

5/2020

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	14
Povodí Bečvy	17
Vyhodnocení stavu podzemních vod – květen 2020	21
Vrty.....	21
Prameny.....	24
Kvalita ovzduší.....	26
Instalace sněhoměrných čidel v roce 2020.....	32

Zpracovali: Ing. Daniel Hladký
 Mgr. Alena Kamínková
 Ing. Pavel Lipina
 Mgr. Tomáš Ostrožlík
 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

Začátkem května se nad Skandinávií udržovala oblast nízkého tlaku vzduchu a po její zadní straně proudil do střední Evropy chladný a vlhký vzduch z Atlantiku. Mezi Islandem a Britskými ostrovy zesilovala tlaková výše, která svým výběžkem postupně zasahovala až do střední Evropy. Dne 4. května oblast vyššího tlaku vzduchu nad střední Evropou zeslábla a k nám postoupila od jihozápadu okluzní fronta. V dalších dnech se tato okluzní fronta udržovala jako teplotní rozhraní mezi chladným vzduchem na severu a teplým na jihu Evropy jižně od našeho území. K nám proudil od severu po přední straně tlakové výše nad Severním mořem studený vzduch. V druhé polovině první dekády se střed této tlakové výše zvolna přesouval přes západní Evropu k jihovýchodu. Příliv studeného vzduchu slábnul, ale při nočním vyjasnění v suchém vzduchu teploty stále klesaly i pod bod mrazu.

Na počátku druhé dekády se vytvářela v oblasti západní a střední Evropy mělká brázda nižšího tlaku vzduchu. Po její přední straně k nám přechodně proudit teplý vzduch od jihu. V brázdě nízkého tlaku vzduchu se nad Evropou vytvořilo frontální rozhraní oddělující teplý vzduch na jihovýchodě Evropy od studeného na severozápadě. Nad severním Atlantikem začala mohutnět tlaková výše a po její přední straně zesiloval do Skandinávie a severního Německa příliv velmi studeného, původem arktického vzduchu od severu. 13. května ustoupilo frontální rozhraní ze střední Evropy dále nad Balkán a studený vzduch pronikl i na naše území. Výrazně se ochladilo a sněhové srážky se vyskytly i ve středních polohách. V polovině dekády se nad západní a střední Evropou udržoval pás vyššího tlaku vzduchu. Příliv studeného vzduchu od severu sice zeslábl, ale při vyjasnění klesaly noční teploty stále pod bod mrazu. Ke konci dekády se vytvořila nad Britskými ostrovy a Skandinávií nová oblast vysokého tlaku vzduchu, jejíž střed zvolna postupoval přes střední Evropu dále k východu.

Začátkem třetí dekády se nad Atlantikem prohloubila rozsáhlá oblast nízkého tlaku vzduchu a jednotlivé frontální systémy začaly v čerstvém západním, postupně až severozápadním proudění postupovat do Evropy. V druhé polovině třetí dekády se nad Britskými ostrovy a Severním mořem vytvořila nová tlaková výše. Mezi ní a oblastí nižšího tlaku vzduchu nad východní Evropu k nám i nadále proudil chladný a vlhký vzduch od severu.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 10,1 °C, což je o 2,7 °C nižší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc byl v kraji hodnocen jako teplotně silně podnormální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 11,6 °C, což je chladněji oproti normálu o 2,7 °C. Na Lysé hoře byla v květnu průměrná teplota vzduchu 4,6 °C (o 3,1 °C chladněji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v květnu naměřena ve Slezské Ostravě (11,9 °C), druhá nejvyšší hodnota byla zaznamenána na stanici Chuchelná (11,8 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Bohumín, Karviná a Mošnov (11,7 °C). Průměrně nejchladněji bylo v květnu na Lysé hoře (4,6 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na Javorovém (6,4 °C) a třetí na stanici Karlova Studánka (7,6 °C). V květnu byl nejteplejší 10. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 17,7 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji, a to v Mořkově (19,9 °C). Nejchladnějším dnem byl 12. květen s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 3,3 °C. V tento den byla naměřena nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na Lysé hoře (−3,5 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 19. května v Ostravě-Porubě (26,1 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla změřena dne 6. května na Lysé hoře (2,0 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 12. května na Lysé hoře (−5,8 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 10. května na stanici Červená (13,3 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota byla zaznamenána v Rýmařově dne 4. května, a to −7,7 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 131,0 mm srážek, což je 149 % normálu (srážkově nadnormální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme v květnu naměřili 146,7 mm srážek (182 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 213,5 mm, což odpovídá 154 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji zaznamenala stanice Nýdek (260,8 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl na stanici Nýdek-Filipka (246,0 mm) a třetí nejvyšší na stanici Raškovice (214,9 mm). Nejméně srážek spadlo na stanici Rýmařov-Harrachov (45,0 mm), dále pak v Rýmařově (48,4 mm) a ve Světlé Hoře (56,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 39,8 mm byl zaznamenán dne 25. května v Nýdku.

Nejvíce nového sněhu napadlo v květnu na Lysé hoře (18 cm). Nejvyšší denní úhrn nového sněhu byl v kraji zaznamenán dne 11. května na Lysé hoře (14 cm). Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky byla v kraji zaznamenána 12. května na Lysé hoře (14 cm).

V kraji svítilo slunce průměrně 188,0 hod., bylo to o 23,2 hod. méně než normál, tj. 89 % normálu. Nejvíce svítilo slunce na Červené (217,2 hod.), ve Světlé Hoře (208,6 hod.) a v Opavě (205,4 hod.), nejméně ve Frenštátu pod Radhoštěm (158,5 hod.), v Bohumíně (160,6 hod.) a na Lysé hoře (163,6 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 14,4 hod. jsme naměřili na stanici Frýdek-Místek dne 22. května.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 10,1 °C byl o 3,0 °C chladnější než krajový normál 1981–2010. Kraj byl v květnu klasifikován jako teplotně silně podnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 13,0 °C (chladnější oproti normálu o 1,9 °C). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu 11,0 °C (o 2,6 °C chladněji oproti normálu) a na Šeráku byla v květnu průměrná teplota vzduchu 4,3 °C, což bylo chladněji oproti průměru o 2,5 °C. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena v Olomouci (13,0 °C), druhá nejvyšší v Přerově, v Pasece a v Prostějově (12,4 °C) a třetí nejvyšší na stanici Medlov-Hlivice (12,3 °C). Průměrně nejchladněji bylo v květnu na Králickém Sněžníku (3,9 °C). Na Šeráku byla zaznamenána druhá nejnížší průměrná teplota vzduchu (3,9 °C) a třetí nejnížší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na Paprsku (6,7 °C). V květnu byl v kraji nejteplejší 19. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 16,7 °C. Tento den byla naměřena nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji v Olomouci (19,5 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 12. květen s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 3,7 °C. Nejnížší denní průměrná teplota vzduchu byla změřena ve stejný den na Šeráku (–3,5 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 19. května v Přerově (26,3 °C). Nejnížší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 12. května na Šeráku (–0,5 °C). Nejnížší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána také dne 12. května na Králickém Sněžníku (–7,2 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 10. května ve Šternberku (14,9 °C). Nejnížší přízemní minimální teplota vzduchu byla změřena na Králickém Sněžníku dne 12. května (–6,3 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 80,0 mm, to je 108 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 67,9 mm, což je 108 % normálu, v Šumperku 57,8 mm (88 % normálu) a na Šeráku 103,3 mm (72 % normálu). Nejvyšší úhrn srážek v kraji zaznamenala stanice Paprsek (121,4 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na stanicích Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou (118,0 mm) a třetí nejvyšší na stanici Bělá, Filipovice (113,7 mm). Nejnížší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Luká (53,8 mm), Velké Losiny (55,6 mm) a Oskava (57,2 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 23. května v Bělotině (29,4 mm).

Nejvíce nového sněhu napadlo v květnu na Šeráku (10 cm). Zde a na Paprsku byl 11. května zároveň zaznamenán i nejvyšší denní úhrn nového sněhu v kraji (7 cm) a na Šeráku dne 12. května byla i nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky (7 cm).

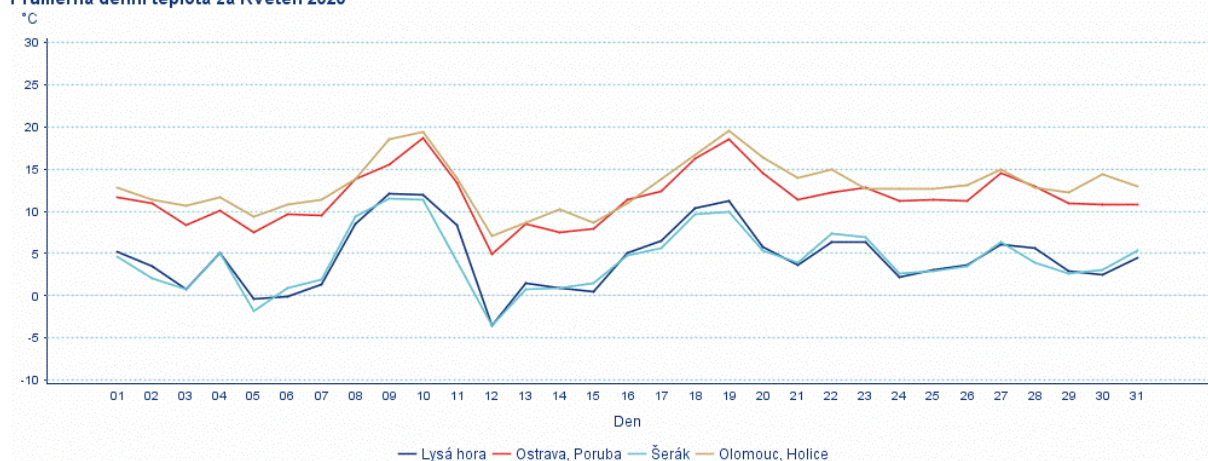
Slunce svítilo v kraji průměrně 200,0 hod., bylo to o 10,0 hod. méně než normál, tj. 95 % normálu. V květnu slunce svítilo nejvíce v Olomouci (233,3 hod.), dále na Luké (221,0 hod.) a v Přerově (220,8 hod.). Naopak nejméně svítilo slunce v Bělotině (150,7 hod.), následovaly stanice Jeseník (164,1 hod.) a Šerák (164,5 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na Luké dne 7. května, kdy slunce svítilo 14,4 hod.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	10,1	10,1
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	-2,7	-3,0
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Slezská Ostrava 11,9	Olomouc 13,0
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 4,6	Králický Sněžník 3,9
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	10/12	19/12
Absolutní maximum teploty (°C)	19. den Ostrava-Poruba 26,1	19. den Přerov 26,3
Absolutní minimum teploty (°C)	12. den Lysá hora -5,8	12. den Králický Sněžník -7,2
Nejnižší přízemní teplota (°C)	4. den Rýmařov -7,7	12. den Králický Sněžník -6,3

Průměrná denní teplota za Květen 2020

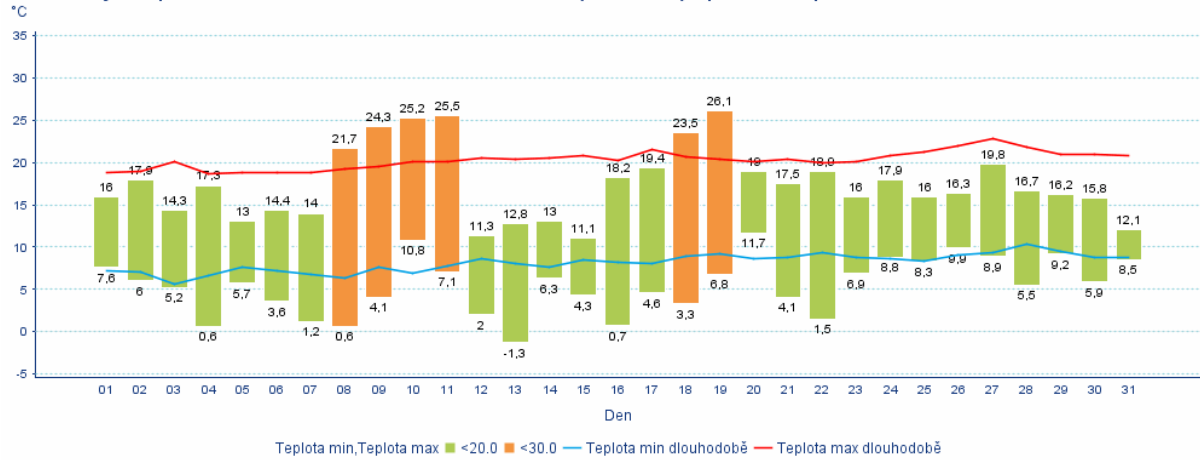


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

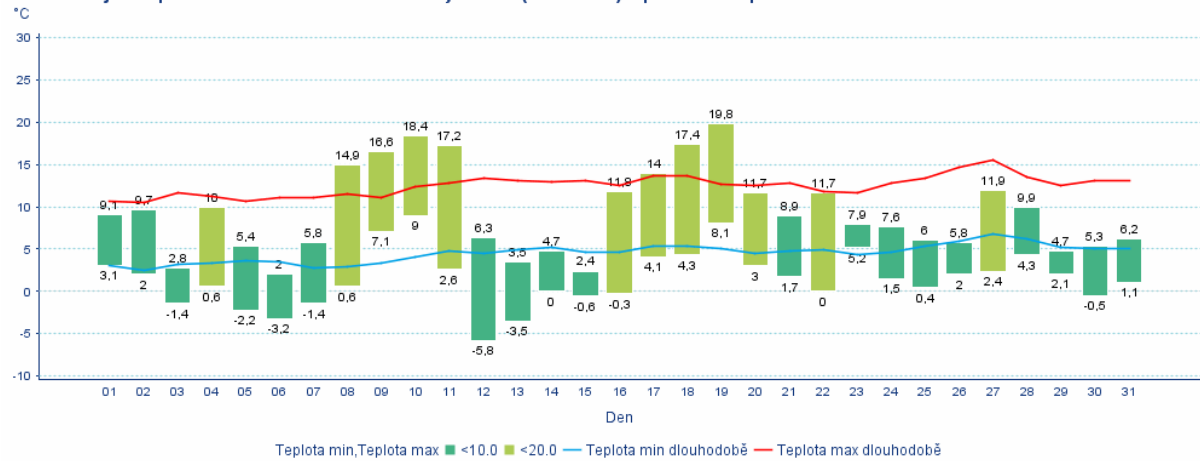
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Teplota vzduchu						
Maximální teplota	Nový Jičín	29.5.1892	34,6	Bernartice	28.5.1892	36,6
Minimální teplota	Ovčárna	2.5.1935	-12,1	Město Libavá	2.5.1935	-8,3

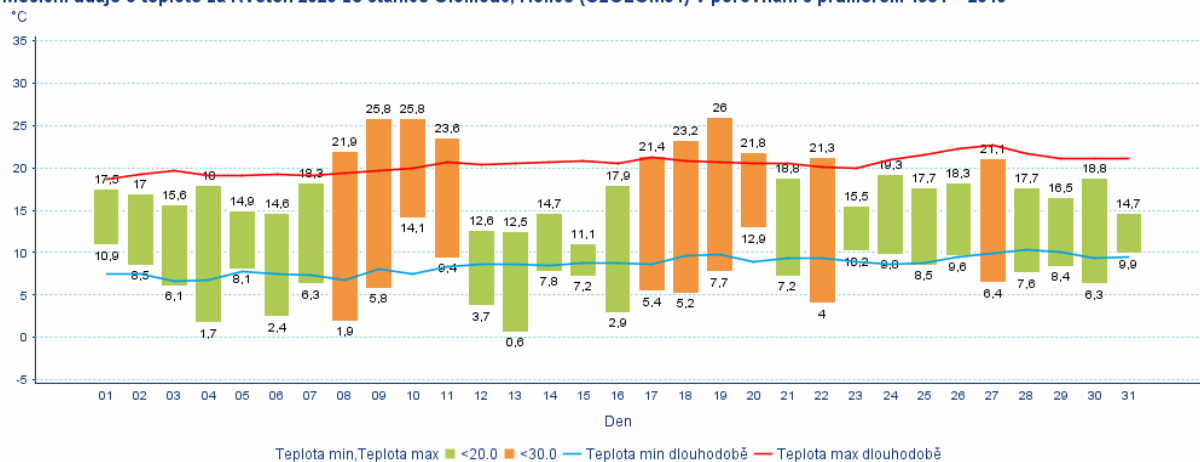
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



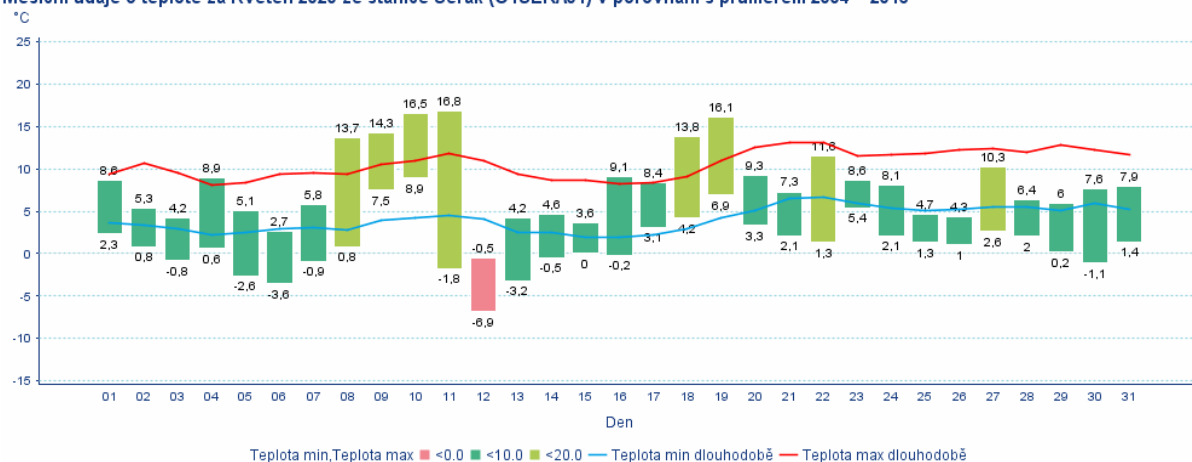
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



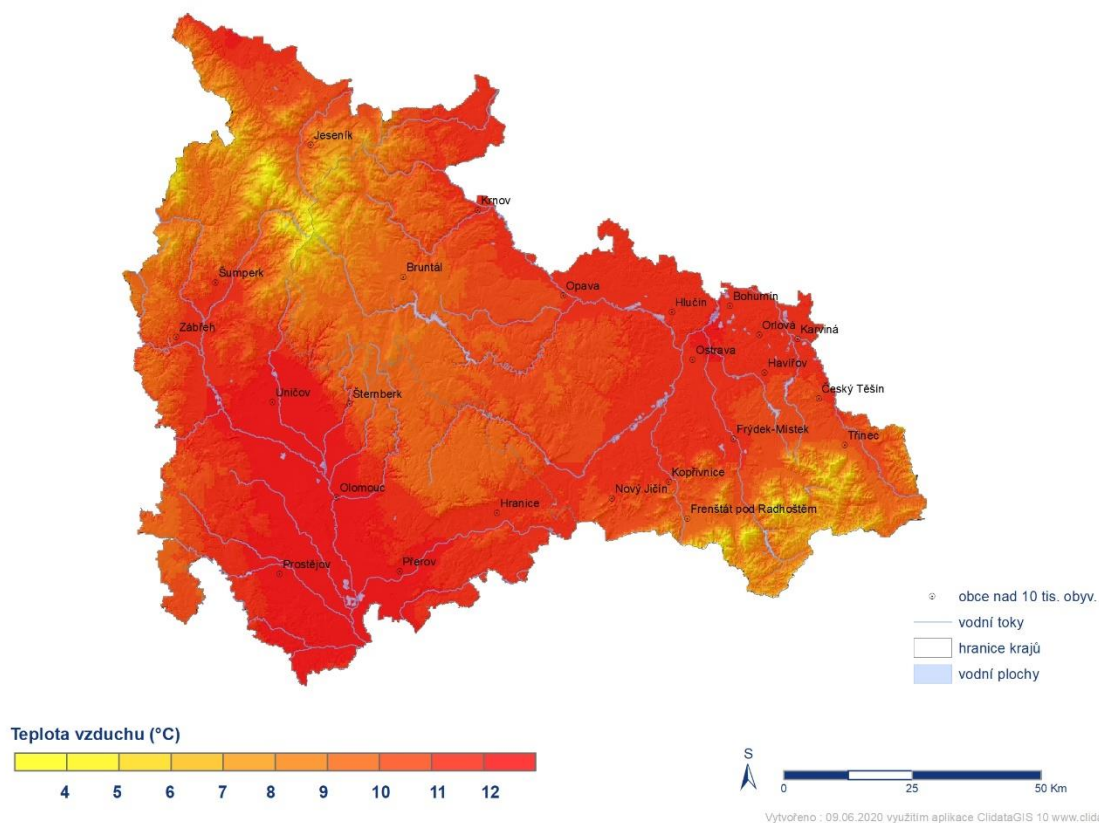
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



Měsíční údaje o teplotě za Květen 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.)



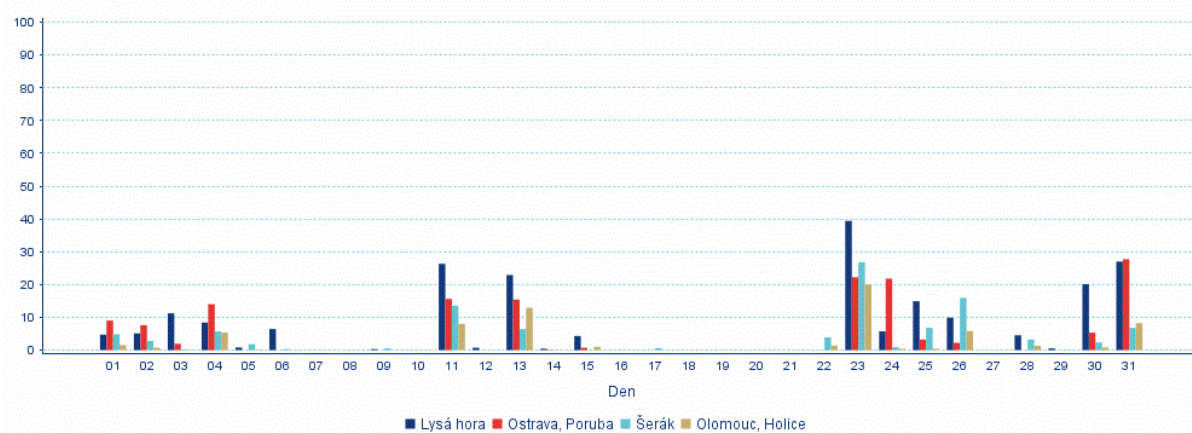
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	131,0	80,0
v % dlouhodobé hodnoty	149	108
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Nýdek 260,8	Paprsek 121,4
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Rýmařov, Harrachov 45,0	Luká 53,8
Nejvyšší denní úhrn (mm)	25. den Nýdek 39,8	23. den Bělotín 29,4

Denní úhrny srážek za Květen 2020
mm

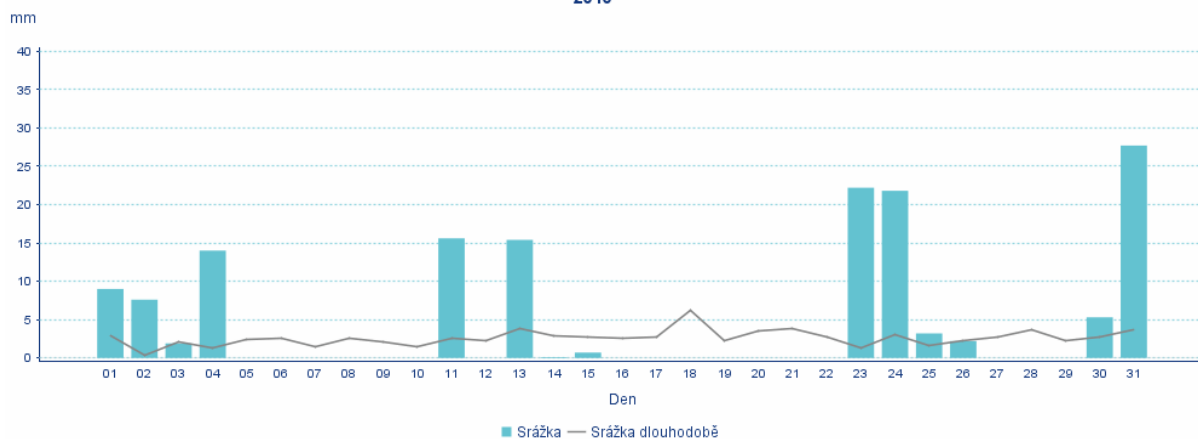


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Červená (748 m n. m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.) a Olomouc-Holice (210 m n.m.)

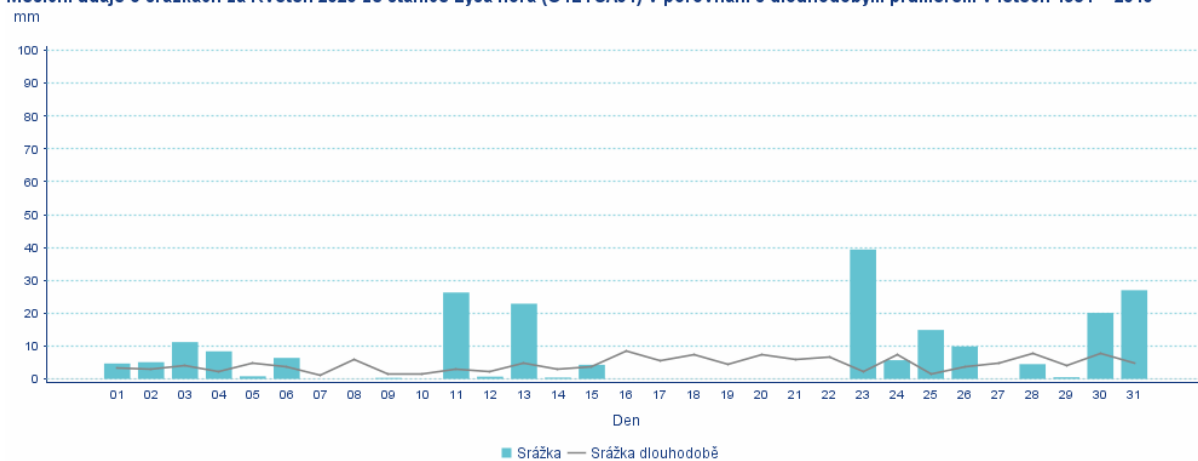
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Maximální denní úhrn srážek	Krásná-Horní Mohelnice	19.5.1940	181,5	Ostružná-Ramzová	29.5.1971	160,4
	Lysá hora	16.5.2010	163,2	Jeseník	19.5.1940	107,8

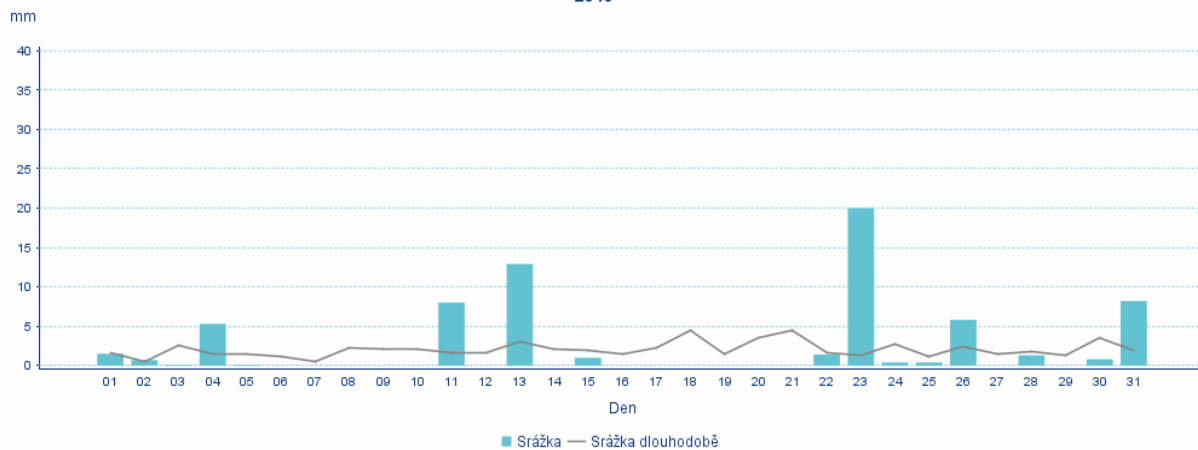
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



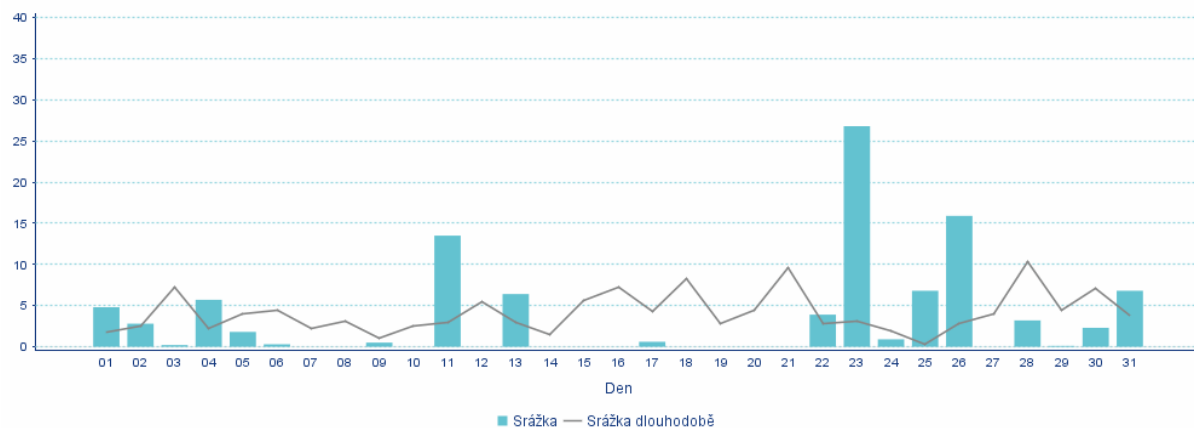
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



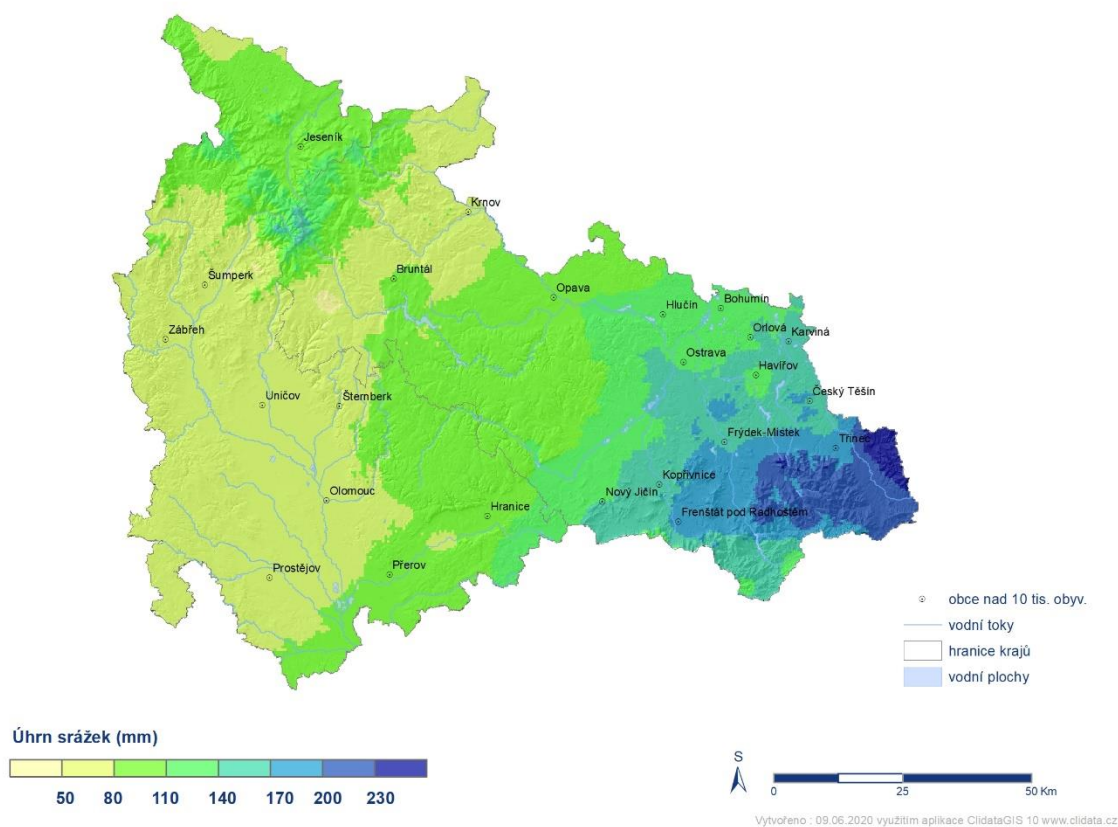
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



Měsíční údaje o srážkách za Květen 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

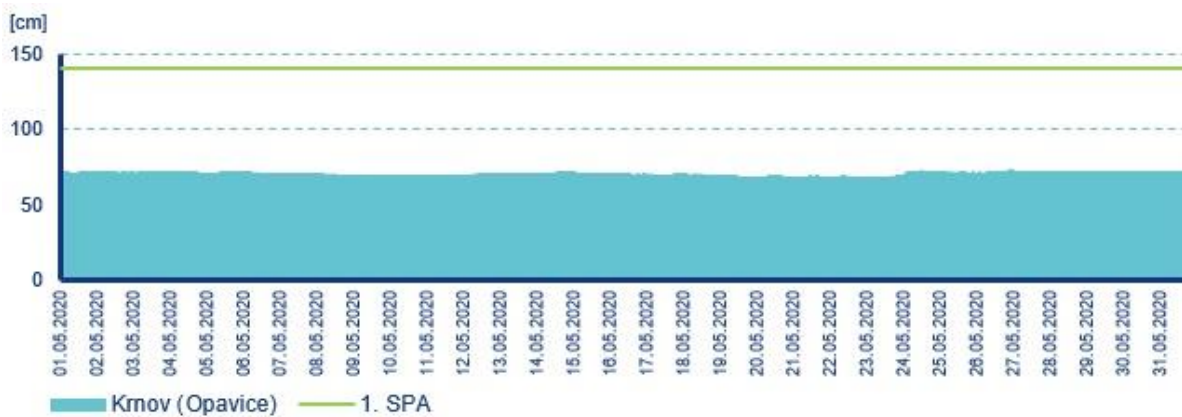
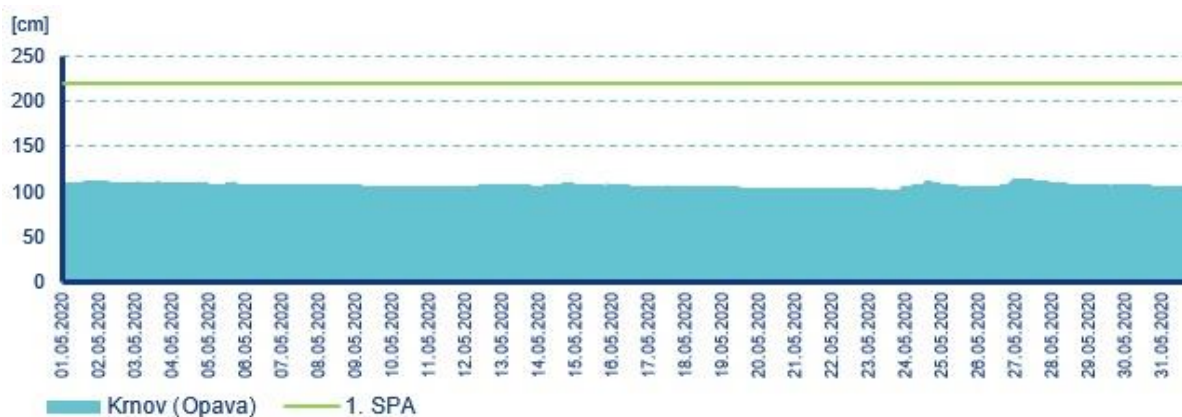
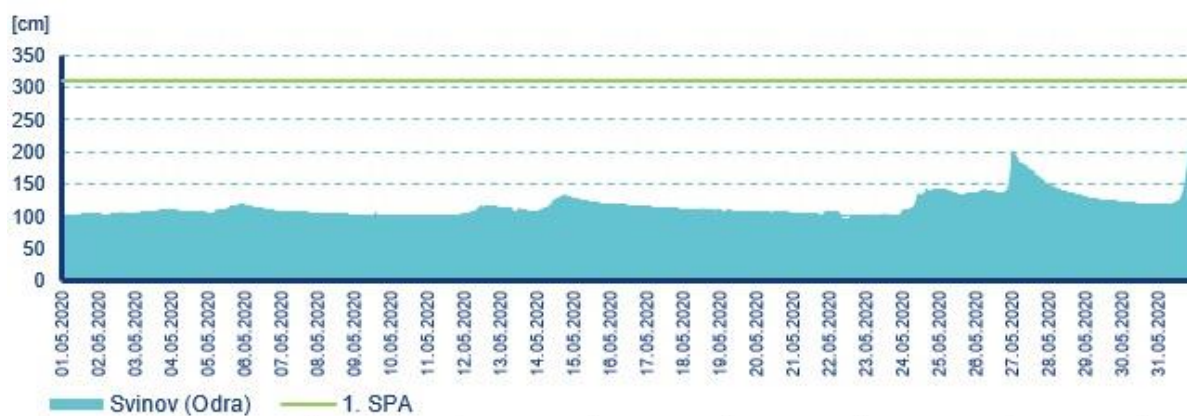
V povodí Bělé, Osoblahy a Opavy byly vodní toky celý měsíc květen převážně setrvalé nebo mírně rozkolísané. V povodí Odry (po Svinov), Ostravice a Olše byla tato situace podobná do třetí dekády května. Na začátku třetí dekády přecházely přes naše území jednotlivé frontální systémy se srážkami. Poslední dekádu měsíce byly proto hladiny vodních toků rozkolísané. Nejvýraznější vzestupy hladin byly zaznamenány v povodí Olše a Ostravice poslední den měsíce května, kdy byl na některých menších tocích překročen 1. SPA. V povodí Olše to bylo v profilech Řeka (Ropičanka) a Hradiště (Stonávka) a v povodí Ostravice pak v profilech Horní Domaslavice (Lučina) a Vyšní Lhoty, tok (Morávka).

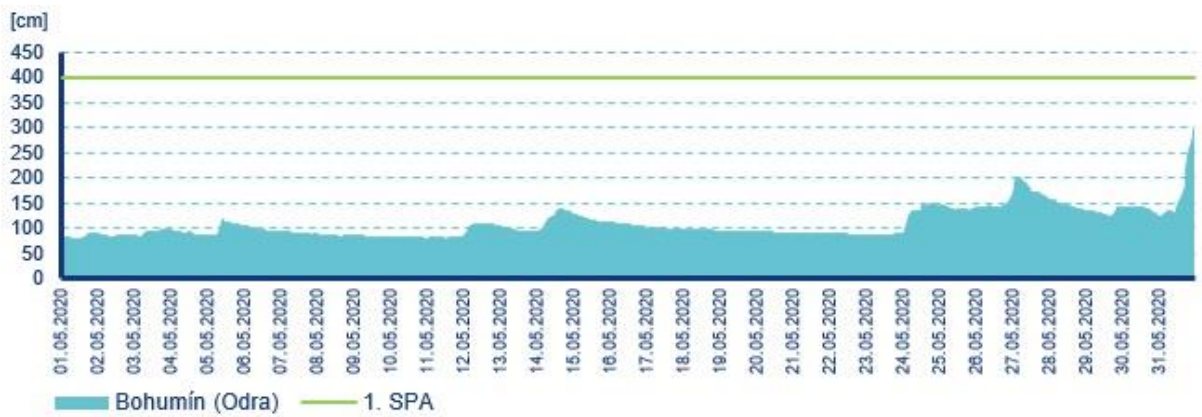
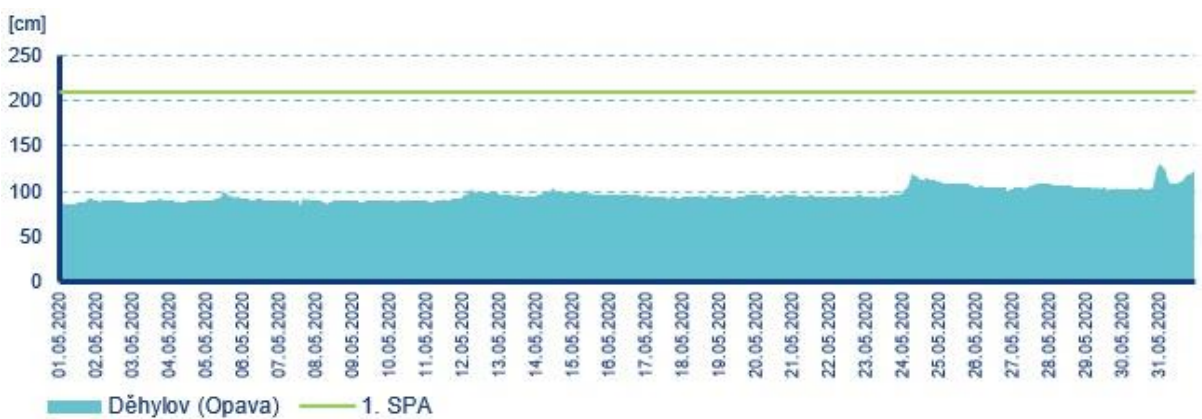
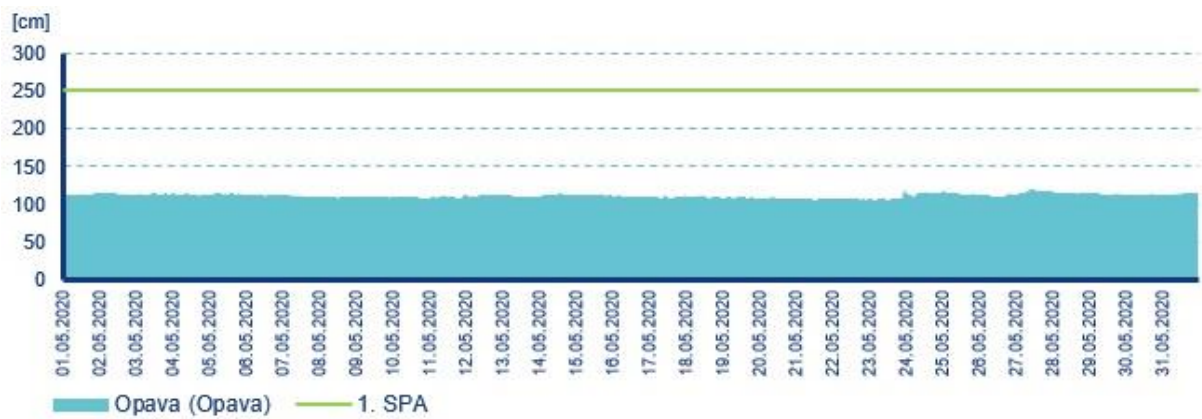
Odra v profilu Svinov kulminovala dne 31. května ve 23:50 hodin při hodnotě průtoku $66,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opavice v Krnově dosáhla svého maxima dne 24. května v 09:50 hodin při $0,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Krnově pak 26. května v 21:50 hodin při $2,81 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Opavě kulminovala dne 23. května v 20:50 hodin při $4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a v Děhylově pak 30. května v 22:40 hodin při $16,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. 31. května pak kulminovala Ostravice v Ostravě v 22:50 hodin při $124 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Odra v Bohumině v 23:40 hodin při hodnotě průtoků $182 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 28. května došlo ke kulminaci Olše v Českém Těšíně v 18:50 hodin při $72,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Olše ve Věřňovicích kulminovala 31. května v 22:40 hodin při $159 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Osoblahy v Osoblaze byla na svém maximu již 1. května v 00:10 hodin při hodnotě průtoku $0,72 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Bělá v Mikulovicích pak kulminovala 26. května v 13:40 hodin při $5,27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

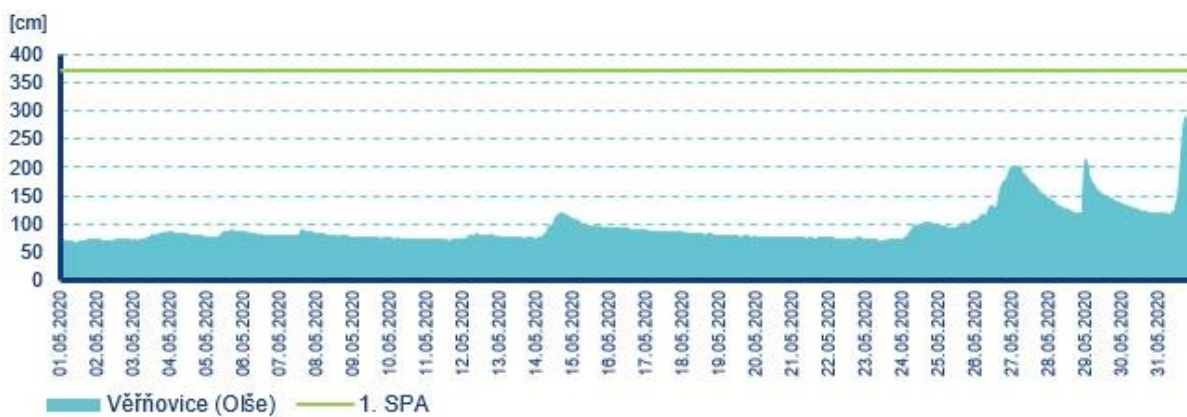
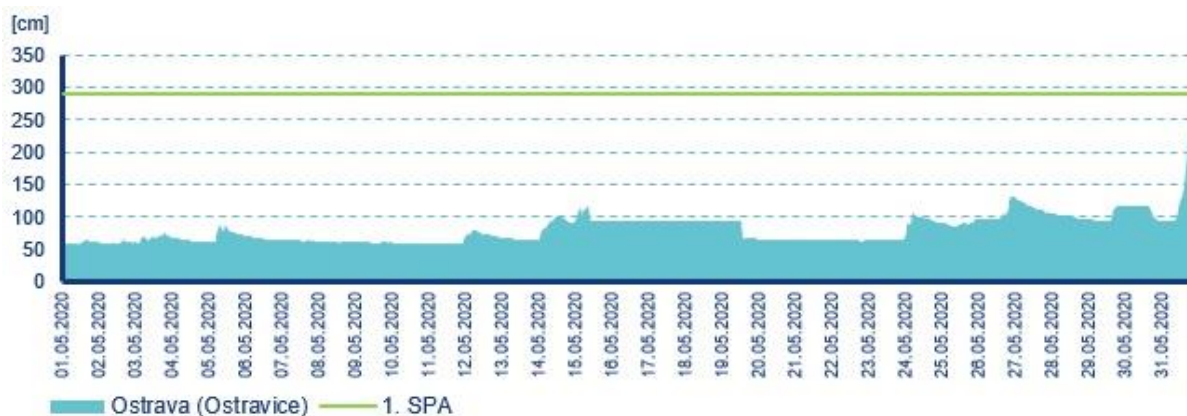
Vodnosti toků byly v měsíci květnu v povodí Odry rozkolísané. V povodí Bělé, Osoblahy a Opavy se celý měsíc pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{210d} až Q_{300d} . Ve východní části povodí Odry pak vodnosti kolísaly v závislosti na výskyt srážek. Největší vodnosti byly zaznamenány na konci měsíce v povodí Ostravice, Olše a u pravostranných přítoků Odry. Pohybovaly se nejčastěji v rozmezí Q_{30d} až Q_{90d} .

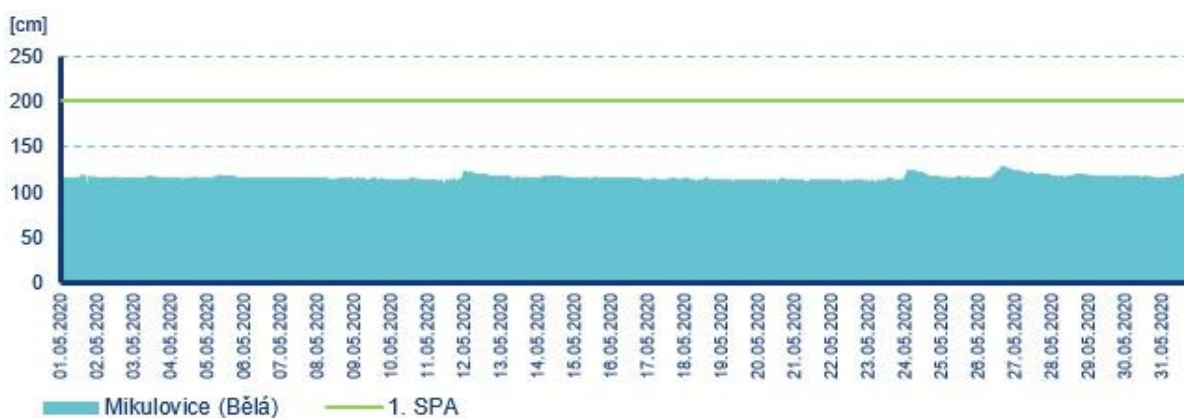
Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly v širokém rozmezí dlouhodobého průměru (Bohumín – 51 % Q_V). V povodí Opavy, Bělé, Osoblahy a u levostranných průtoků Odry po Svinov se průměrné měsíční průtoky pohybovaly pod dlouhodobým průměrem a dosahovaly hodnot nejčastěji v rozmezí 20–40 % Q_V . Nejméně vodná byla Osoblahy v Osoblaze (10 % Q_V) a Hvozdnice v Jakartovicích (9 % Q_V). V povodí Ostravice, Olše a u pravostranných přítoků Odry po Svinov se průměrné měsíční průtoky pohybovaly kolem nebo nad dlouhodobým průměrem. Nejvyšších hodnot dosahovala Olešná v Palkovicích (155 % Q_V).

15. až 19. května měla technickou poruchu stanice Ostrava na Ostravici a od 19. do 27. května pak stanice Český Těšín na Olši (viz. grafy níže).









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

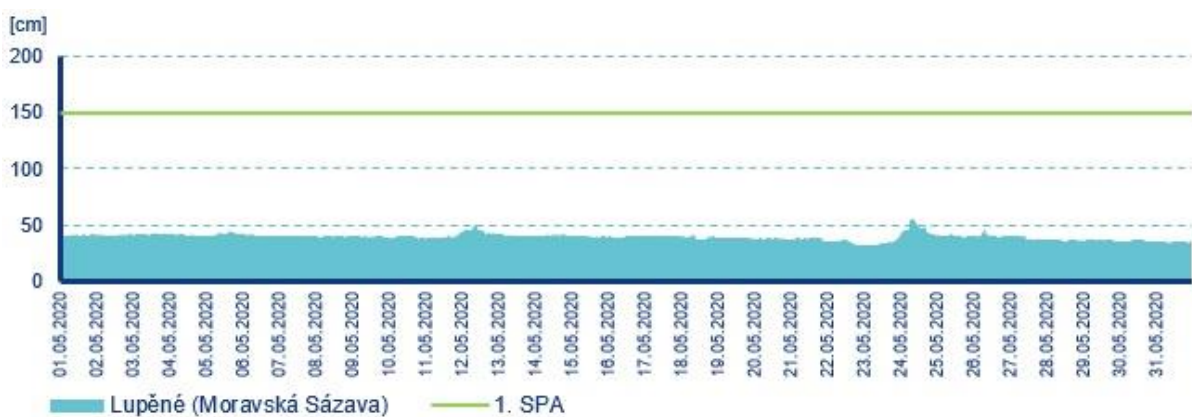
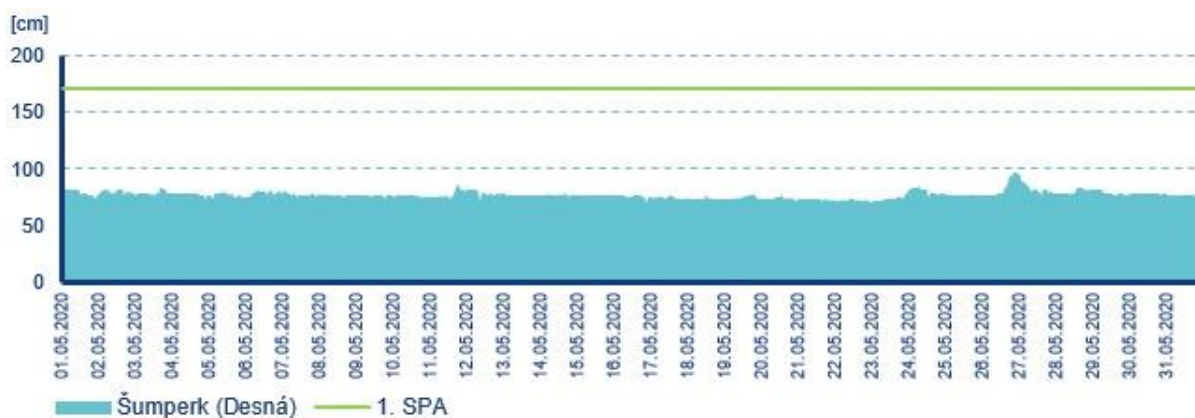
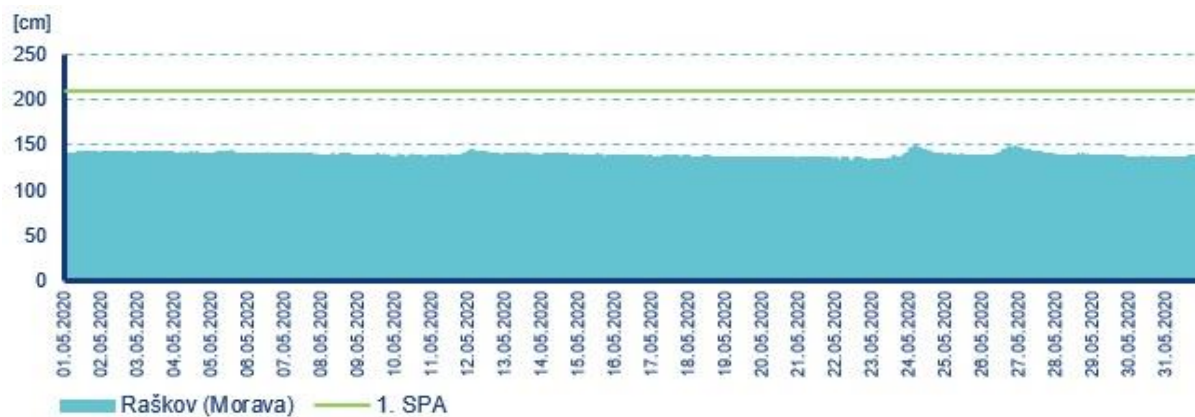
Povodí horní Moravy

Hladiny vodních toků v povodí horní Moravy byly celý měsíc květen převážně mírně rozkolísané nebo setrvalé. Celý měsíc květen se nevyskytly významnější srážky, které by výrazněji rozkolísaly hladiny vodních toků.

Morava v Raškově kulminovala dne 24. května v 01:50 hodin při průtoku $5,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. 26. května kulminovala Desná v Šumperku v 17:10 hodin při $7,46 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Moravská Sázava v Lupěném dosáhla svého maxima 24. května v 05:50 hodin při $3,95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Morava v Moravičanech kulminovala 27. května v 05:10 hodin při $10,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. 24. května v 06:30 kulminovala Třebůvka v Lošticích při $1,91 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Morava v Olomouci pak dosáhla svého maxima 25. května v 02:30 hodin při $16,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

V povodí horní Moravy se vodnosti pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{210d} až Q_{300d} . Méně vodné byly toky v povodí Třebůvky, kde se vodnosti pohybovaly v rozmezí Q_{300d} až Q_{355d} . Na konci měsíce se vodnosti zvyšovaly a dosahovaly hodnot nejčastěji v rozmezí Q_{90d} až Q_{270d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly výrazně pod hodnotou dlouhodobého měsíčního průměru (Olomouc – 36 % Q_V). Nejčastěji dosahovaly hodnot v rozmezí 20–40 % Q_V . Minimálních hodnot bylo dosaženo na toku Třebůvka v Hranicích (20 % Q_V) a na Sitce ve Šternberku (21 % Q_V).





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

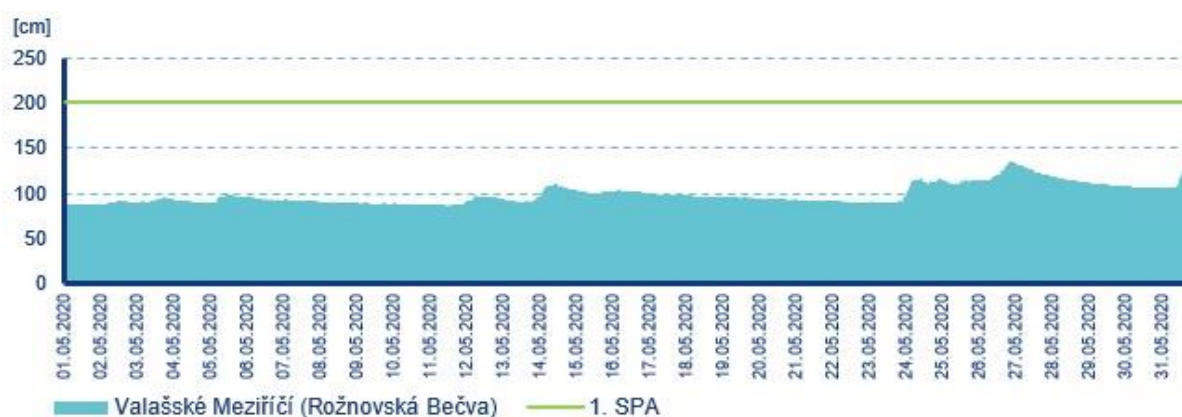
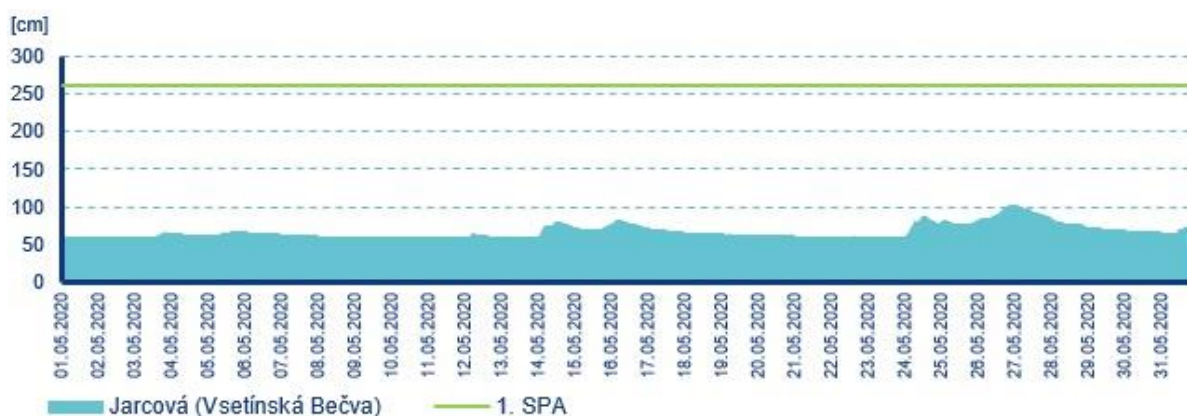
Povodí Bečvy

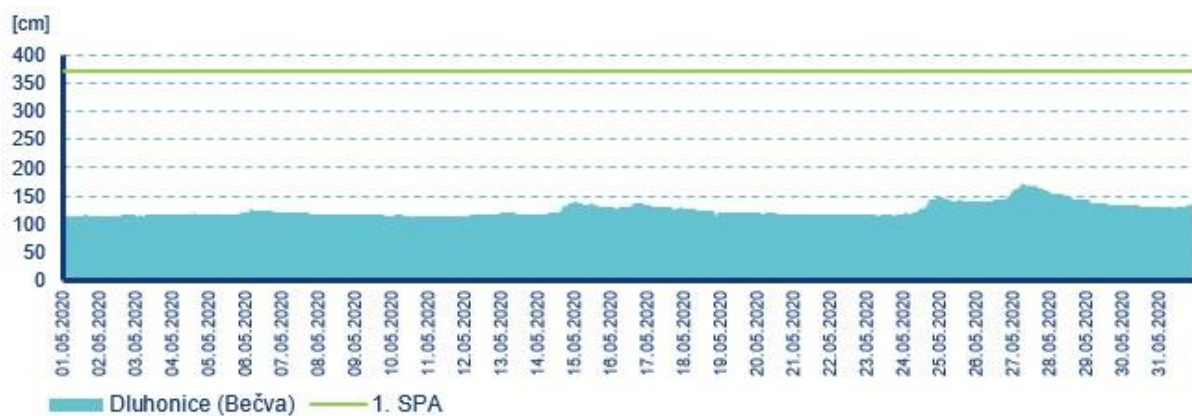
I v povodí Bečvy byly hladiny vodních toků převážnou část měsíce května setrvalé nebo jen mírně rozkolísané. Vlivem srážek na konci měsíce došlo k výraznějšímu kolísání hladin, ale na rozdíl od povodí Odry, zde nedošlo k překročení 1. SPA.

Vsetínská Bečva v Jarcové kulminovala dne 26. května v 19:40 hodin při $20,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí kulminovala ve stejný den v 18:40 hodin při $13,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Bečva v Dluhonicích pak o den později, 27. května, v 04:20 při $40,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vodnosti toků se převážnou část měsíce května pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{210d} až Q_{300d} . Nejméně vodný byl Hutiský potok v Solanci, kde se vodnost pohybovala kolem Q_{330d} . Na konci měsíce se pak vodnosti vlivem srážek zvyšovaly a pohybovaly se v rozmezí Q_{60d} až Q_{90d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly výrazně pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc květen (Dluhonice – 44 % Q_v). Nejčastěji se pohybovaly v rozmezí 40–50 % Q_v . Nejméně vodný byl Hutiský potok v Solanci (32 % Q_v) a Senice v Ústí (36 % Q_v), nejvíce vodná byla Vsetínská Bečva ve Velkých Karlovicích (57 % Q_v).





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	23:50	225	66,8	310	132	460	267	520	328
Opava	Krnov	26	21:50	115	2,81	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	24	09:50	74	0,69	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	23	20:50	121	4,68	250	55,2	300	88,8	350	150
Opava	Děhylov	30	22:40	129	16,2	210	62,5	265	105	320	163
Ostravice	Ostrava	31	22:50	242	124	290	187	400	374	530	661
Odra	Bohumín	31	23:40	303	182	400	308	500	510	600	848
Oiše	Český Těšín	28	18:50	260	72,1	280	87,2	330	132	400	230
Oiše	Věřňovice	31	22:40	320	159	370	201	500	322	560	414
Osoblaha	Osoblaha	01	00:10	87	0,72	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	26	13:40	129	5,27	200	44,2	230	71,9	250	94,2
Morava	Raškov	24	01:50	150	5,3	210	29,5	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	26	17:10	100	7,46	170	35,4	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	24	05:50	56	3,95	150	35	200	59	250	90,1
Morava	Moravičany*	27	05:10	91	10,2	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	24	06:30	76	1,91	150	24,2	180	36,5	220	54,1
Morava	Olomouc	25	02:30	113	16,6	360	145	390	167	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	26	19:40	104	20,1	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	26	18:40	136	13,9	200	60,3	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	27	04:20	175	40,7	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	6,7	14	47	180	1,33
Opava	Krnov	1,8	5,7	32	270	0,862
Opavice	Krnov	0,4	1,5	27	240	0,099
Opava	Opava	2,8	8,9	31	270	1,31
Opava	Děhylov	6,8	18	38	240	2,36
Ostravice	Ostrava	10	15	65	120	3,14
Odra	Bohumín	25	50	51	210	8,62
Olše	Český Těšín	9,1	7,8	117	90	0,878
Olše	Věřňovice	14	17	87	120	3,22
Osoblaha	Osoblaha	0,26	2,6	10	300	0,091
Bělá	Mikulovice	2	5,6	37	270	1,23
Morava	Raškov	3,1	8,2	38	270	1,69
Desná	Šumperk	2,4	5,8	41	210	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	1,3	3,7	35	270	0,612
Morava	Moravičany*	5,3	20	26	330	4,01
Třebůvka	Loštice	0,85	2,8	30	330	0,615
Morava	Olomouc	10	29	36	300	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	3,8	9,3	41	210	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	2	4,1	50	180	0,333
Bečva	Dluhonice	8,1	18	44	210	2,08

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Vyhodnocení stavu podzemních vod – květen 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

Při porovnání hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v působnosti ČHMÚ, pobočky Ostrava, s předchozím měsícem, nedocházelo k významným změnám hladiny. Hladina převážně stagnovala nebo jen mírně kolísala. Jen v povodí horní Moravy byl u 14 % objektů zaznamenán velký pokles hladiny podzemní vody.

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení se v povodí Odry a horní Moravy přes 50 % vrtů pohybovalo pod hranicí sucha. V povodí Bečvy se pod hranicí sucha pohybovalo až 75 % objektů a ojediněle bylo překročeno měsíční minimum ze srovnávacího období 1981–2010. Hladina u ostatních vrtů se pak pohybovala převážně pod nebo okolo normálu.

Meziročně docházelo v povodí Odry převážně k poklesu hladiny podzemní vody. Ve východní části povodí Odry 40 % objektů zaznamenalo velký meziroční pokles hladiny. V povodí horní Moravy a Bečvy hladina převážně dosahovala loňské úrovně nebo bylo zaznamenáno jen mírné kolísání hladiny.

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

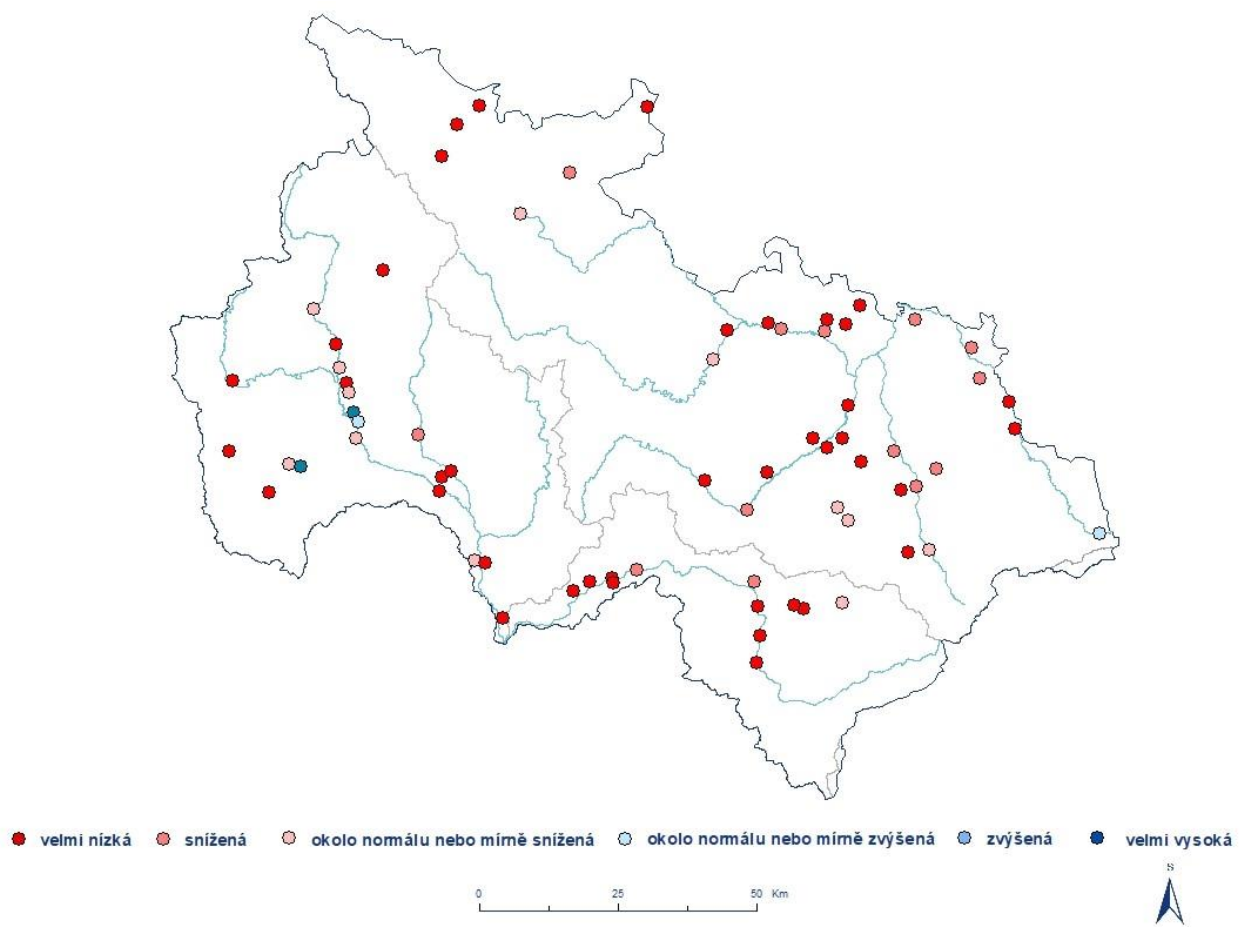
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	41	35	18	6	0	0
Z část povodí Odry	68	21	11	0	0	0
Povodí horní Moravy	52	5	28	5	0	10
Povodí Bečvy	75	17	8	0	0	0

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	6	47	18	29	0
Z část povodí Odry	0	5	84	11	0	0
Povodí horní Moravy	14	38	43	5	0	0
Povodí Bečvy	0	0	50	50	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	41	41	18	0	0	0
Z část povodí Odry	11	32	36	16	0	5
Povodí horní Moravy	0	5	52	38	0	5
Povodí Bečvy	8	8	42	25	17	0



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

Prameny

Od dubna do května docházelo převážně ke stagnaci vydatnosti pramenů nebo byl zaznamenán mírný pokles. Kolem 70–90 % objektů se v měsíci dubnu pohybovalo pod hranicí sucha a vydatnosti všech pramenů se pohybovaly kolem nebo pod normálem. Z hlediska meziročního srovnání přes 30 % pramenů zaznamenalo velký pokles vydatnosti a i ostatní objekty v povodí Odry zaznamenaly meziroční pokles nebo stagnaci. V povodí horní Moravy a Bečvy byl u 33 % pramenů zaznamenán mírný vzestup vydatnosti.

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

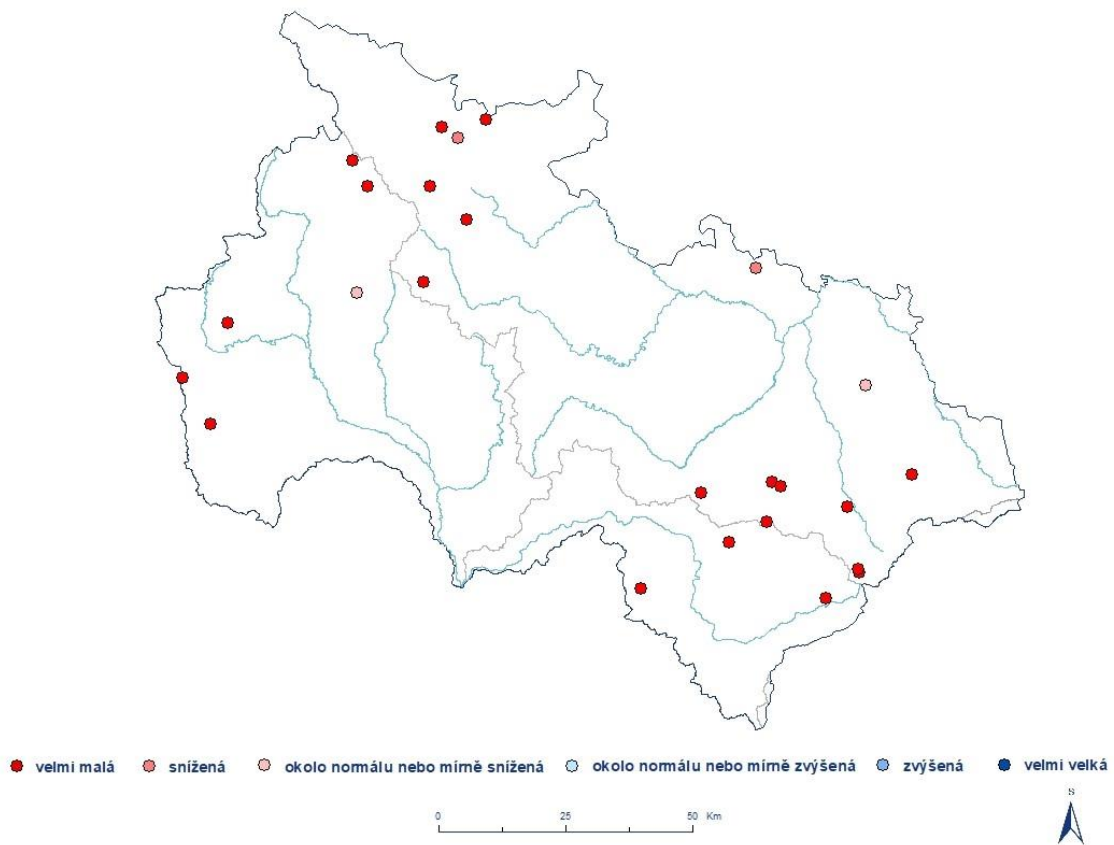
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	89	0	11	0	0	0
Z část povodí Odry	71	29	0	0	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	89	0	11	0	0	0

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

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

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	44	22	34	0	0	0
Z část povodí Odry	29	43	28	0	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	33	11	23	33	0	0



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

Kvalita ovzduší

V květnu 2020 se na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje nevyskytly žádné vysoké průměrné denní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} , nejvyšší naměřená hodnota byla 9. 5. 2020 ve Věřňovicích a dosáhla výše $39 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 12). Na žádné stanici tedy nebyla překročena ani limitní hodnota $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 16). Nejnížší koncentrace PM_{10} byly naměřeny během 11 dnů v průběhu celého měsíce května, kdy ani na jedné stanici nebyly naměřeny průměrné denní koncentrace vyšší než $19 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. 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 PM_{10} .

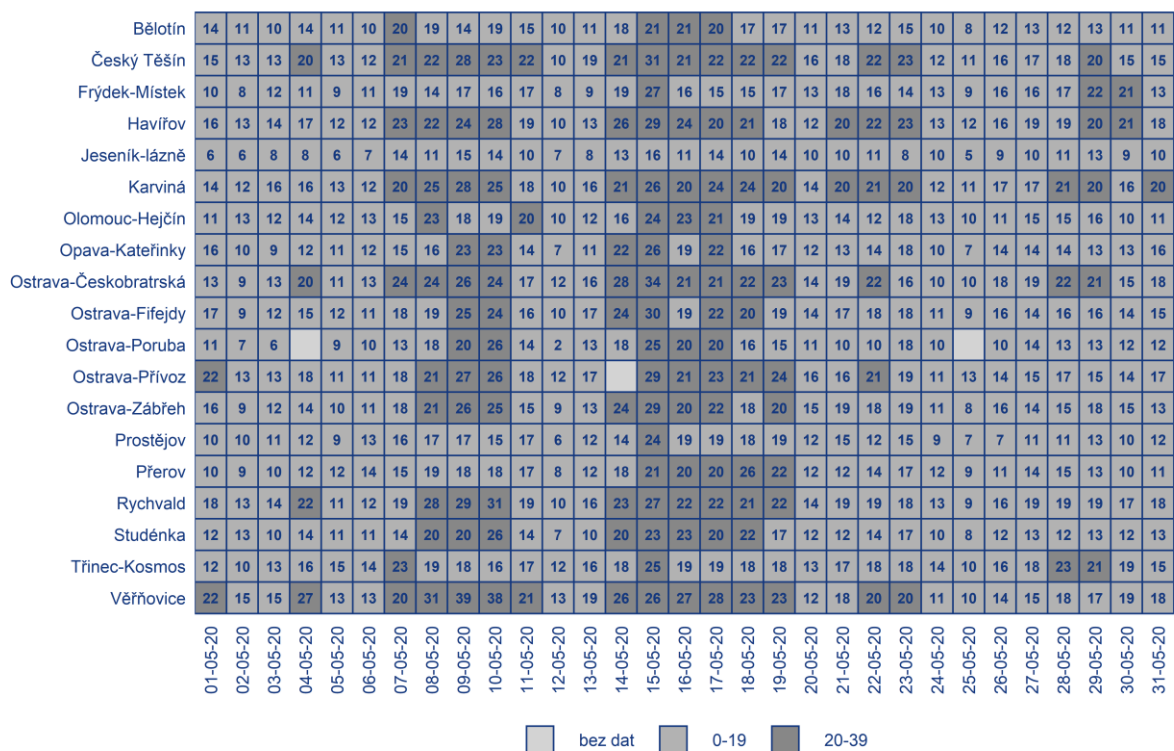
Denní koncentrace NO_2 (obr. 14) byly nízké a v květnu nedošlo k překročení hodinového limitu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly na městských stanicích, které jsou mnohem více zatíženy dopravou, zvláště na stanici Ostrava–Českobratrská oproti stanicím venkovským.

Nejvyšší maximální naměřené 8hodinové klouzavé koncentrace O_3 byly naměřeny 9. den, limitní hodnota $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byla překročena na sedmi stanicích z devíti, na kterých se přízemní ozon měří. Nejvíce překročení maximálního 8hod. klouzavého průměru (4) bylo na stanici Červená hora (obr. 15).

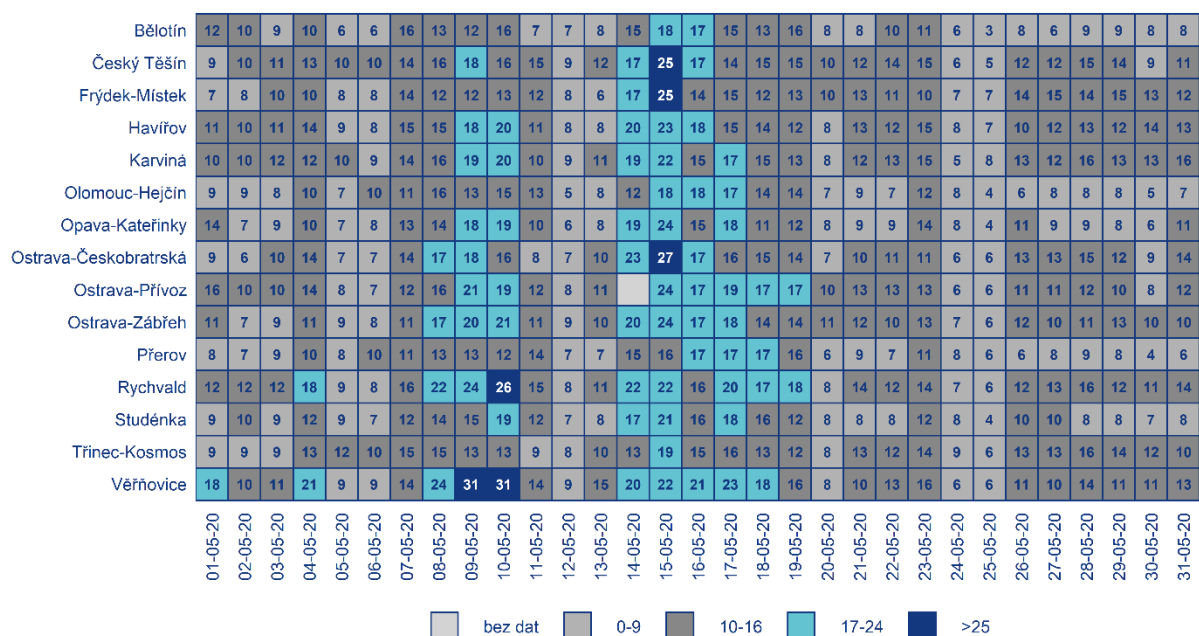
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} i $PM_{2,5}$ (obr. 17 a 18) byly v květnu 2020 srovnatelné s květnem 2019 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí $-2,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Věřňovice) až $+0,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Havířov, Opava-Kateřinky) v případě PM_{10} a $-1,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Ostrava–Českobratrská) až $+1,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Rychvald) v případě $PM_{2,5}$.

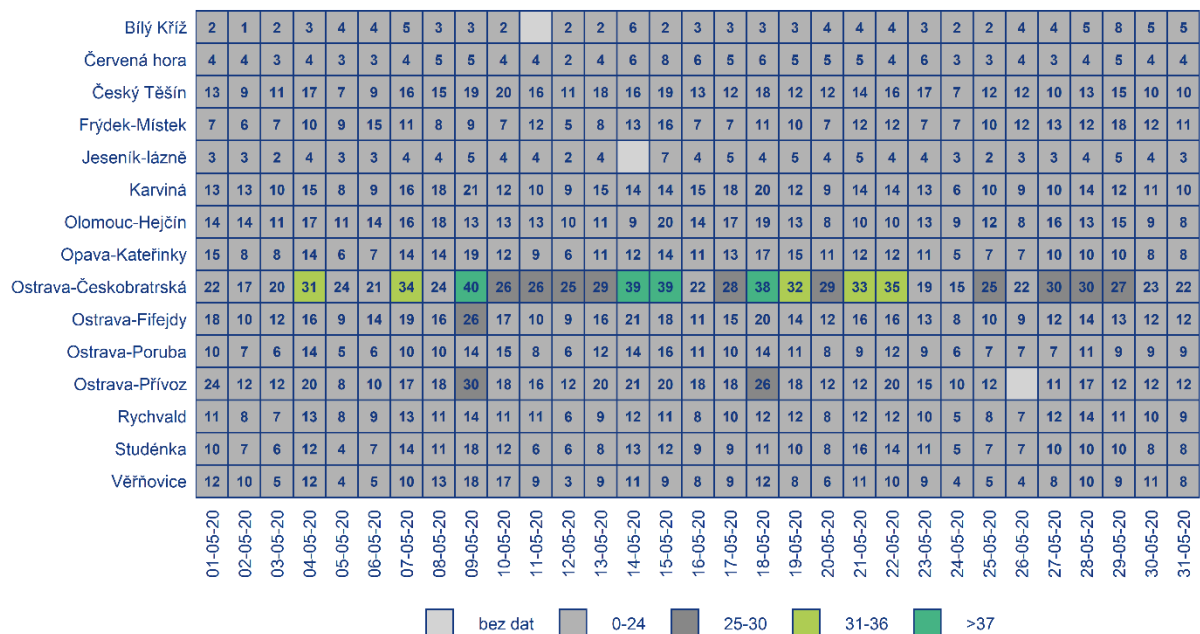
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO_2 (obr. 19) byly v květnu 2020 na většině stanic nižší ve srovnání s květnem 2019, kromě stanic Červená hora, Opava-Kateřinky a Studénka. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-4,4$ na stanici Ostrava–Českobratrská až $+1,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Studénka.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací O_3 (obr. 20) byly v květnu 2020 na většině stanic srovnatelné s květnem 2019. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-2,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Třinec-Kosmos až $+3,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici v Přerově.

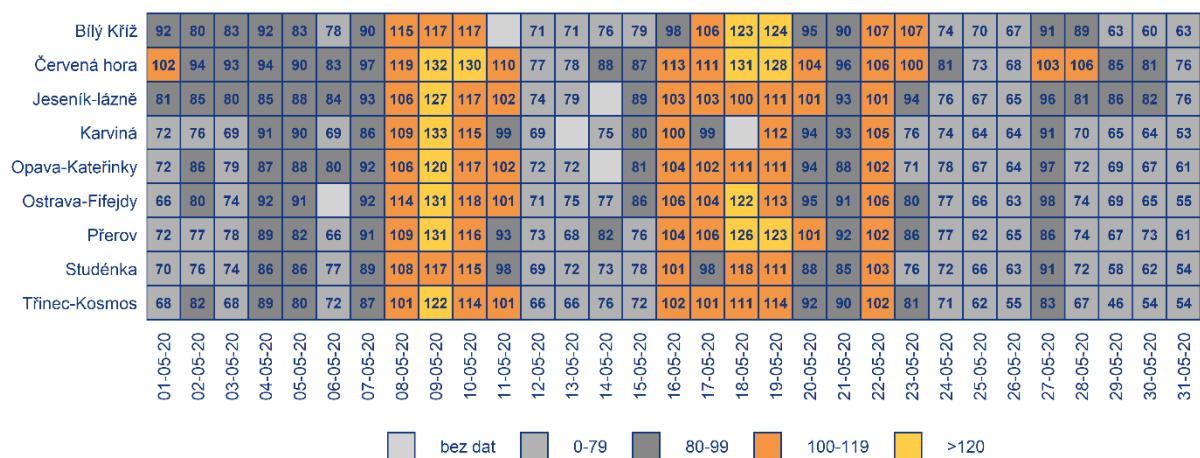


Obr. 12 Průměrné denní koncentrace PM_{10} v $\mu g.m^{-3}$

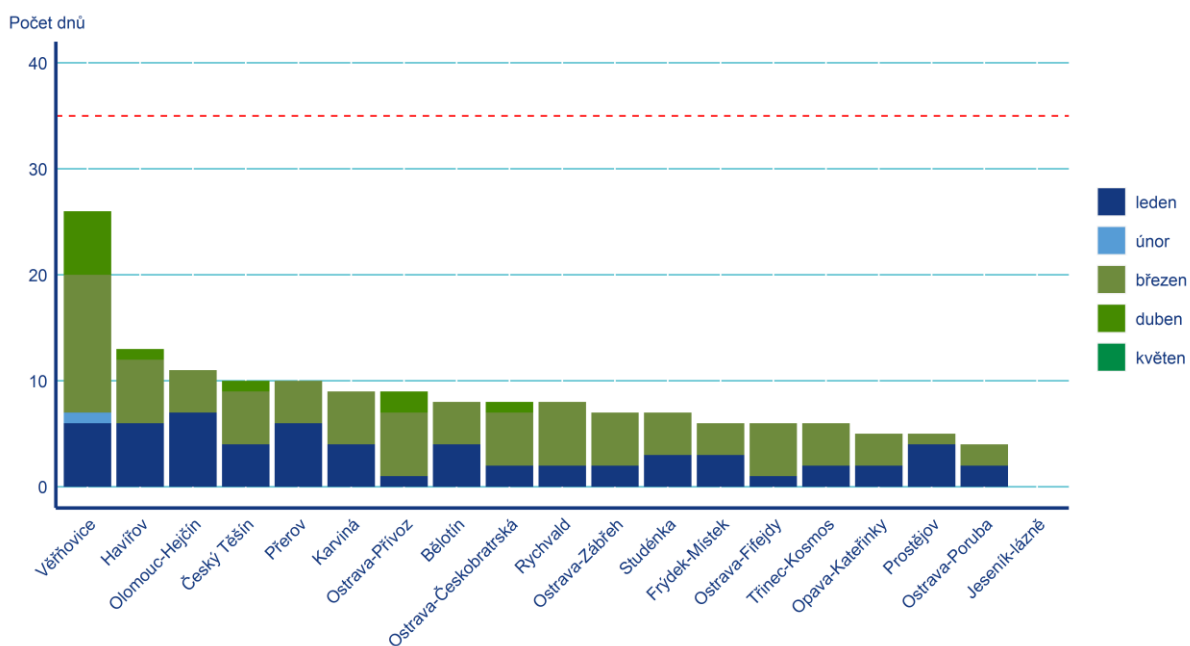




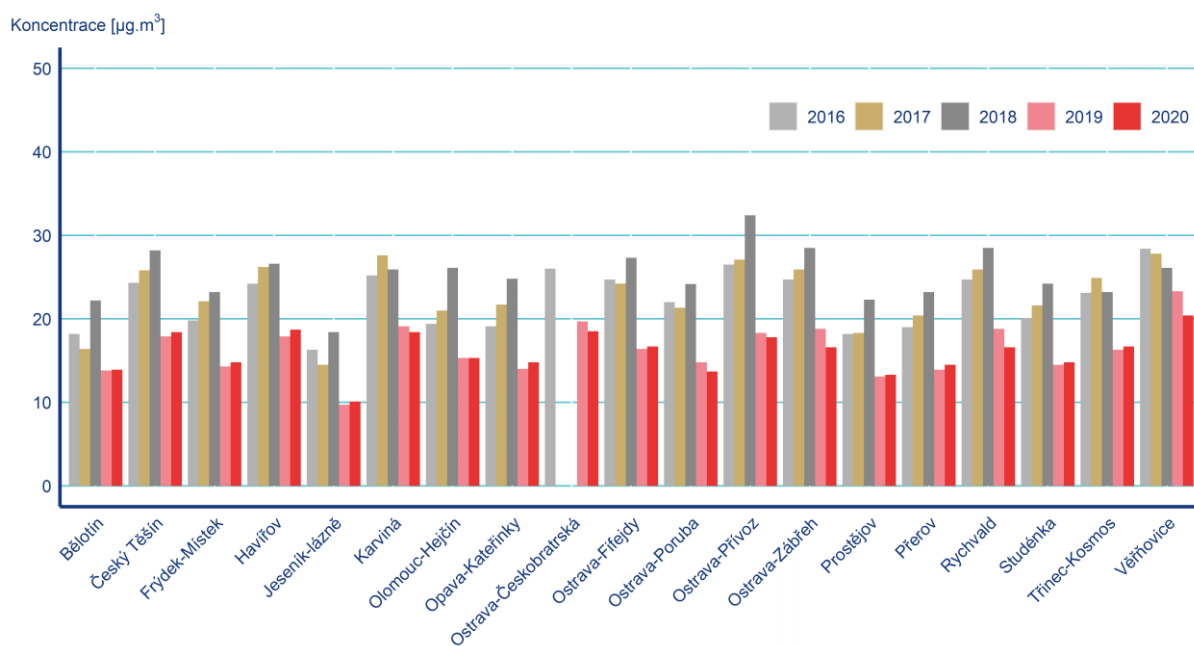
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



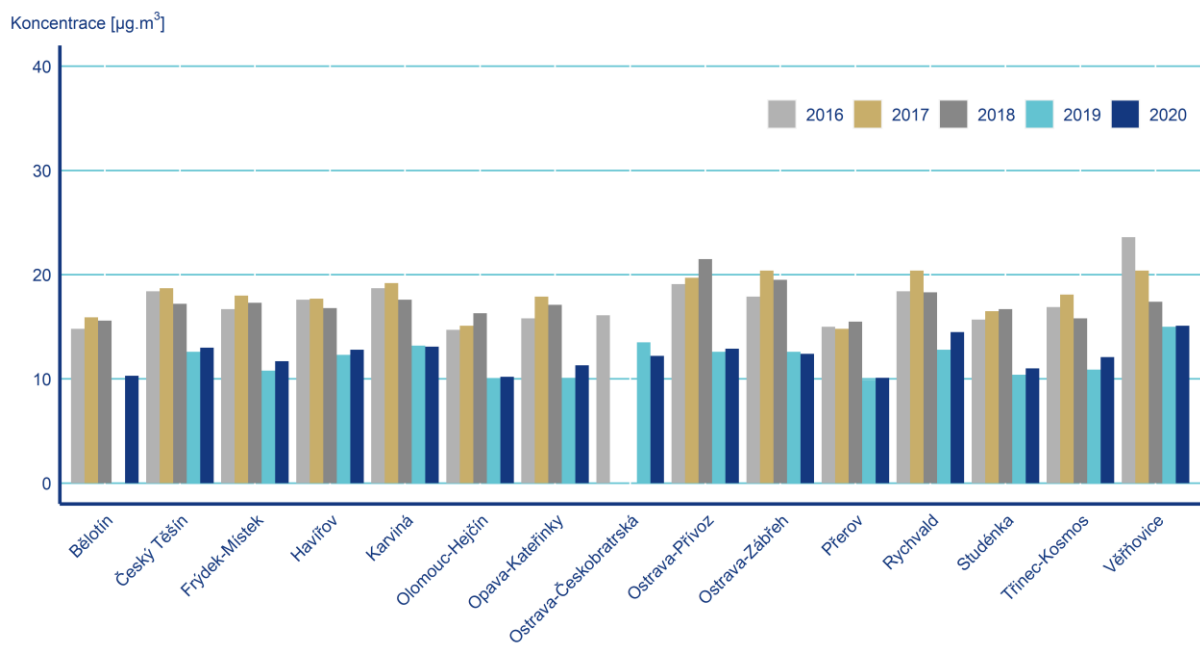
Obr. 15 Maximální naměřená 8hodinová koncentrace O_3 v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



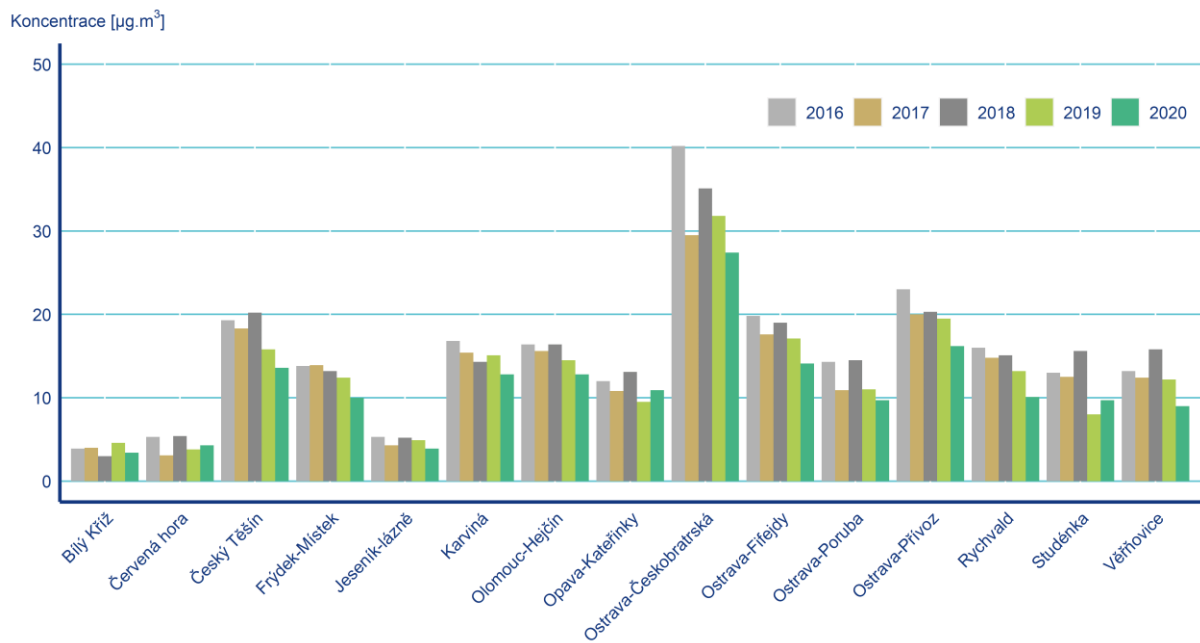
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM₁₀ překročila hodnotu imisního limitu (50 µg.m⁻³), 2020



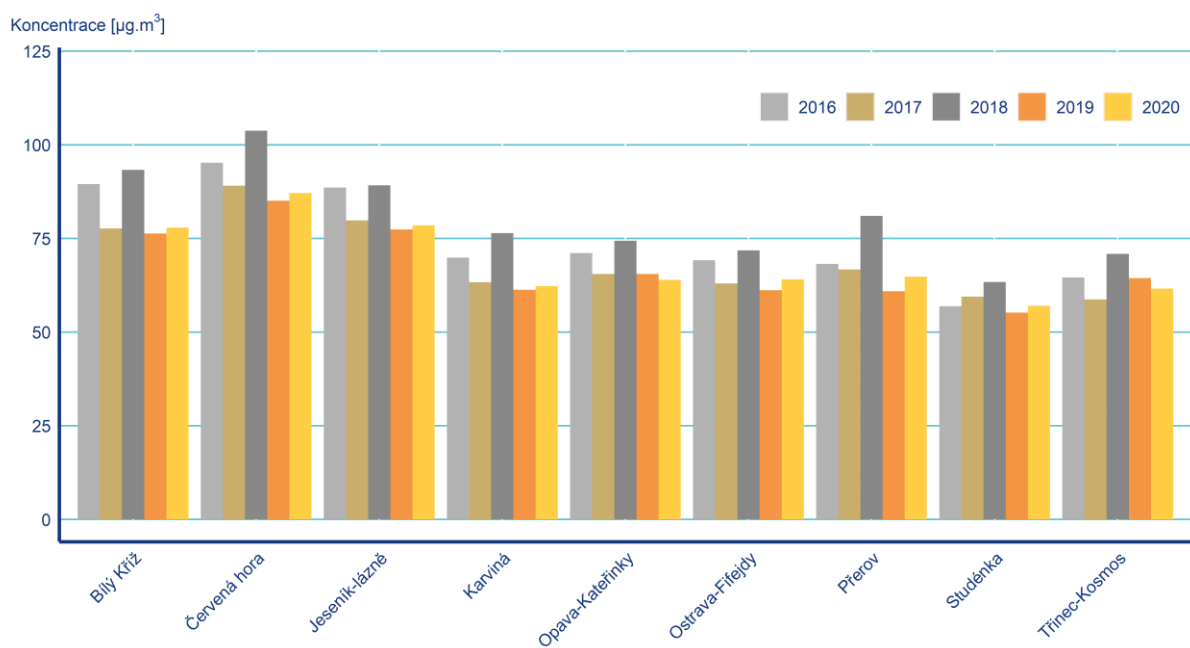
Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace PM₁₀, květen 2020



Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, květen 2020



Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace NO_2 , květen 2020



Obr. 20 Průměrné měsíční koncentrace O_3 , květen 2020

Instalace sněhoměrných čidel v roce 2020

Od středy 20. do pátku 22. května 2020 jsme po čtyřech letech příprav instalovali ultrazvuková sněhoměrná čidla (US4200) na lokalitách pobočky ČHMÚ Ostrava. Měření výšky sněhové pokrývky bylo při této instalaci doplněno o měření teploty a vlhkosti vzduchu. Instalace těchto čidel a nových stanic v působnosti pobočky ČHMÚ byla realizována v rámci projektu „Rozšíření sítě sněhoměrných stanic“ (projekt UPPS), Sněhoměrná čidla (dále část 01) v rámci OPŽP MŽP.

Ve středu 20. května jsme instalaci zahájili na Kohútce (Nový Hrozenkov, O4KOHU01, 868 m n. m.). Lokalita je situována ne česko-slovenském pomezí, asi 10 m od státní hranice a asi 500 m od lyžařského areálu. Svah se severní expozicí. Za pěkného, ale větrného počasí, nám instalace trvala asi 3,5 hodiny (11 °C). Náročnost instalace byla závislá na tom, kolik kamení bylo v půdě. Zakopávali jsme betonovou dlaždicí o rozměrech 50 x 40 x 15 cm a zavrtávali 3 až 5 vrutů (délka 60 cm) pro uchycení napínavých lan a ochranného plůtku vymezující měřenou elipsu (průměr přibližně 1,6 m). Sněhoměr je umístěn na pozemku Opatství Staré Brno Řádu sv. Augustina.

Druhá instalace probíhala v Kateřinicích-Ojičné (O4KATE01, 586 m n. m.), kde je také umístěna soukromá automatizovaná meteorologická stanice pana Davida Sponera (O3KATE01). Dobrá půda, nabyté zkušenosti z předešlé instalace a méně vrtání zkrátila čas instalace na 2,5 hodiny. Pěkná lokalita na svahu s jihovýchodní expozicí a širokým rozhledem do kraje. Lokalita je umístěna nedaleko vrcholu Ojičná, který je dlouhodobým působením sucha a kůrovce téměř bez lesa. Poslední zbytky smrků čekají na pokácení. Ve vzdálenosti 5 až 6 km je umístěna automatizovaná klimatologická stanice Maruška (Hošťálková) a automatizovaná stanice AKS3 v Hošťálkové. Je to místo meteorologicky zaslíbené, díky nadšení pozorovatelů a vlastníků stanic.

Čtvrteční instalaci jsme začali na Velké Čantoryji (O4CANT01, 952 m n. m.), Cesta z Nýdku k chatě není úplně v kondici, ale díky povolence vjezdu od Lesů ČR jsme překonali 500 výškových metrů s veškerým nutným vybavením celkem snadno. Lokalita sněhoměru je 20 m pod hřebenem na česko-polském pomezí, 715 m východně je vrchol (995 m n. m.) s rozhlednou. V místě instalace je již 21 let umístěn totalizátor. V letech 1983–1999 byl umístěn o 20 m níže pod chatou, odkud jsme ho museli přesunout pro zamýšlenou výstavbu lyžařského vleku. Pozemek patří Lesům ČR, LS Jablunkov a je v mírném svahu s jižní orientací. Lesy na vrcholu a těsně pod ním intenzívně devastuje sucho a kůrvec. Instalace sněhoměru a teplotně-vlhkostního čidla trvala i s vymezovacím plůtkem okolo 3 hodin. Výkop a vrtání nebyly úplně jednoduché pro kamenitou půdu. Zpočátku zlobilo připojení a přenosy dat, které jsou realizovány roamingem přes polského operátora. Věříme, že provoz stanice nebude narušován velkým množstvím českých a polských turistů v bezprostředním okolí stanice.

Čtvrtá, nejrychleji instalovaná instalace, kterou jsme zvládli za dvě hodiny, byla na Horní Bečvě-Kudlačeně (O4KUDL01, 656 m n. m.). Sněhoměrná stanice s doplňkovým měřením teploty a vlhkosti vzduchu, tak jako na všech ostatních instalacích pobočky Ostrava, je umístěna na krásném pozemku Standy Ondrucha, meteorologického pozorovatele na Lysé hoře. Od prosince 2009 je na této lokalitě srážkoměrná stanice, která je od srpna 2017 doplněna o měření teploty vzduchu čidlem Termio, které je umístěno v meteorologické budce. Stanice je umístěna na rovině v oblasti přírodní památky Kudlačena. Přírodní památka Kudlačena představuje podhorské, převážně mokré a rašelinné louky s prameništi a několika uměle vyhloubenými tůňkami. Nachází se nad údolím potoka Dížená na mírně ukloněném, místy silně zamokřeném severním svahu podélného hřbítku Rožnovské brázdy (<https://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Kudlacena.htm>). Je zřízena vyhláškou Okresního národního výboru Vsetín ze dne 21. 12. 1988 s účinností od 1. 1. 1989 jako CHPV Kudlačena.

Poslední a jediná páteční instalace sněhoměru proběhla na Paprsku (O4PAPR01, 999 m n. m.). Z Ostravy na Paprsek je to časově nejkratší trasou téměř 200 km a cesta trvá 2,5 hodiny. Dojezd na Paprsek je ze Starého Města pod Sněžníkem od loňského roku po nové asfaltové cestě. Na Paprsku provozuje ČHMÚ od listopadu 2003

srážkoměrnou stanicí, kterou obsluhuje majitelka chaty paní Milada Míková s manželem. V prosinci 2006 byl stanici přidělen WMO indikativ pro denní sněhové zpravodajství prostřednictvím speciální meteorologické zprávy INTER. V listopadu 2011 byla na chatě umístěna webová kamera ČHMÚ. V říjnu 2012 byla instalována automatizovaná stanice AKS3. V srpnu 2015 byl automatický člunkový srážkoměr s dodatkovým vyhříváním výtokových otvorů nahrazen váhovým srážkoměrem a byla instalována vyvýšená rampa, pro jeho umístění. Před samotnou instalací jsme museli změnit místo pro umístění sněhoměru. Na původně vybraném místě bude v příštím roce končit nová lanovka. Samotná instalace byla stejně náročná, jako na Velké Čantoryji. Pod trávníkem bylo velké množství kamenů, které komplikovaly výkop a vrtání. Tyto sněhoměrné stanice (typ ASNS) budou před začátkem zimní sezóny doplněny o sněhoměrné latě (1 nebo 1,5 m vysoké).

Data jsou ze sněhoměrných stanic přenášena SIM kartou na server firmy Fiedler-Mágr a odtud jsou exportována do klimatologické databáze ČHMÚ CLIDATA. Data v 10minutovém intervalu jsou v téměř v on-line režimu dostupná na webové stránce ČHMÚ (portal.chmi.cz) v záložce Počasí a Grafy automatických stanic.

Těchto pět ultrazvukových sněhoměrných čidel doplnilo již dříve instalované ultrazvukové čidlo na automatizované meteorologické stanici Králický Sněžník (říjen 2019) a laserová sněhoměrná čidla instalovaná v průběhu léta a podzimu 2019 ve Zlatých Horách (O1ZLHO01, 444 m n. m.), Městě Albrechticích-Žárech (O1ZARY01, 498 m n. m.), Branné-Františkově (O2BRAN01, 548 m n. m.), Koutech nad Desnou, Dlouhých stráních, dolní nádrží (O2DSDN01, 765 m n. m.) a ve Světlé hoře (O1SVET01, 593 m n. m.). Nejstarší instalace ultrazvukových sněhoměrných čidel na území pobočky ČHMÚ v Ostravě jsou z prosince 2010 na Beneškách, části Velkých Karlovic (Beskydy, O4BENE01, 850 m n. m.) a ze září 2011 v Klepáčově, část Sobotína (Jeseníky, O4KLEP01, 700 m n. m.). Obě stanice jsou typu ASNS a v letním období doplněny nevyhříváním člunkovým srážkoměrem. Sněhoměrné čidlo je součástí tzv. sněhoměrného polštáře, které kromě celkové výšky sněhu měří také jeho vodní hodnotu.



Obr. 21 Nově instalovaná automatická sněhoměrná stanice a totalizátor (zvláštní typ srážkoměru) na Velké Čantoryji v Beskydech.