

5/2021

Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu



Pobočka Ostrava

Obsah

Synoptická situace, charakter proudění a počasí	2
Teploty vzduchu	5
Srážky	9
Hydrologická situace	13
Povodí Odry	13
Povodí horní Moravy	17
Povodí Bečvy	19
Vyhodnocení stavu podzemních vod – květen 2021	23
Vrty.....	23
Prameny.....	28
Kvalita ovzduší.....	31
BORA - projekt, který tady ještě nebyl	37

Zpracovali: Ing. Daniel Hladký
 Ing. Eduard Jarcovják
 Mgr. Alena Kamínková
 Mgr. Šustková Jarmila
 Ing. Veronika Šustková
 RNDr. Vladimíra Volná

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

Měsíc květen začal deštivě. V sobotu 1. května 2021 ovlivnila naše území od západu studená zvlněná fronta a v noci na neděli 2. května 2021 nás od jihozápadu přecházela tlaková níže s frontálním systémem doprovázená deštěm, většinou trvalým, místy i vydatným, místy se vyskytly i bouřky. V pondělí 3. května 2021 se k nám od západu rozšířil hřeben vyššího tlaku a po jeho přední straně k nám proudil chladný a vlhký vzduch od severozápadu. V období od 4. května do 6. května 2021 ovlivnila naše území tlaková níže, která postupovala z Britských ostrovů přes jižní Skandinávii nad Pobaltí. Projevovala se silným větrem a četnými přeháňkami. V pátek 7. května 2021 se nad naše území začala rozšiřovat od západu tlaková výše, jejíž střed se přesunul 8. května 2021 přes střední Evropu dále k východu a od neděle 9. května až do středy 12. května 2021 k nám v jejím týlu proudil teplý vzduch od jihu, odpolední teploty dosahovaly až ke 30 °C. Ve středu 12. května 2021 a ve čtvrtek 13. května 2021 ovlivnila naše území tlaková níže nad střední Evropou s rozvlněným frontálním rozhraním. Vyskytovaly se bouřky, místy i silné s přivalovými srážkami. V pátek 14. května 2021 postoupilo frontální rozhraní přes naše území k severovýchodu. V sobotu 15. května 2021 se k nám rozšířil hřeben vyššího tlaku, který však rychle zeslábnul a v neděli 16. května 2021 ráno nás od západu přešla okluzní fronta s deštěm.

V pondělí 17. května 2021 postupovala přes naše území od jihozápadu tlaková níže s frontální vlnou doprovázená trvalým, místy i vydatným deštěm, což způsobilo vzestup hladin vodních toků. V období od 18. května do 20. května ovlivňovala naše území tlaková níže nad Pobaltím, kolem které k nám proudil chladnější a vlhký vzduch od západu až severozápadu s četnými přeháňkami, místy bouřkami. V pátek 21. května 2021 se k nám přechodně rozšířil hřeben vyššího tlaku, ale již v noci na sobotu 22. května 2021 přecházela naše území od západu studená fronta s přeháňkami a během dne nás ovlivnila její vlna s trvalejším deštěm. V neděli 23. května 2021 proudil nad naše území kolem tlakové níže Pobaltím chladnější vzduch od západu. V noci na pondělí 24. května 2021 se k nám rozšířil okraj tlakové výše, jejíž střed se přesunul nad Ukrajinu a nad naše území proudil teplý vzduch od jihu, ale již v úterý 25. května 2021 ráno přešla naše území od západu studená fronta. Od středy 26. května 2021 do pátku 28. května 2021 nás ovlivnila tlaková níže nad Dánskem, jejíž střed postupoval přes Baltské moře nad Pobaltí a nad naše území tak proudil chladný a vlhký vzduch od západu, později severozápadu s přeháňkami. V sobotu 29. května 2021 se do střední Evropy začal rozšiřovat hřeben tlakové výše nad Severním mořem a k nám pokračoval příliv chladného vzduchu od severu. V neděli 30. května 2021 ovlivnila naše území tlaková níže ve vyšších vrstvách atmosféry, která postupovala z Polska nad Slovensko, přinesla přeháňky, v oblasti Beskyd i trvalejší dešť. V závěru měsíce, v pondělí 31. května 2021 k nám zasahoval okraj tlakové výše, jejíž střed se přesunul ze Severního moře nad jižní Skandinávii a nad naše území pokračoval příliv chladného vzduchu od severovýchodu, přeháňky se vyskytly již jen ojediněle.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 11,0 °C, což je o 1,8 °C nižší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc květen byl v kraji hodnocen jako teplotně podnormální. V Ostravě, Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 12,3 °C, což je chladněji oproti normálu o 2,0 °C. Na Lysé hoře byla v květnu průměrná teplota vzduchu 5,1 °C (o 2,6 °C chladněji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v květnu naměřena v Karviné (12,9 °C), druhá nejvyšší hodnota byla zaznamenána na stanicích Slezská Ostrava a Bohumín (12,8 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Mošnov, Frýdek-Místek a Chuchelná (12,6 °C). Průměrně nejchladněji bylo v květnu na Lysé hoře (5,1 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici Javorový (7,5 °C)

a třetí na stanici Čantoryje (7,9 °C). V květnu byl nejteplejší 11. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 21,1 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, a to v Lučině (23,8 °C). Nejchladnějším dnem byl 3. květen s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 4,9 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla změřena v ten samý den na Lysé hoře (-1,1 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 11. května v Bohumině a v Karvině (29,8 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (2,5 °C) byla změřena dne 3. května na Lysé hoře. Nejnižší minimální teplota vzduchu (-3,7 °C) byla změřena dne 8. května na Lysé hoře. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 11. května na stanici Mořkov (19,5 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Horní Lomná dne 4. května, a to -6,0 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 119,8 mm srážek, což je 136 % normálu (srážkově nadnormální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme v květnu naměřili 110,3 mm srážek (137 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 163,0 mm, což odpovídá 118 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek zaznamenala stanice Nýdek, Filipka (199,9 mm), druhý nejvyšší stanice Horní Lomná (195,0 mm) a třetí nejvyšší stanice Ostravice (184,4 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Krnov (74,6 mm), Město Albrechtice, Žáry (78,2 mm) a Karlovice (80,8 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 50,2 mm zaznamenala stanice Nýdek, Filipka dne 13. května.

Sněžení v květnu zaznamenala v Beskydech pouze stanice Lysá hora dne 7. května. Sněžilo i ve vrcholových partiích Jeseníků. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v kraji (100 cm) byla zaznamenána na Ovčárně dne 3. května.

V kraji svítilo slunce průměrně 156,5 hod., bylo to o 54,7 hod. méně než normál, tj. 74 % normálu. Nejvíce svítilo slunce na stanici Červená (179 hod.), v Krnově (172,6 hod.) a v Mošnově (168,5 hod.), nejméně na Lysé hoře (128,2 hod.), v Bohumině (139,5 hod.) a ve Frenštátě pod Radhoštěm (143,3 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 14,4 hod. jsme naměřili na stanici Červená dne 10. května.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl největrnější den 4. květen. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Lysá hora dne 10. května (27,1 m.s⁻¹) a Javorový dne 5. května (25,3 m.s⁻¹). V Ostravě, Porubě dosáhl vítr maximální rychlosti 21,4 m.s⁻¹ dne 6. května.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 11,0 °C byl o 2,1 °C chladnější než krajový normál 1981–2010. Měsíc květen byl v kraji klasifikován jako teplotně silně podnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 13,0 °C (o 1,9 °C chladněji než normál). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu 11,5 °C (o 2,1 °C chladněji oproti normálu) a na Šeráku byla v květnu průměrná teplota vzduchu 4,3 °C (o 2,5 °C chladněji oproti normálu). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanicích Olomouc a Přerov (13,0 °C), druhá nejvyšší v Javorníku a v Prostějově (12,5 °C) a třetí nejvyšší ve Šternberku a v Pasece (12,4 °C). Průměrně nejchladněji bylo v květnu na Šeráku (4,3 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (6,4 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov (8,5 °C). V květnu byl v kraji nejteplejší 11. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 21,1 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena také dne 11. května v Přerově (23,4 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 3. květen s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 4,7 °C. V tento den byla naměřena i nejnižší hodnota denní průměrné teploty vzduchu na stanici Šerák (-2,1 °C).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 11. května na stanicích Javorník a Vidnava (28,6 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 3. května na Šeráku (0,1 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 8. května na Šeráku (-4,0 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 11. května ve Zlatých horách (17,6 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (-5,3 °C) byla změřena v Prostějově dne 4. května a na Paprsku dne 8. května.

Srážek spadlo v kraji průměrně 85,5 mm, to je 116 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 86,5 mm, což je 137 % normálu, v Šumperku 87,7 mm (134 % normálu) a na Šeráku 122,5

mm (85 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v květnu na stanici Dlouhé Stráně, dolní nádrž (144,9 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Jeseník (134,0 mm) a třetí nejvyšší na Červenohorském sedle (126,4 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Kojetín (44,0 mm), Přerov (47,9 mm) a Luká (55,3 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (59,1 mm) zaznamenala dne 12. května stanice Jeseník.

Novou sněhovou pokrývkou v květnu zaznamenala pouze stanice Šerák, a to ve dnech 2., 5. a 6. května. Nejvyšší denní úhrn nového sněhu 7 cm zde napadl 5. května. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky (48 cm) byla na Šeráku zaznamenána dne 1. května. Od 12. května se již sněhová pokrývky na stanici nevyskytovala. Slunce svítlo v kraji průměrně 168 hod., bylo to o 42 hod. méně než normál, tj. 80 % normálu. V květnu slunce svítlo nejvíce na stanicích Luká (188,2 hod.), Olomouc (183,9 hod.) a Přerov (180,2 hod.). Naopak nejméně svítlo slunce na Šeráku (124,2 hod.), v Jeseníku (144,7 hod.) a v Pasece (160,7 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na Lukě dne 10. května, kdy slunce svítlo 14,3 hod.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl nejméně větrný den 11. květen. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Šerák dne 10. května (27,6 m.s⁻¹) a 11. května (23,9 m.s⁻¹) a Luká dne 7. května (21,1 m.s⁻¹). V Olomouci dosáhl vítr maximální rychlosti 17,5 m.s⁻¹ dne 7. května.

Zlínský kraj

Ve Zlínském kraji byla průměrná teplota vzduchu v květnu 11,4 °C. Kraj byl o 2,2 °C chladnější než teplotní normál 1981–2010 pro měsíc květnu (teplotně silně podnormální měsíc). Ve Zlíně byla průměrná teplota vzduchu 12,1 °C (o 2,2 °C chladněji než normál) a ve Valašském Meziříčí 11,7 °C (o 1,8 °C chladněji než normál). Průměrně nejtepleji bylo ve Starém Městě u Uherského Hradiště (12,8 °C). Druhá nejvyšší hodnota byla naměřena v Kroměříži (12,6 °C) a třetí v Bojkovicích a v Bystřici pod Hostýnem (12,4 °C). Průměrně nejchladněji (8,2 °C) bylo na Beneškách, dále na Kohútce (8,3 °C) a na Žitkové a ve Valašské Senici (9,5 °C). Nejteplejší den byl 11. květen s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 21,3 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, a to ve Vizovicích (23,4 °C). Nejchladnější den byl 3. květen s denní průměrnou teplotou vzduchu v kraji 5,1 °C i s nejnižší denní průměrnou teplotou vzduchu na stanici, a to na Beneškách (1,9 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 11. května v Rožnově pod Radhoštěm (28,3 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (8,3 °C) byla naměřena dne 3. května na stanici Maruška. Nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena dne 4. května na stanicích Velké Karlovice a Hošťálková (−3,3 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 11. května v Bystřici pod Hostýnem (19,6 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (−6,3 °C) byla naměřena dne 4. května na stanici Velké Karlovice.

V celém kraji spadlo v květnu průměrně 91,6 mm srážek, což odpovídá 115 % normálu (srážkově normální měsíc). Ve Valašském Meziříčí bylo naměřeno 105,8 mm srážek (120 % normálu) a ve Zlíně 87,5 mm (124 % normálu). Nejvíce srážek v kraji za měsíc květen spadlo na stanici Huslenky (165,5 mm), dále na stanicích Valašská Bystřice (136,9 mm) a Valašská Senice (136,5 mm). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na stanicích Morkovice-Slížany (40,9 mm), Kroměříž (48,4 mm) a Staré Hutě (56,3 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 12. května na stanici Huslenky (47,6 mm).

V kraji svítlo slunce průměrně 170,8 hod., což bylo o 41 hod. méně než normál, tj. 81 % normálu. Nejdélší sluneční svit byl zaznamenán na stanicích Staré Město u Uherského Hradiště (193,4 hod.), Kroměříž (189 hod.) a Holešov (187 hod.), nejméně svítlo slunce na Horní Bečvě (134,2 hod.), následovaly stanice Valašská Senice (143,8 hod.) a Vsetín (154,1 hod.). Nejvyšší denní úhrn délky slunečního svitu v kraji (14,1 hod.) byl změřen dne 9. května na stanicích Maruška a Holešov a dne 10. května opět na Marušce.

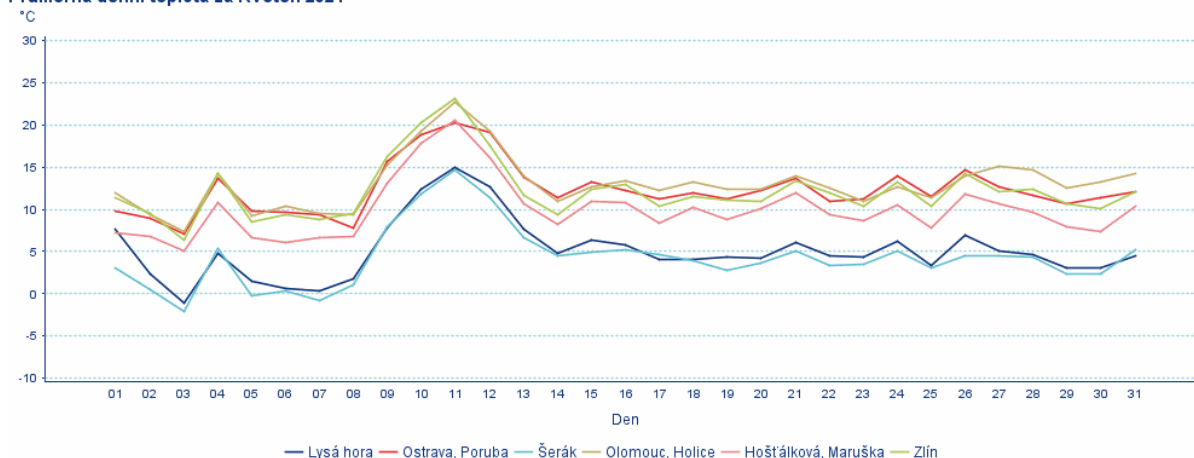
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl nejméně větrný den 11. květen. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly v tento den stanice Maruška (22,1 m.s⁻¹) a Kateřinice, Ojičná (20,6 m.s⁻¹). V Holešově dosáhl vítr maximální rychlosti 20,0 m.s⁻¹ dne 7. května.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky v květnu 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	11,0	11,0	11,4
Odchylna od dlouhodobého průměru (°C)	-1,8	-2,1	-2,2
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Karviná 12,9	Olomouc a Přerov 13,0	Staré Město u Uh. Hradiště 12,8
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 5,1	Šerák 4,3	Benešky 8,2
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	11/3	11/3	11/3
Absolutní maximum teploty (°C)	11. den Bohumín a Karviná 29,8	1. den Javorník a Vidnava 28,6	11. den Rožnov p. R. 28,3
Absolutní minimum teploty (°C)	8. den Lysá hora -3,7	8. den Šerák -4,0	4. den Velké Karlovice a Hošťálková -3,3
Nejnižší přízemní teplota (°C)	4. den Horní Lomná -6,0	4. den Prostějov a 8. den Paprsek -5,3	4. den Velké Karlovice -6,3

Průměrná denní teplota za Květen 2021

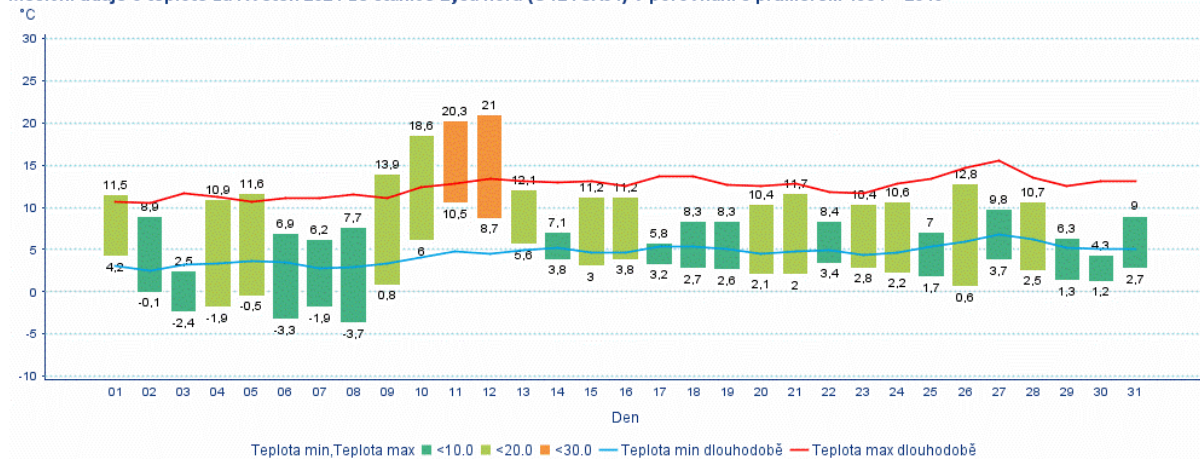


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Marůška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

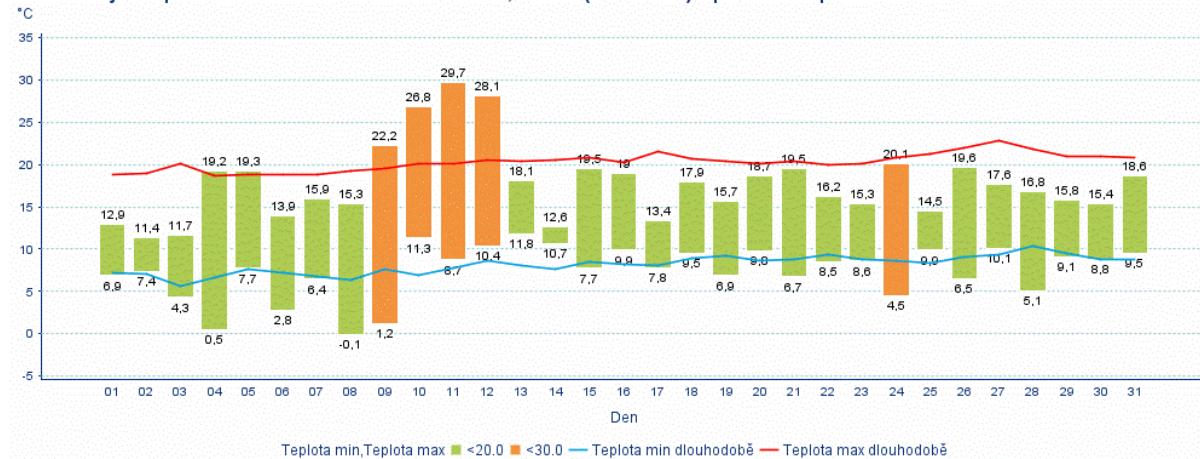
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Maximální teplota			Minimální teplota		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Moravskoslezský	Nový Jičín	29.5.1892	34,6	Ovčárna	2.5.1935	-12,1
Olomoucký	Bernartice	29.5.1869	34,7	Město Libavá	2.5.1935	-8,3
Zlínský	Napajedla	21.5.1920	34,4	Skalíkova louka	2.5.1935	-8,5

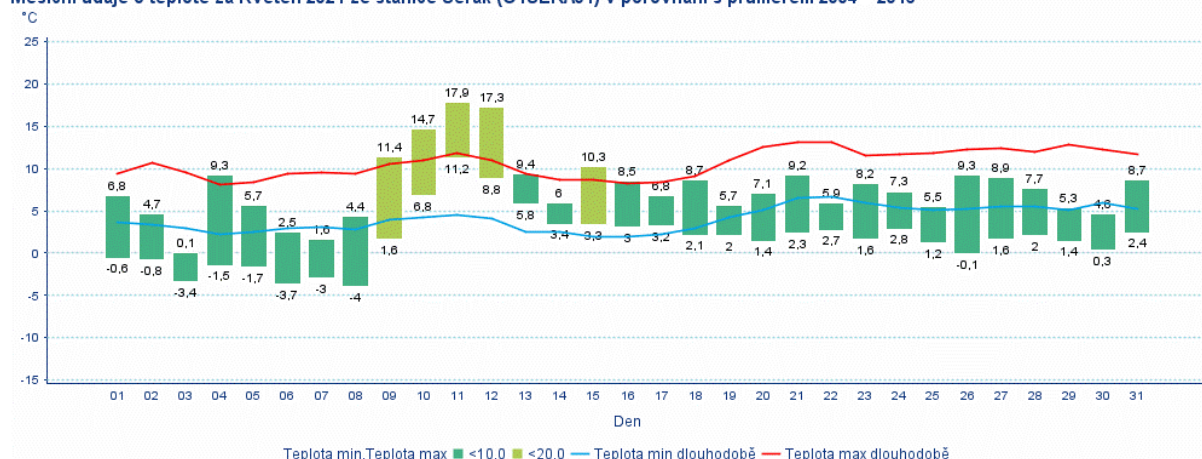
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



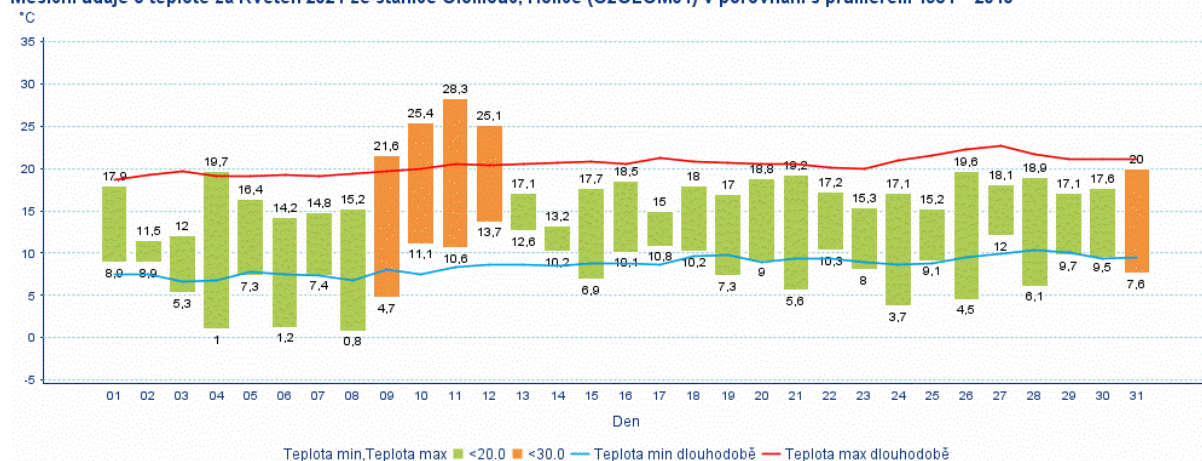
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



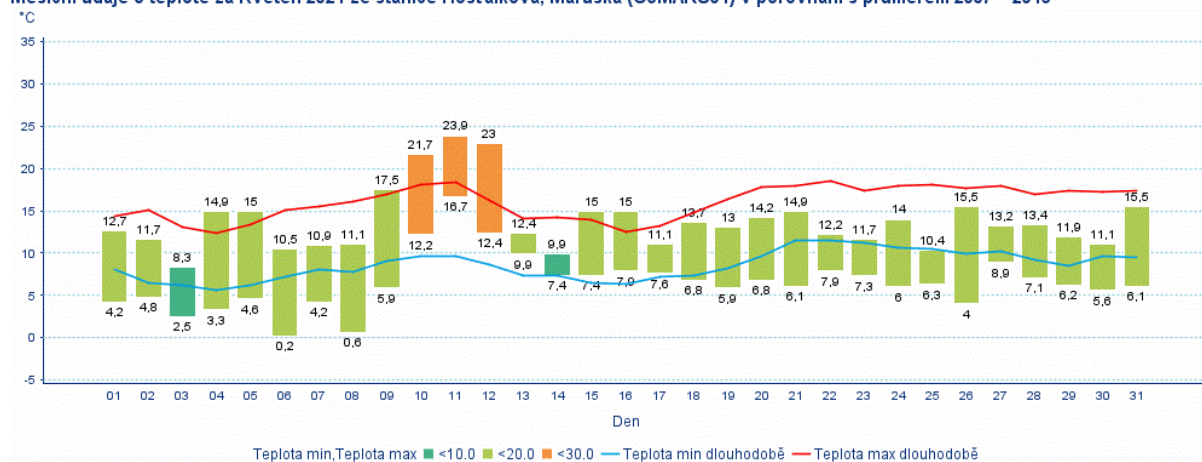
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2016



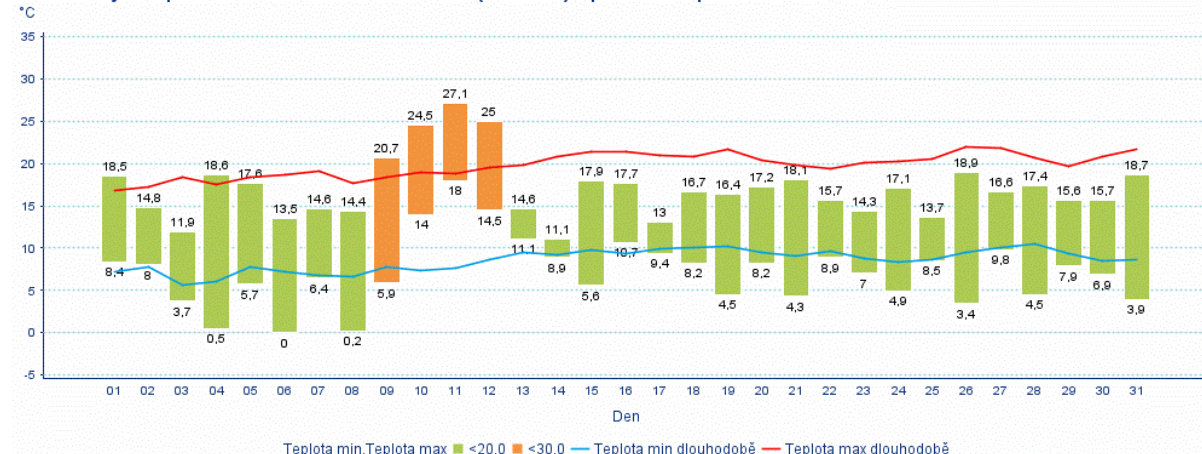
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



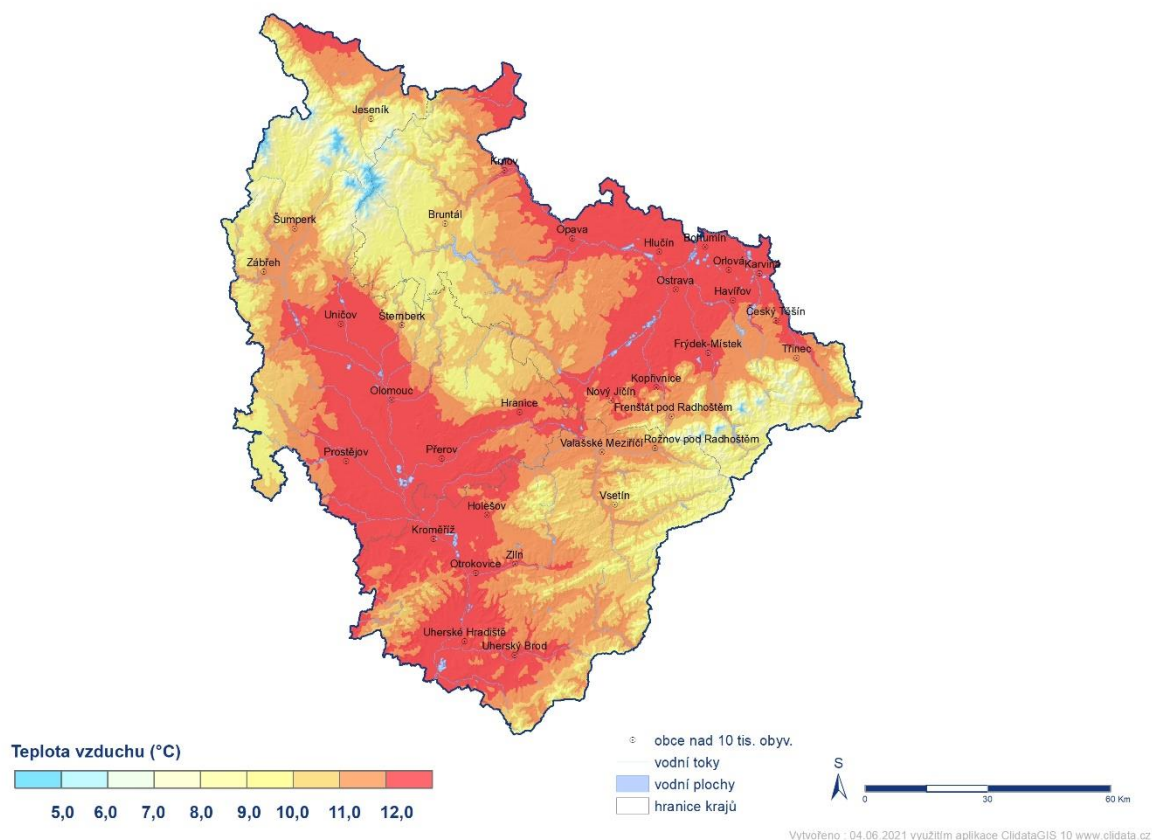
Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Hošťalková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s průměrem 2007 – 2016



Měsíční údaje o teplotě za Květen 2021 ze stanice Zlín (B1ZLIN01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



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.)



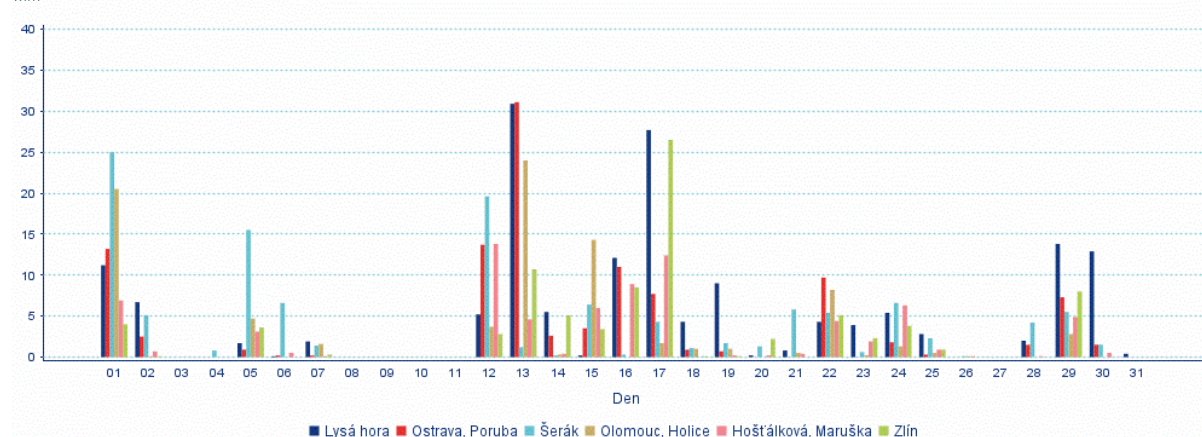
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky v květnu 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	119,8	85,5	91,6
v % dlouhodobé hodnoty	136	116	115
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Nýdek, Filipka 199,9	Dlouhé Stráně 144,9	Huslenky 165,5
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Krnov 74,6	Kojetín 44,0	Morkovice-Slížany 40,9
Nejvyšší denní úhrn (mm)	13. den Nýdek, Filipka 50,2	12. den Jeseník 59,1	12. den Huslenky 47,6

Denní úhrny srážek za Květen 2021
mm

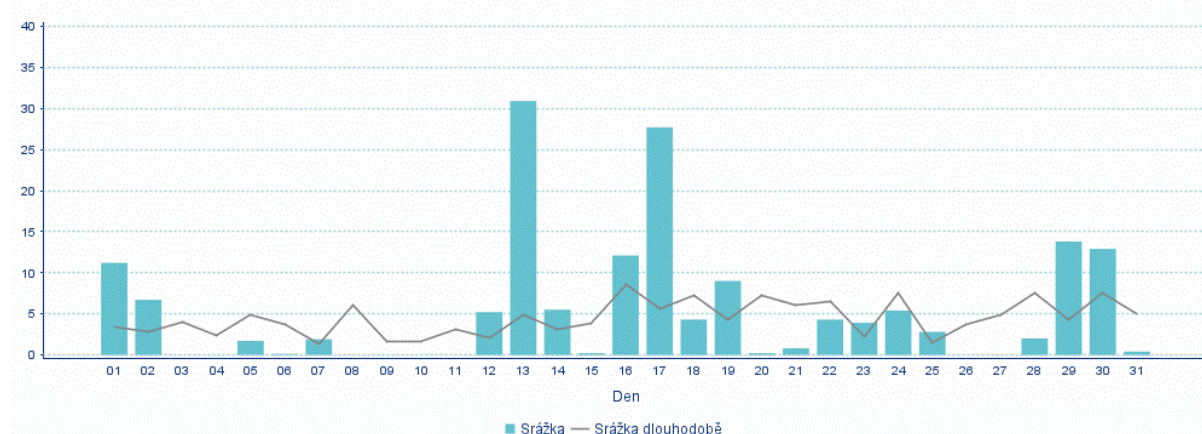


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

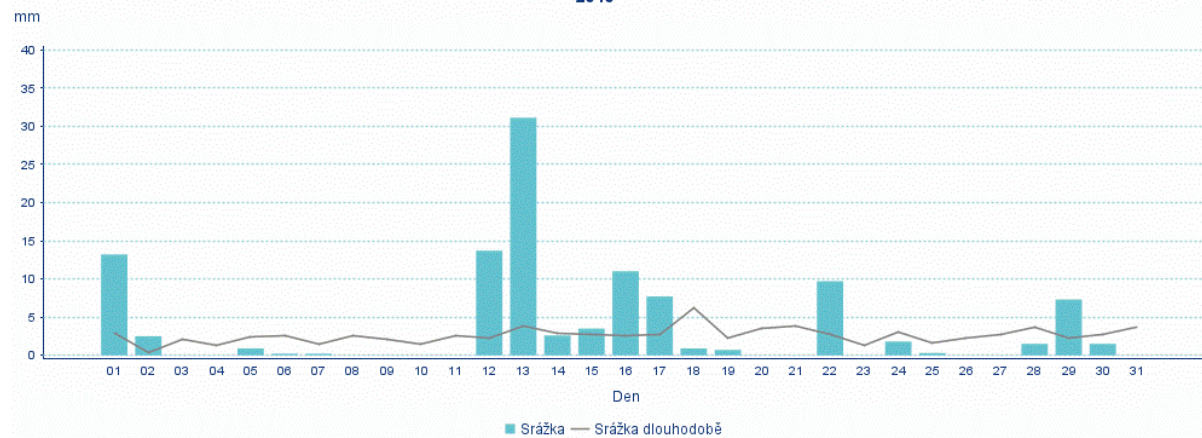
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Úhrn srážek	Maximální denní úhrn srážek		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Kraj			
Moravskoslezský	Krásná, Horní Mohelnice	19.5.1940	181,5
Olomoucký	Ostružná, Ramzová	29.5.1971	160,4
Zlínský	Skalíkova Louka	19.5.1940	186,1

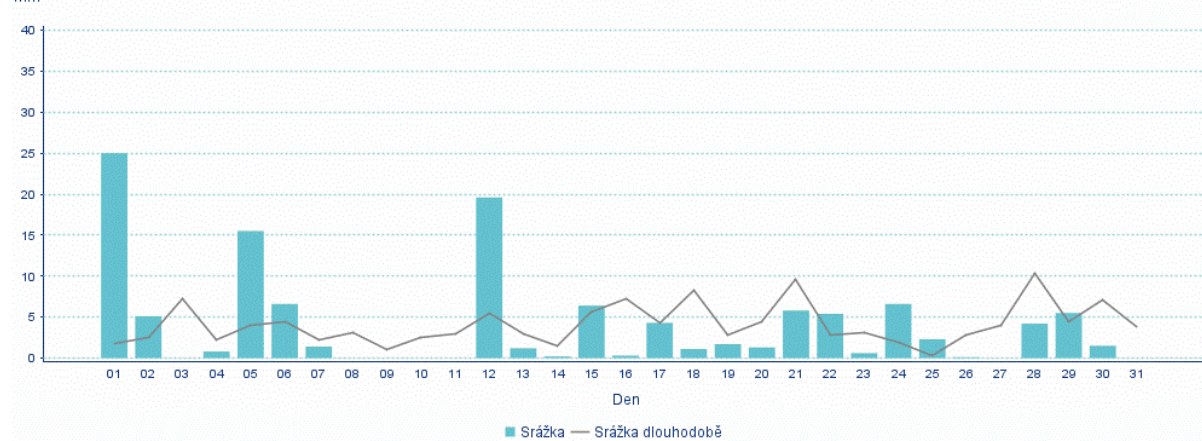
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



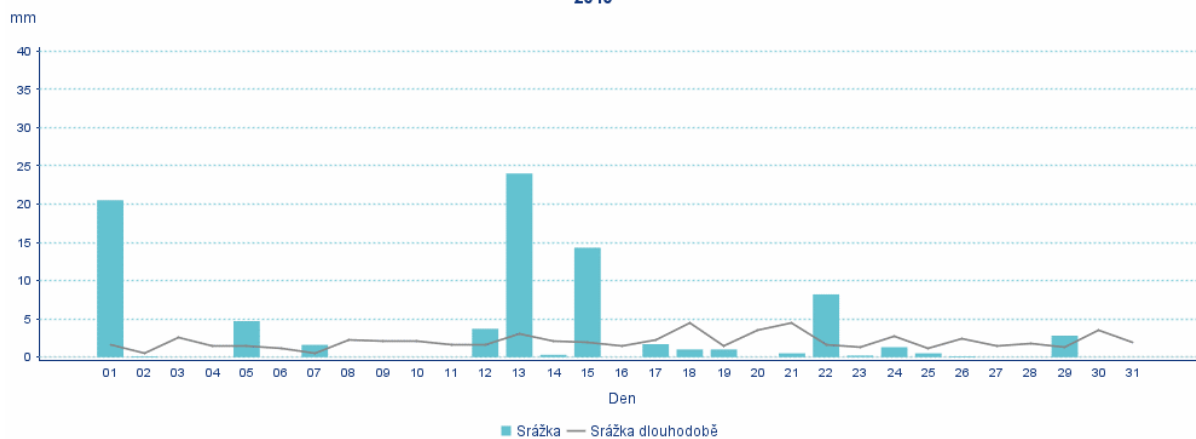
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



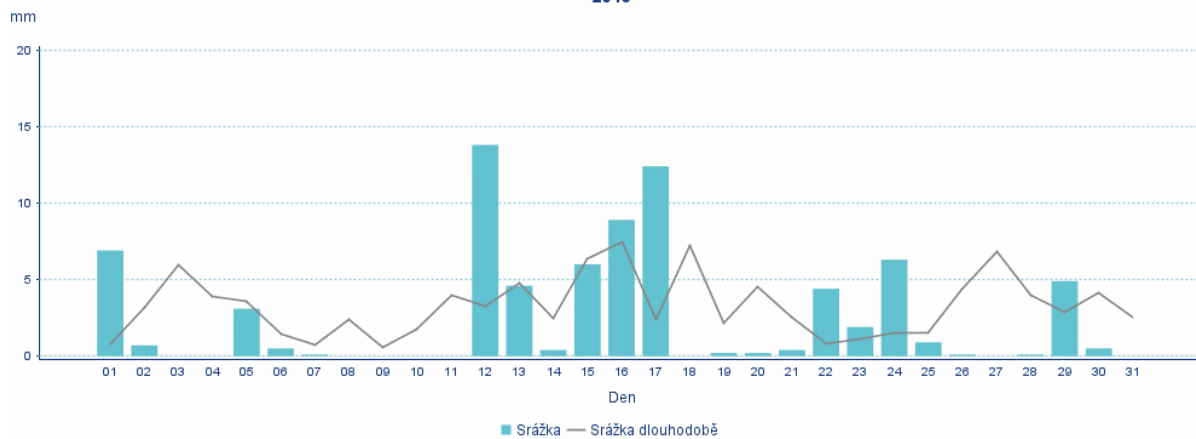
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2016



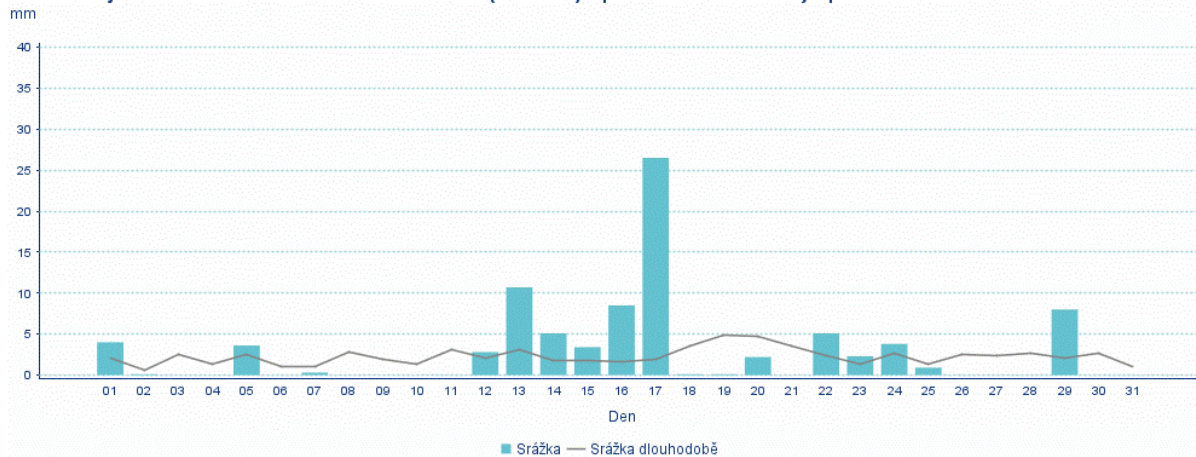
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



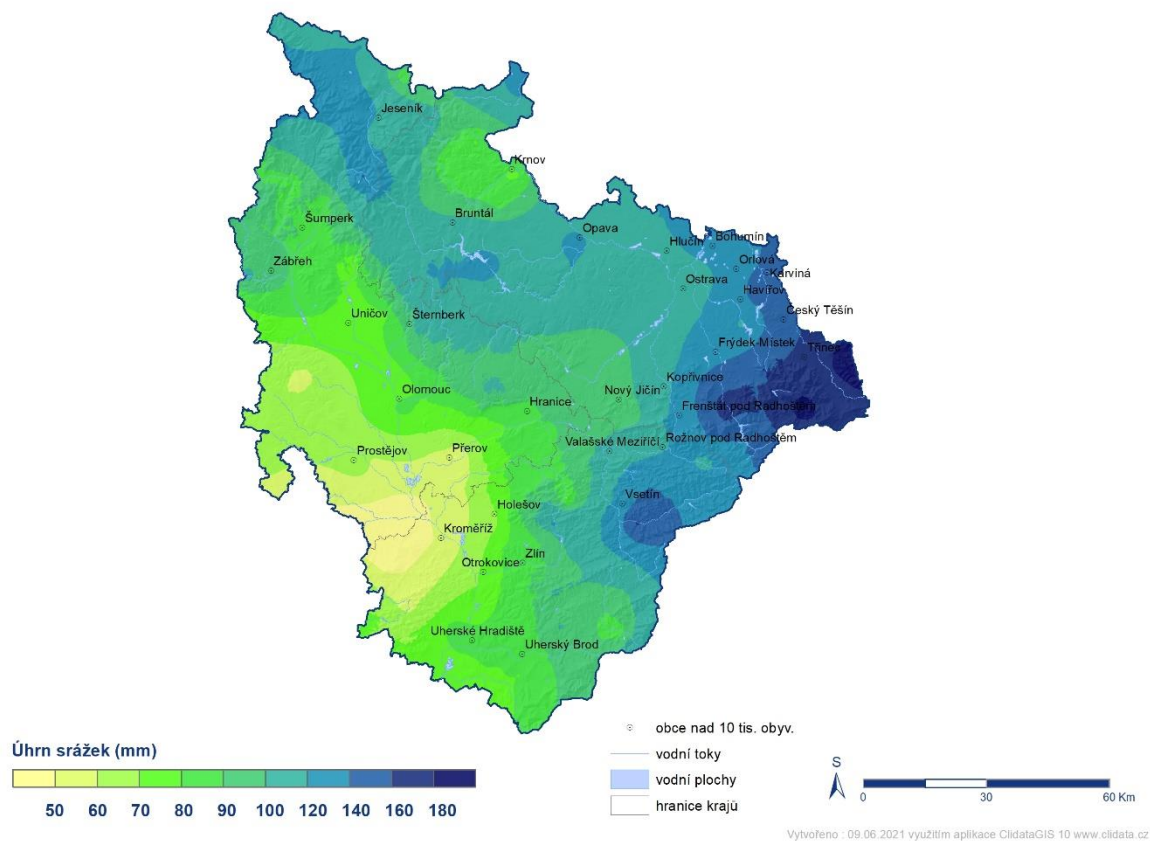
Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2007 – 2016



Měsíční údaje o srážkách za Květen 2021 ze stanice Zlín (B1ZLIN01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



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-Marůška (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

V první polovině měsíce května se vzhledem k chladnému počasí v polohách nad 1000 m ještě stále nacházela sněhová pokrývka, která pozvolna roztávala. Dne 2. května přecházela přes naše území tlaková níže s frontálním systémem a trvalým, místy vydatným deštěm, který zvedal hladiny vodních toků v celém sledovaném regionu. Následovaly pozvolné poklesy hladin a další tání sněhové pokrývky v nejvyšších horských polohách.

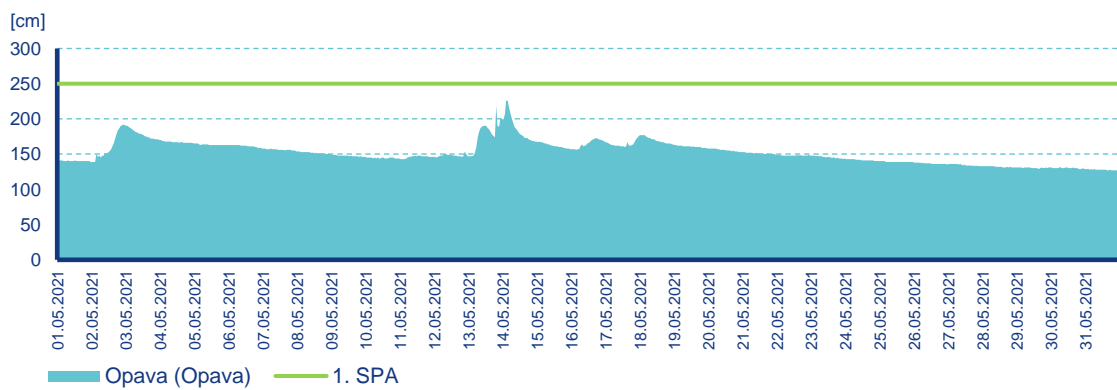
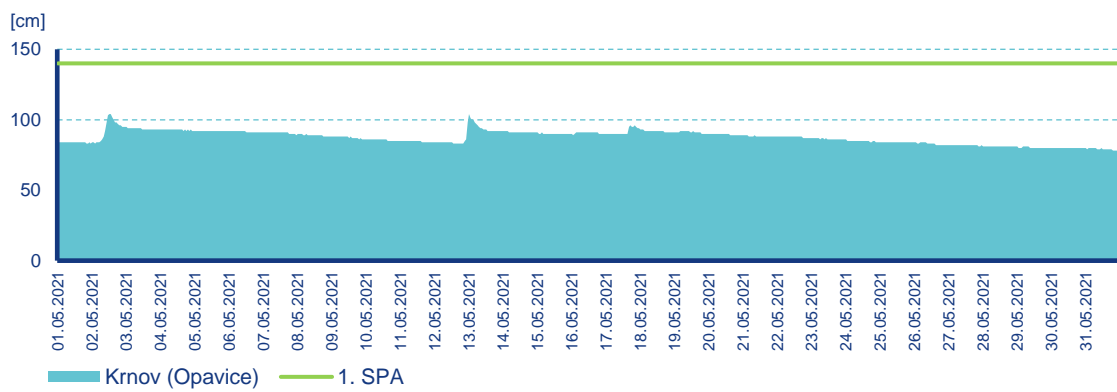
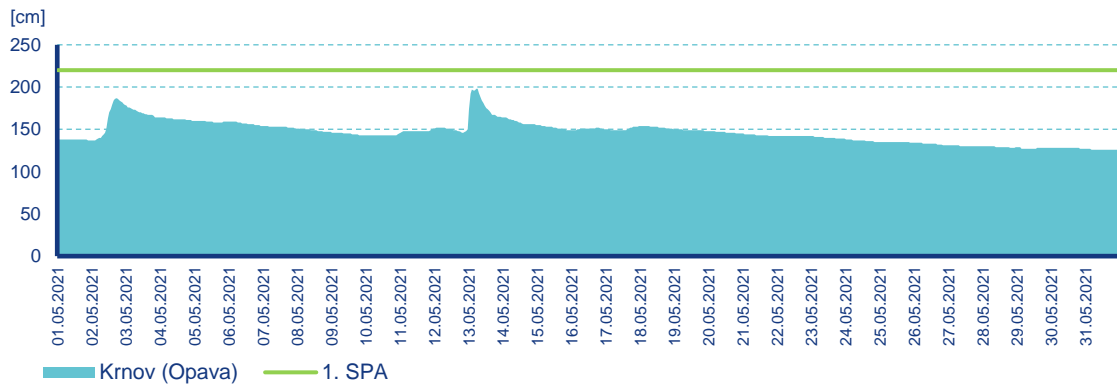
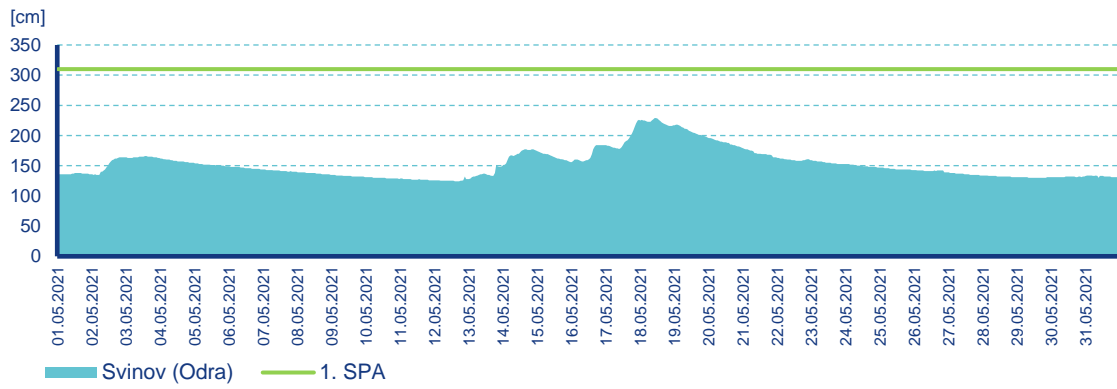
Ve dnech 12. a 13. května přecházela přes naše území zvlněná studená fronta a s ní byly spojené bouřky, místy i silné s přívalovými srážkami. Především menší vodní toky reagovaly rychlým vzestupem hladin. Dne 12. května byl 1. SPA překročen v profilech Mnichov (Černá Opava) a Velká Kraš (Černý potok), po půlnoci také ve Vidnavě (Vidnavka).

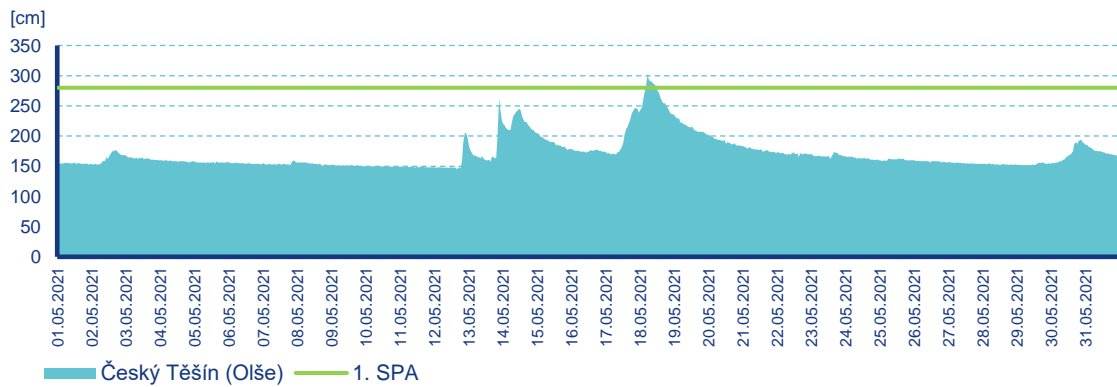
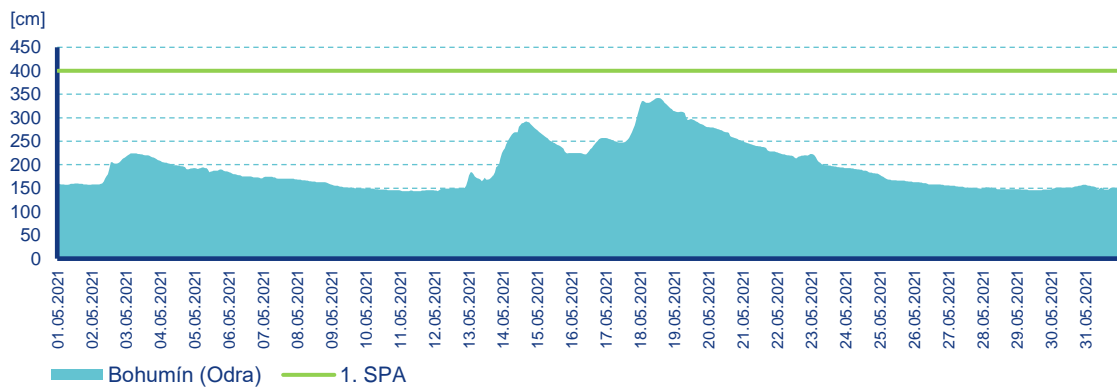
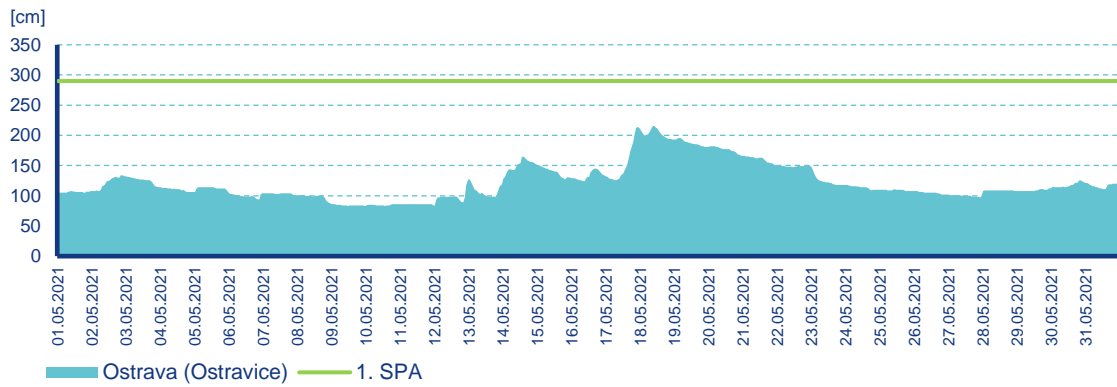
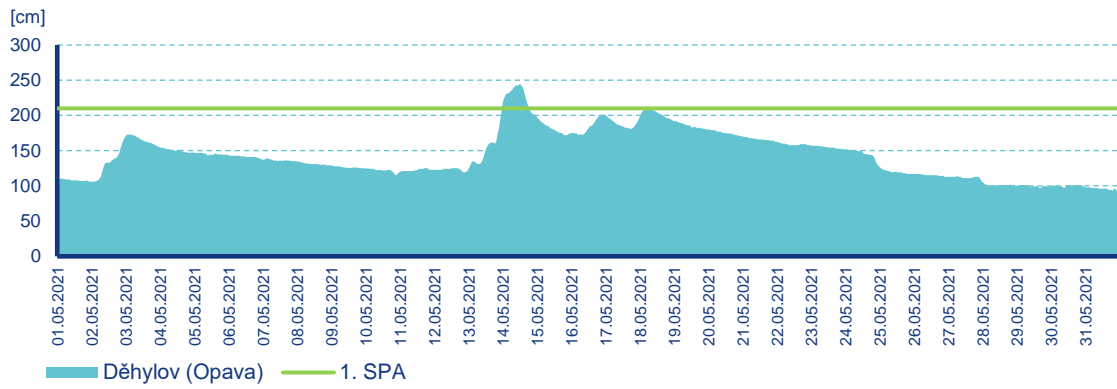
Velmi rychle a výrazně stoupaly hladiny toků v povodí Opavy dne 13. května. V odpoledních a večerních hodinách docházelo k rozvoji bouřkové činnosti na Bohumínsku, Hlučínsku a Opavsku. Tyto bouřky setrvaly na místě nebo jen velmi pomalu postupovaly od severovýchodu k jihozápadu a večer byly nahrazeny intenzivními srážkami z vrstevnaté oblačnosti. V povodí řeky Hvozdnice se vyskytla povodňová vlna přívalového charakteru a v profilu Jakartovice byl překročen 3. SPA. Z terénního měření a následného modelování lze odhadovat, že kulminační průtok zde dosáhl úrovně Q_2 - Q_5 . Rozliv byl způsoben vzdušným tlakem v důsledku skokového snížení kapacity až úplného ucpání průtočného profilu v prostoru silničního mostu těsně nad vodoměrnou stanicí. K překročení 1. SPA došlo v profilu Děhylov (Opava) a Valšov (Moravice) a mimo povodí Opavy v profilu Řeka (Ropičanka). Další vydatné srážky ve formě přeháněk a bouřek přinesla tlaková níže s frontální vlnou v období od 17. května. K překročení 1. SPA došlo v profilu Rychvald (Stružka) a dne 18. května v profilech Český Těšín (Olše), Dětmárovice (Olše), Řeka (Ropičanka) a Děhylov (Opava).

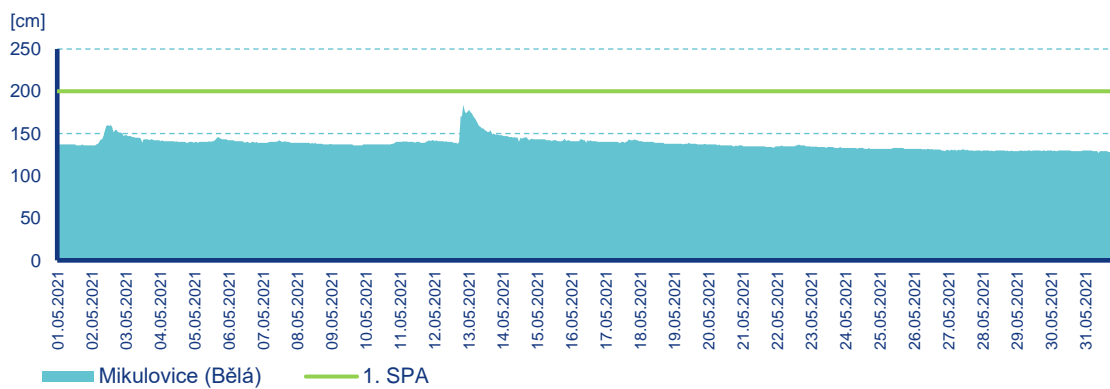
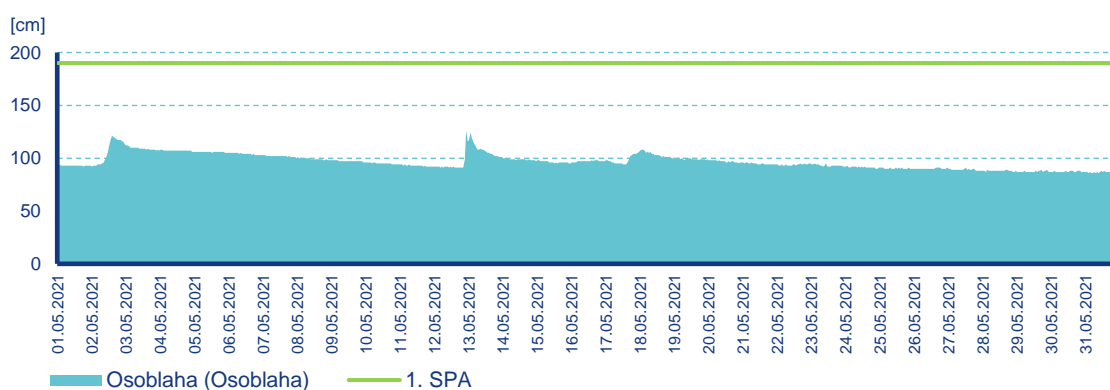
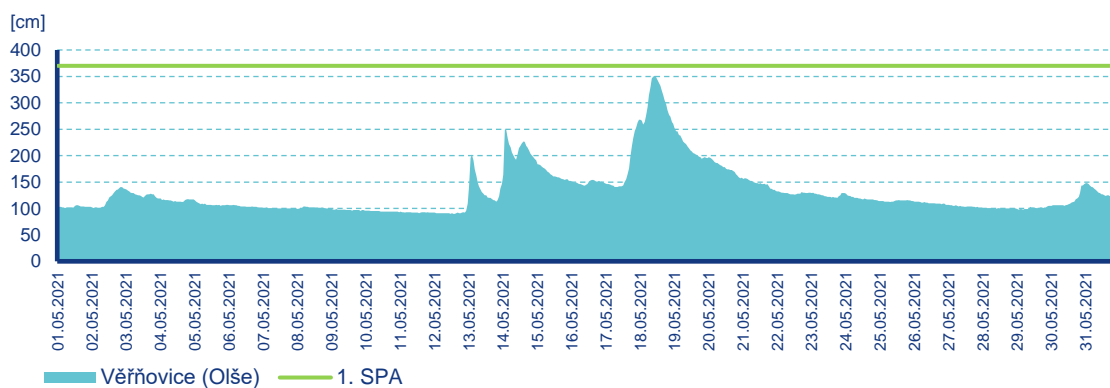
Ve třetí dekádě měsíce byly hladiny vodních toků již setrvalé s převažující klesající tendencí nebo mírně kolísaly v závislosti na spadlých srážkách.

Odra v profilu Svinov kulminovala dne 18. května v 09:00 hodin při hodnotě průtoku $72,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opavice v Krnově dosáhla svého maxima dne 2. května v 10:40 hodin při $5,91 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Krnově kulminovala 13. května ve 04:00 hodin při průtoku $27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Opavě kulminovala dne 14. května v 01:20 hodin při $33,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve stejný den v Děhylově v 08:20 hodin při $97,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (1. SPA). Dne 18. května kulminovaly následující vodní toky: Ostravice v Ostravě v 08:00 při průtoku $90,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, Odra v Bohumíně v 11:00 hodin při průtoku $241 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, Olše v Českém Těšíně ve 04:00 hodin při průtoku $123 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (1. SPA) a ve Věřňovicích v 08:40 hodin při průtoku $202 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 12. května dosáhly svého maxima Osoblaha v Osoblaze ve 20:40 hodin při $6,56 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Bělá v Mikulovicích v 19:00 hodin při průtoku $30,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrná měsíční vodnost toků se do poloviny měsíce pohybovala v povodí Odry po Svinov a Ostravice v rozmezí od Q_{60d} do Q_{90d} ; v povodí Opavy, Olše, Osoblaha a Bělé od Q_{30d} do Q_{60d} . V týdnu od 17. do 23. května se vodnosti zvýšily a odpovídaly hodnotě Q_{30d} , v povodí Osoblaha pak Q_{60d} . V závěrečném týdnu měsíce května se snížily k hodnotám od Q_{90d} do Q_{120d} , v povodí Osoblaha až ke Q_{150d} . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly nad hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc květen (Bohumín – 172 % Q_V), nejčastěji v rozmezí 1,5 až 2,5násobku Q_V . V povodí Osoblaha pak pod hodnotou dlouhodobého průměru (73 % Q_V). Nejméně vodná byla Jičínka v Novém Jičíně (63 % Q_V), nejvíce vodný byl Kočovský potok ve Valšově (301 % Q_V).







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

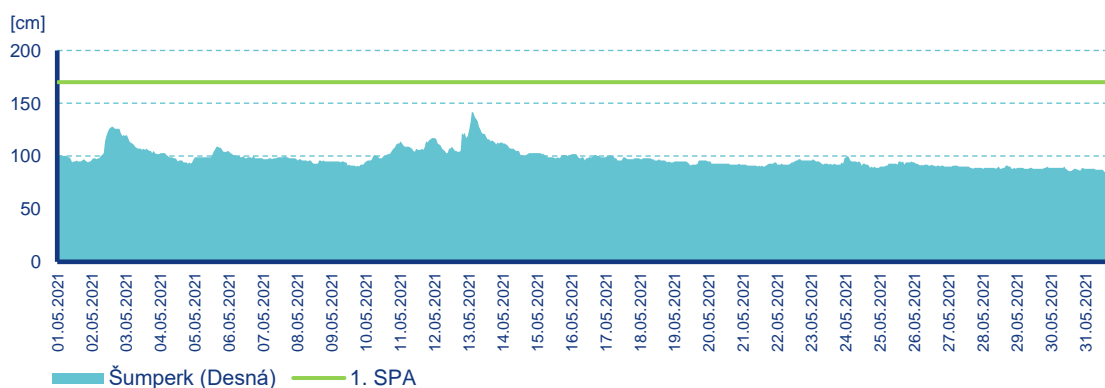
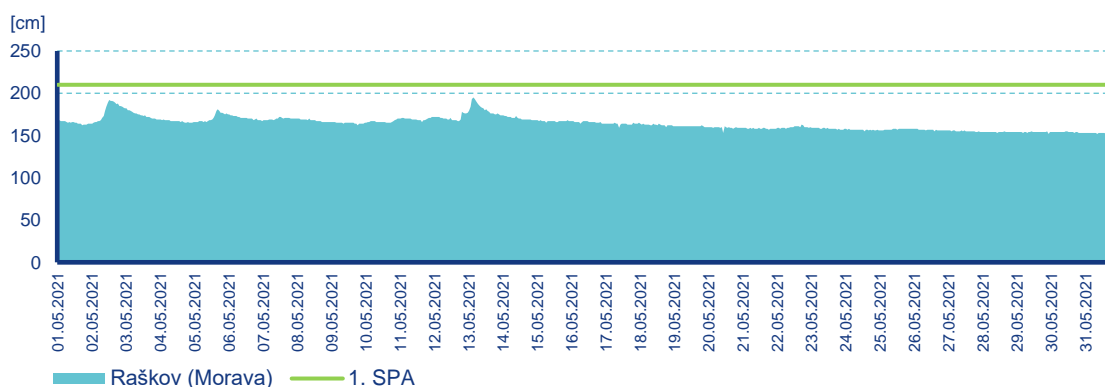
Povodí horní Moravy

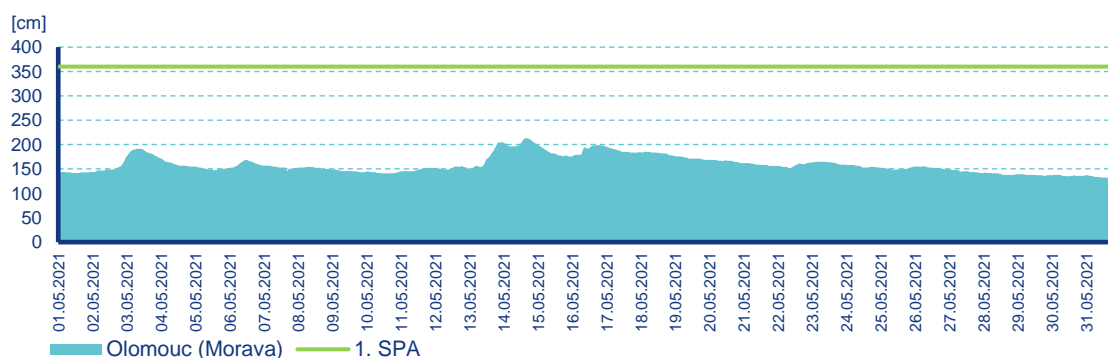
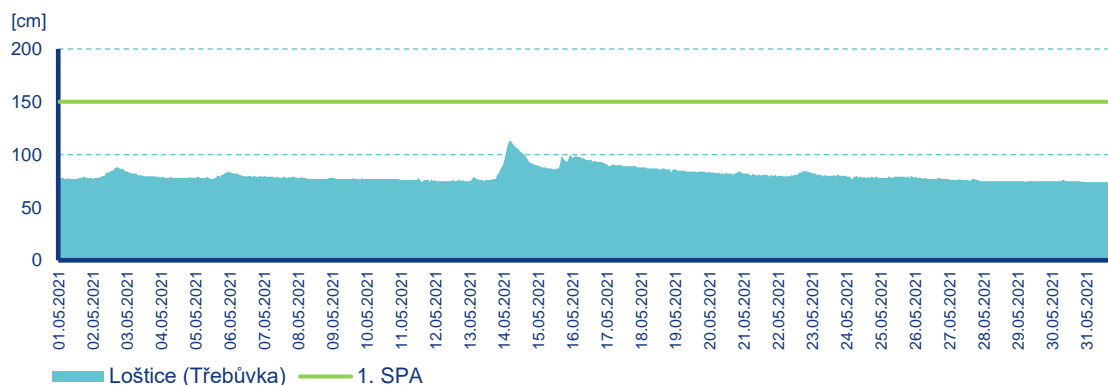
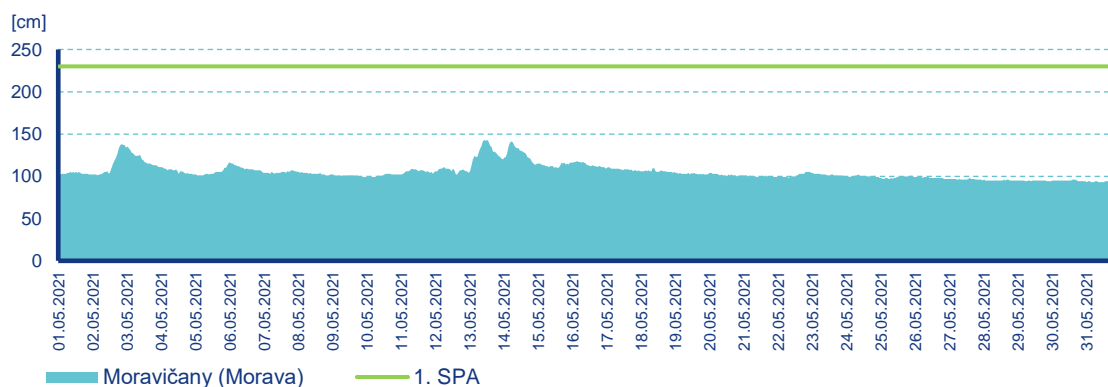
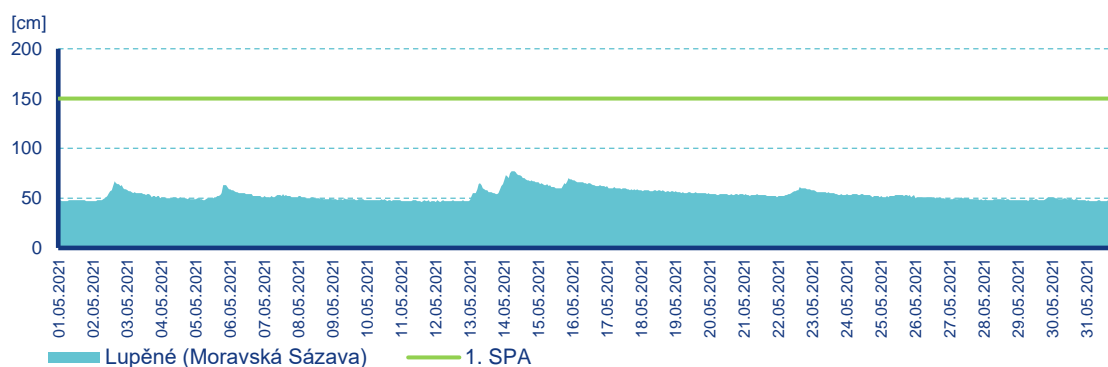
V první dekádě měsíce května se v povodí horní Moravy v polohách nad 1000 m ještě stále nacházela sněhová pokrývka. Hladiny vodních toků byly zejména v pramenných částech Moravy a v povodí Desné vlivem tání sněhu a spadlých srážek značně rozkolísané. Také ve druhé dekádě měsíce se v nejvyšších polohách Jeseníků vyskytovala sněhová pokrývka, ale vzhledem ke zvyšování teplot vzduchu rychle odtávala. Ve dnech 12. a 13. května přecházela naše území zvlněná studená fronta a s ní byly spojené vydatnější srážky. Hladiny vodních toků tak stoupaly, avšak bez dosažení SPA. Poté až do konce měsíce následoval pozvolný pokles hladin na všech tocích. Vyskytující se srážky způsobovaly pouze mírné kolísání hladin.

Morava v Raškově kulminovala dne 13. května v 01:40 hodin při průtoku $22,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Desná v Šumperku ve stejný den i čas při $22,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Moravská Sázava v Lupěném dosáhla svého maxima dne 14. května ve 03:50 hodin při průtoku $9,11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 13. května v 09:00 hodin došlo ke kulminaci Moravy v Moravičanech při průtoku $33,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 14. května ve 02:30 hodin kulminovala Třebůvka v Lošticích při průtoku $7,79 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve 13:30 hodin Morava v Olomouci při průtoku $57,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vodnosti toků se v první polovině měsíce pohybovaly u toků v horní části povodí horní Moravy (po Moravičany) nejčastěji v rozmezí od Q_{60d} do Q_{90d} , ojediněle i kolem Q_{30d} . V dolní části povodí to bylo od Q_{120d} do Q_{180d} . Ve druhé polovině měsíce se vodnosti toků v horní polovině povodí postupně snižovaly k hodnotám od Q_{120d} do Q_{150d} a v dolní části povodí se pohybovaly od Q_{90d} do Q_{120d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly převážně nad hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc květen (Olomouc – 117 % Q_V), nejčastěji v rozmezí 1 až 2násobku Q_V . Nejméně vodná byla Jevíčka v Chornici (74 % Q_V), nejvíce vodná byla Velká Bystřice v Bystřici (190 % Q_V) a Sitka ve Šternberku (178 % Q_V).





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

Povodí Bečvy

Hladiny vodních toků byly v povodí Bečvy během první dekády měsíce května převážně setrvalé nebo zvolna klesaly. Dne 2. května se ve sledovaném regionu vyskytly srážky ve formě trvalého deště a způsobily mírné vzestupy hladin. Dne 4. května byl vlivem manipulací krátkodobě překročen 1. SPA v profilu Karolinka pod nádrží (Velká Stanovnice). Druhá dekáda měsíce přinesla výrazné oteplení. Ve dnech 12. a 13. května ovlivnila naše území tlaková níže a s ní spojená zvlněná studená fronta. V tomto období se vyskytly bouřky, místy silné s přívalovými srážkami. Hladiny vodních toků tak stoupaly nebo byly značně rozkolísané. Dne 12. května byl překročen 1. SPA v profilu Bystřička nad nádrží (Bystřička).

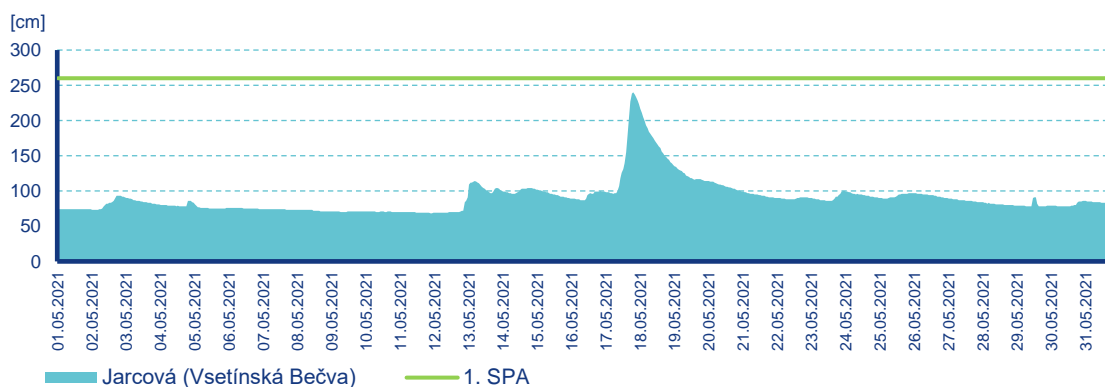
Dne 17. května postupovala přes naše území tlaková níže s frontální vlnou a s ní byl spojen trvalejší a místy i vydatnější déšť. Vodní toky reagovaly rychlými vzestupy hladin. V profilu Karolinka pod nádrží (Velká Stanovnice) byl překročen 2. SPA. V následujících profilech byl překročen 1. SPA: Teplice (Bečva), Vsetín (Vsetínska Bečva), Ústí (Senice), Bystřička nad nádrží a Bystřička pod nádrží (obě Bystřička). V profilu Bystřička pod nádrží byl vlivem manipulací 1. SPA překračován opakovaně také 18. května.

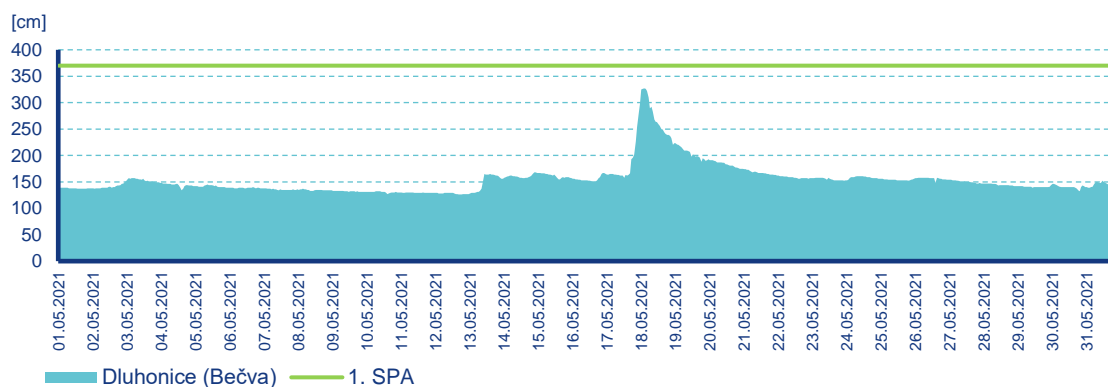
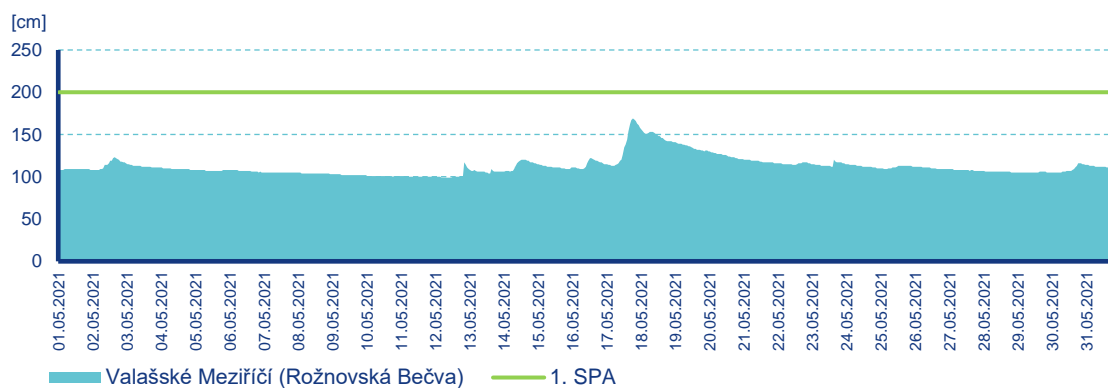
Po této povodňové epizodě již byly hladiny vodních toků až do konce měsíce setrvalé s převažující klesající tendencí a v souvislosti se spadlými srážkami jen mírně kolísaly.

Vsetínská Bečva v Jarcové kulminovala dne 17. května v 17:20 hodin při průtoku $150 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ve stejný den v 17:00 hodin došlo ke kulminaci Rožnovské Bečvy ve Valašském Meziříčí při průtoku $34,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve 23:40 hodin dosáhla svého maxima Bečva v Dluhonicích při průtoku $184 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrné měsíční vodnosti toků se v povodí Bečvy během první květnové dekády pohybovaly nejčastěji v rozmezí od Q_{120d} do Q_{150d} . Během druhé dekády dosáhly nejvyšších hodnot v týdnu od 17. května, a to od Q_{30d} do Q_{60d} . V poslední dekádě měsíce se vodnosti postupně snižovaly k hodnotám od Q_{90d} do Q_{120d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly nad hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc květen (Dluhonice – 137 % Q_v), nejčastěji v rozmezí 1 až 1,5násobku Q_v . Nejméně vodná byla Juhyně v Kelči (90 % Q_v), nejvíce vodná byla Zděchovka ve Zděchově (288 % 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	18	09:00	229	72,9	310	138	460	277	520	338
Opava	Krnov	13	04:00	198	27	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	02	10:40	104	5,91	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	14	01:20	229	33,3	250	58,6	300	88,4	350	139
Opava	Děhylov	14	08:20	244	97,5	210	69,2	265	102	320	149
Ostravice	Ostrava	18	08:00	216	90,2	290	182	400	372	530	660
Odra	Bohumín	18	11:00	342	241	400	330	500	542	600	822
Oiše	Český Těšín	18	04:00	303	123	280	103	330	150	400	238
Oiše	Věřňovice	18	08:40	356	202	370	214	500	345	560	433
Osoblaha	Osoblaha	12	20:40	127	6,56	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	12	19:00	184	30,3	200	41,6	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	13	01:40	196	22,5	210	29,6	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	13	01:40	143	22,7	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	14	03:50	78	9,11	150	34,2	200	58,6	250	89,9
Morava	Moravičany*	13	09:00	143	33,5	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	14	02:30	114	7,79	150	20,5	180	32,4	220	50,7
Morava	Olomouc	14	13:30	213	57,1	360	145	390	167	430	198
Vsetínská Bečva	Jarcová	17	17:20	240	150	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	17	17:00	169	34,2	200	60,5	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	17	23:40	327	184	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	24	15	160	60	1,33
Opava	Krnov	10	5,7	175	30	0,862
Opavice	Krnov	2,5	1,5	167	60	0,099
Opava	Opava	11	8,9	124	60	1,31
Opava	Děhylov	33	18	183	30	2,36
Ostravice	Ostrava	27	15	180	30	3,14
Odra	Bohumín	86	50	172	30	8,62
Olše	Český Těšín	17	7,8	218	30	0,878
Olše	Věřňovice	32	17	188	30	3,22
Osoblaha	Osoblaha	1,9	2,6	73	60	0,091
Bělá	Mikulovice	8,1	5,6	145	30	1,23
Morava	Raškov	9,3	8,2	113	60	1,69
Desná	Šumperk	7,1	5,8	122	60	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	3,6	3,7	97	120	0,612
Morava	Moravičany*	16	20	80	120	4,01
Třebůvka	Loštice	2,3	2,8	82	120	0,615
Morava	Olomouc	34	29	117	90	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	15	9,3	161	60	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	4,8	4,1	117	90	0,333
Bečva	Dluhonice	26	19	137	60	2,08

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Vyhodnocení stavu podzemních vod – květen 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

Květen byl charakterizován převážně zvýšenou nebo velmi vysokou hladinou podzemní vody. Např. v západní části povodí Odry byla velmi vysoká hladina zaznamenána u více než 80 % objektů. Odlišná situace byla pouze v povodí Bečvy, kde se hladina podzemní vody pohybovala převážně okolo normálu.

Z hlediska meziměsíčního srovnání byla rozdílná situace v povodí Odry a ve zbytku území. V povodí Odry docházelo převážně k meziměsíčnímu vzestupu hladiny podzemní vody. U části objektů byl vzestup klasifikován jako velký (např. VO0018 Hať nebo VO0029 Kozmice). V povodí horní Moravy a Bečvy docházelo naopak převážně k mírnému poklesu hladiny nebo ke stagnaci.

Z hlediska meziročního srovnání byla situace stejná v celém sledovaném území. U všech objektů došlo k vzestupu hladiny podzemní vody. Ve více než 70 % objektů (v západní části povodí Odry u 95 % objektů) byl zaznamenán velký meziroční vzestup hladiny podzemní vody. Pouze u necelých 20 % objektů ve východní části území byl zaznamenán mírný meziroční vzestup nebo hladina stagnovala (např. VO0098 Písek, VO0134 Kopřivnice nebo VB0090 Zašová).

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

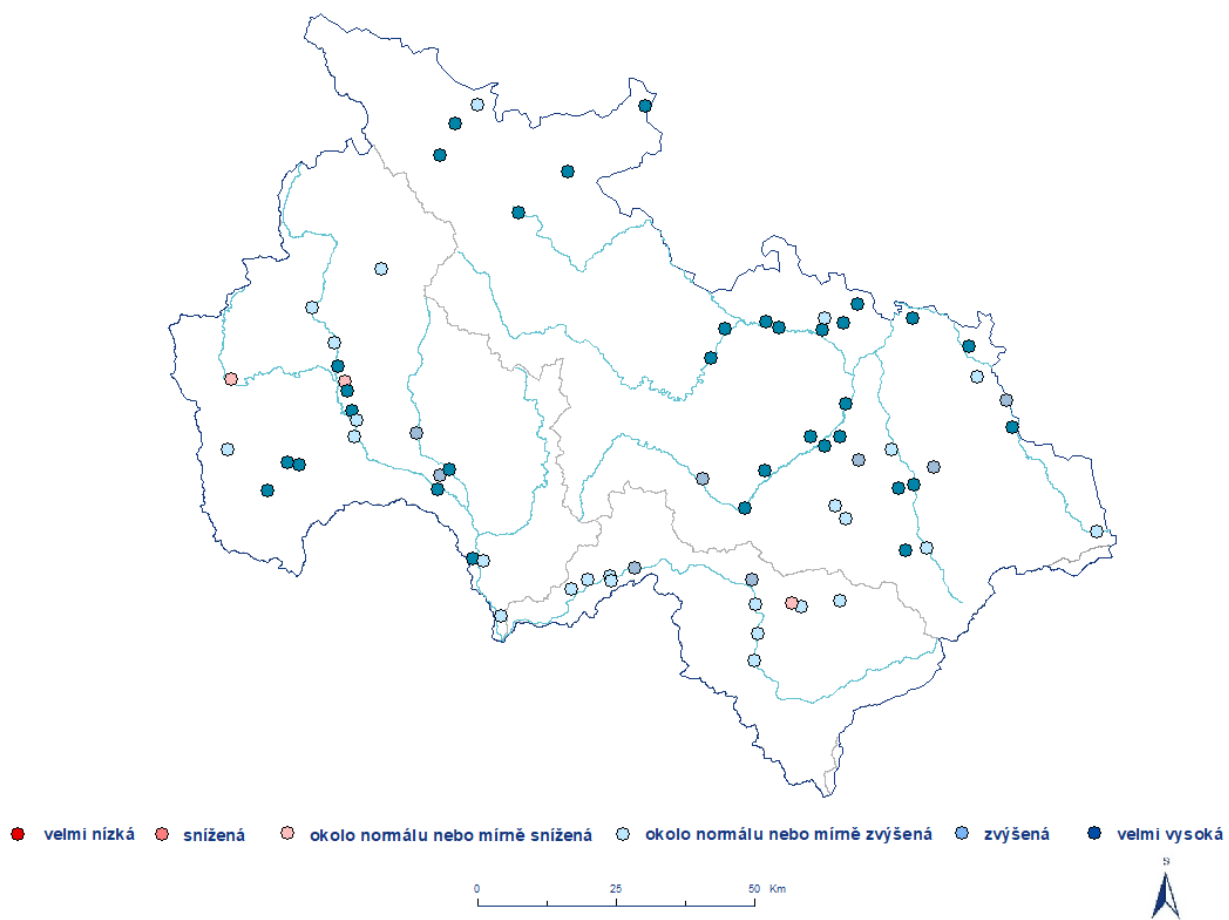
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	0	0	0	35	18	47
Z část povodí Odry	0	0	0	11	5	84
Povodí horní Moravy	0	0	9	38	10	43
Povodí Bečvy	0	0	8	75	17	0

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	17	59	18	6
Z část povodí Odry	0	0	5	42	32	21
Povodí horní Moravy	0	5	71	24	0	0
Povodí Bečvy	0	0	58	42	0	0

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	0	18	12	71
Z část povodí Odry	0	0	0	0	5	95
Povodí horní Moravy	0	0	0	0	24	76
Povodí Bečvy	0	0	0	8	25	67



Obr. 10 Hladina ve vrtech, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc květen 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 [%]		
		květen 2021	duben 2021	květen 2020
Východní část povodí Odry				
VO0068	Dolní Lutyně	3	25	80
VO0085	Žabeň	48	75	82
VO0090	Čeladná	14	55	94
VO0098	Písek	42	45	50
VO0105	Chotěbuz	16	63	97
VO0108	Stonava	39	70	82
VO0110	Karviná	13	34	76
VO0134	Kopřivnice	39	40	56
VO0140	Brušperk	21	54	97
VO0143	Baška	10	26	81
VO0151	Dobrá	17	46	78
VO0154	Český Těšín	10	41	96
VO0165	Kopřivnice	50	73	72
VO0166	Petřvald	10	36	91
VO0169	Stará Ves nad Ondřejnicí	14	40	97
VO0176	Ostravice	36	56	59
VO0178	Palkovice	14	39	95
Západní část povodí Odry				
VO0001	Jeseník	10	44	93
VO0018	Hať	5	16	93
VO0021	Hradec nad Moravicí	14	23	62
VO0022	Město Albrechtice	10	18	75
VO0029	Kozmice	30	89	97
VO0030	Kozmice	8	26	80
VO0037	Opava	7	22	97
VO0048	Mikulovice	31	77	97
VO0051	Mokré Lazce	7	25	78
VO0057	Osoblaha	11	58	97
VO0077	Vrbno pod Pradědem	12	18	67
VO0116	Svinov	10	12	93
VO0119	Hladké Životice	12	41	85
VO0123	Bernartice nad Odrou	13	62	83
VO0126	Studénka	12	33	97
VO0164	Odry	23	81	97
VO0171	Hlučín	9	31	97
VO0174	Kravaře	14	62	94
VO0185	Česká Ves	11	43	90
Povodí Moravy				
VB0003	Ruda nad Moravou	39	53	74
VB0016	Žichlínek	55	64	91
VB0026	Hrabová	56	80	97
VB0028	Třeština	3	7	7
VB0029	Stavenice	28	46	50
VB0032	Moravská Třebová	46	33	91
VB0038	Vranová Lhota	8	7	13
VB0045	Štěpánov	22	54	88
VB0047	Příkazy	9	22	97
VB0055	Uničov	19	56	82
VB0060	Žerotín	7	6	86

VB0069	Olomouc	13	24	72
VB0071	Olomouc	48	75	95
VB0402	Věřovany	31	26	89
VB0507	Postřelmov	27	34	86
VB0509	Leština	3	21	73
VB0511	Velké Losiny	48	75	95
VB0514	Moravičany	29	50	67
VB0516	Chornice	14	24	94
VB0518	Městečko Trnávka	13	15	72
VB9523	Dubicko	15	40	70
Povodí Bečvy				
VB0082	Jablůnka	37	60	97
VB0083	Bystřička	32	62	94
VB0085	Valašské Meziříčí	31	78	95
VB0086	Rožnov pod Radhoštěm	28	52	56
VB0089	Střítež nad Bečvou	50	57	97
VB0090	Zašová	74	86	96
VB0094	Lešná	23	36	82
VB0100	Hranice	23	48	79
VB0103	Lipník nad Bečvou	30	35	97
VB0104	Lipník nad Bečvou	29	33	97
VB0106	Osek nad Bečvou	34	29	95
VB0110	Prosenice	41	47	97

* 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

Vydatnost pramenů se oproti měsíci dubnu příliš neměnila. Převážně docházelo ke stagnaci nebo jen mírnému kolísání vydatnosti. Pouze v západní části povodí Odry došlo k velkému vzestupu vydatnosti u 29 % objektů (PO4008 Zlaté Hory, PO4015 Zlaté Hory).

Naopak při meziročním srovnání došlo k velkému vzestupu vydatnosti ve více než 70 % objektů v celém sledovaném regionu. Pouze ojediněle vzrostla meziročně vydatnost jen mírně (PO1801 Bílá nebo PO1829 Morávka).

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení byl květen charakterizován v povodí horní Moravy, Bečvy a v západní části povodí Odry ve více než polovině objektů vydatností pohybující se kolem normálu. Ve východní části povodí Odry to bylo jen okolo 10 % objektů. Velmi malá vydatnost byla zaznamenána u 22 % objektů ve východní části povodí Odry (např. PO1829 Morávka nebo PO1801 Bílá). Naopak u více než třetiny objektů v celém sledovaném regionu byla vydatnost klasifikována jako velmi velká (např. PO0027 Tichá, PO1838 Horní Bludovice, PO4008 Zlaté Hory nebo PB0079 Zašová).

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

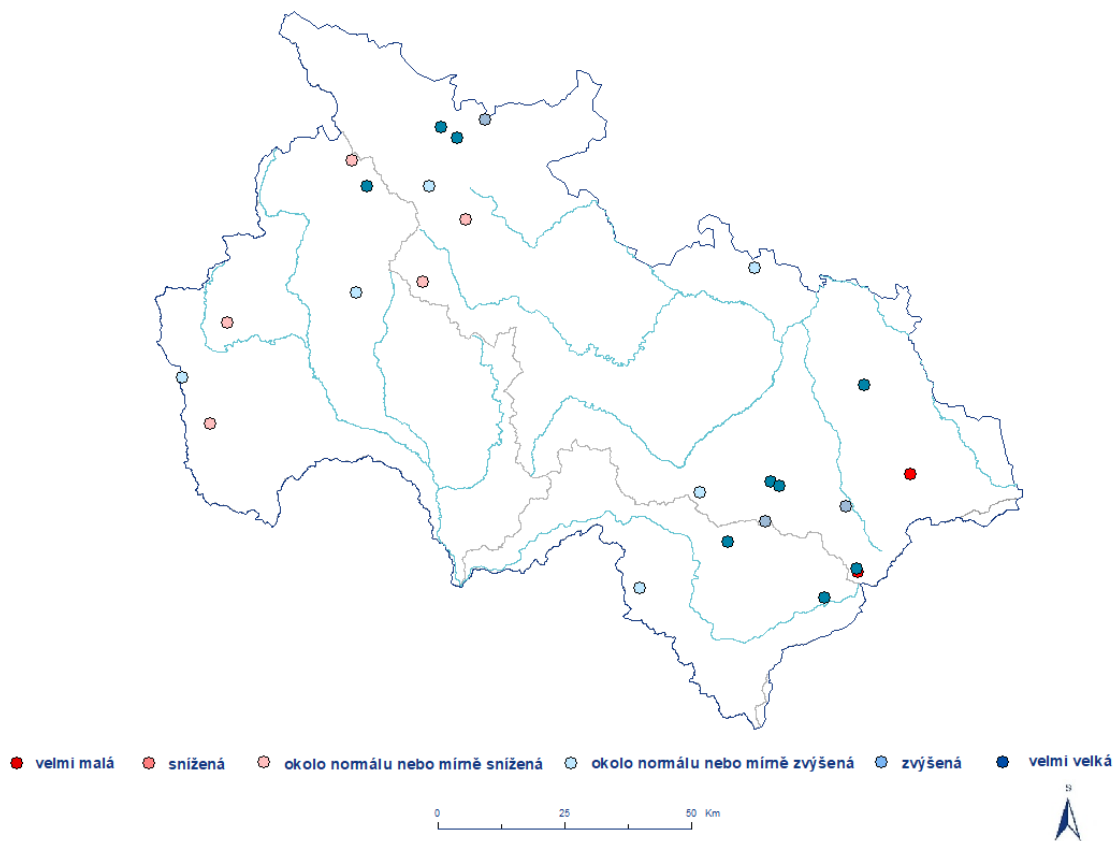
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	22	0	1	11	22	44
Z část povodí Odry	0	0	28	29	14	29
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	34	33	0	33

Tab. 12 Porovnání vydatností 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	45	33	22	0
Z část povodí Odry	0	0	0	71	0	29
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	67	22	11	0

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	0	22	0	78
Z část povodí Odry	0	0	0	0	29	71
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	0	0	33	67



Obr. 11 Vydátlost pramenů, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc květen 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 [%]		
		květen 2021	duben 2021	květen 2020
Východní část povodí Odry				
PO0019	Veřovice	17	32	97
PO0025	Kopřivnice	11	25	97
PO0027	Tichá	8	8	95
PO0032	Starý Jičín	35	56	93
PO1801	Bílá	97	97	97
PO1802	Bílá	10	36	85
PO1806	Ostravice	17	23	97
PO1829	Morávka	89	86	97
PO1838	Horní Bludovice	3	15	67
Západní část povodí Odry				
PO0508	Vrbno pod Pradědem	27	47	97
PO1002	Světlá Hora	55	82	93
PO1013	Rýmařov	55	83	97
PO3003	Závada	38	47	76
PO3508	Zlaté Hory	25	52	97
PO4008	Zlaté Hory	3	19	97
PO4015	Zlaté Hory	14	26	83
Povodí Moravy a Bečvy				
PB0013	Ostružná	67	90	97
PB0024	Loučná nad Desnou	14	47	96
PB0030	Nový Malín	33	44	73
PB0037	Strážná	63	92	97
PB0047	Útěchov	58	46	95
PB0049	Kunčina	49	42	88
PB0079	Velké Karlovice	11	31	93
PB0097	Zašová	13	23	97
PB0106	Rajnochovice	48	67	97

* 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 květnu 2021 byla na území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje překročena denní limitní hodnota $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro suspendované částice PM_{10} pouze na stanici Karviná (obr. 16). Vyšší hodnoty koncentrací na této stanici jsou důsledkem probíhající rekonstrukce krytého bazénu a stavby multifunkčního sportovního areálu v bezprostřední blízkosti stanice. Nejvyšší průměrná denní hodnota PM_{10} byla naměřena 1. května na stanici Karviná ve výši $55 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, nejnižší na stanicích Jeseník-lázně a Ostrava-Poruba ČHMÚ v průběhu celého měsíce ve výši $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (obr. 12).

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

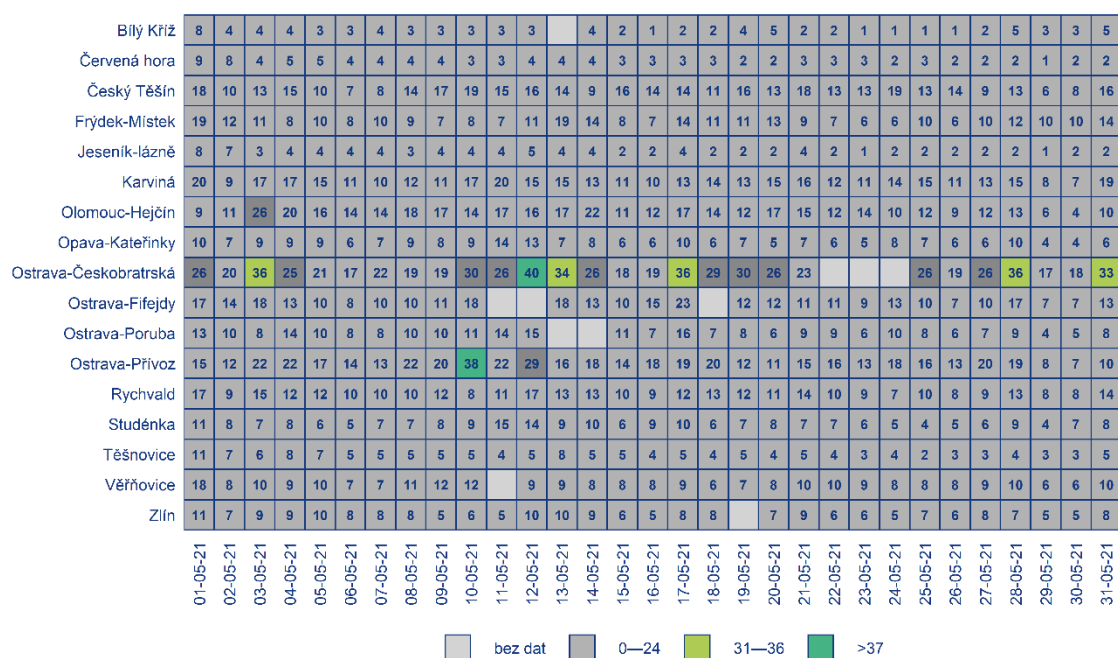
Denní koncentrace NO_2 (obr. 14) byly nízké a v květnu nedošlo k překročení hodinového limitu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly prakticky jen na stanici Ostrava–Českoobrátská.

Nejvyšší maximální naměřené 8hodinové klouzavé koncentrace O_3 byly naměřeny v období od 9. května do 12. května, limitní hodnota $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byla překročena na pěti stanicích z jedenácti, na kterých se přízemní ozon měří.

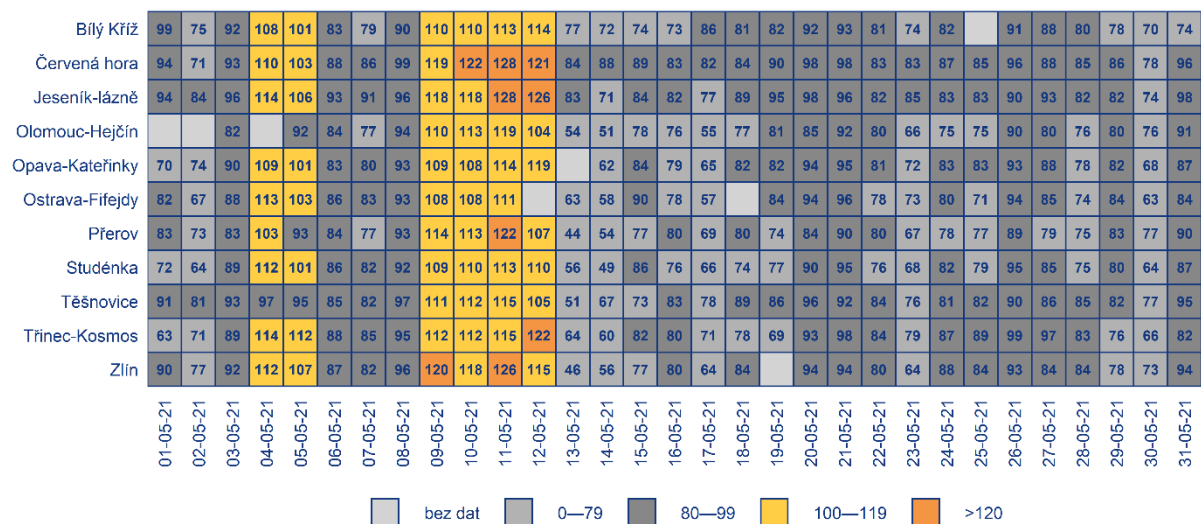
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} (obr. 17) byly v květnu 2021 v průměru o $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v květnu 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí $-6,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Věřňovice) až $-1,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Ostrava-Poruba ČHMÚ). Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$ (obr. 18) byly v květnu 2021 také v průměru o $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v květnu 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí $-4,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Věřňovice) až $-1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Těšnovice).

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO_2 (obr. 19) byly v květnu 2021 v průměru o $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v květnu 2020 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-3,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Opava- Kateřinky až $+1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Olomouc-Hejčín.

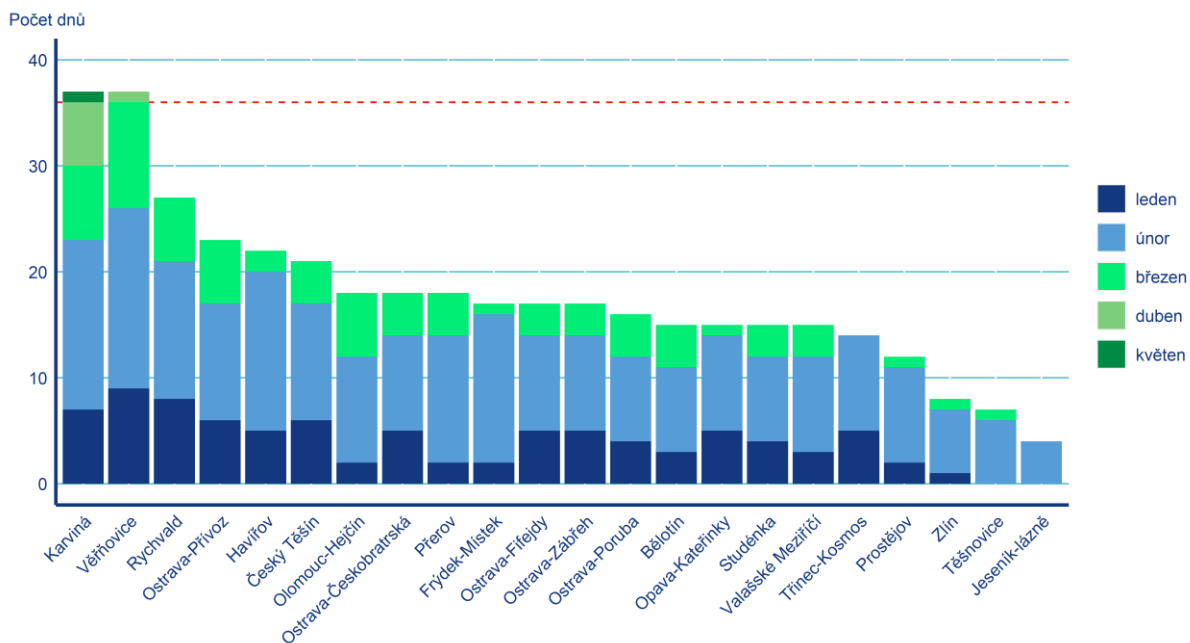
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací O_3 (obr. 20) byly v květnu 2021 v průměru o $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší než v květnu 2020 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-4,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Červená Hora až $+8,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Třinec-Kosmos.



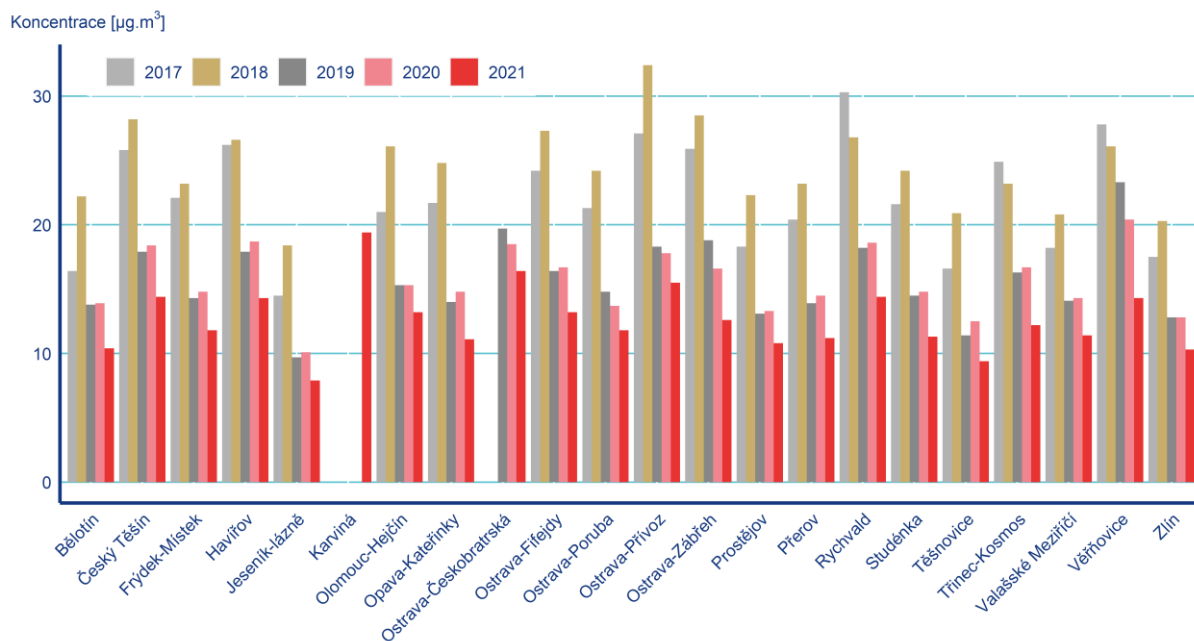
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO₂ v μg.m⁻³, květen 2021



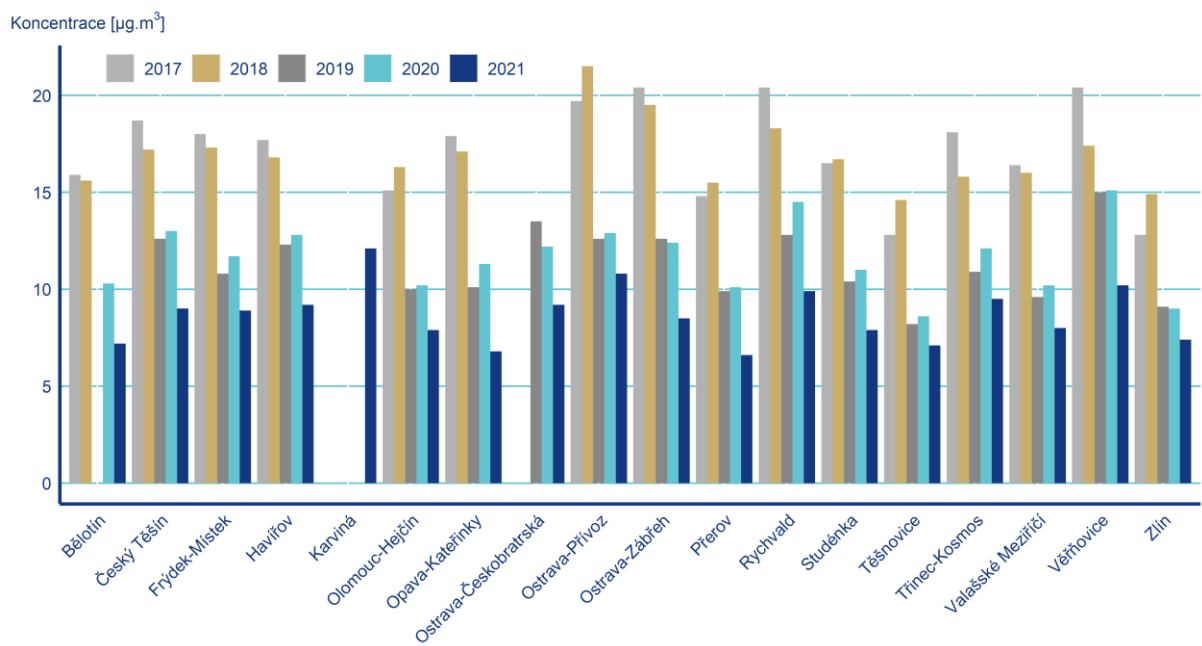
Obr. 15 Maximální naměřená 8hodinová koncentrace O₃ v μg.m⁻³, květen 2021



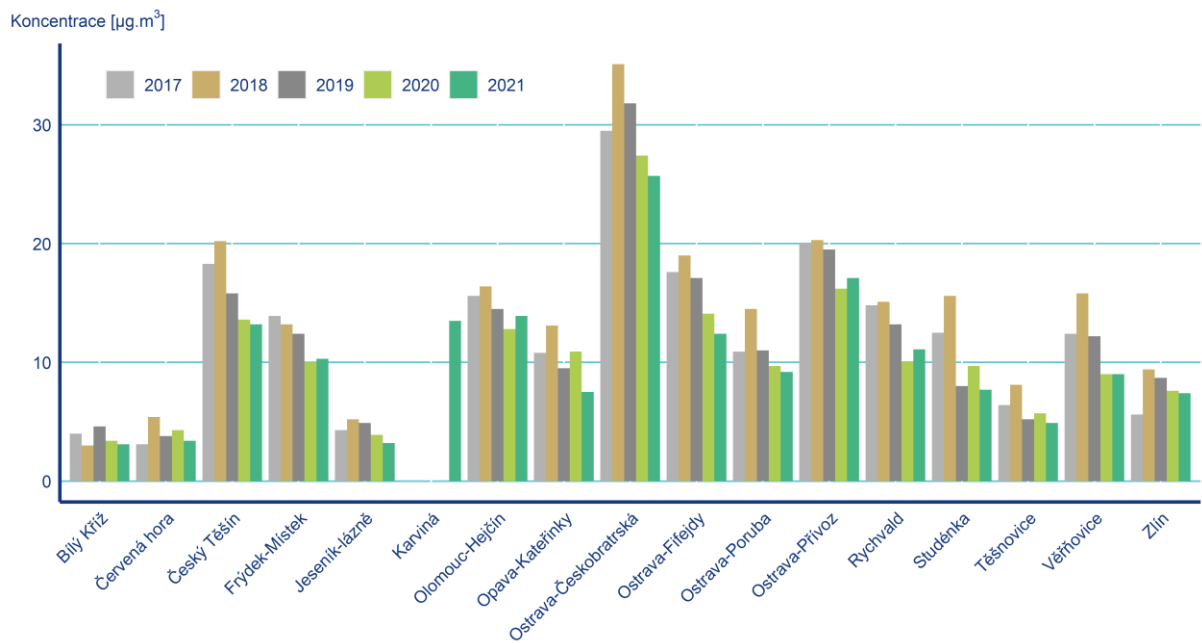
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM_{10} překročila hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), 2021



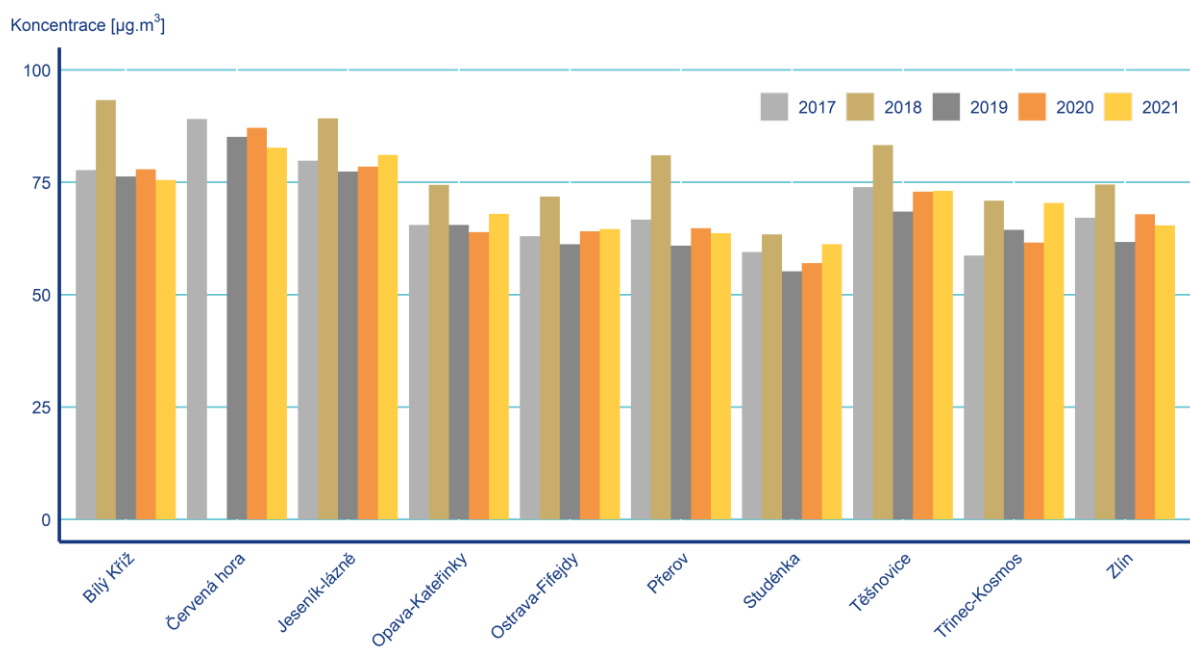
Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10} , květen 2017-2021



Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, květen 2017-2021



Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace NO_2 , květen 2017-2021

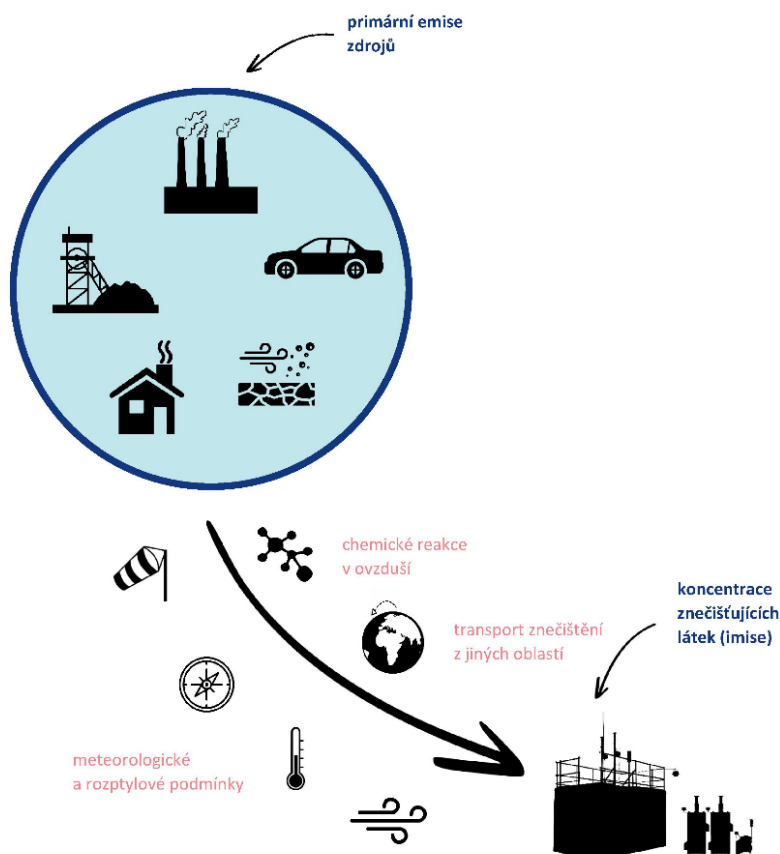


Obr. 20 Průměrné měsíční koncentrace O_3 , květen 2017–2021

BORA - projekt, který tady ještě nebyl

Výzkumný koncept BORA (<https://www.ovzdusi.cz/bora/>) přinese nové informace pro hodnocení původu zdrojů znečišťování ovzduší. Díky komplexnímu a inovativnímu přístupu i rozsáhlé spolupráci s jinými institucemi bude zjišťovat podíl významných typů zdrojů na východní straně Ostravy, v části České republiky s nejhorším ovzduším. Projekt BORA má za úkol najít odpověď na stále nedořešenou otázku: „**Jaký skutečný podíl mají na kvalitě ovzduší Ostravska místní průmysl, vytápění domácností, doprava, přenos znečištění z Polska a další zdroje?**“ Zaměří se především na znečištění ovzduší benzo[*a*]pyrenem a jemnými prachovými částicemi, tedy na nejproblematictější znečišťující látky na Ostravsku i celé ČR.

Provedení dosud nejrozsáhlejšího měření s využitím nových metod vyhodnocení je nezbytné s ohledem na přetrvávající zásadní nejasnosti a protichůdné názory na původ znečištění ovzduší v této oblasti. Výsledkem budou doporučení, jak v tomto komplikovaném území v budoucnu při ochraně ovzduší postupovat. Odpověď na základní projektovou otázku bychom měli znát ve druhé polovině roku 2022.



Obr. 21 Infografika znázorňující vstupní parametry a podmínky ovlivňující výslednou koncentraci znečišťující látky v místě měření (Jáchym Brzezina, <https://www.ovzdusi.cz/bora/infographics/bora2.jpg>)

Kdo na projektu BORA spolupracuje?

Výzkumné činnosti byly zahájeny 14. ledna 2021 Českým hydrometeorologickým ústavem ve spolupráci s Českou geologickou službou a Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě za podpory Krajského úřadu Moravskoslezského kraje, Magistrátu města Ostravy a samospráv městských částí Radvanice a Bartovice a Slezská Ostrava a společnosti Liberty Ostrava a.s. Projekt BORA je dále realizován se zapojením do projektů **ARAMIS** (<http://www.projekt-aramis.cz>) a **KAPOOO**.

Projekt ARAMIS

V rámci Programu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti životního prostředí – Prostedí pro život, který je financován Technologickou agenturou ČR (TA ČR), vznikl unikátní projekt ARAMIS („Air quality Research, Assessment and Monitoring Integrated System“). Projekt je prioritně zaměřen na vývoj, aktualizaci a tvorbu nástrojů, metodik a postupů pro hodnocení kvality ovzduší, emisí klasických znečišťujících látek i skleníkových plynů včetně jejich projekcí a kvantifikaci dopadů na zdraví obyvatelstva a ekosystémů, spotřebu energie, ekonomiku a další aspekty života. Ambicí projektu je prostřednictvím aplikace výsledků přispět ke zlepšení životního prostředí, zejména kvality ovzduší na území republiky.

Projekt KAPOO

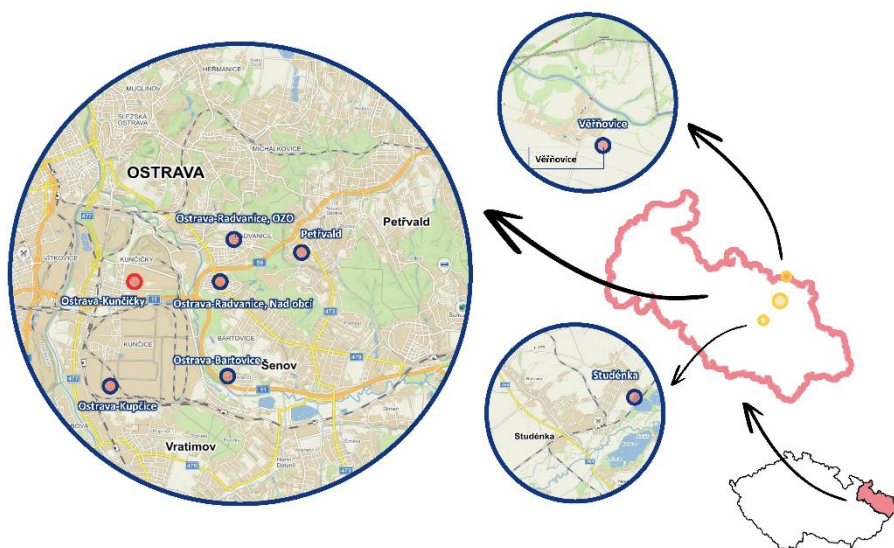
Projekt „Krajský akční plán pro oblast ochrany ovzduší“ je realizován v rámci programu „Životní prostředí, ekosystémy a změny klimatu“ financovaného z Norských fondů 2014-2021 (výzva 2A „TROMSO“). V rámci projektu jsou analyzovány opatření vedoucí ke snížení emisí v Moravskoslezském kraji, zaměřená na nejproblematictější znečišťovatele ovzduší, realizovaná nebo alespoň navržená před zahájením projektu, která byla založena na dřívějších sériích regionálních měření kvality ovzduší. Součástí projektu je rovněž analýza dříve identifikovaných zdrojů znečištění. Tyto analýzy přispějí k cílené, podrobné a přesnější identifikaci zdrojů znečištění ovzduší. Na základě analýz budou navrženy nejefektivnější opatření a budou dále začleněny do akčního plánu. Účelem uvedených opatření je dosáhnout zlepšení kvality ovzduší v Moravskoslezském kraji.

Kde a jak probíhají měření?

K řešení úkolu bude využito celkem osm měřících míst. Šest z nich je umístěno v okolí Ostravy-Radvanic pro identifikaci původu znečištění a ohraničení ohniska vysokých koncentrací. Dvě vzdálenější stanice Věřňovice a Studénka slouží pro doplnění informací o regionálních přenosech znečištění ovzduší (v roce 2021 probíhají na stanicích Studénka a Věřňovice speciální měření dotovaná **z rozpočtu Moravskoslezského kraje**, sloužící k identifikaci zdrojů znečištění ovzduší,

https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/OCO/prehledy/studenka_vernovice/prhl_kraj13.htm).

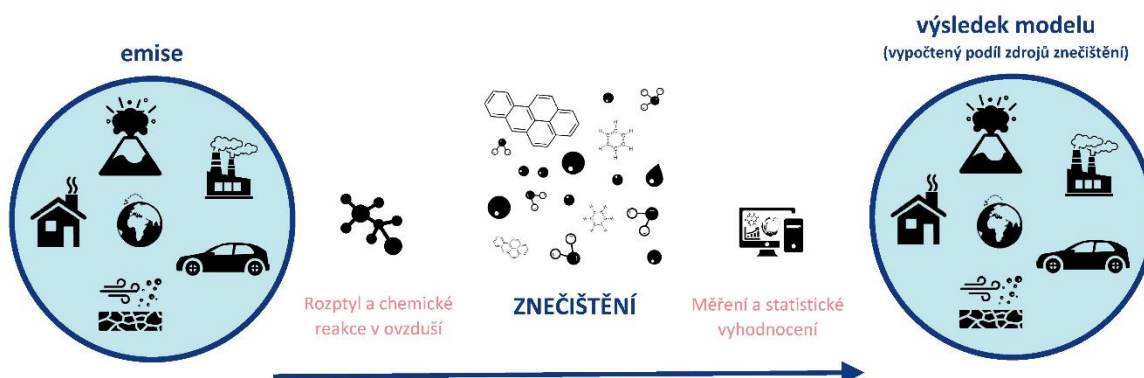
Sběr údajů v rámci této měřicí sítě je sladěn tak, aby umožňoval souhrnné celoroční posouzení kvality ovzduší na základě analýzy meteorologických podmínek a moderních nástrojů matematického modelování (receptorový model PMF). Revolučním přínosem je vzorkování polycyklických aromatických uhlovodíků v ovzduší v zimním období na některých lokalitách s pouze tříhodinovým rozlišením, namísto obvyklého 24hodinového kroku, což umožní posouzení denního chodu koncentrací a podrobnější analýzu spolu s meteorologickými údaji. Rozsah vzorkování a laboratorních analýz naváže na zkušenosti z nedávných výzkumných projektů zaměřených na identifikaci zdrojů znečištění ovzduší. Kromě zmíněných polycyklických aromatických uhlovodíků budou v ovzduší souběžně sledovány jemné prachové částice, plynné látky, elementární a organický uhlík, těžké kovy, hlavní atmosférické ionty a další sloučeniny. Provedeno bude také vzorkování depozice z vozovek a zemědělských půd v posuzované oblasti.



Obr. 22 Zájmová oblast měření projektu BORA (Jáchym Brzezina, <https://www.ovzdusi.cz/bora/infographics/bora3.jpg>)

Jaký je hlavní princip hodnocení podílů zdrojů znečištění?

Stěžejní hodnocení naměřených údajů v rámci projektu BORA bude probíhat na základě receptorového modelování namísto obvykle používaných transportních modelů. Použitým receptorově orientovaným modelem je Positive Matrix Factorization (PMF). PMF je moderní statistická metoda (vícerozměrná faktorová analýza). Výhodou receptorových modelů je, že vycházejí ze skutečně naměřených koncentrací znečišťujících látek, z kterých se snaží určit podíly zdrojů a následně je ověřována správnost výsledků. Model není zkreslen potenciálně chybnými daty o emisích a chemickými reakcemi v ovzduší. Do modelu nevstupují meteorologické údaje. PMF umí vyhodnotit sekundární aerosol a dálkový transport škodlivin. Naopak nevýhodou tohoto hodnocení jsou potřebná nákladná měření a laboratorní analýzy. Hodnocení naměřených koncentrací škodlivin na základě meteorologických veličin bude probíhat paralelně s PMF.



Obr. 23 Infografika znázorňující proces vedoucí k výslednému hodnocení podílu zdrojů znečištění ovzduší (Jáchym Brzezina, <https://www.ovzdusi.cz/bora/infographics/bora4.jpg>)