu. Nejdelší sluneční svit byl zaznamenán na stanicích Holešov (39,3 hod.), Kroměříž (37,9 hod.) a Staré Město u Uherského Hradiště (37,4 hod.), nejméně svítilo slunce na Horní Bečvě (17 hod.), následovaly stanice Strání (21,4 hod.)

a Štítná nad Vláří - Popov (21,7 hod.). Nejvyšší denní úhrn délky slunečního svitu v kraji (7,7 hod.) byl změřen dne 22. prosince na stanici Holešov.
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl největrnější den 4. prosinec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Maruška (18,2 $m.s^{-1}$ dne 19. prosince a 17,7 $m.s^{-1}$ 4. prosince) a Kateřinice, Ojičná (17,0 $m.s^{-1}$) dne 4. prosince. V Holešově dosáhl vítr maximální rychlosti 14,4 $m.s^{-1}$ také 4. prosince.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky v prosinci 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrná měsíční teplota (ºC)	−0,5	−0,5	0,0
Odchylka od dlouhodobého průměru (ºC)	+0,7	+0,8	+1,0
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (ºC)	Ostrava, Mošnov 0,8	Javorník 1,2	Kroměříž a Bystřice p. H. 0,8
Nejnižší průměrná měsíční teplota (ºC)	Lysá hora −4,7	Šerák −4,6	Benešky −2,6
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	31/26	31/26	31/22
Absolutní maximum teploty (ºC)	31. den Osoblaha 14,6	31. den Vidnava 14,1	31. den Kroměříž 13,0
Absolutní minimum teploty (ºC)	26. den Morávka, Lúčka −17,4	26. den Hanušovice −16,5	26. den Hošťálková a Miloňov−15,6
Nejnižší přízemní teplota (ºC)	26. den Jablunkov −19,4	26. den Jeseník −18,2	13. den Držková, Hutě, Německé −17,4

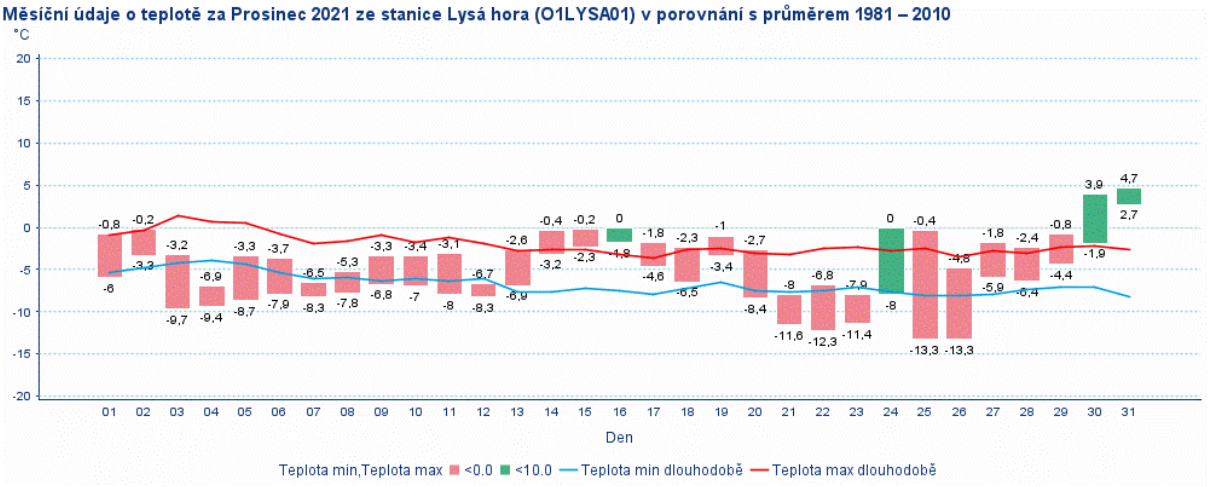


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

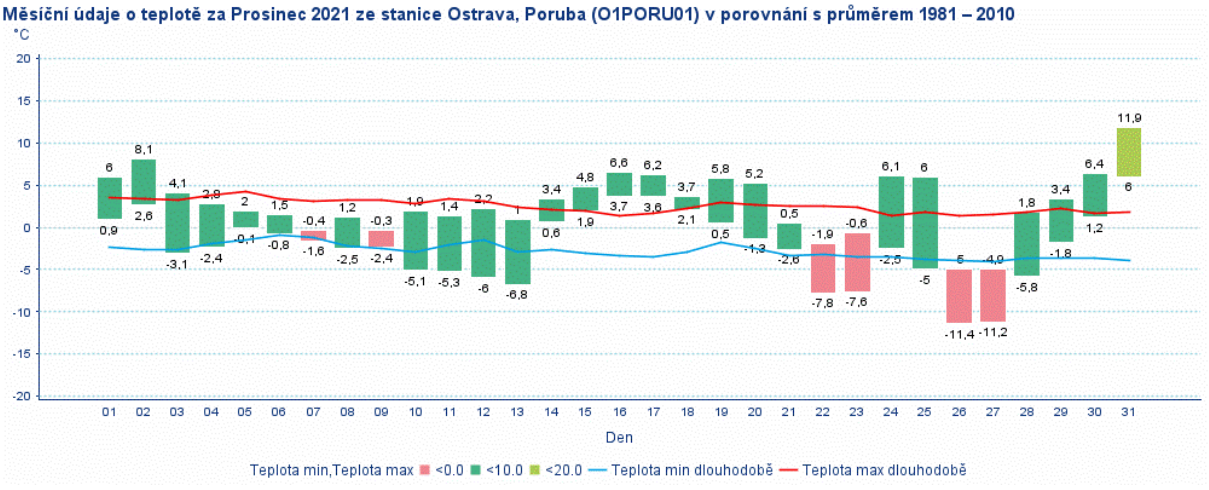
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Teplota vzduchu	Maximální teplota			Minimální teplota		
Kraj	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Moravskoslezský	Fryčovice	5.12.1961	19,8	Opava	9.12.1879	−30,0
Olomoucký	Javorník	5.12.1985	17,9	Štíty	25.12.1923	−30,0
Zlínský	Rožnov pod Radhoštěm	18.12.2019	16,2	Valašské Meziříčí	21.12.1927	−34,0

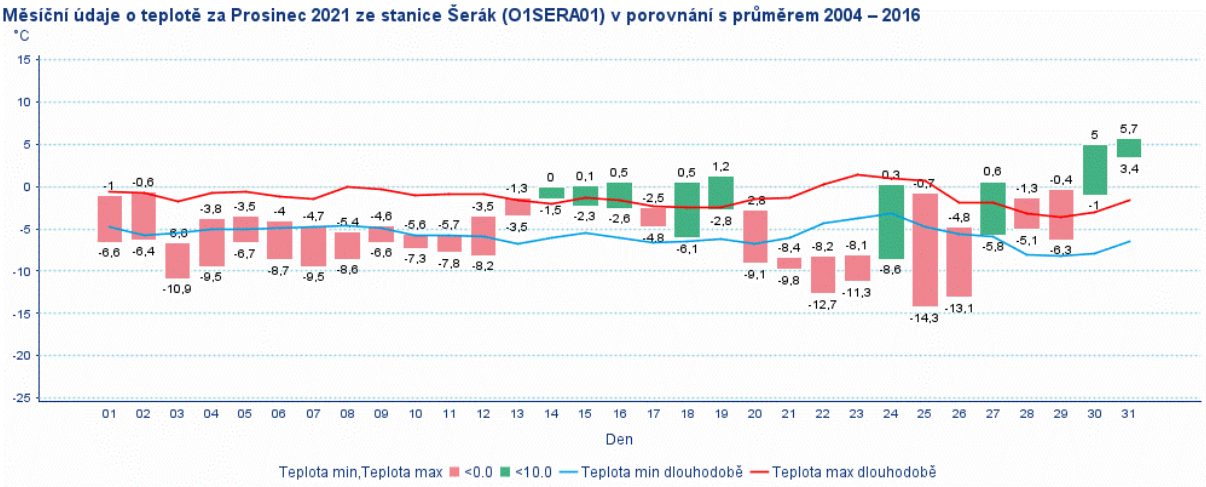
Měsíční údaje o teplotě za Prosinec 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



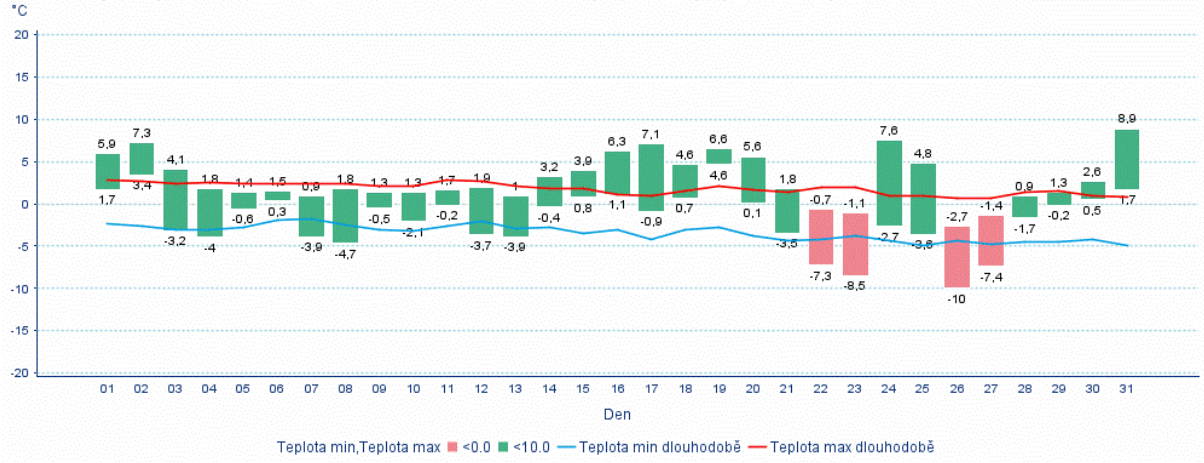
Měsíční údaje o teplotě za Prosinec 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



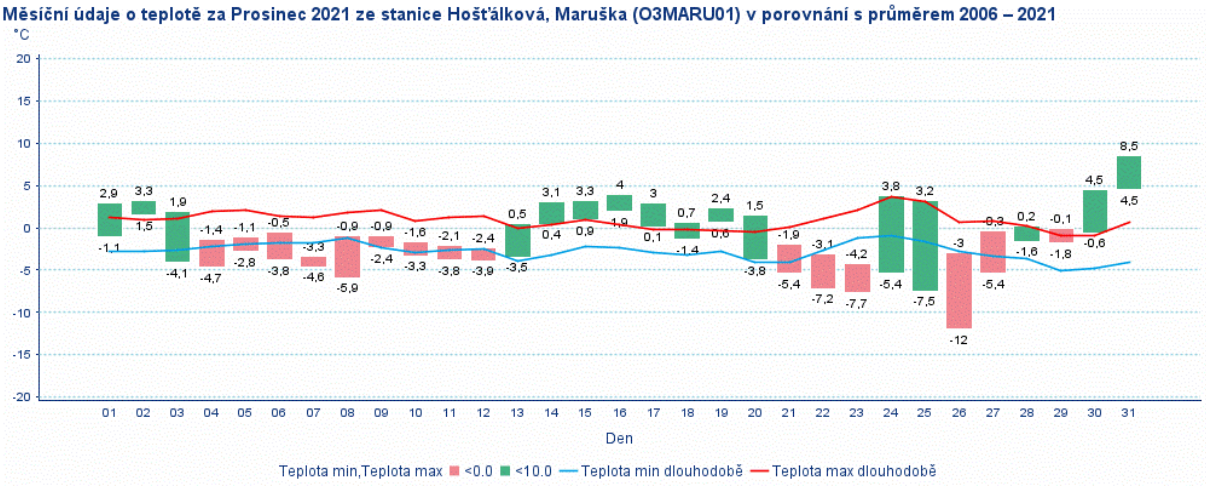
Měsíční údaje o teplotě za Prosinec 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2016

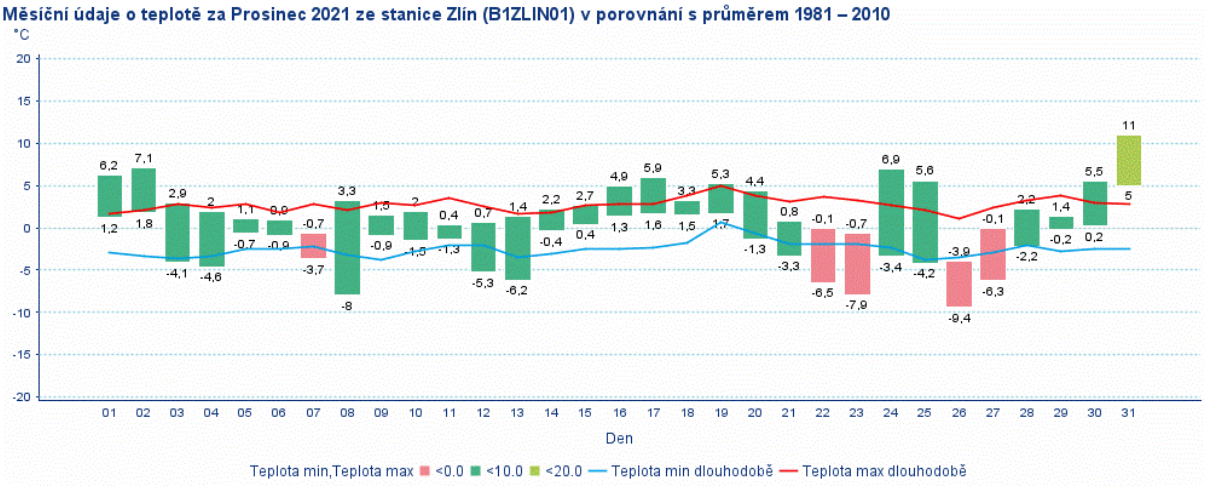


Měsíční údaje o teplotě za Prosinec 2021 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010

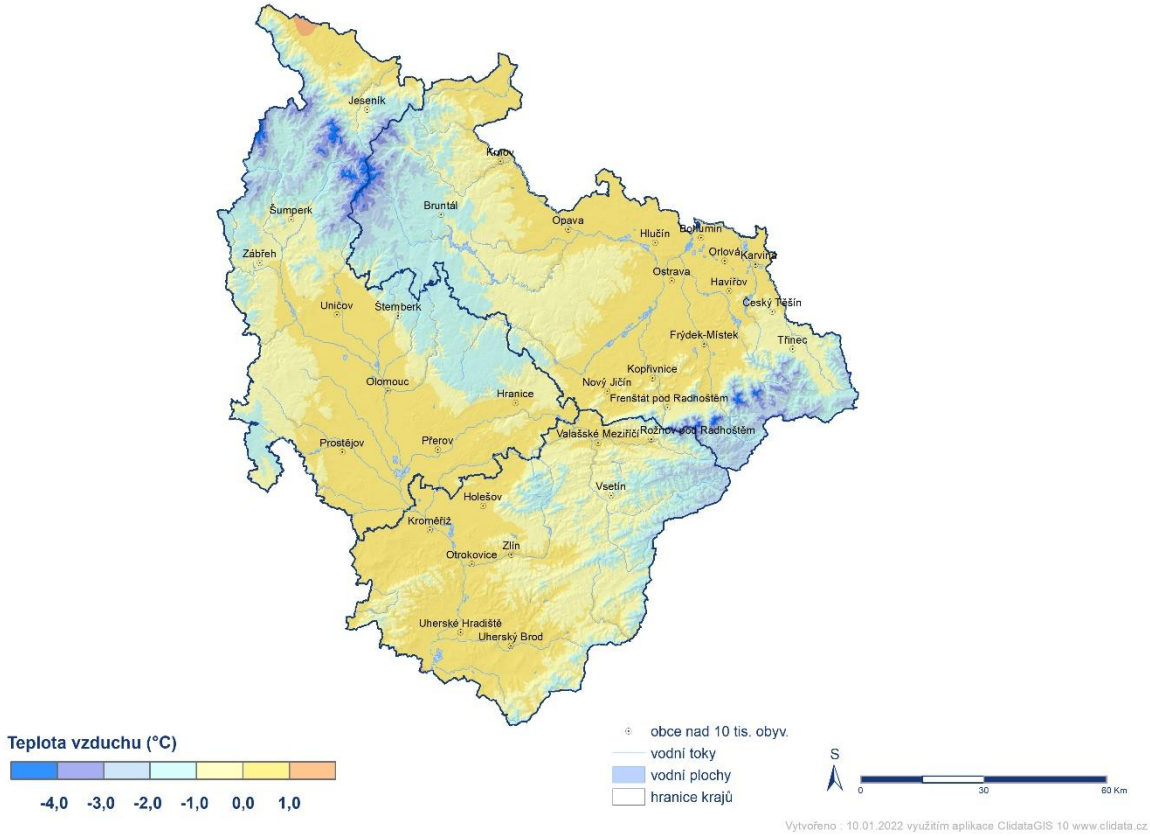


Měsíční údaje o teplotě za Prosinec 2021 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s průměrem 2006 – 2021





Obr. 2 a–f *Průběh maximálních a minimálních teplot vzduchu na stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)*

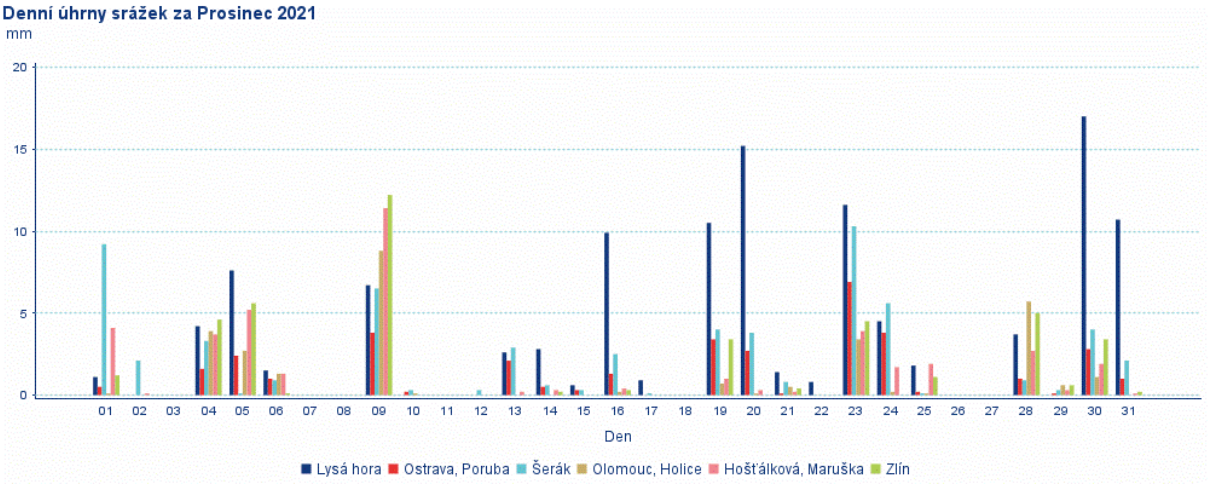


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky v prosinci 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	36,0	36,2	41,3
v % dlouhodobé hodnoty	68	71	70
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Lysá hora 115,1	Červenohorské sedlo 92,0	Velké Karlovice, Miloňov 92,4
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Slezská Harta 13,2	Bělotín 18,8	Holešov 24,6
Nejvyšší denní úhrn (mm)	30. den Horní Lomná 24,8	23. den Červenohorské sedlo 16,1	30. den Kudlačena 25,0

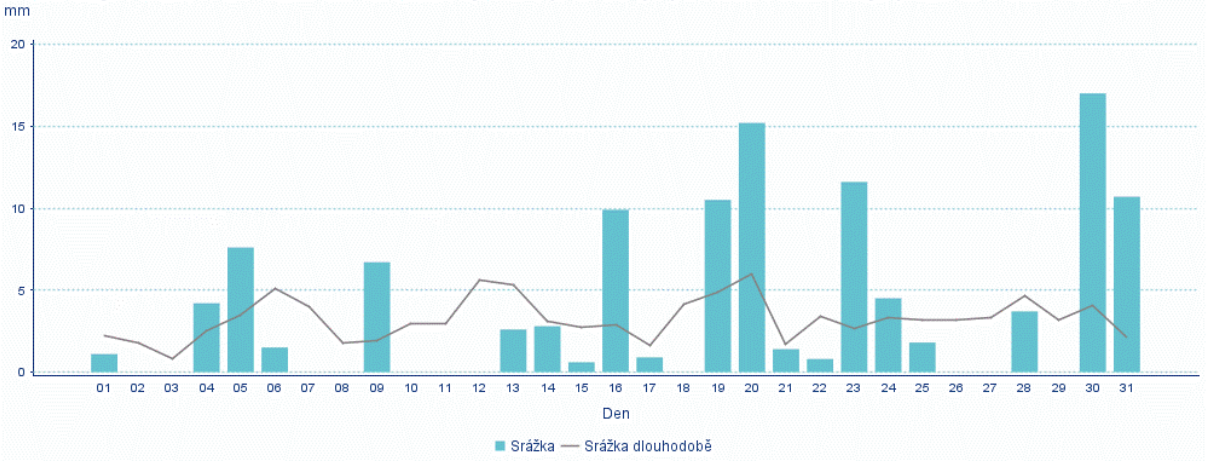


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

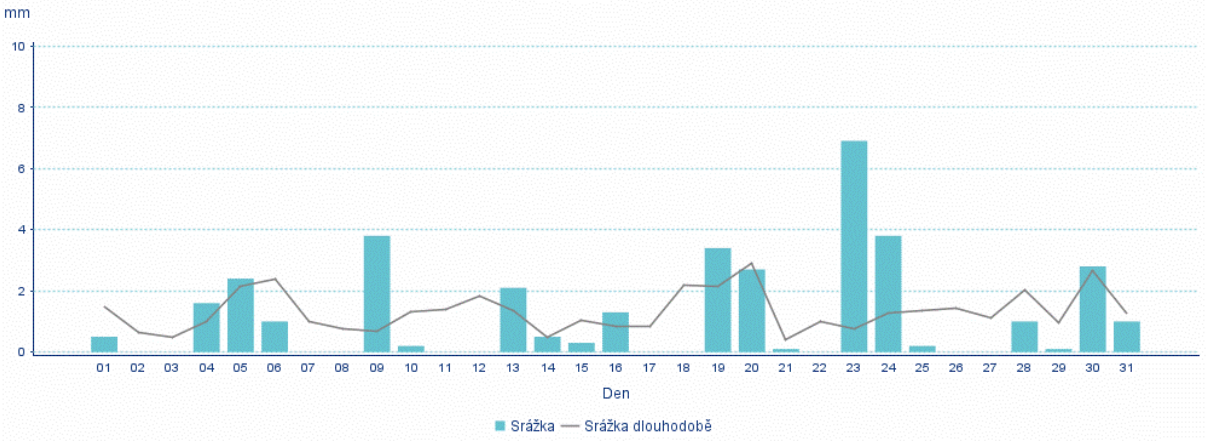
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Úhrn srážek	Maximální denní úhrn srážek		
Kraj	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Moravskoslezský	Trojanovice, Malá Ráztoka, Palouček	6.12.2005	85,9
Olomoucký	Jeseník	7.12.1907	73,6
Zlínský	Podhradní Lhota	7.12.1907	68,9

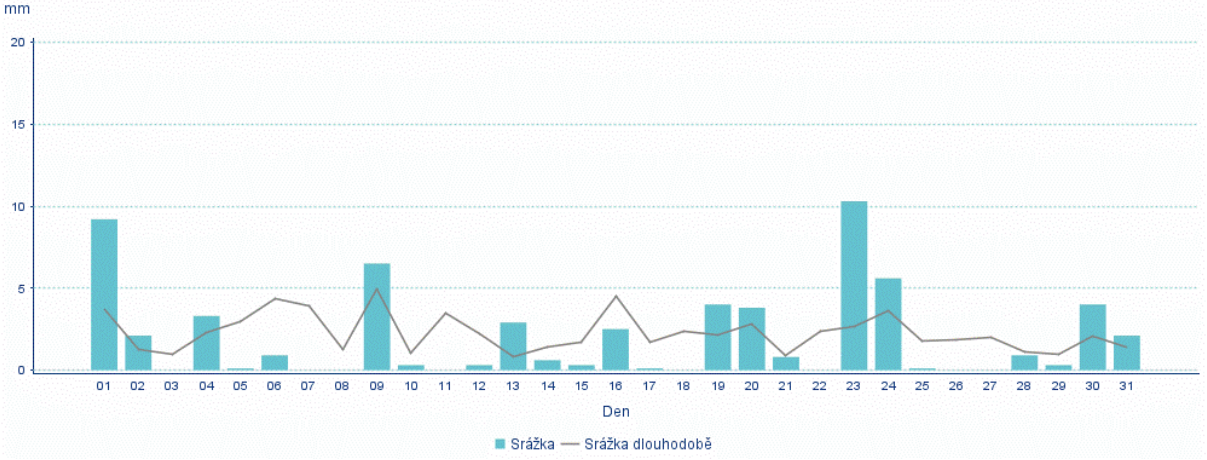
Měsíční údaje o srážkách za Prosinec 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010

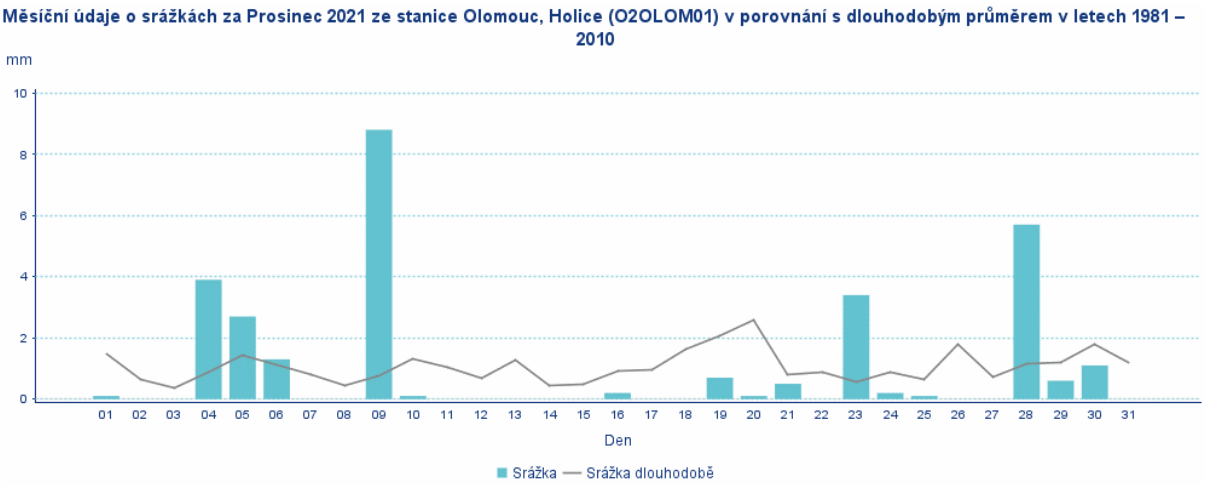


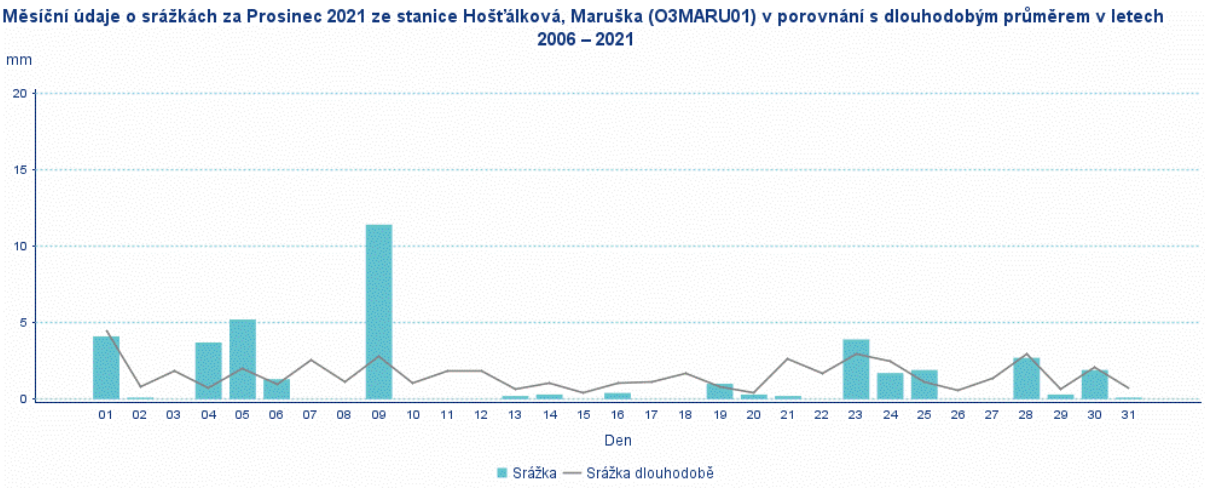
Měsíční údaje o srážkách za Prosinec 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010

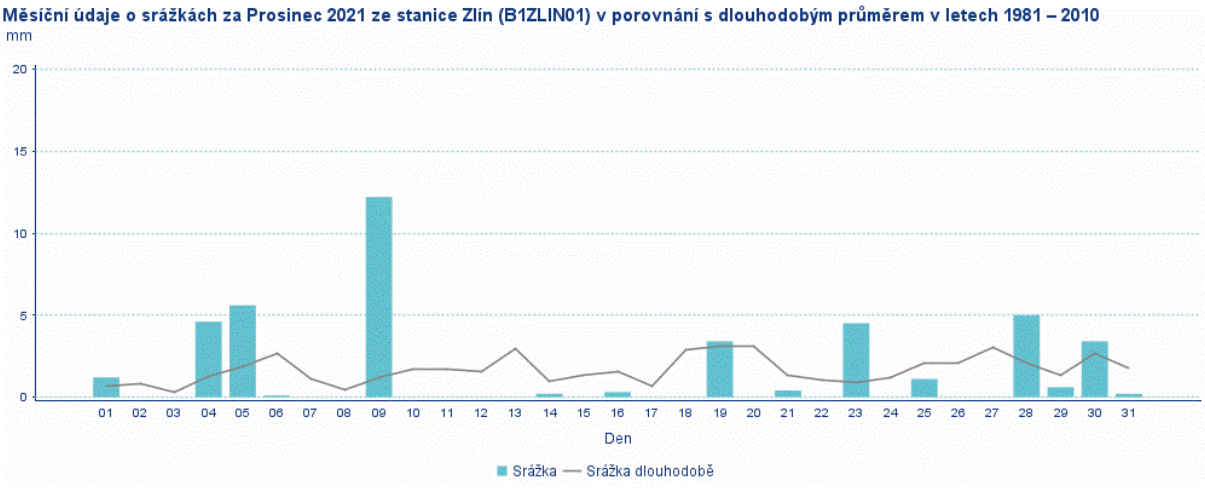


Měsíční údaje o srážkách za Prosinec 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2016

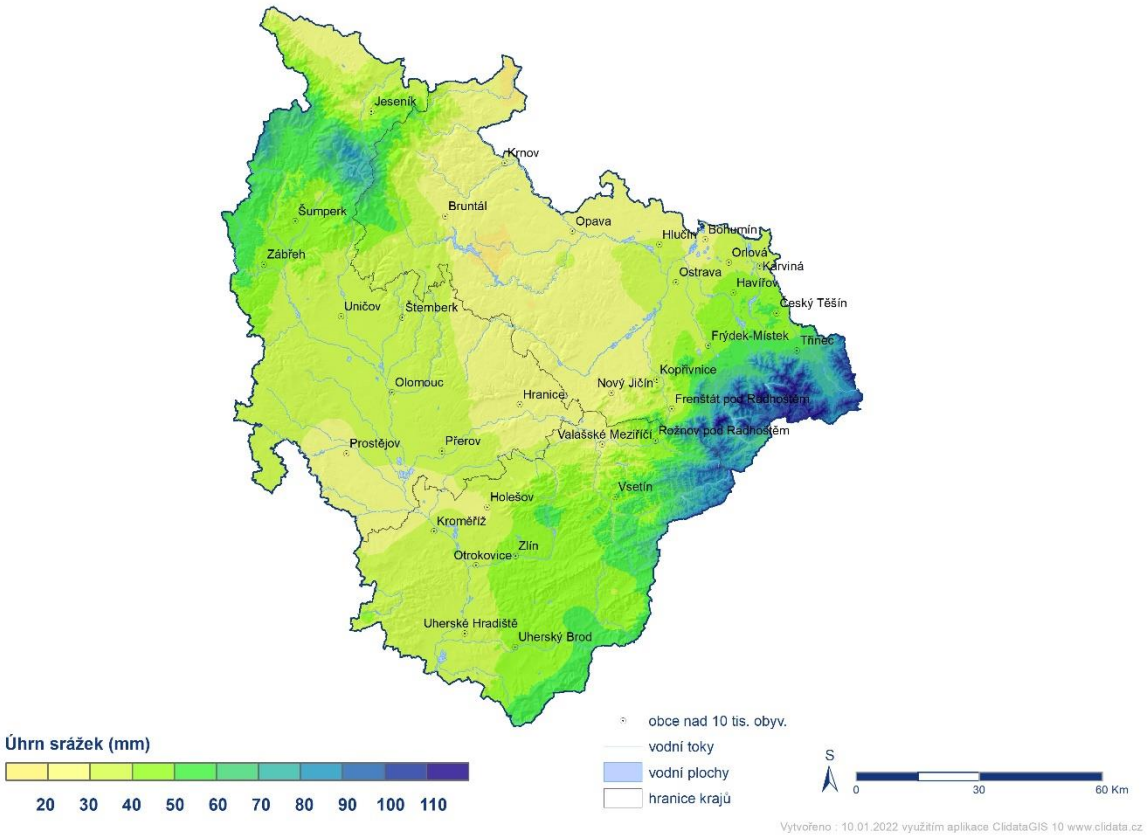








Obr. 5 a–f Průběh srážek na stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)



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

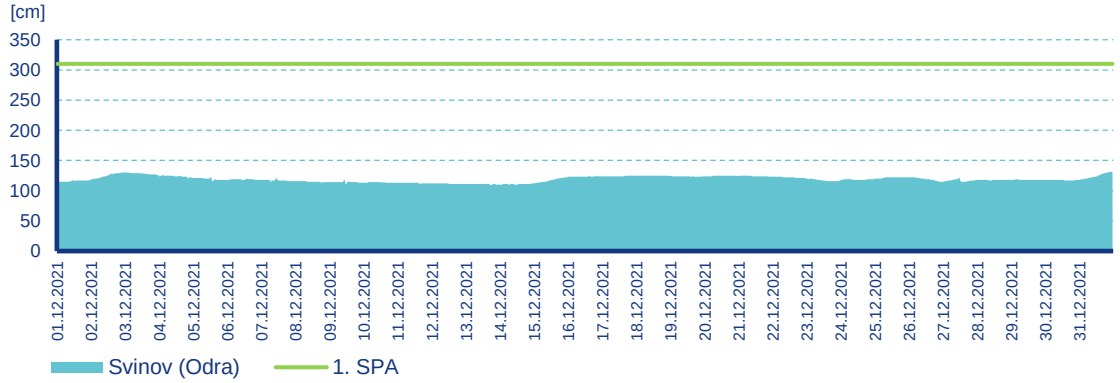
Hydrologická situace

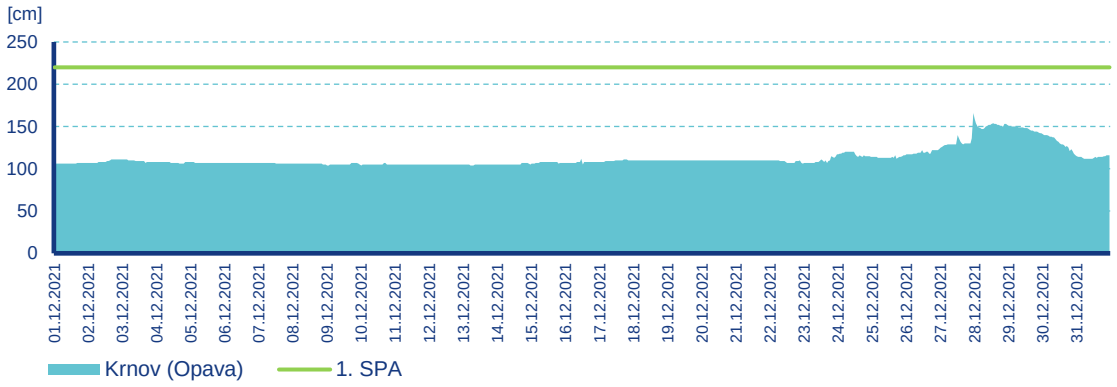
Povodí Odry

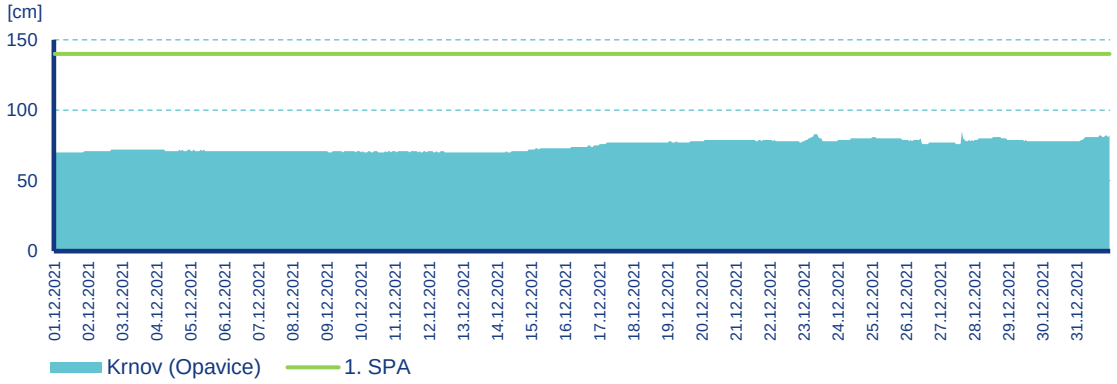
Hladiny vodních toků v povodí Odry byly v první dekádě měsíce prosince převážně mírně rozkolísané nebo setrvalé. Druhá dekáda, vlivem tání sněhové pokrývky a dešťovým srážkám, se vyznačovala mírným kolísání hladin se zvolna stoupající tendencí. Ve třetí dekádě bylo měření na části vodních toků ovlivněno výskytem ledových jevů (např. profil Krnov na Opavě). Poslední den měsíce prosince začaly hladiny vodních toků vlivem tání a dešťovým srážkám stoupat v celém povodí Odry.

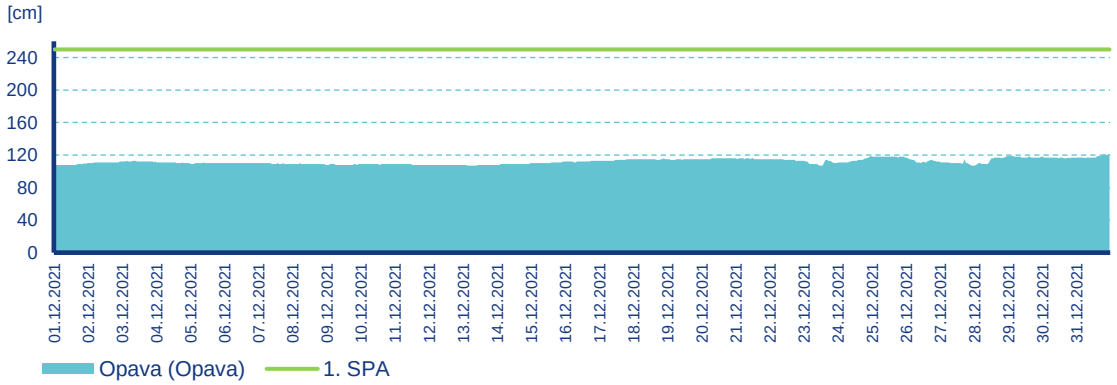
Většina vodních toků kulminovala poslední den měsíce prosince. Odra v profilu Svinov kulminovala dne 31. prosince ve 20:20 hodin při hodnotě průtoku 11,8 $m^3.s^{-1}$. Opavice v Krnově dosáhla svého maxima v 16:50 hodin při 1,6 $m^3.s^{-1}$. Opava v Krnově kulminovala ve 20:10 hodin při 2,72 $m^3.s^{-1}$, v Opavě ve 23:40 hodin při 4,93 $m^3.s^{-1}$ a v Děhylově ve 23:00 hodin při 8,55 $m^3.s^{-1}$. Ostravice v Ostravě dosáhla maxima 31. prosince v 11:50 hodin při 11,7 $m^3.s^{-1}$, Odra v Bohumíně kulminovala ve 23:00 hodin při 32,2 $m^3.s^{-1}$. Olše v Českém Těšíně dosáhla maxima ve stejný den v 19:00 hodin při 51,1 $m^3.s^{-1}$ a ve Věřňovicích ve 22:10 při 49,2 $m^3.s^{-1}$. Bělá v Mikulovicích kulminovala také 31. prosince v 11:00 hodin při 4,57 $m^3.s^{-1}$. Jen Osoblaha v Osoblaze dosáhla svého maxima již 25. prosince v 02:20 hodin při 1,19 $m^3.s^{-1}$.

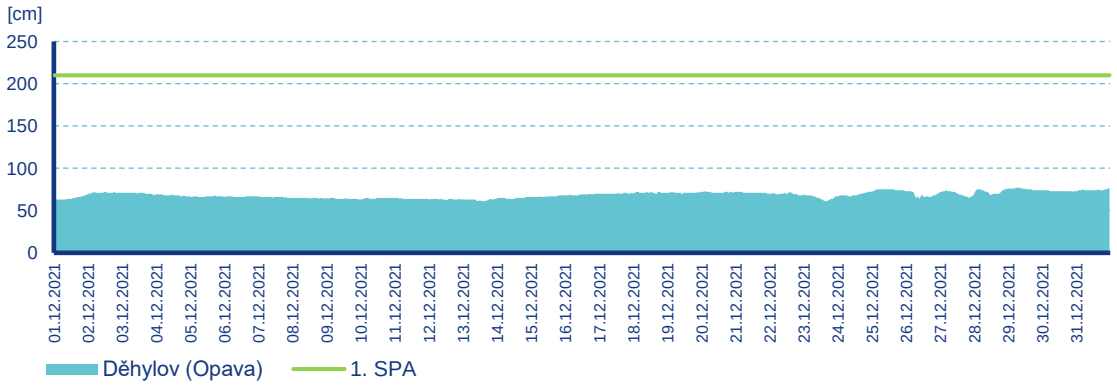
Vodnosti toků v povodí Odry se převážnou část měsíce prosince pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{180d} až Q_{330d}, na konci měsíce pak vlivem tání sněhu a dešťovým srážkám stoupaly na hodnoty Q_{90d} až Q_{210d}. Celkově byly více vodné toky na východě území, které se poslední den měsíce pohybovaly na úrovni Q_{30d}. Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly převážně pod hodnotou dlouhodobého měsíčního průměru (Bohumín – 54 % Q_{XII}), nejčastěji v rozmezí 50–80 % Q_X. Nejméně vodné byly toky v povodí Moravice, které dosahovaly hodnot kolem 35 % Q_{XII}. Nejvíce vodné pak byly vodní toky v povodí Vidnavy a toky v horních částech povodí Olše a Opavy, které se pohybovaly kolem nebo nad hodnotou dlouhodobého průměru (Olše v Jablunkově 113 Q_{XII}, Černá Opava v Mnichově 108 % Q_{XII}).

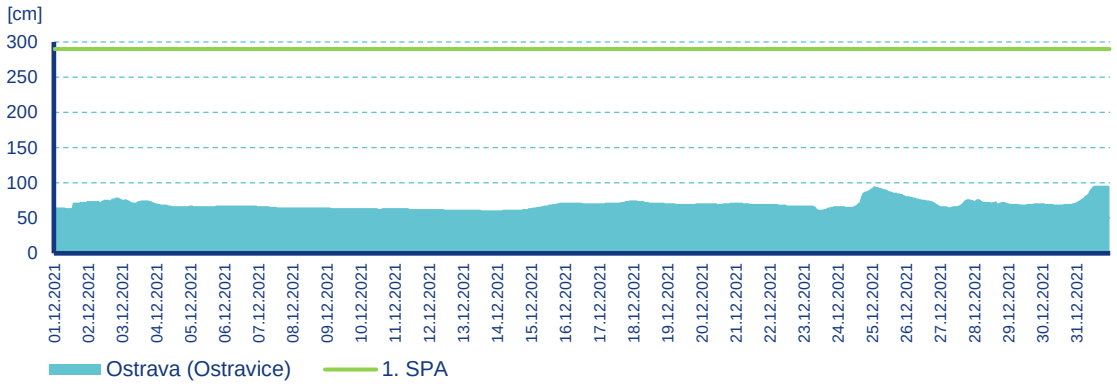


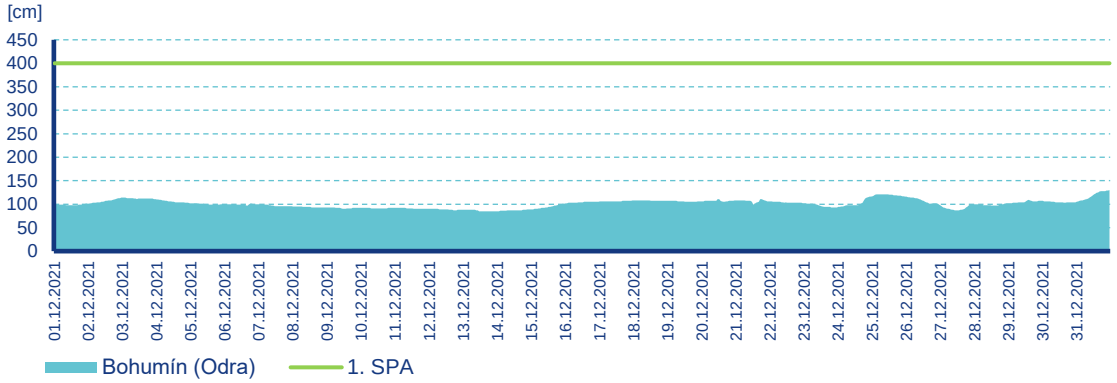

[cm]
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Krnov (Opava)
1. SPA

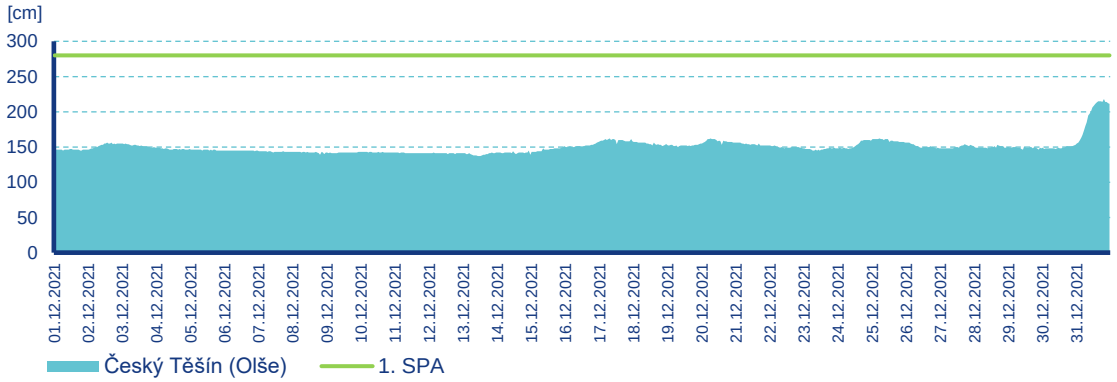

[cm]
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Krnov (Opavice)
1. SPA

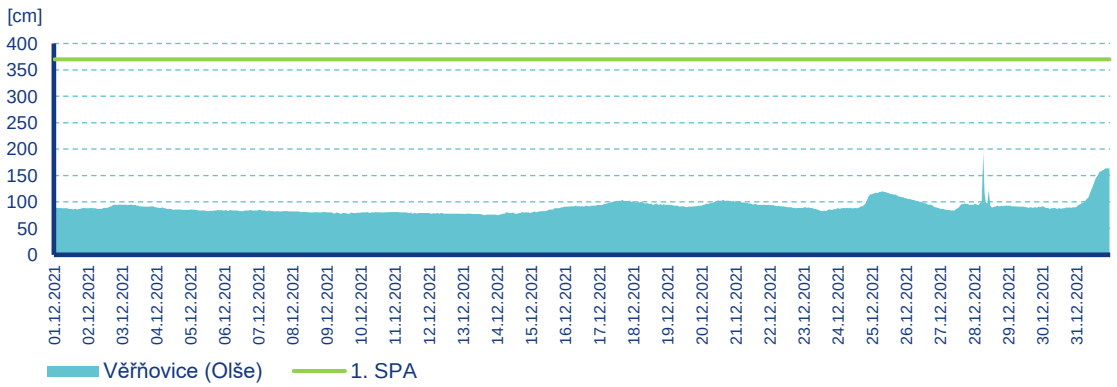

[cm]
240
200
160
120
80
40
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Opava (Opava)
1. SPA

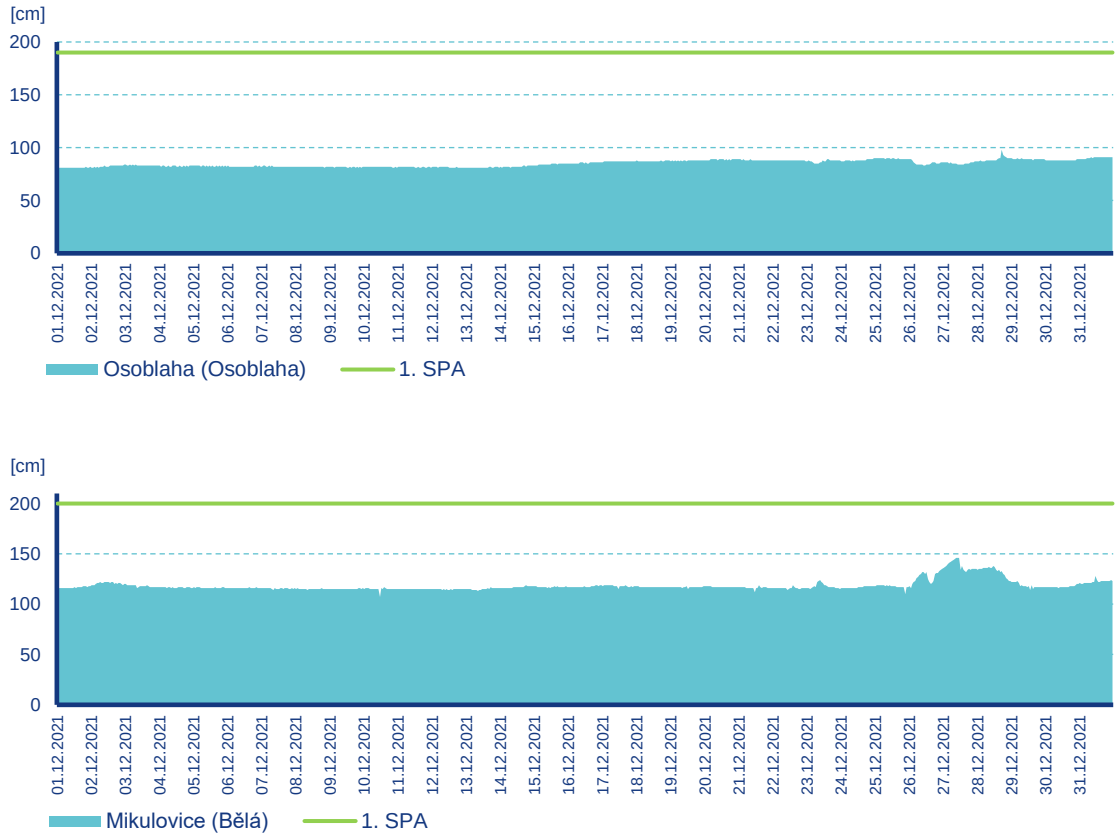

[cm]
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Děhylov (Opava)
1. SPA


[cm]
300
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Ostrava (Ostravice)
1. SPA


[cm]
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Bohumín (Odra)
1. SPA


[cm]
300
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Český Těšín (Olše)
1. SPA


[cm]
400
350
300
250
200
150
100
50
0
01.12.2021
02.12.2021
03.12.2021
04.12.2021
05.12.2021
06.12.2021
07.12.2021
08.12.2021
09.12.2021
10.12.2021
11.12.2021
12.12.2021
13.12.2021
14.12.2021
15.12.2021
16.12.2021
17.12.2021
18.12.2021
19.12.2021
20.12.2021
21.12.2021
22.12.2021
23.12.2021
24.12.2021
25.12.2021
26.12.2021
27.12.2021
28.12.2021
29.12.2021
30.12.2021
31.12.2021
Věřňovice (Olše)
1. SPA



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

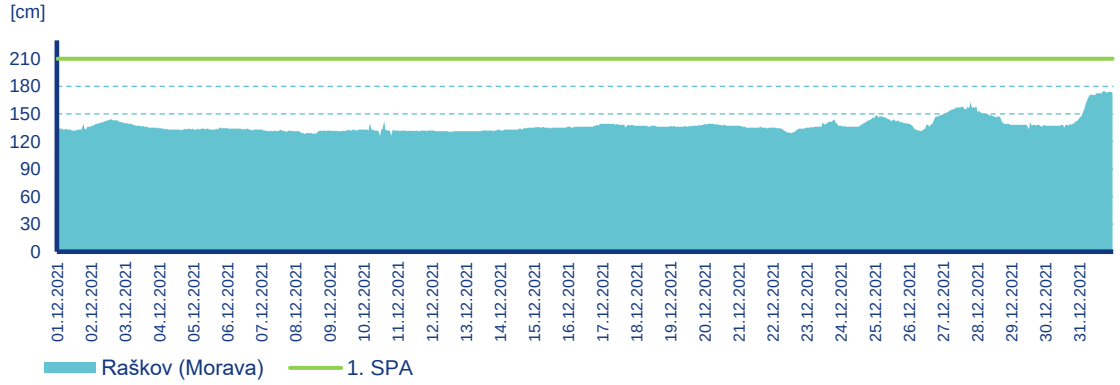
Povodí horní Moravy

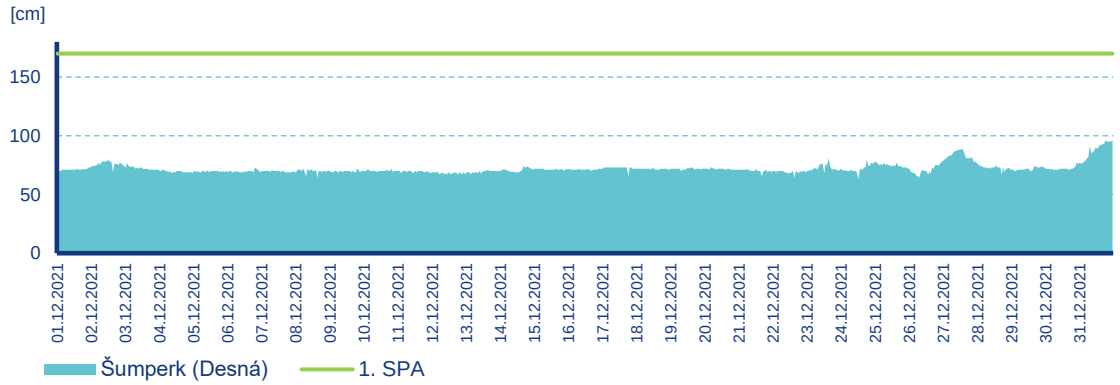
První dny měsíce prosince byly hladiny vodních toků vlivem srážek mírně rozkolísané. Následovaly pozvolné poklesy hladin. Až do poloviny druhé dekády měsíce pak byly hladiny vodních toků převážně setrvalé. Na konci druhé dekády vlivem tání a dešťových srážek docházelo opět ke kolísání hladin, zejména v povodí Moravské Sázavy. Ve třetí dekádě měsíce pak bylo měření vodních stavů na tocích ovlivněno ledovými jevy. Změna nastala poslední dne měsíce prosince, kdy vlivem oteplení a srážek začaly hladiny vodních toků stoupat v celém povodí horní Moravy.

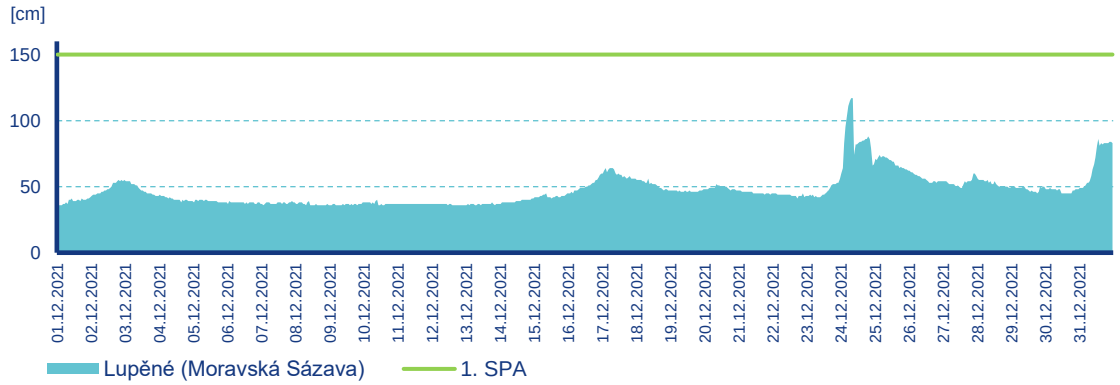
Také v povodí horní Moravy kulminovaly toky 31. prosince. Morava v Raškově dosáhla svého maxima v 16:50 hodin při 13,1 $m^3.s^{-1}$. Desná v Šumperku kulminovala v 18:10 hodin při 7,06 $m^3.s^{-1}$. Moravská Sázava v Lupěném v 13:00 hodin při 11 $m^3.s^{-1}$. Morava v Moravičanech dosáhla svého maxima ve 23:40 hodin při 24,9 $m^3.s^{-1}$. Třebůvka v Lošticích kulminovala ve 22:10 hodin při 3,58 $m^3.s^{-1}$ a Morava v Olomouci ve 23:40 při 20,8 $m^3.s^{-1}$.

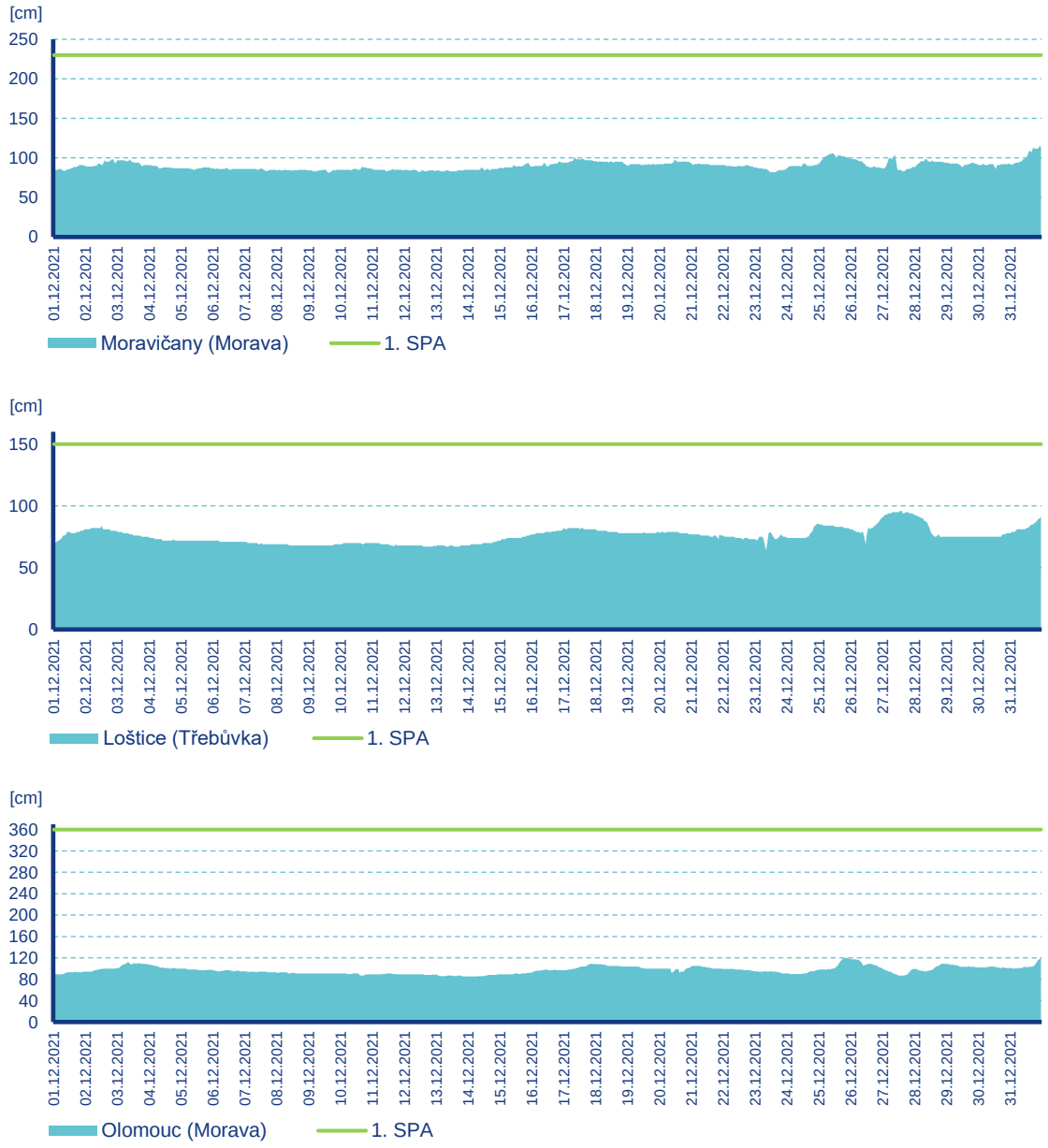
Vodnosti toků se velkou část měsíce prosince pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{240d} až Q_{330d}. Pod hranicí sucha (Q_{364d}) na začátku měsíce poklesly Morava v Raškově a Branná v Jindřichově. Na konci měsíce docházelo vlivem

tání sněhu a dešťovým srážkám k vzestupu vodností postupně až na hodnoty v rozmezí Q_{90d} až Q_{210d}. Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého měsíčního průměru (Olomouc – 49 % Q_{XII}). Nejčastěji dosahovaly hodnot v rozmezí 50–70 % Q_{XII}, ojediněle kolem 30 % Q_{XII} (v povodí Oskavy a Sitky).









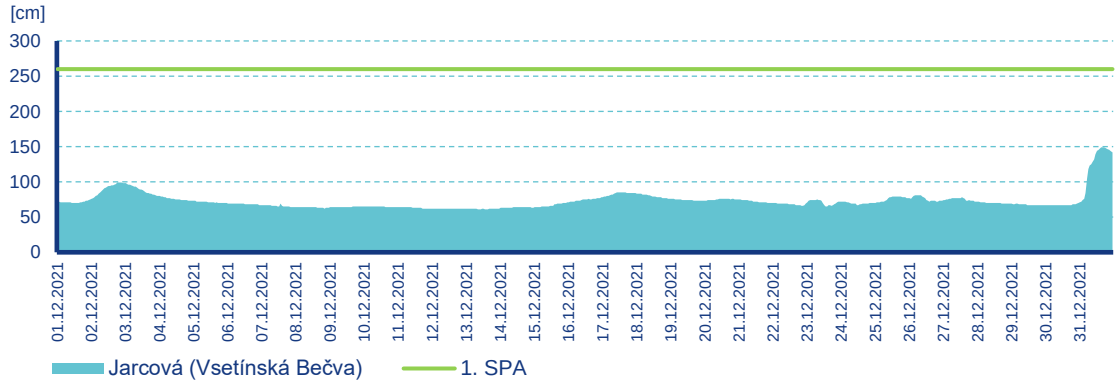
Obr. 8 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

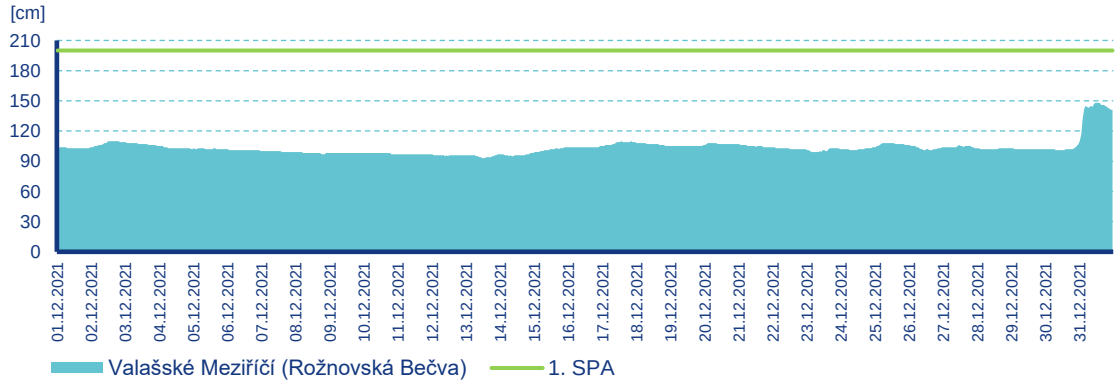
Povodí Bečvy

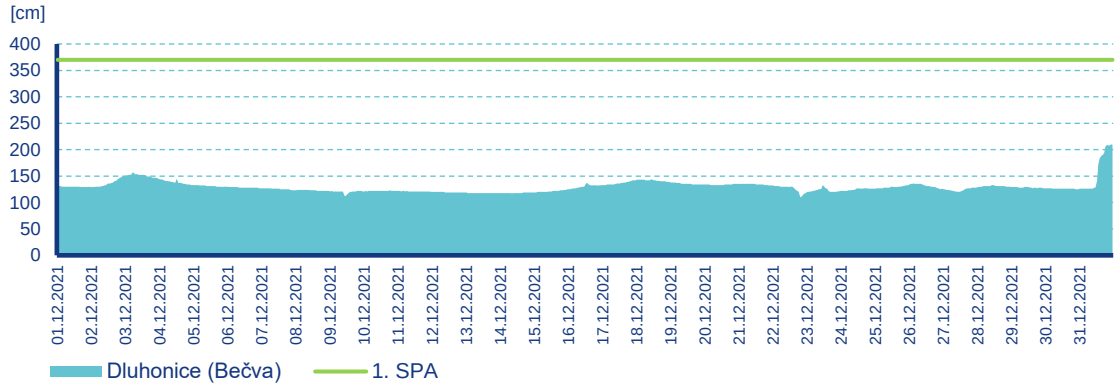
Hladiny vodních toků byly na začátku měsíce prosince mírně rozkolísané. Do poloviny druhé dekády pak docházelo k poklesům hladin. Na konci druhé dekády měsíce vlivem tání sněhové pokrývky a srážkám hladiny vodních toků mírně kolísaly se stoupající tendencí. V druhé polovině třetí dekády bylo měření vodních stavů na části toků ovlivněno ledovými jevy. Jednalo se zejména o profil Teplice nad Bečvou na Bečvě a profil Hranice na Veličce. Poslední den měsíce prosince pak vlivem oteplení a dešťovým srážkám docházelo k výrazným vzestupům hladin vodních toků. Nejprve byl překročen 1. SPA v profilu VD Karolinka vlivem manipulací na VD. Kolem poledne pak byl dosažen 1. SPA v profilu Velké Karlovice na Vsetínské Bečvě.

Hladiny většiny vodních toků v povodí Bečvy kulminovaly poslední den měsíce prosince. Vsetínská Bečva v Jarcové kulminovala 31. prosince v 14:30 hodin při 58,4 $m^3.s^{-1}$. Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí v 11:30 při 20,7 $m^3.s^{-1}$ a Bečva v Dluhonicích pak ve 21:40 při 77,1 $m^3.s^{-1}$.

Vodnosti toků se na začátku měsíce prosince pohybovaly v rozmezí Q_{120d} až Q_{210d}. V polovině druhé dekády pak poklesly na hodnoty Q_{240d} až Q_{330d}. Od konce druhé dekády pak opět rostly a pohybovaly se nejčastěji v rozmezí Q_{180d} až Q_{210d}. Poslední den měsíce prosince se pak vodnost toků v povodí Bečvy pohybovala kolem hodnoty Q_{30d}. Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly převážně pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc prosinec (Dluhonice – 66 % Q_{XII}), nejčastěji v rozmezí 60–80 % Q_{XII}. Výjimku tvořila pouze pramenná oblast Vsetínské Bečvy, kde se průměrné měsíční průtoky pohybovaly nad hodnotou Q_{XII}, Velké Karlovice (Vsetínská Bečva) 120 % Q_{XII}, Zděchov (Zděchovka) 143 % Q_{XII}.







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	31	20:20	131	11,8	310	138	460	277	520	338
Opava	Krnov	31	20:10	116	2,72	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	31	16:50	82	1,6	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	31	23:40	122	4,93	250	58,6	300	88,4	350	139
Opava	Děhylov	31	23:00	77	8,55	210	69,2	265	102	320	149
Ostravice	Ostrava	31	11:50	96	11,7	290	182	400	373	530	660
Odra	Bohumín	31	23:00	130	32,2	400	330	500	542	600	822
Olše	Český Těšín	31	19:00	218	51,1	280	102	330	146	400	221
Olše	Věřňovice	31	22:10	487	49,2	370	214	500	345	560	433
Osoblaha	Osoblaha	25	2:20	91	1,19	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	31	11:00	146	4,57	200	41,6	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	31	16:50	179	13,1	210	29,6	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	31	18:10	113	7,06	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	31	13:00	86	11	150	34,2	200	58,6	250	89,9
Morava	Moravičany*	31	23:40	124	24,9	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	31	22:10	97	3,58	150	20,5	180	32,4	220	50,7
Morava	Olomouc	31	23:40	126	20,8	360	145	390	167	430	198
Vsetínská Bečva	Jarcová	31	14:30	149	58,4	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	31	11:30	149	20,7	200	60,5	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	31	21:40	211	77,1	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^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	7	11	62	180	1,33
Opava	Krnov	1,7	2,5	67	270	0,862
Opavice	Krnov	0,75	0,82	91	150	0,099
Opava	Opava	2,6	4,1	62	270	1,31
Opava	Děhylov	6,5	9,7	67	240	2,36
Ostravice	Ostrava	4,9	9,3	53	300	3,14
Odra	Bohumín	18	33	54	270	8,62
Olše	Český Těšín	5,2	6,2	85	150	0,878
Olše	Věřňovice	9,7	13	73	180	3,22
Osoblaha	Osoblaha	0,58	0,85	69	180	0,091
Bělá	Mikulovice	2	2,6	75	270	1,23
Morava	Raškov	2,4	4,8	50	330	1,69
Desná	Šumperk	1,8	2,7	64	270	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	2,5	4,2	58	180	0,612
Morava	Moravičany*	9,7	14	68	240	4,01
Třebůvka	Loštice	1,7	2,4	71	180	0,615
Morava	Olomouc	11	22	49	270	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	5,8	8,3	71	150	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	2,5	3,1	81	150	0,333
Bečva	Dluhonice	9,9	15	66	180	2,08

** Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.*

Vyhodnocení stavu podzemních vod – prosinec 2021

Stav hladiny podzemní vody ve vrtech a vydatnost pramenů jsou vyhodnocovány na základě zařazení na měsíční křivku překročení, která je počítána z období 1981 – 2010, a vyjádřeny pomocí intervalů pravděpodobnosti překročení. Hodnocení je prováděno jak pro jednotlivé objekty, tak pro předem definované povodí.

Jako velmi nízká hladina je definován stav s hodnotami překročení 100–85%, jako snížená pak 85–75%. Hodnoty 75–25% značí hladinu okolo normálu nebo mírně sníženou/zvýšenou. Rozmezí 25–15% se vyznačuje zvýšenou hladinou a 15–0% pak velmi vysokou hladinou ve vrtu. Hodnoty nad 75 % značí stav podnormální, pod 25 % pak nadnormální. Sucho je definováno třemi kategoriemi. Jako mírné sucho se vyznačují stavy s hodnotami nad 75 %, silné sucho nad 85 % a mimořádné sucho nad 95 %. Analogicky platí stejné intervaly pro vyhodnocování vydatnosti pramenů.

Druhým ukazatelem, který je použit při vyhodnocení stavu podzemních vod, je intenzita změny oproti minulému měsíci a stejnému měsíci loňského roku. Při vyhodnocení povodí je použito procentuálního zhodnocení. V tabulkách 10 a 14, při vyhodnocování jednotlivých objektů, je pro lepší přehlednost využito barevné stupnice pro vyjádření meziměsíční a meziroční změny. Vysvětlivky jsou uvedeny pod tabulkami.

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 prosinci hladina podzemní vody kolísala převážně kolem normálu. Pouze ve východní části území zaznamenala pětina objektů velmi nízkou hladinu (VO0140 Brušperk, VO0090 Čeladná nebo VB0082 Jablunka). Naopak velmi vysoká hladina se vyskytovala jen ojediněle v povodí horní Moravy (VB0028 Třeština, VB0518 Městečko Trnávka).

Oproti předchozímu měsíci došlo ke zlepšení situace u hladiny podzemní vody. Převážně docházelo k mírnému vzestupu až vzestupu. Velký meziměsíční vzestup byl zaznamenán ve 20 % objektů ve východní části území (např. VO0098 Písek nebo VB0100 Hranice). Pouze ojediněle hladina stagnovala s tendencí k mírnému poklesu (např. VO0001 Jeseník, VB0003 Ruda nad Moravou, VB0402 Věrovany). Jednalo se zejména o objekty v horních částech povodí horní Moravy a Bělé.

U meziročního srovnání nebyla situace tak jednoznačná. V povodí horní Moravy došlo u 48 % objektů k velkému poklesu hladiny a i ostatní objekty zaznamenaly meziroční pokles hladiny podzemní vody. Naopak na východě území hladina u části vrtů zaznamenala meziroční velký vzestup (např. VB0089 Střítež nad Bečvou, VO0134 Kopřivnice). Na ostatním území hladina převážně stagnovala nebo mírně kolísala kolem loňské úrovně.

V tab. 10 jsou uvedeny jednotlivé vrty, z kterých bylo vyhodnocení prováděno. U jednotlivých objektů jsou uvedeny pravděpodobnosti překročení jak pro duben, tak pro minulý měsíc a také pro představu meziročního srovnání duben loňského roku. Barevně je rozlišena intenzita meziměsíční a meziroční změny stavu.

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

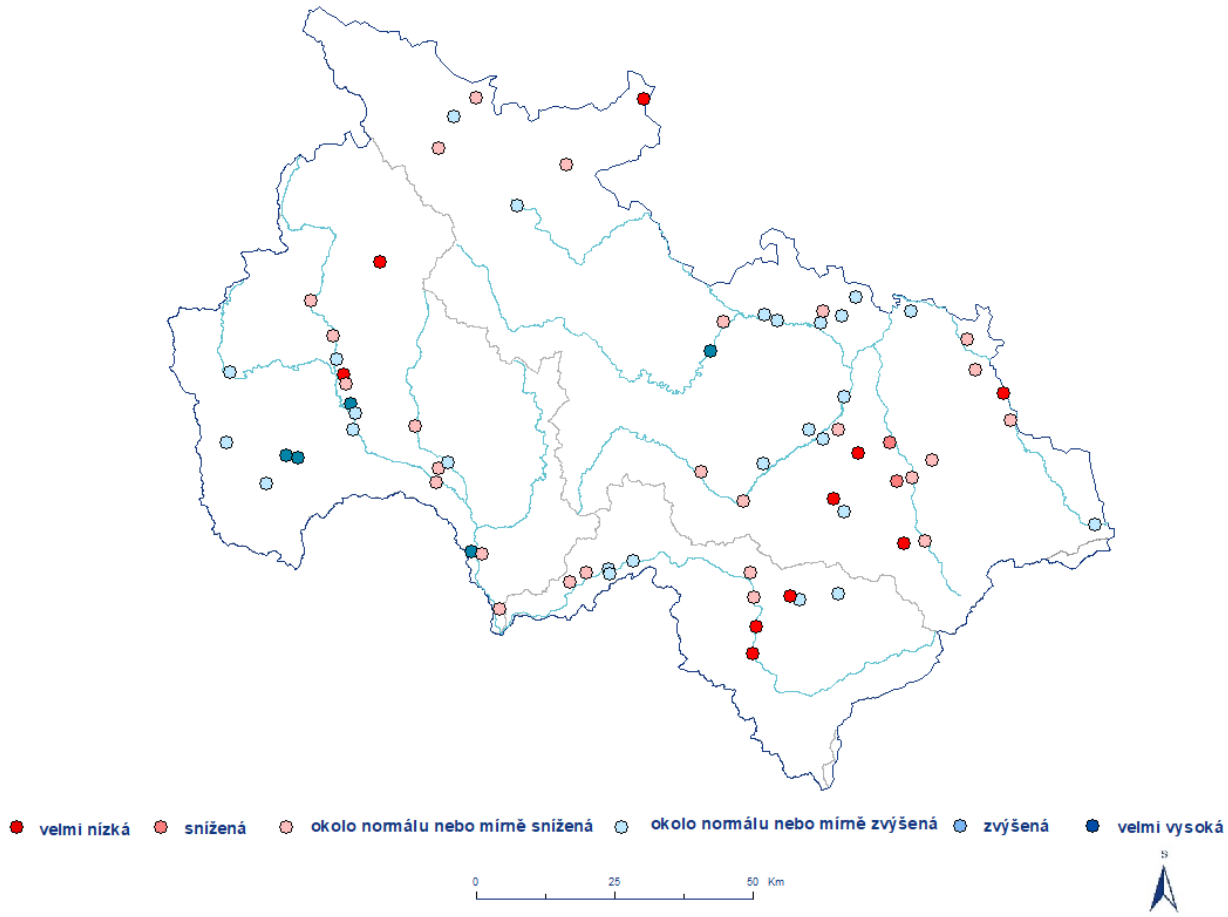
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	24	12	40	18	6	0
Z část povodí Odry	5	0	38	47	5	5
Povodí horní Moravy	10	0	38	33	0	19
Povodí Bečvy	25	0	34	33	8	0

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	0	5	47	24	24
Z část povodí Odry	0	0	6	42	47	5
Povodí horní Moravy	0	0	19	48	33	0
Povodí Bečvy	0	0	17	58	8	17

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	6	18	34	12	18	12
Z část povodí Odry	11	16	41	21	11	0
Povodí horní Moravy	48	38	9	5	0	0
Povodí Bečvy	0	17	58	17	0	8



Obr. 10 Hladina ve vrtech, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc prosinec 2021

Tab. 10 Hodnocení výšky hladiny v jednotlivých vrtech podle pravděpodobnosti překročení a barevné znázornění změny hladiny podzemní vody oproti minulému měsíci a stejnému měsíci loňského roku***

Indikativ stanice	Obec	Pravděpodobnost překročení [%]		
		prosinec 2021	listopad 2021	prosinec 2020
Východní část povodí Odry				
VO0068	Dolní Lutyně	37	50	44
VO0085	Žabeň	82	85	60
VO0090	Čeladná	91	89	88
VO0098	Písek	50	96	97
VO0105	Chotěbuz	88	86	75
VO0108	Stonava	67	87	89
VO0110	Karviná	62	79	37
VO0134	Kopřivnice	21	86	86
VO0140	Brušperk	91	94	81
VO0143	Baška	68	79	68
VO0151	Dobrá	70	89	89
VO0154	Český Těšín	71	48	22
VO0165	Kopřivnice	85	87	85
VO0166	Petřvald	38	55	36
VO0169	Stará Ves nad Ondřejnicí	68	64	27
VO0176	Ostravice	55	93	84
VO0178	Palkovice	76	88	67
Západní část povodí Odry				
VO0001	Jeseník	69	40	37
VO0018	Hať	32	47	44
VO0021	Hradec nad Moravicí	14	66	36
VO0022	Město Albrechtice	57	50	49
VO0029	Kozmice	58	91	89
VO0030	Kozmice	27	50	33
VO0037	Opava	53	53	12
VO0048	Mikulovice	54	67	46
VO0051	Mokré Lazce	19	39	17
VO0057	Osoblaha	89	80	18
VO0077	Vrbno pod Pradědem	36	33	9
VO0116	Svinov	47	41	27
VO0119	Hladké Životice	30	58	24
VO0123	Bernartice nad Odrou	60	64	50
VO0126	Studénka	35	45	38
VO0164	Odry	66	65	63
VO0171	Hlučín	38	46	29
VO0174	Kravaře	48	45	38
VO0185	Česká Ves	41	42	41
Povodí Moravy				
VB0003	Ruda nad Moravou	60	51	12
VB0016	Žichlínek	46	50	46
VB0026	Hrabová	92	85	28
VB0028	Třeština	4	3	3
VB0029	Stavenice	48	55	23
VB0032	Moravská Třebová	50	63	22
VB0038	Vranová Lhota	13	40	3
VB0045	Štěpánov	57	46	5
VB0047	Příkazy	52	59	3
VB0055	Uničov	63	47	7
VB0060	Žerotín	37	45	3

VB0069	Olomouc	14	23	7
VB0071	Olomouc	57	48	29
VB0402	Věrovany	52	43	19
VB0507	Postřelmov	57	51	9
VB0509	Leština	37	39	8
VB0511	Velké Losiny	95	95	28
VB0514	Moravičany	26	25	15
VB0516	Chornice	39	52	3
VB0518	Městečko Trnávka	10	35	6
VB9523	Dubicko	65	54	10
Povodí Bečvy				
VB0082	Jablůnka	93	94	67
VB0083	Bystřička	93	93	92
VB0085	Valašské Meziříčí	67	90	55
VB0086	Rožnov pod Radhoštěm	45	76	75
VB0089	Střítež nad Bečvou	42	95	95
VB0090	Zašová	87	75	88
VB0094	Lešná	60	53	37
VB0100	Hranice	19	34	14
VB0103	Lipník nad Bečvou	39	37	25
VB0104	Lipník nad Bečvou	47	54	30
VB0106	Osek nad Bečvou	59	55	53
VB0110	Prosenice	57	65	45

* Hodnocení výšky hladiny podzemní vody v jednotlivých vrtech podle pravděpodobnosti překročení v %

<100-85>	velmi nízká	(75-50)	okolo normálu nebo mírně snížená	<25-15)	zvýšená
(85-75>	snížená	<50-25)	okolo normálu nebo mírně zvýšená	<15-0>	velmi vysoká

* *Změna hladiny podzemní vody oproti minulému měsíci a stejnému měsíci minulého roku

velký pokles	stagnace až mírný pokles	vzestup
pokles	stagnace až mírný vzestup	velký vzestup

Prameny

Oproti předcházejícímu měsíci vydatnost pramenů převážně stagnovala nebo jen mírně kolísala. Pouze ojediněle vydatnost zaznamenala zmenšení (PB0013 Ostružná, PB0030 Nový Malín) nebo naopak velké zvětšení (PO0019 Veřovice).

U meziročního srovnání došlo u více než poloviny objektů k velkému zmenšení vydatnosti. A i ostatní objekty zaznamenaly mírné zmenšení až zmenšení vydatnosti. Jen ve východní části povodí Odry téměř polovina objektů stagnovala s tendencí k mírnému zvětšení (např. PO0019 Veřovice nebo PO1801 Bílá). A pouze ojediněle došlo ke zvětšení vydatnosti (PO3508 Zlaté Hory).

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení se vydatnost pohybovala u poloviny objektů kolem normálu. Velmi malá vydatnost byla zaznamenána nejvíce v povodí horní Moravy a Bečvy, u skoro poloviny objektů. V povodí Odry měla velmi malou vydatnost pětina objektů.

V tab. 14 je ukázáno vyhodnocení za jednotlivé objekty spolu s barevným rozlišením intenzity meziměsíční a meziroční změny vydatnosti.

Tab. 11 Vydatnost pramenů hodnocená podle pravděpodobnosti překročení v % objektů

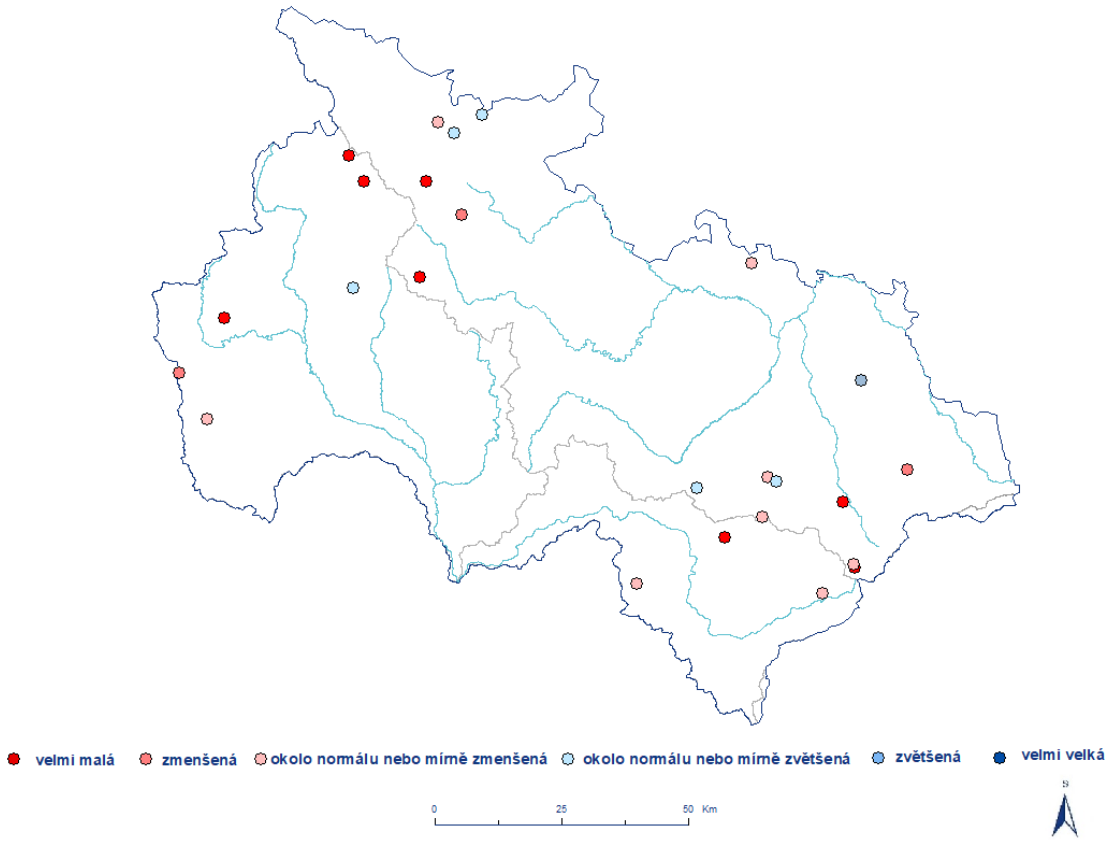
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	22	11	34	22	11	0
Z část povodí Odry	29	14	28	29	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	44	11	34	11	0	0

Tab. 12 Porovnání vydatnosti pramenů s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
V část povodí Odry	0	0	56	33	0	11
Z část povodí Odry	0	0	57	43	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	22	56	22	0	0

Tab. 13 Porovnání vydatnosti pramenů se stejným měsícem předchozího roku v % objektů

Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
V část povodí Odry	56	0	0	44	0	0
Z část povodí Odry	43	29	14	0	14	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	56	33	11	0	0	0



Obr. 11 Vydatnost pramenů, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc prosinec 2021

Tab. 14 Hodnocení vydatnosti pramenů podle pravděpodobnosti překročení a barevné znázornění změny vydatnosti oproti minulému měsíci a stejnému měsíci loňského roku***

Indikativ stanice	Obec	Pravděpodobnost překročení [%]		
		prosinec 2021	listopad 2021	prosinec 2020
Východní část povodí Odry				
PO0019	Veřovice	74	97	88
PO0025	Kopřivnice	63	48	8
PO0027	Tichá	48	42	9
PO0032	Starý Jičín	32	39	11
PO1801	Bílá	97	97	97
PO1802	Bílá	72	57	13
PO1806	Ostravice	90	90	33
PO1829	Morávka	77	85	80
PO1838	Horní Bludovice	21	9	21
Západní část povodí Odry				
PO0508	Vrbno pod Pradědem	91	79	44
PO1002	Světlá Hora	83	79	20
PO1013	Rýmařov	97	97	97
PO3003	Závada	51	49	50
PO3508	Zlaté Hory	32	39	56
PO4008	Zlaté Hory	58	43	3
PO4015	Zlaté Hory	47	47	4
Povodí Moravy a Bečvy				
PB0013	Ostružná	90	44	10
PB0024	Loučná nad Desnou	91	82	38
PB0030	Nový Malín	33	9	12
PB0037	Strážná	93	95	57
PB0047	Útěchov	73	72	9
PB0049	Kunčina	75	73	9
PB0079	Velké Karlovice	65	80	62
PB0097	Zašová	90	85	30
PB0106	Rajnochovice	71	61	9

* Hodnocení vydatnosti pramenů podle pravděpodobnosti překročení v %

<100-85>	velmi malá	(75-50)	okolo normálu nebo mírně zmenšená	<25-15)	zvětšená
(85-75>	zmenšená	<50-25)	okolo normálu nebo mírně zvětšená	<15-0>	velmi velká

**Změna vydatnosti pramenů oproti minulému měsíci a stejnému měsíci minulého roku

velký pokles	stagnace až mírný pokles	vzestup
pokles	stagnace až mírný vzestup	velký vzestup

Kvalita ovzduší

V prosinci 2021 byla na území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje překročena denní limitní hodnota 50 $\mu g.m^{-3}$ pro suspendované částice PM_{10} (obr. 15) na všech stanicích s výjimkou stanice Jeseník-lázně. Nejvyšší průměrná denní hodnota PM_{10} byla naměřena dne 27. prosince na stanici Valašské Meziříčí ve výši 138 $\mu g.m^{-3}$, nejnižší hodnota byla naměřena 19. prosince na stanici Jeseník-lázně ve výši 3 $\mu g.m^{-3}$ (obr. 12).

Nastaly také podmínky pro vyhlášení smogové situace v Aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek bez Třinecka od 27. prosince 2021 1:51 do 29. prosince 2021 12:00.

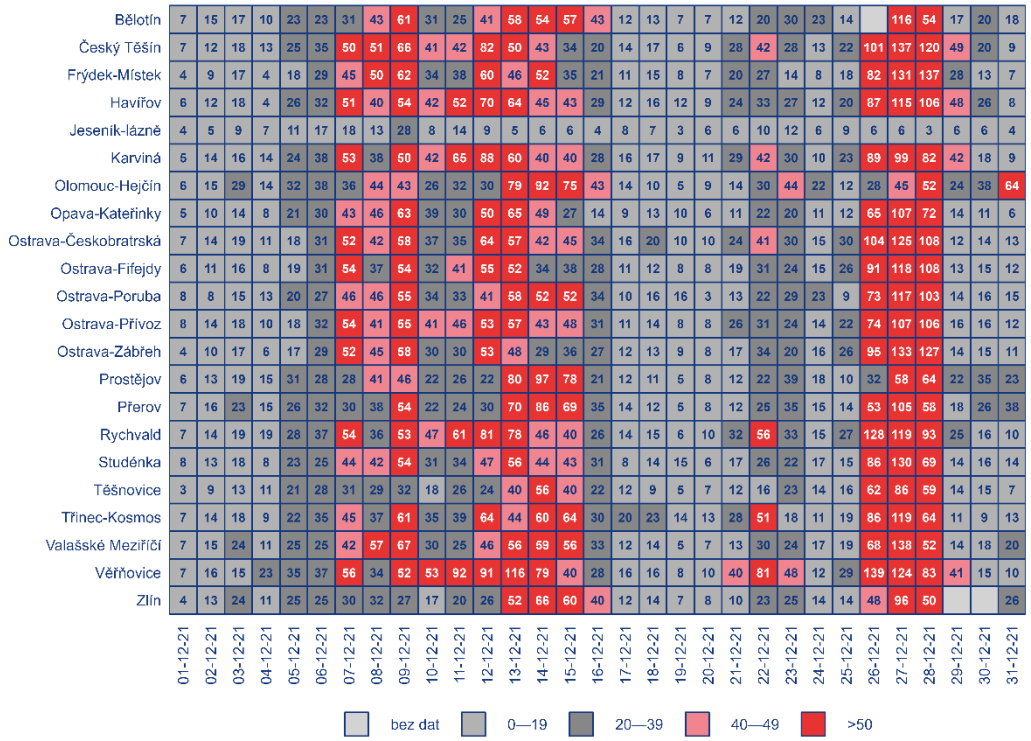
V případě průměrných denních koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$ (obr. 13) byly nejvyšší i nejnižší koncentrace naměřeny analogicky ve stejných dnech, jako v případě PM_{10}.

Denní koncentrace NO_2 (obr. 14) byly nízké a v prosinci nedošlo k překročení hodinového limitu 200 $\mu g.m^{-3}$ této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly na městských stanicích s vysokou intenzitou dopravy.

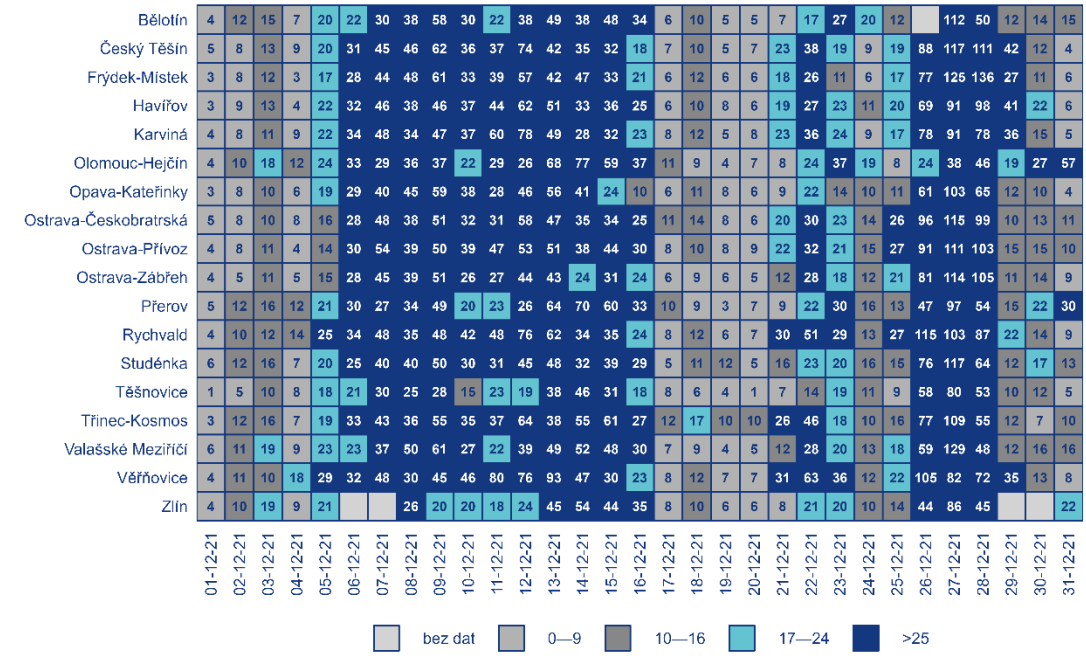
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} (obr. 16) byly v prosinci 2021 v průměru o 6,1 $\mu g.m^{-3}$ vyšší než v prosinci 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí 0,8 $\mu g.m^{-3}$ (Ostrava-Přívoz) až 12,6 $\mu g.m^{-3}$ (Valašské Meziříčí).

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$ (obr. 17) byly v prosinci 2021 v průměru o 6,4 $\mu g.m^{-3}$ vyšší než v prosinci 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí 1,4 $\mu g.m^{-3}$ (Ostrava-Českobratrská) až 11,2 $\mu g.m^{-3}$ (Valašské Meziříčí).

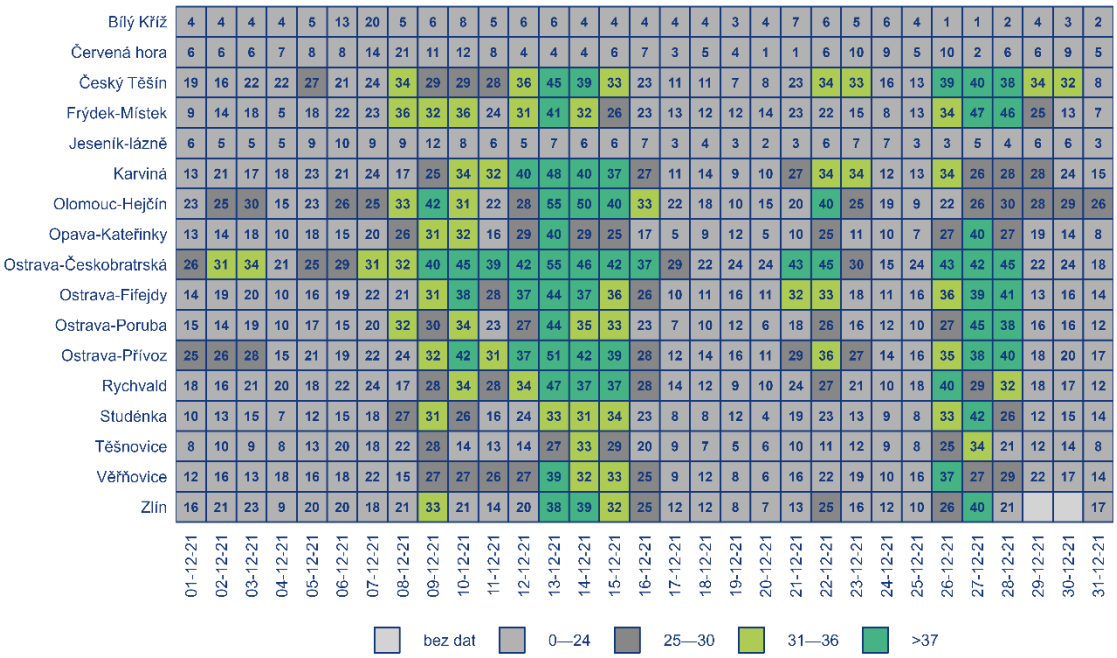
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO_2 (obr. 18) byly v prosinci 2021 v průměru o 3,8 $\mu g.m^{-3}$ vyšší než v prosinci 2020 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí 0,4 $\mu g.m^{-3}$ na stanici Jeseník-lázně až 6,9 $\mu g.m^{-3}$ na stanici Zlín.



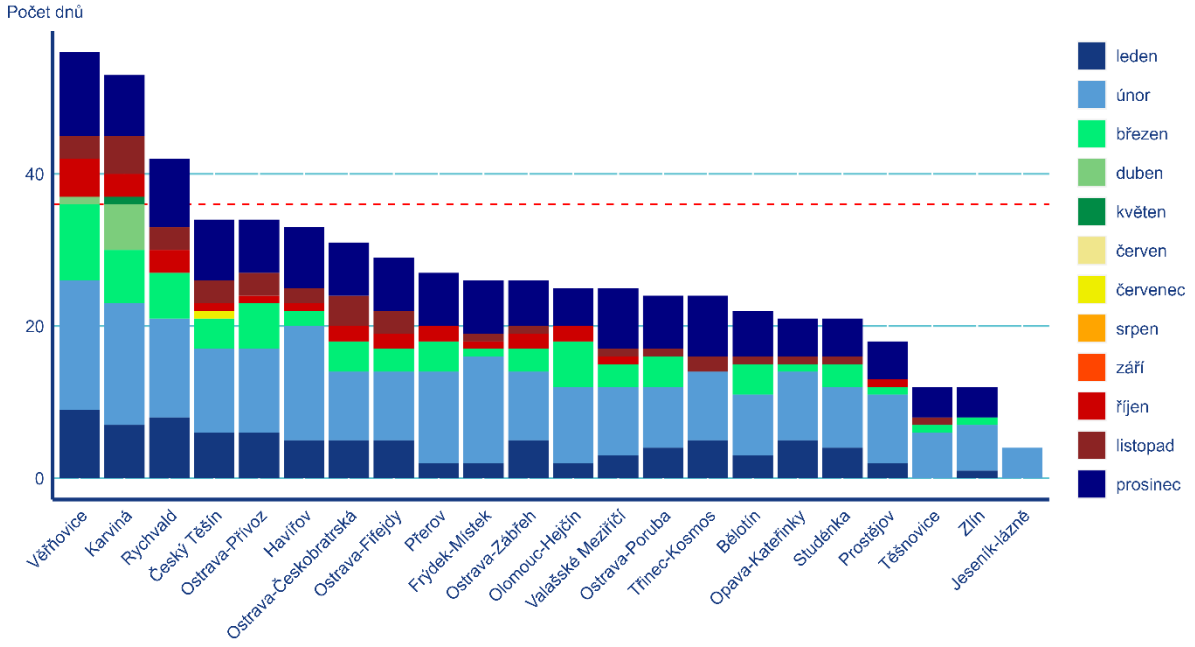
Obr. 12 Průměrné denní koncentrace PM_{10} v $\mu g.m^{-3}$, prosinec 2021



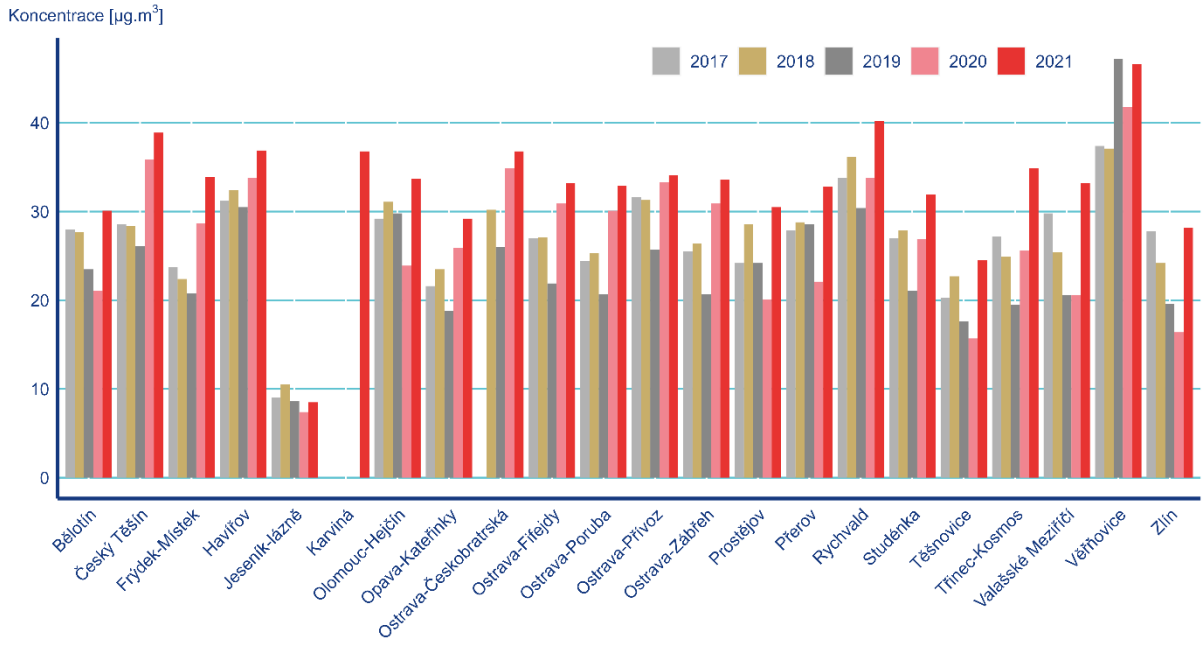
Obr. 13 Průměrné denní koncentrace $PM_{2.5}$ v $\mu g.m^{-3}$, prosinec 2021



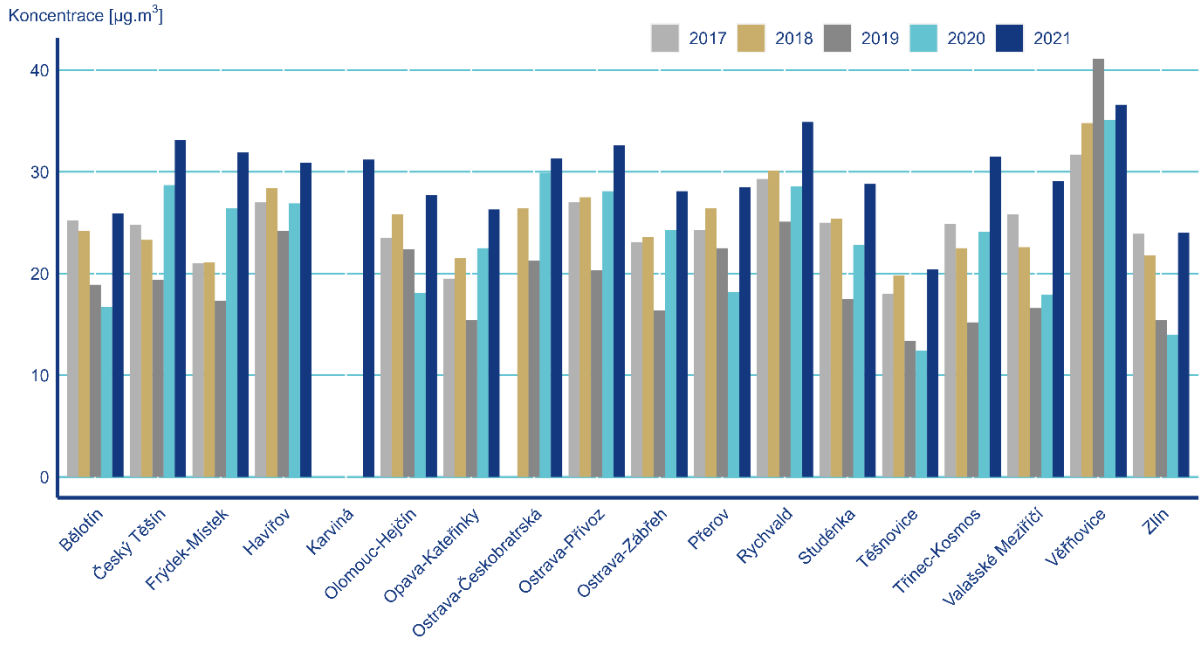
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO_2 v $\mu g.m^{-3}$, prosinec 2021



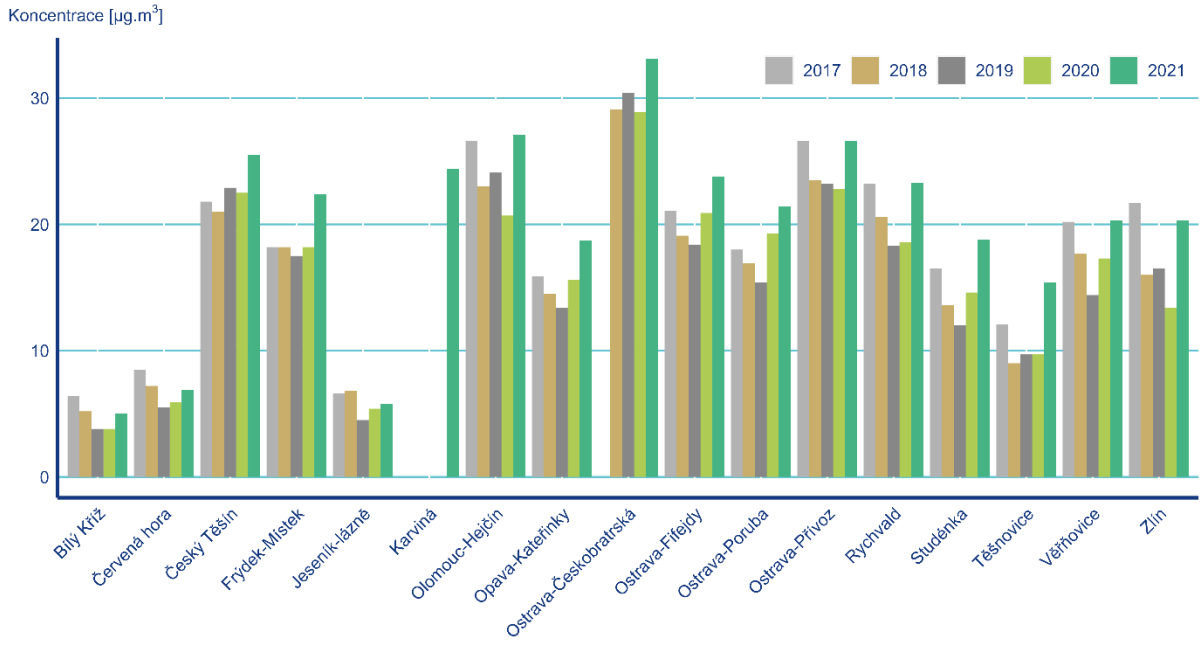
Obr. 15 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM_{10} překročila hodnotu imisního limitu (50 $\mu g.m^{-3}$), 2021



Obr. 16 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10}, prosinec 2017-2021



Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace $PM_{2.5}$, prosinec 2017-2021

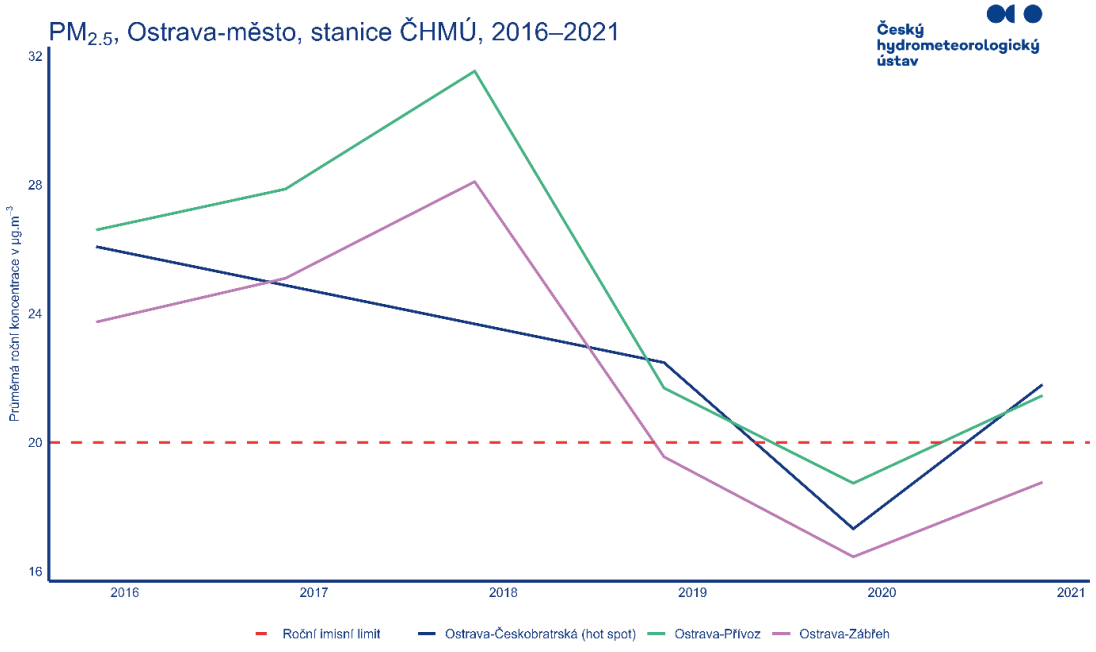


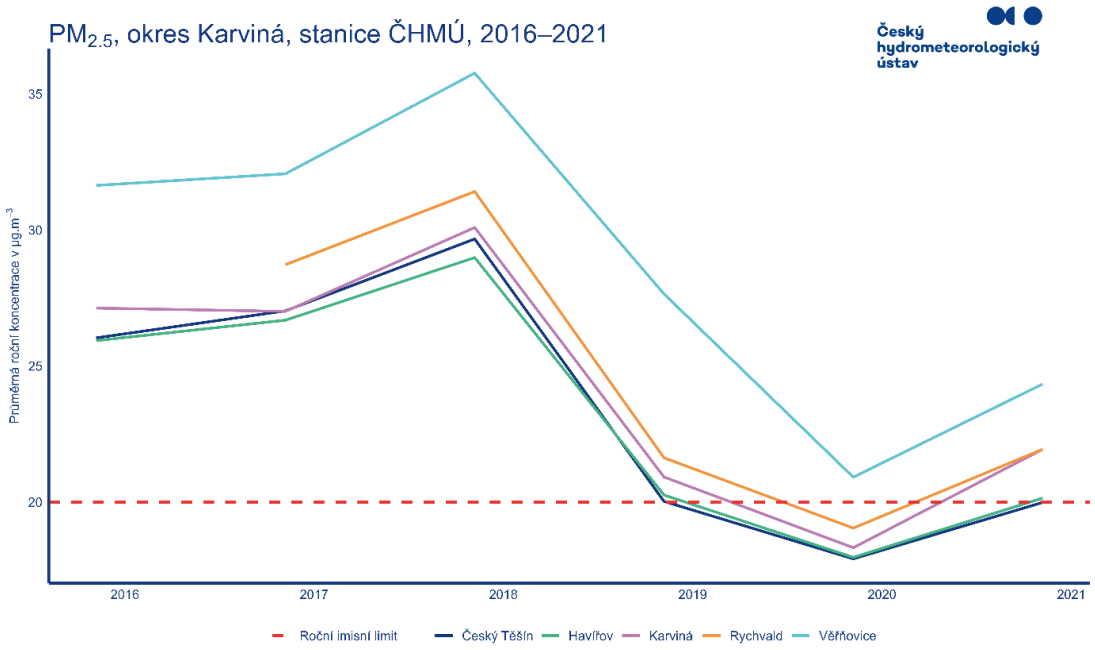
Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace NO_2, prosinec 2017-2021

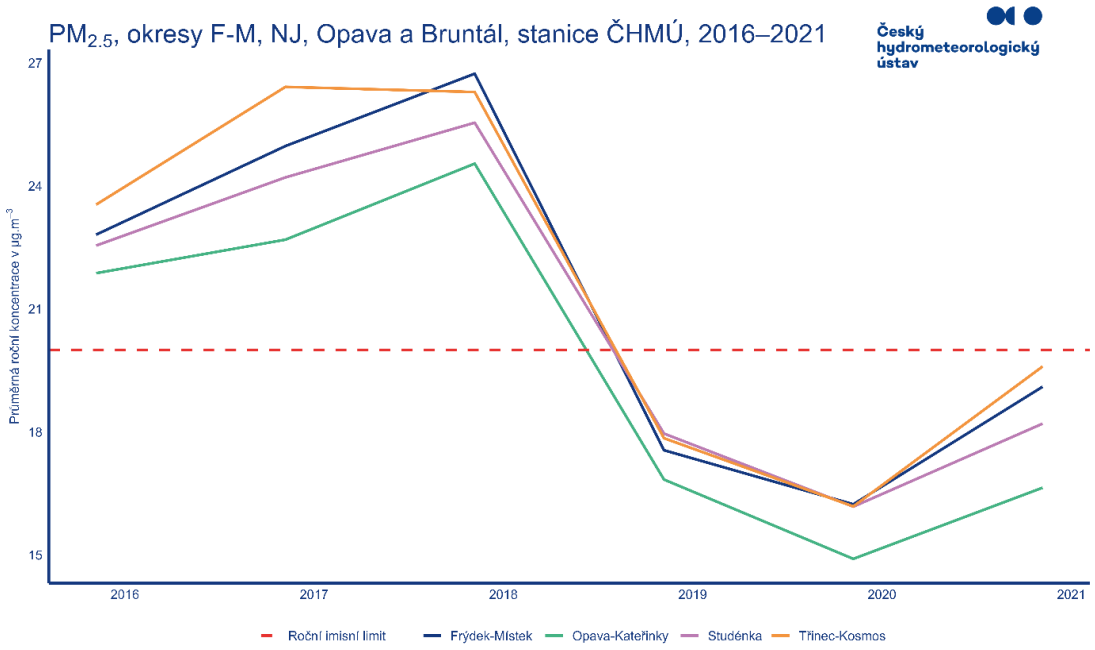
Předběžné hodnocení kvality ovzduší v roce 2021 v Moravskoslezském a Olomouckém kraji z hlediska suspendovaných částic

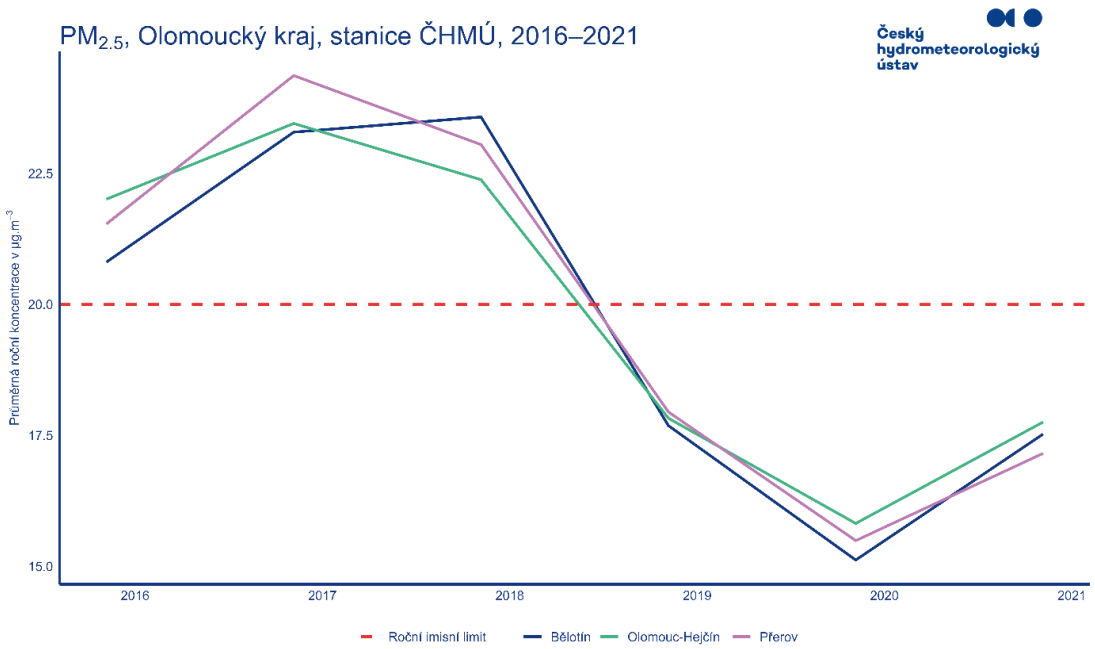
Na rozdíl od roku 2020 se v průběhu roku 2021 v regionu severní a střední Moravy neprojevovaly tak výrazně extrémně příznivé podmínky pro rozptyl znečišťujících látek v atmosféře. V prvních i závěrečných měsících roku 2021 se častěji vyskytovaly situace s omezeným rozptylem škodlivin doprovázené výskytem nadlimitních denních koncentrací suspendovaných částic PM_{10}. Po dvou zimních obdobích 2019/2020 a 2020/2021, kdy nebyly vyhlášeny smogové situace zimního typu, byla ve dnech 27.–29. prosince 2021 vyhlášena pro aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (bez Třinecka) smogová situace z důvodu překročení prahových hodnot suspendovaných částic PM_{10}.

V kontextu dlouhodobých měření se sice udržel trend snížených průměrných ročních koncentrací posledních tří let, meziročně ovšem došlo k mírnému nárůstu v případě ročních charakteristik PM_{10} i $PM_{2,5}$. Roční průměrné koncentrace těchto škodlivin se na většině monitorovacích stanic v roce 2021 pohybovaly na obdobné úrovni jako v roce 2019. Zvýšil se počet stanic s nadlimitní roční průměrnou koncentrací $PM_{2,5}$. K mírnému navýšení proti roku 2020 (rok s historicky nejvyšší zaznamenanou kvalitou ovzduší) došlo také v případě počtu stanic, na kterých byl překročen legislativou tolerovaný počet 35 dnů s nadlimitní denní koncentrací (nad 50 $\mu g.m^{-3}$) za kalendářní rok. V roce 2020 jimi byly pouze stanice Ostrava-Radvanice ZÚ a Věřňovice, zatímco v roce 2021 k nim přibyly i stanice Rychvald a Karviná (v Karviné se ovšem projevilo i místní ovlivnění probíhajícími intenzivními stavebními pracemi, lokalitě byla proto pro statistická vyhodnocení a reporting snížena reprezentativnost).

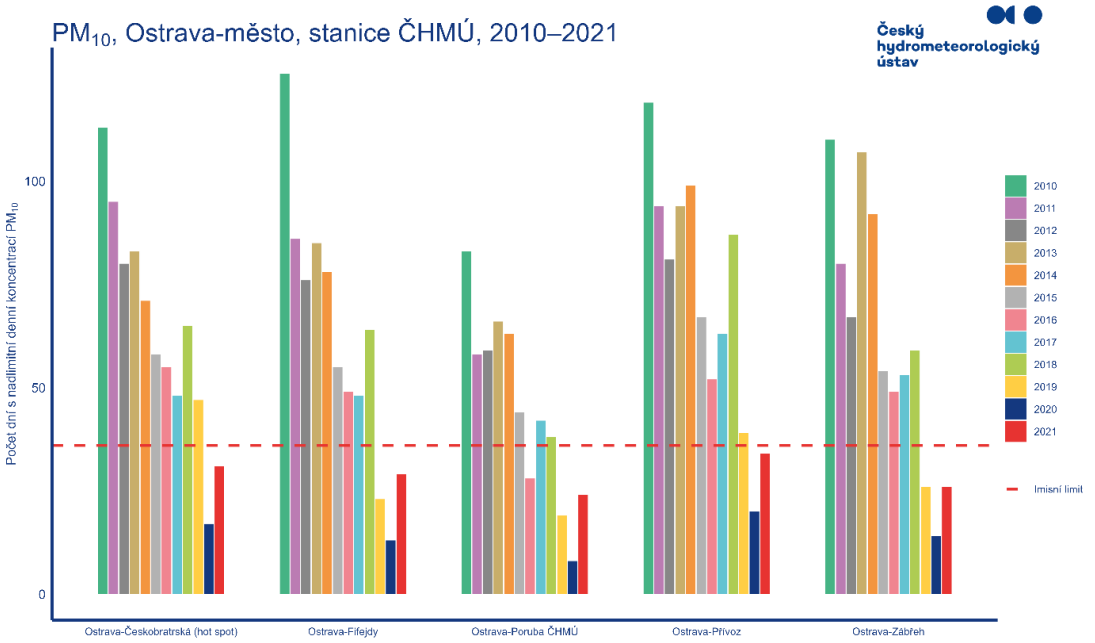


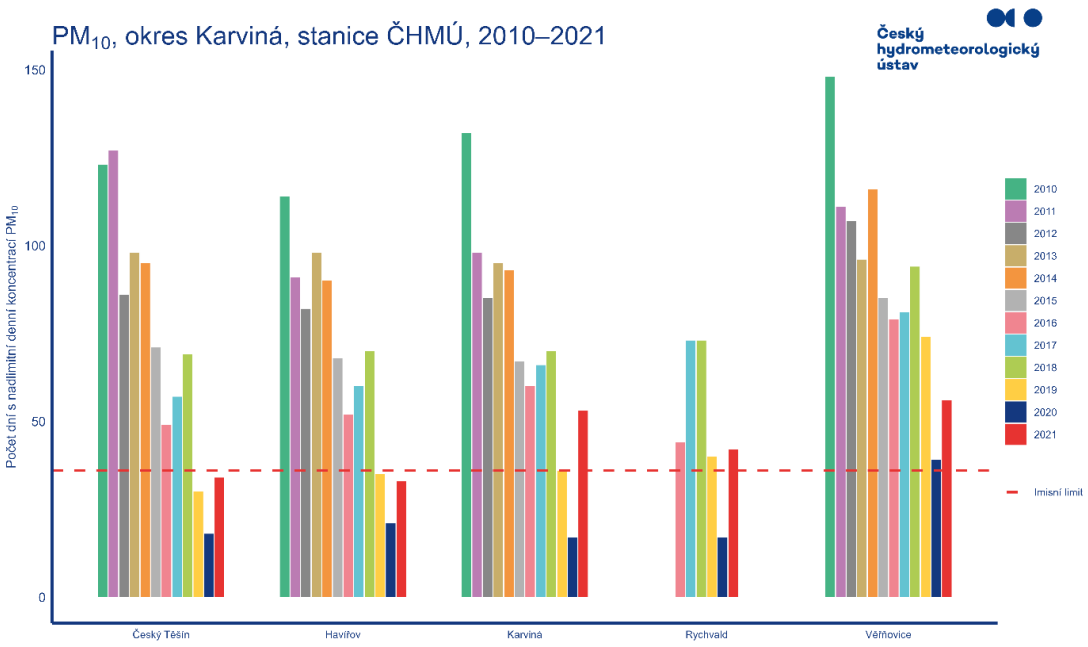

PM2.5, okres Karviná, stanice ČHMÚ, 2016–2021
Český hydrometeorologický ústav
Průměrná roční koncentrace v µg.m-3
35
30
25
20
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Roční imisní limit
Český Těšín
Havířov
Karviná
Rychvald
Věřňovice

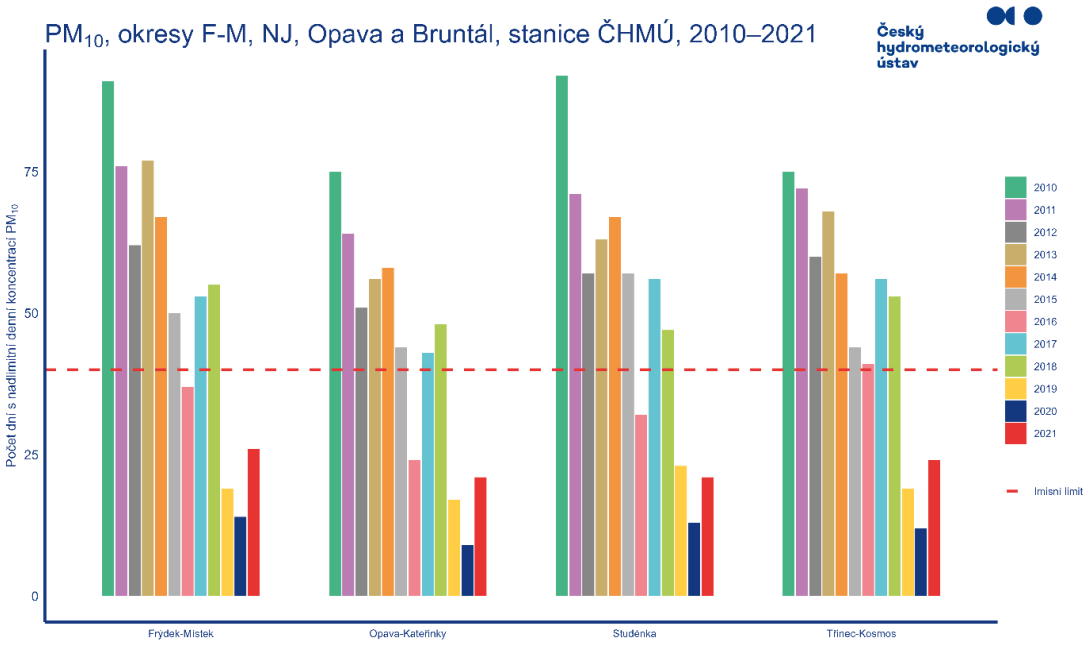

PM2.5, okresy F-M, NJ, Opava a Bruntál, stanice ČHMÚ, 2016–2021
Český hydrometeorologický ústav
Průměrná roční koncentrace v µg.m-3
27
24
21
18
15
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Roční imisní limit
Frýdek-Místek
Opava-Kateřinky
Studénka
Třinec-Kosmos

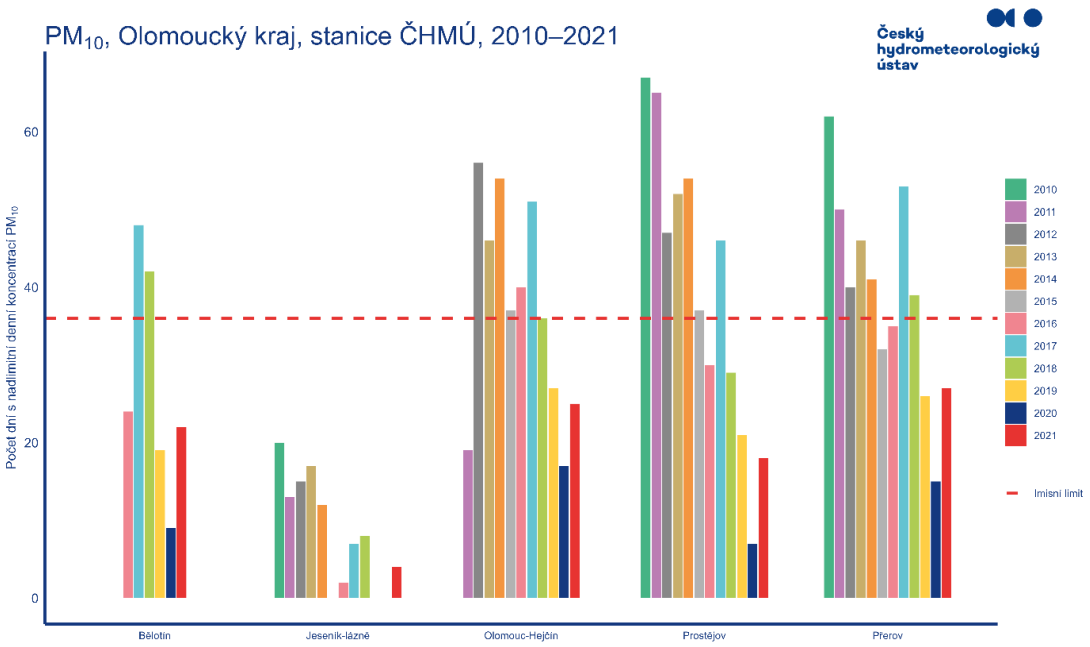


Obr. 19 Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ na vybraných automatických stanicích Státní sítě imisního monitoringu Moravskoslezského a Olomouckého kraje, 2016–2021

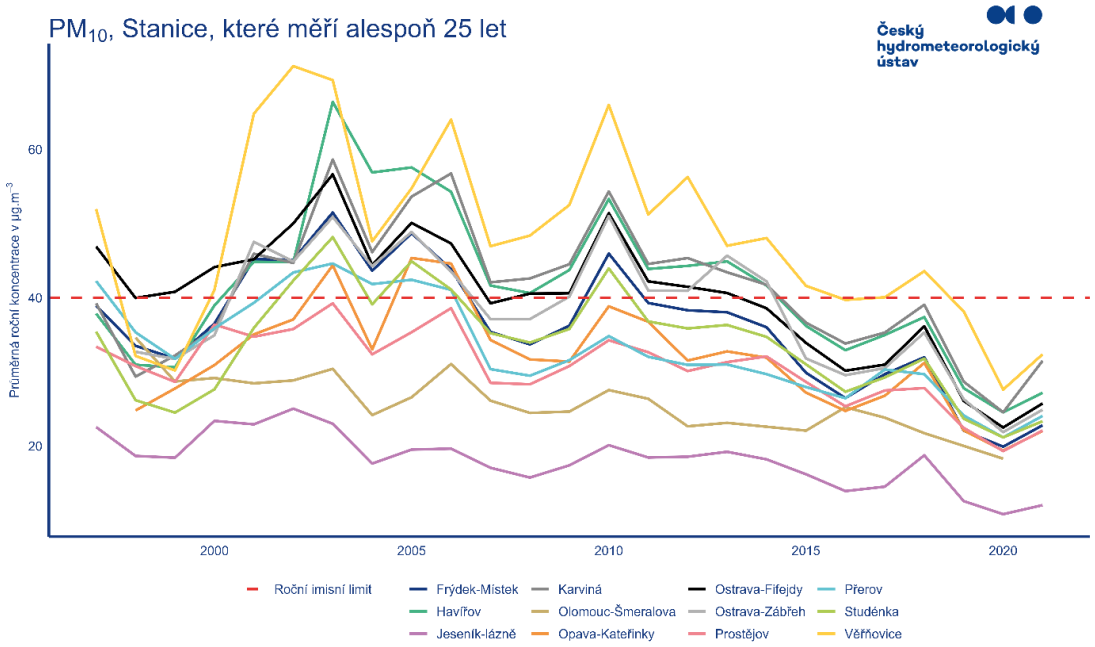



PM10, okres Karviná, stanice ČHMÚ, 2010–2021
Český hydrometeorologický ústav
Počet dní s nadlimitní denní koncentrací PM10
150
100
50
0
Český Těšín
Havířov
Karviná
Rychvald
Věřňovice
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Imisní limit


PM10, okresy F-M, NJ, Opava a Bruntál, stanice ČHMÚ, 2010–2021
Český hydrometeorologický ústav
Počet dní s nadlimitní denní koncentrací PM10
75
50
25
0
Frýdek-Místek
Opava-Kateřinky
Studénka
Třinec-Kosmos
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
Imisní limit



Obr. 20 Počet dní s nadlimitní denní koncentrací PM_{10} (50 µg.m^{-3}) na vybraných automatických stanicích Státní sítě imisního monitoringu Moravskoslezského a Olomouckého kraje, 2010–2021



Obr. 21 Dlouhodobý vývoj průměrných ročních koncentrací PM_{10}

Hodnocení zahrnuje předběžná data z automatických stanic Státní sítě imisního monitoringu ČHMÚ v Moravskoslezském a Olomouckém kraji za rok 2021.