

9/2022

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	16
Povodí Bečvy	18
Vyhodnocení stavu podzemních vod – září 2022	22
Vrty.....	22
Prameny.....	27
Kvalita ovzduší.....	30
Posouzení příčin znečištění ovzduší v okolí městské části Ostravy – Radvanice matematickým modelem PMF	36

Zpracovali: Ing. Daniel Hladký
 Mgr. Alena Kamínková
 Mgr. Eva Richtariková
 Ing. Radim Seibert
 Mgr. Jarmila Šustková
 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

Na počátku měsíce k nám od severozápadu až severu zasahoval hřeben vyššího tlaku vzduchu. Převládalo slunečné počasí s nejvyššími teplotami kolem 20 °C. V neděli 4. září nás od západu přecházela brázda nízkého tlaku vzduchu. V následujících dnech se z Atlantiku nad Britské ostrovy přesunovala tlaková níže a nad Skandinávií se udržovala oblast vysokého tlaku vzduchu. Mezi těmito tlakovými útvary k nám od jihu proudil teplý vzduch a při slunečném počasí stoupaly teploty i přes 28 °C. Ke konci první zářijové dekády přešla přes střední Evropu zvlněná studená fronta dále k východu. Za ní k nám od západu proudil chladnější a vlhčí vzduch. V labilním teplotním zvrstvení se ojediněle tvořily silné bouřky, v Jeseníku nad Odrou se 10. září vyskytlo i slabé tornádo.

V chladnějším západním až severozápadním proudění se ze západní do střední Evropy přesouvala tlaková výše. Ta zvolna slábla a postupovala dále k jihovýchodu. Od severozápadu k nám postoupila brázda nízkého tlaku vzduchu a s ní spojené zvlněné frontální rozhraní. Během 14. a 15. září spadlo i kolem 60 mm srážek. Frontální rozhraní pozvolna postupovalo dále k jihovýchodu a k nám se od severozápadu začal rozšiřovat hřeben vyššího tlaku vzduchu. Nad Skandinávií se prohlubovala tlaková níže a v jejím týlu k nám proudil chladný a vlhký vzduch od severozápadu až severu. Na horách se objevily první smíšené a sněhové přeháňky.

V prvních dnech třetí zářijové dekády přešla přes střední Evropu tlaková výše od západu dále k jihovýchodu. Při slabém větru a malé oblačnosti se v nočních a ranních hodinách objevovaly přízemní mrazíky, ojediněle mrzlo i ve dvou metrech nad zemí. Z Britských ostrovů k nám zvolna postupovala brázda nízkého tlaku vzduchu se zvlněnou studenou frontou. Před ní k nám přechodně proudil teplejší vzduch od jihozápadu. Po přechodu studené fronty u nás převládalo chladné západní proudění. V závěru září nás ovlivnila od jihu frontální vlna.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 11,7 °C, což je o 1,2 °C nižší hodnota než teplotní normál 1991–2020, měsíc září byl v kraji hodnocen jako teplotně podnormální. V Ostravě, Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 13,1 °C, což je chladněji oproti normálu o 0,7 °C. Na Lysé hoře byla v září průměrná teplota vzduchu 7,2 °C (o 0,9 °C chladněji než normál). Nejvyšší průměrnou měsíční teplotu vzduchu v září zaznamenala stanice Karviná (13,6 °C), druhá nejvyšší hodnota byla na stanicích Mošnov a Slezská Ostrava (13,2 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Bohumín, Chuchelná a Ostrava, Poruba (13,1 °C). Průměrně nejchladněji bylo v září tradičně na Lysé hoře (7,2 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici Karlova Studánka (8,9 °C) a třetí na stanici Pustevny, HS Beskydy (9,0 °C). V září byl nejteplejší 8. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 18,1 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici (20,1 °C) byla naměřena v tento den na stanici Lučina. Nejchladnějším dnem bylo 23. září, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 7,2 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla zaznamenána 18. září na Lysé hoře (1,7 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena 8. září na stanici Šenov, Lapačka (29,2 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (2,8 °C) byla změřena dne 19. září na Lysé hoře. Nejnižší minimální teplota vzduchu (–2,1 °C) byla změřena 23. září v Rýmařově. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 14. září na stanici Frýdek-Místek (15,7 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána v Rýmařově dne 23. září, a to –6,5 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 80,0 mm srážek, což je 96 % normálu 1991–2020, měsíc září byl srážkově normální. V Ostravě, Porubě jsme v září naměřili 64,1 mm srážek (93 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 153,8 mm, což odpovídá 117 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji jsme zaznamenali na stanici Bílá, Konečná

(170,1 mm). Druhý nejvyšší úhrn zaznamenala stanice Horní Lomná (159,5 mm) a třetí nejvyšší stanice Bílá, Hlavatá (154,8 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Krnov (31,4 mm), Osoblaha (41,6 mm) a Světla Hora (43,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 37,5 mm zaznamenala stanice Bílá, Hlavatá 15. září. V kraji svítalo slunce průměrně 119,9 hodin. Nejvíce svítalo slunce na stanicích Mošnov (140,7 hod.), Ostrava, Poruba (139,1 hod.) a Červená (131 hod.), nejméně na stanicích Lysá hora (85,6 hod.), Jablunkov (101 hod.) a Bohumín (114,5 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 12,5 hod. jsme zaznamenali na stanici Mošnov dne 3. září.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 28. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Lysá hora ($19,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dne 8. a 28. září) a Javorový ($19,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dne 15. září). V Ostravě, Porubě dosáhl vítr maximální rychlosti $16,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dne 8. září.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu $11,9 \text{ }^\circ\text{C}$ byl o $1,2 \text{ }^\circ\text{C}$ chladnější než krajový normál 1991–2020. Měsíc září byl v kraji klasifikován jako teplotně podnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu $13,9 \text{ }^\circ\text{C}$ (o $0,6 \text{ }^\circ\text{C}$ chladněji než normál). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu $12,0 \text{ }^\circ\text{C}$ (o $0,9 \text{ }^\circ\text{C}$ chladněji oproti normálu) a na Šeráku byla v září průměrná teplota vzduchu $6,7 \text{ }^\circ\text{C}$ (o $1,2 \text{ }^\circ\text{C}$ chladněji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanici Císařov ($14,0 \text{ }^\circ\text{C}$), druhá nejvyšší na stanici Olomouc, Holice ($13,9 \text{ }^\circ\text{C}$) a třetí nejvyšší na stanici Přerov ($13,7 \text{ }^\circ\text{C}$). Průměrně nejchladněji bylo v září na Šeráku ($6,7 \text{ }^\circ\text{C}$). Na Paprsku a Červenohorském sedle byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu ($8,5 \text{ }^\circ\text{C}$) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov ($9,4 \text{ }^\circ\text{C}$). V září byl v kraji nejteplejší 7. den měsíce s průměrnou teplotou vzduchu v kraji $17,7 \text{ }^\circ\text{C}$. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena následující den v Císařově ($20,2 \text{ }^\circ\text{C}$). Průměrně nejchladnějším dnem bylo 23. září s průměrnou teplotou vzduchu v kraji $7,1 \text{ }^\circ\text{C}$. Nejnižší hodnota denní průměrné teploty vzduchu byla naměřena 19. září na Šeráku ($1,7 \text{ }^\circ\text{C}$). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 8. září na stanicích Císařov a Přerov ($29,1 \text{ }^\circ\text{C}$). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 19. září na Šeráku ($2,9 \text{ }^\circ\text{C}$). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 23. září v Hanušovicích ($-1,6 \text{ }^\circ\text{C}$). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu, $14,9 \text{ }^\circ\text{C}$, byla naměřena dne 15. září na stanici Olomouc, Holice. Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu ($-2,8 \text{ }^\circ\text{C}$) byla změřena na stanicích Protivanov a Štítý dne 23. září.

Srážek spadlo v kraji průměrně $71,7 \text{ mm}$, to je 104% normálu 1991–2020 (srážkově normální měsíc). V Olomouci spadlo $65,1 \text{ mm}$, což je 127% normálu, v Šumperku $56,9 \text{ mm}$ (110% normálu) a na Šeráku $106,4 \text{ mm}$ (93% normálu). Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl na stanici Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou ($125,5 \text{ mm}$). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Červenohorské sedlo ($121,9 \text{ mm}$) a třetí nejvyšší na stanici Paprsek ($112,4 \text{ mm}$). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Velký Újezd ($48,2 \text{ mm}$), Dubicko ($48,8 \text{ mm}$) a Nový Malín a Vidnava ($53,3 \text{ mm}$). Nejvyšší denní úhrn srážek ($21,8 \text{ mm}$) zaznamenala dne 14. září stanice Malá Morava, Sklené.

Slunce svítalo v kraji průměrně $125,6$ hodin. V září slunce svítalo nejvíce na stanicích Dubicko ($141,1$ hod.), Prostějov (137 hod.) a Olomouc, Holice ($134,6$ hod.). Naopak nejméně svítalo slunce na Šeráku ($85,6$ hod.), v Jeseníku ($105,9$ hod.) a v Javorníku ($122,9$ hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili v Přerově dne 2. září, kdy slunce svítalo $12,3$ hodin.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 18. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Luká ($19,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 18. září), Šumperk ($18,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 8. září) a Šerák ($16,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 2. září). V Olomouci dosáhl vítr maximální rychlosti $13,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dne 18. září.

Zlínský kraj

Ve Zlínském kraji byla průměrná teplota vzduchu v září 12,2 °C. Kraj byl o 1,1 °C chladnější než teplotní normál 1991–2020 pro měsíc září (teplotně podnormální měsíc). Ve Zlíně byla průměrná teplota vzduchu 12,9 °C (o 1,6 °C chladnější než normál), Valašském Meziříčí 12,2 °C (o 1,0 °C chladnější než normál) a na Marušce 11,3 °C (o 0,4 °C chladnější než normál). Průměrně nejtepleji bylo ve Starém Městě a v Kroměříži (13,6 °C). Druhá nejvyšší hodnota byla naměřena v Bojkovicích (13,2 °C) a třetí v Bystřici pod Hostýnem (13,0 °C). Průměrně nejchladněji (9,8 °C) bylo na Beneškách, dále na stanici Kohútka (9,9 °C) a na stanici Velké Karlovice, Miloňov (10,1 °C). Nejteplejším dnem bylo 8. září s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 18,1 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena v tento den ve Starém Městě (19,9 °C). Nejchladnějším dnem bylo 23. září s denní průměrnou teplotou vzduchu v kraji 6,9 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, 4,1 °C, byla naměřena 18. září na stanici Benešky. Nejvyšší maximální teplota vzduchu, 28,7 °C, byla zaznamenána dne 8. září ve Zlíně. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (7,4 °C) byla naměřena dne 20. září na stanici Ružd'ka, Dušná, Putýrka. Nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena dne 23. září na stanici Držková, Hutě, Ráztočky (−0,9 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 8. září ve Zlíně (15,7 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (−4,3 °C) byla naměřena dne 23. září na stanici Držková, Hutě, Německé.

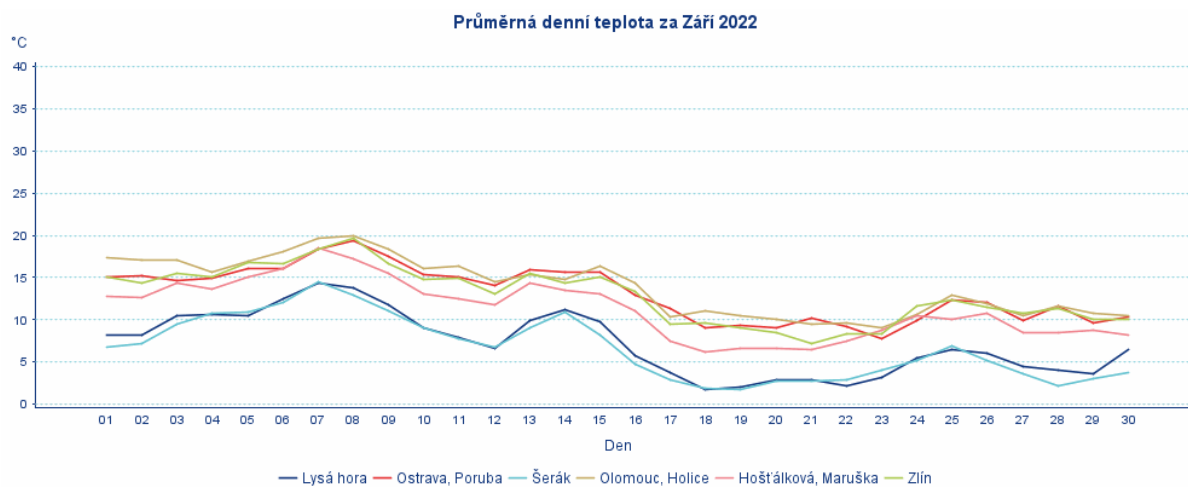
V celém kraji spadlo v září průměrně 105,0 mm srážek, což odpovídá 144 % normálu 1991–2020 (srážkově nadnormální měsíc). Ve Valašském Meziříčí bylo naměřeno 100,9 mm srážek (138 % normálu), na Marušce 145,6 mm (150 % normálu) a ve Zlíně 81,2 mm (144 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v září na stanici Kudlačena (175,2 mm), dále na stanicích Velké Karlovice (168,9 mm) a Valašské Klobouky (156,9 mm). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na stanicích Morkovice-Slížany, Slížany (63,1 mm), Koryčany (64,2 mm) a Buchlovice (67,2 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek, 51,3 mm, byl zaznamenán dne 15. září stanici Valašská Bystřice. V kraji svítilo slunce průměrně 123,3 hodin. Nejdelší sluneční svit byl zaznamenán na stanicích Maruška (137,1 hod.), Staré Město (136,2 hod.) a Holešov (135,9 hod.), nejméně svítilo slunce na Horní Bečvě (85,8 hod.), následovaly stanice Valašská Senice (91,8 hod.) a Strání (105 hod.). Nejvyšší denní úhrn délky slunečního svitu v kraji (12,3 hod.) byl změřen 2. září na stanicích Maruška a Holešov.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 1. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Maruška (17,0 m.s⁻¹ 18. září a 16,4 m.s⁻¹ 8. září) a Kateřinice (16,2 m.s⁻¹ 8. září). V Holešově dosáhl vítr maximální rychlosti 14,1 m.s⁻¹ dne 28. září.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky v září 2022

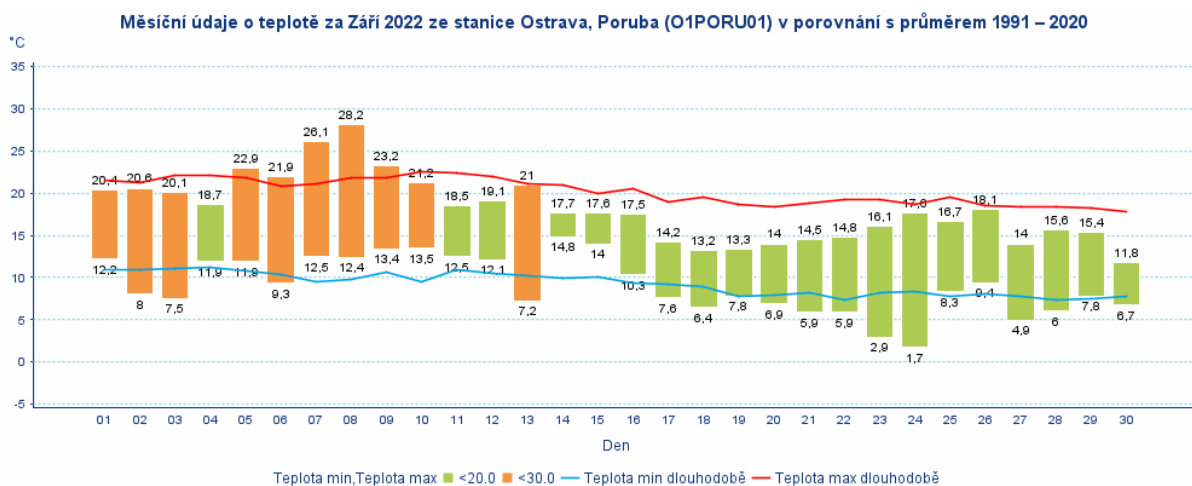
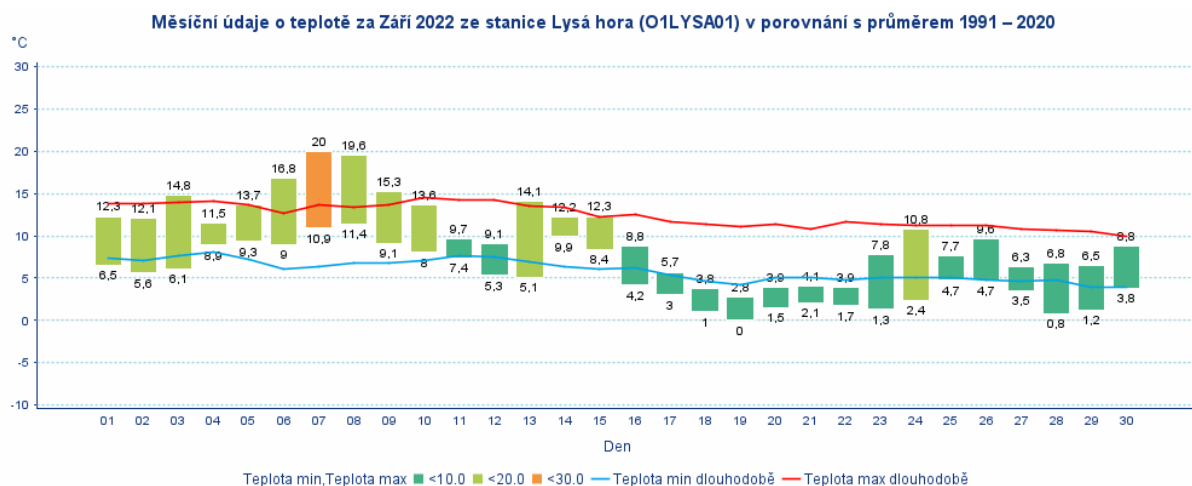
Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	11,7	11,9	12,2
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	-1,2	-1,2	-1,1
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Karviná 13,6	Císařov 14,0	Staré Město a Kroměříž 13,6
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 7,2	Šerák 6,7	Benešky 9,8
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	8/23	7/23	8/23
Absolutní maximum teploty (°C)	8. den Šenov, Lapačka 29,2	8. den Císařov a Přerov 29,1	8. den Zlín 28,7
Absolutní minimum teploty (°C)	23. den Rýmařov -2,1	23. den Hanušovice -1,6	23. den Držková, Hutě, Ráztoky -0,9
Nejnižší přízemní teplota (°C)	23. den Rýmařov -6,5	23. den Protivanov a Štíty -2,8	23. den Držková, Hutě, Německé -4,3



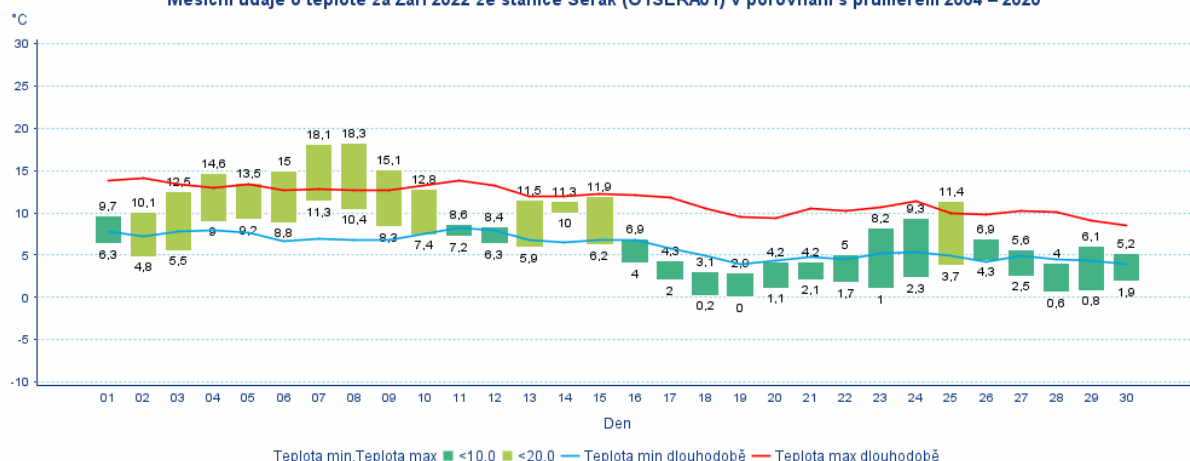
Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci září 2022

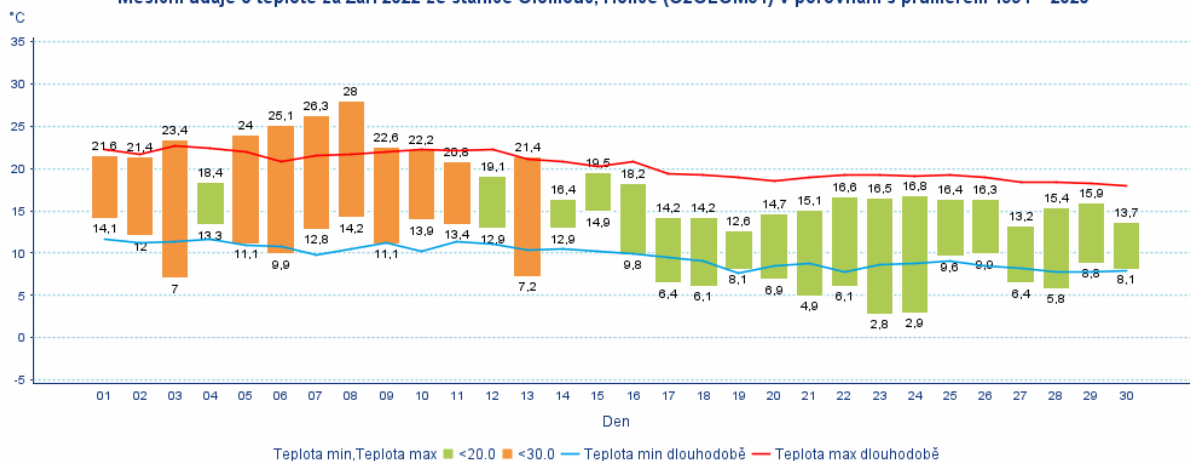
Kraj	Maximální teplota			Minimální teplota		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Moravskoslezský	Lučina	1.9.2015	36,2	Praděd	30.9.1993	-6,0
Olomoucký	Javorník	1.9.2015	37,4	Město Libavá, Dřemovice	24.9.1902	-5,4
Zlínský	Polešovice	19.9.1947	34,2	Branky	16.9.1931	-5,0



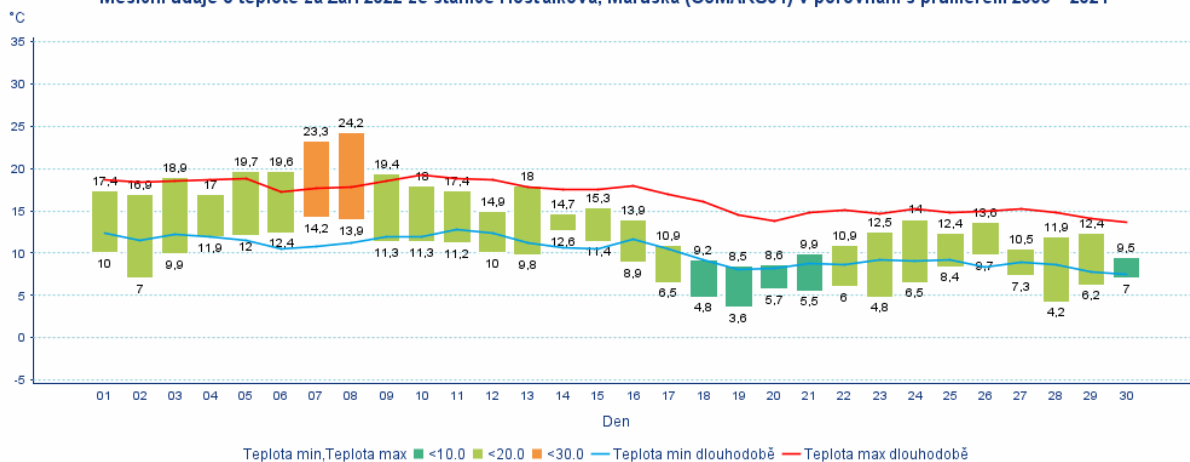
Měsíční údaje o teplotě za Září 2022 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2020

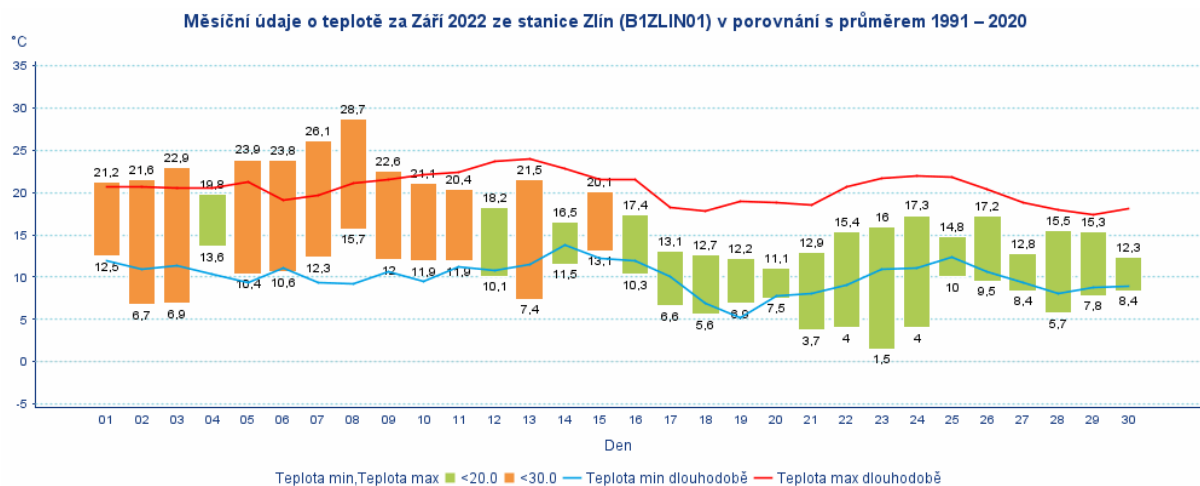


Měsíční údaje o teplotě za Září 2022 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1991 – 2020

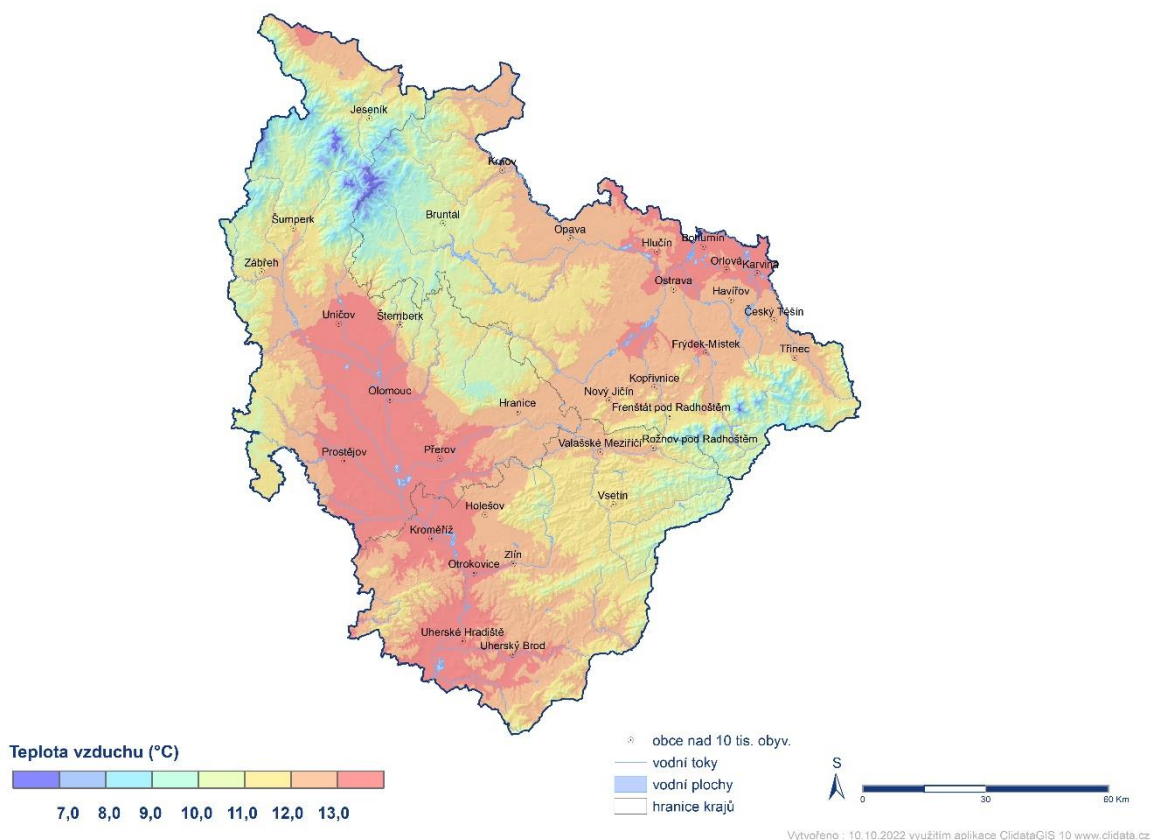


Měsíční údaje o teplotě za Září 2022 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s průměrem 2006 – 2021





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

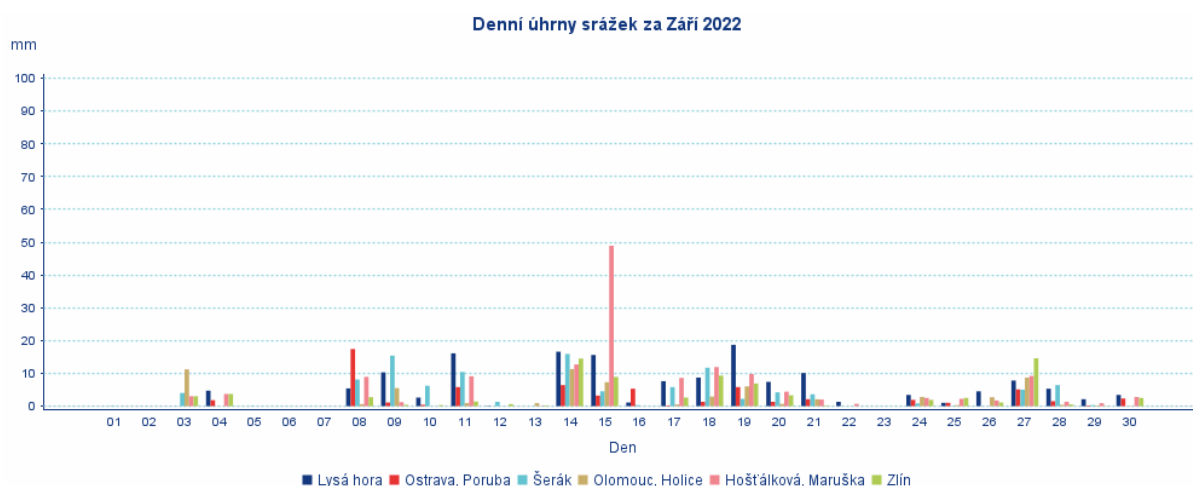


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky v září 2022

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	80,0	71,7	105,0
v % dlouhodobé hodnoty	96	104	144
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Bílá, Konečná 170,1 mm	Kouty nad Desnou 125,5	Kudlačena 175,2 mm
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Krnov 31,4 mm	Velký Újezd 48,2 mm	Morkovice-Slížany 63,1
Nejvyšší denní úhrn (mm)	15. den Bílá, Hlavatá 37,5	14. den Malá Morava, Sklené 21,8	15. den Valašská Bystřice 51,3

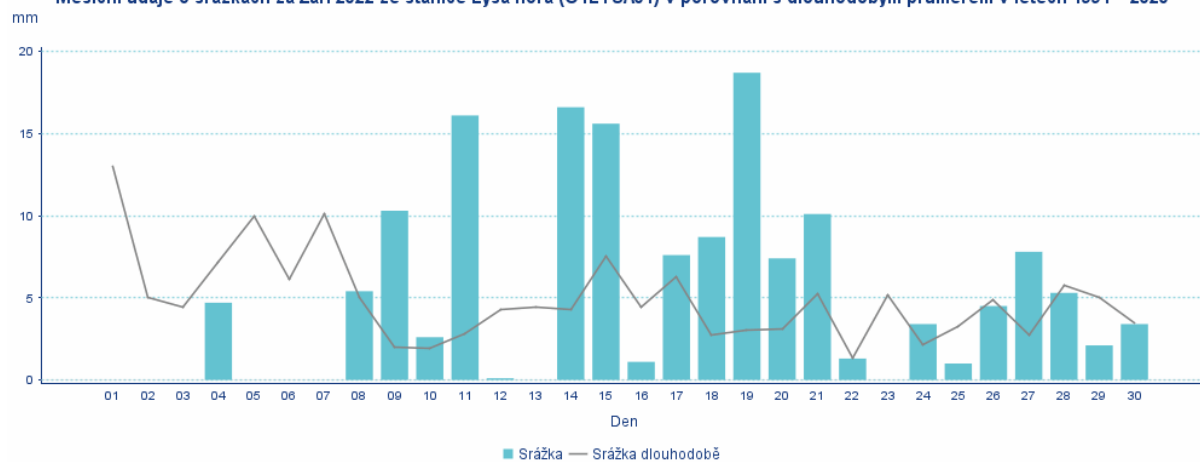


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Marúška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

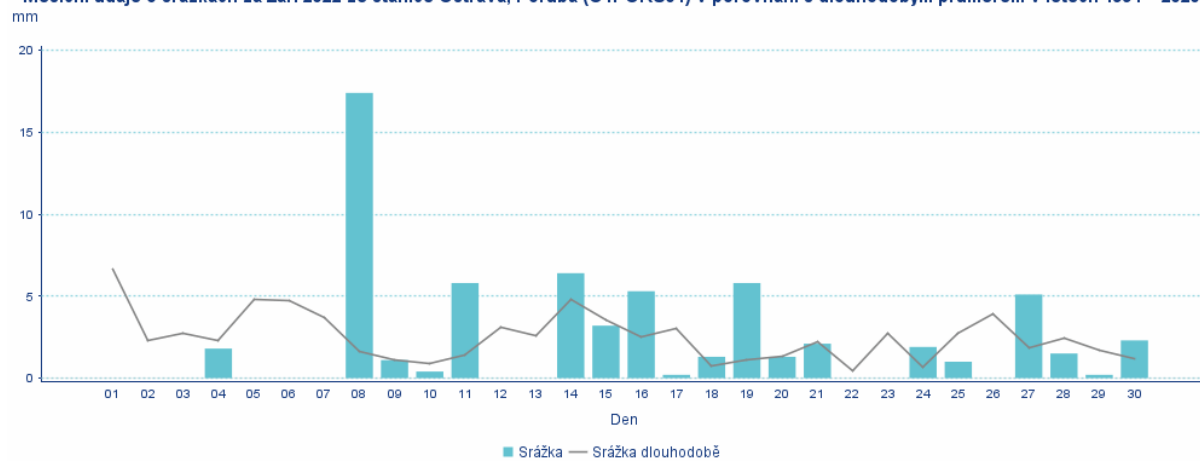
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci září

Úhrn srážek	Maximální denní úhrn srážek		
	Kraj	stanice	datum extrému
Moravskoslezský	Šance	7.9.1996	182,9
Olomoucký	Mikulovice	6.9.2007	159,5
Zlínský	Horní Bečva	7.9.1996	131,1

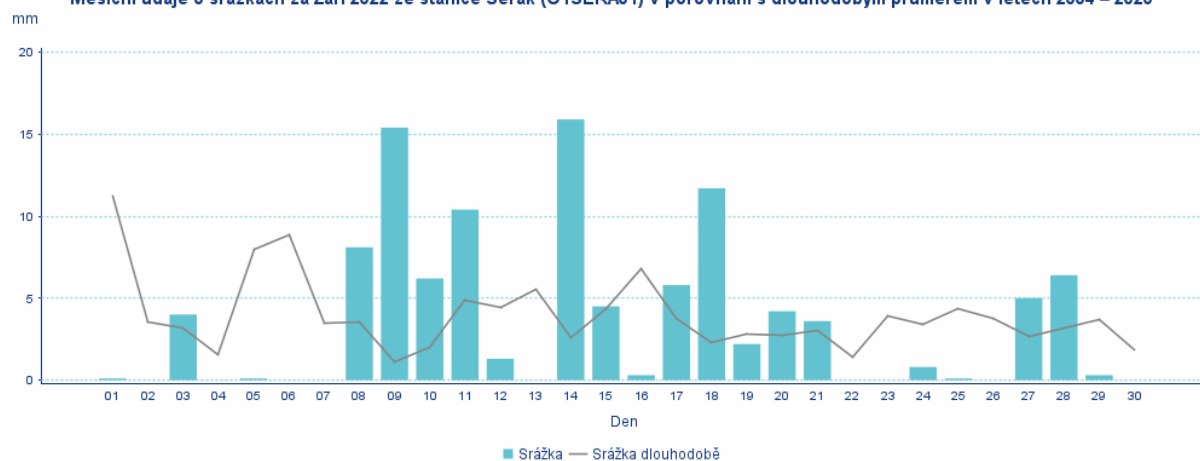
Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020



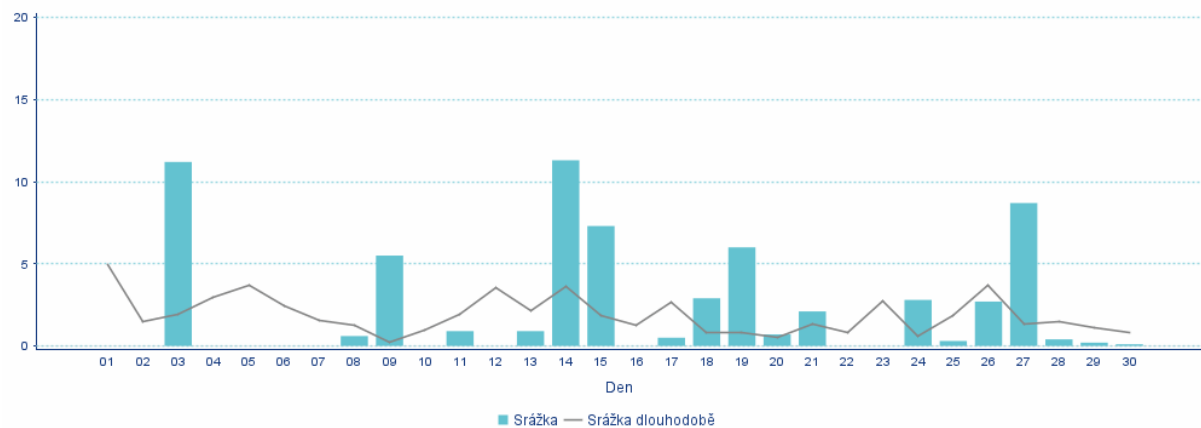
Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020



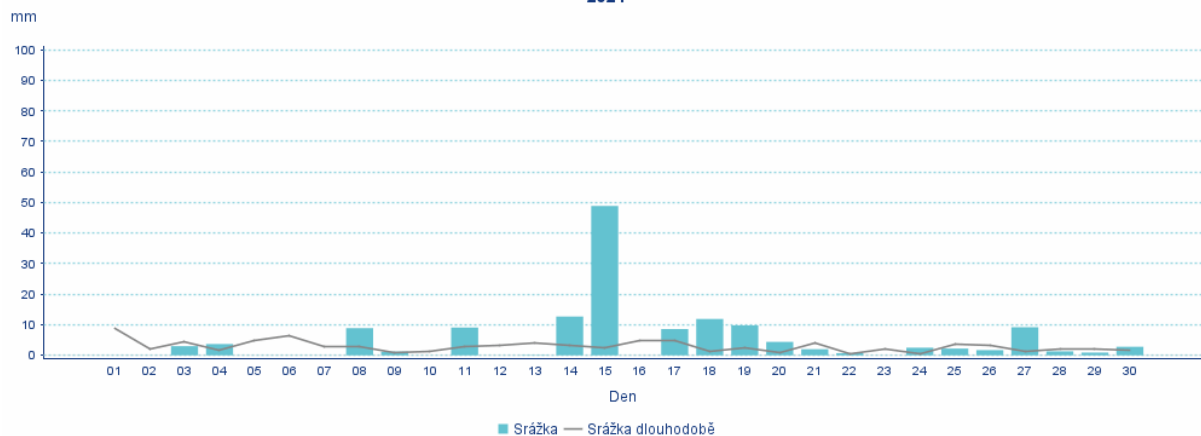
Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2020



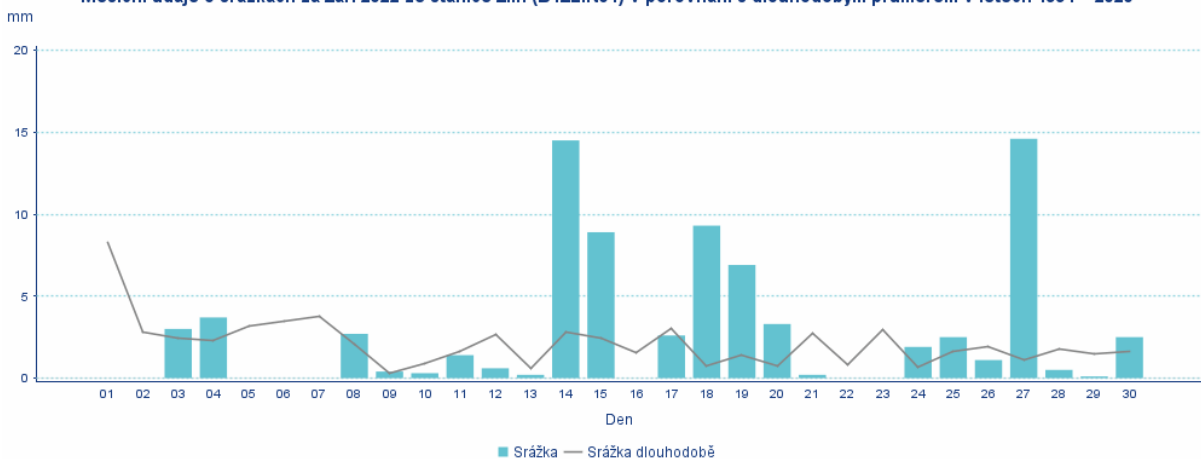
Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020 mm



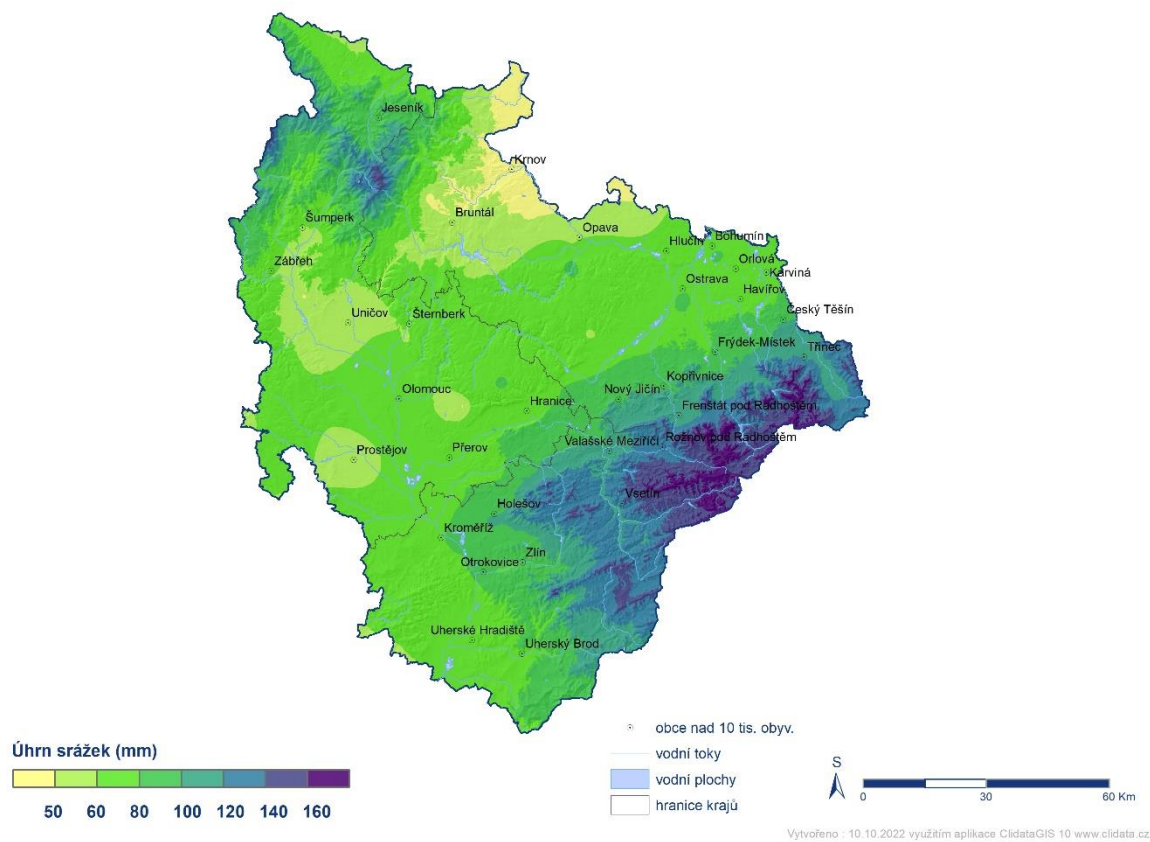
Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2006 – 2021 mm



Měsíční údaje o srážkách za Září 2022 ze stanice Zlín (B1ZLIN01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020 mm



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

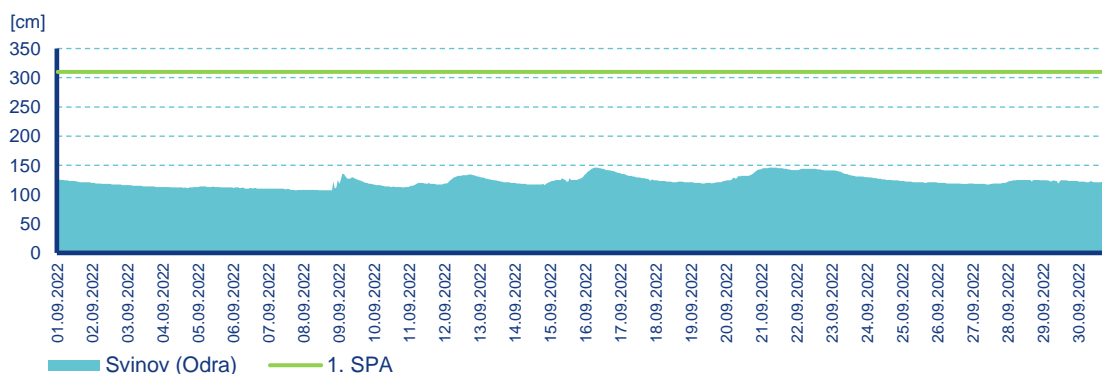
Povodí Odry

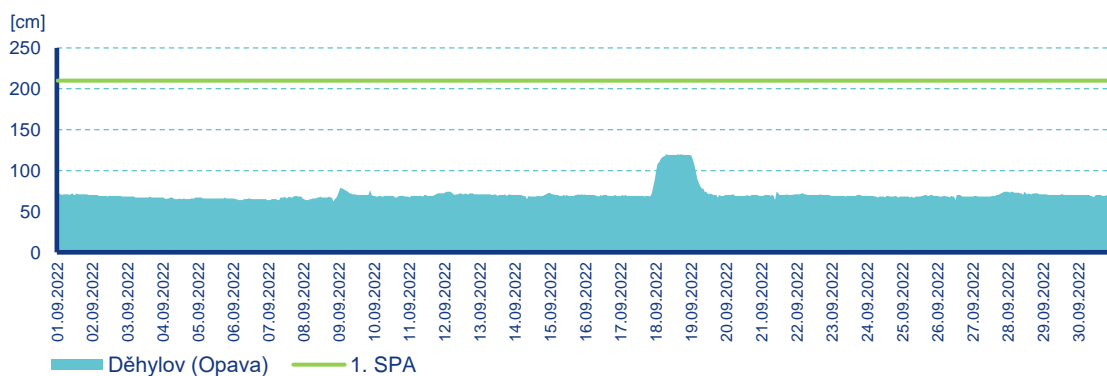
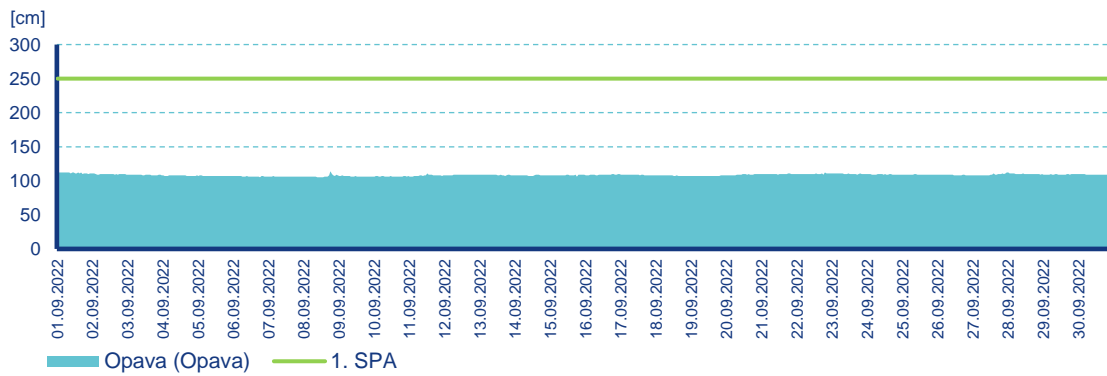
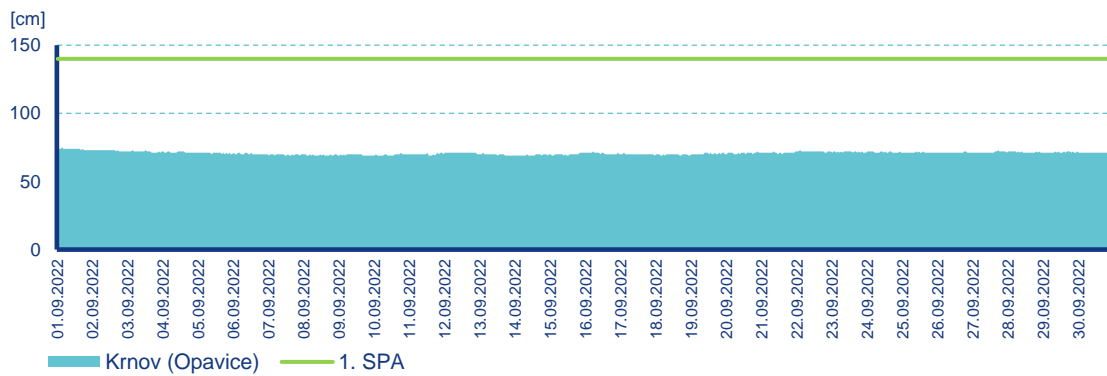
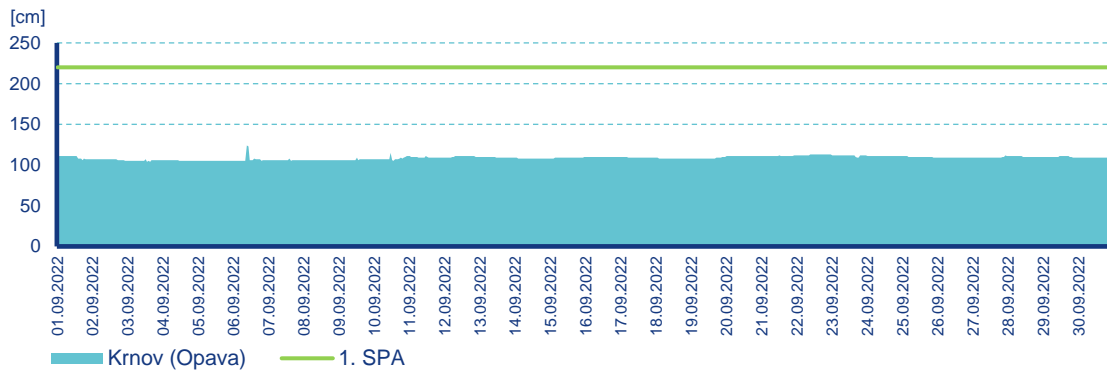
Hladiny vodních toků byly v povodí Odry v průběhu měsíce září setrvalé nebo rozkolísané v závislosti na spadlých srážkách. Nejvíce kolísaly toky v povodí Odry po Svinov, Ostravice a Olše. Ve dnech 18. a 19. září došlo vlivem manipulací na nádržích k dočasnému vzestupu hladiny řeky Opavy v profilu Děhylov.

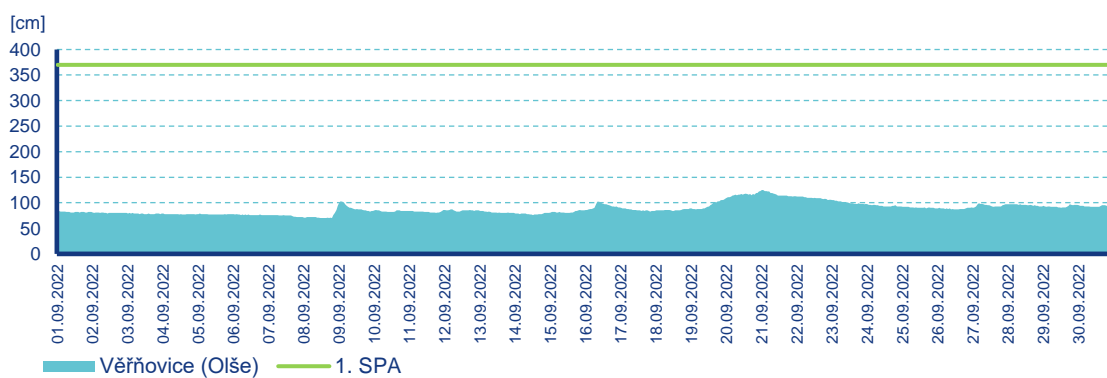
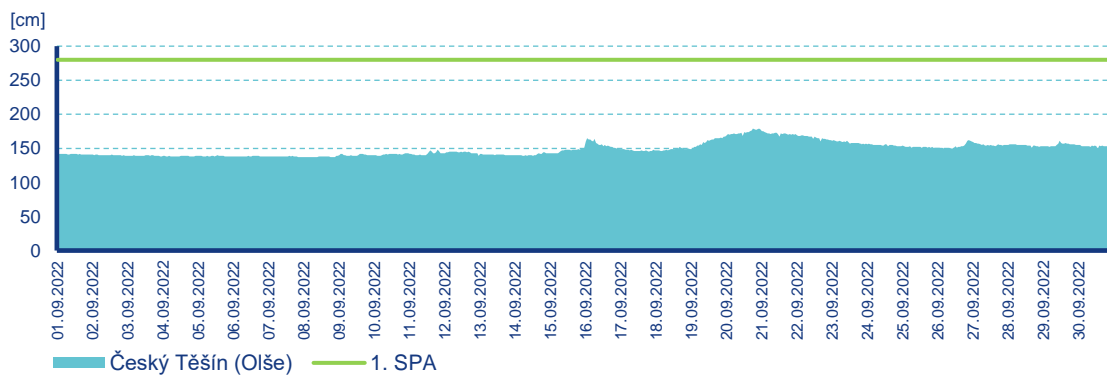
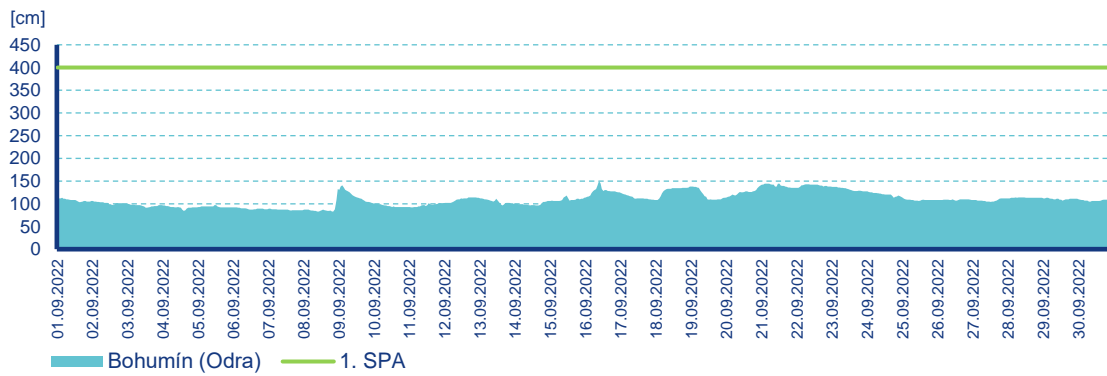
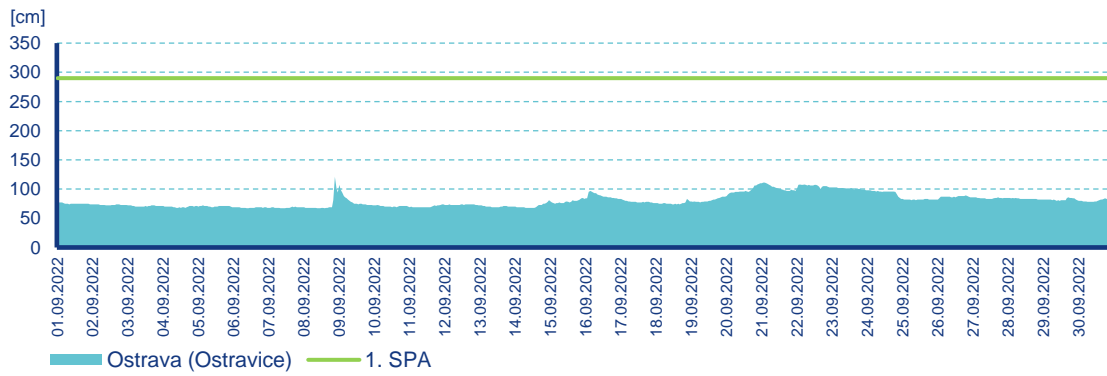
Odra v profilu Svinov kulminovala dne 16. září ve 04:50 hodin při hodnotě průtoku $18,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 22. září v 08:00 hodin dosáhla svého maxima Opava v Krnově při průtoku $2,19 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opavice v Krnově kulminovala dne 1. září v 00:40 hodin při průtoku $0,79 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 22. září v 17:40 hodin došlo ke kulminaci Opavy v Opavě při hodnotě průtoku $2,72 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a dne 18. září v 05:40 hodin Opavy v Děhylově při průtoku $24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ostravice v Ostravě dosáhla svého maxima dne 8. září v 19:40 hodin při průtoku $24,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Odra v Bohumíně dne 16. září v 08:00 hodin při průtoku $48,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 20. září v 16:50 hodin dosáhla nejvyššího průtoku Olše v Českém Těšíně, a to $20,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a ve stejný den ve 22:30 Olše ve Věřňovicích při hodnotě průtoku $27,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 1. září v 00:00 hodin dosáhla svého maxima Osoblaha v Osoblaze při průtoku $0,61 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a dne 15. září v 09:30 hodin Bělá v Mikulovicích při průtoku $3,76 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

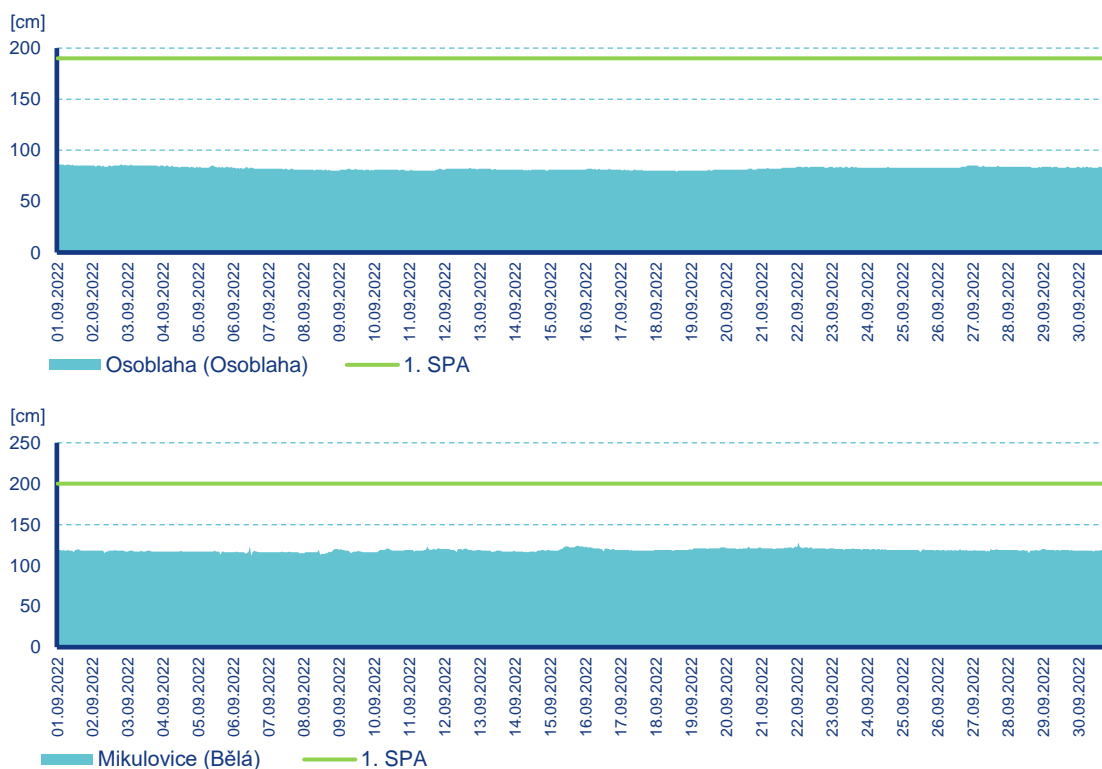
Průměrná měsíční vodnost toků se do konce druhé dekády měsíce září pohybovala nejčastěji v rozmezí od Q_{180d} do Q_{355d} a řada vodních toků byla v rámci celého povodí Odry na úrovni (Q_{355d}) nebo pod úrovní (Q_{364d}) hydrologického sucha. Šlo zejména o toky v povodí Moravice. V týdnu od 19. září se vodnost s výjimkou povodí horní Moravice zvýšila na hodnoty od Q_{60d} do Q_{270d} . V povodí Olše pak ojediněle až na Q_{30d} . V posledním zářijovém týdnu vodnost postupně klesala a pohybovala se v širokém rozmezí hodnot, nejčastěji od Q_{90d} do Q_{330d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly kolem hodnoty nebo pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Bohumín – 71 % Q_{IX}), nejčastěji od 30 do 120 % Q_{IX} . Nejméně vodné byly toky v povodí Moravice, například Kočovský potok ve Valšově (5 % Q_{IX}). Nejvíce vodná byla Stonávka v Hradišti (153 % Q_{IX}).









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

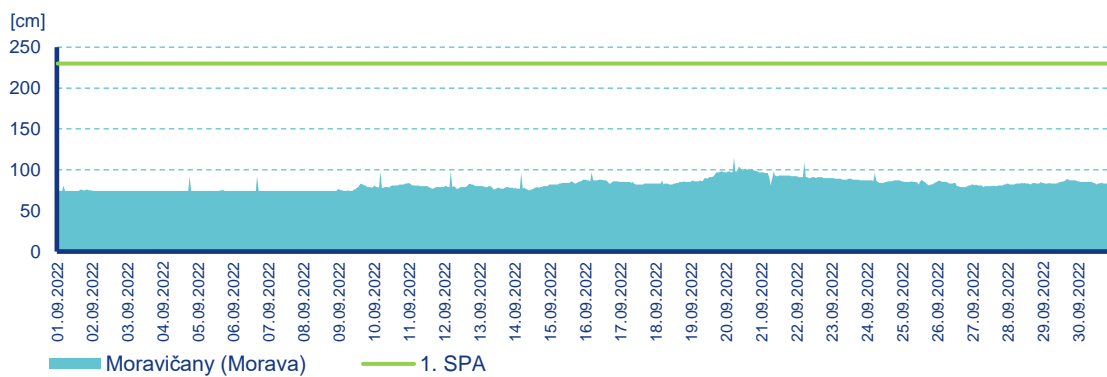
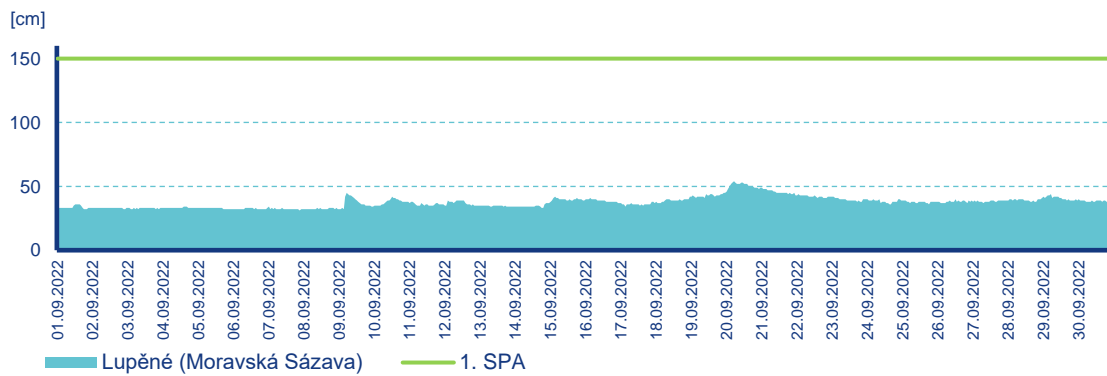
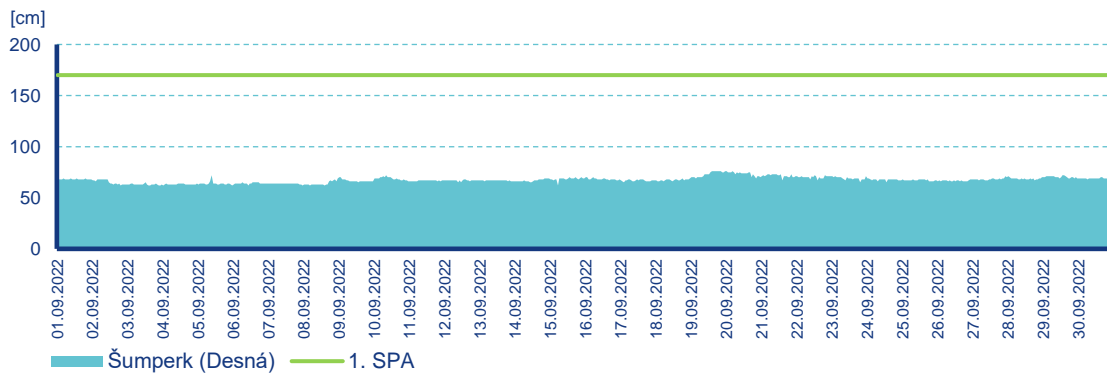
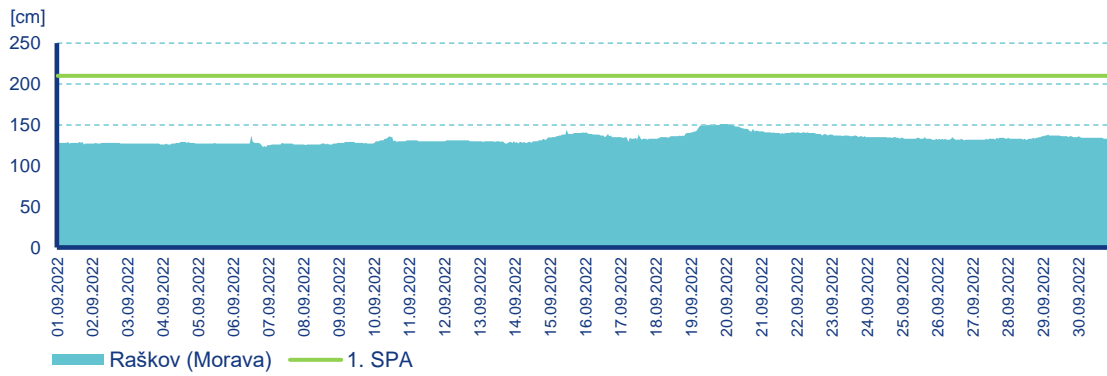
Povodí horní Moravy

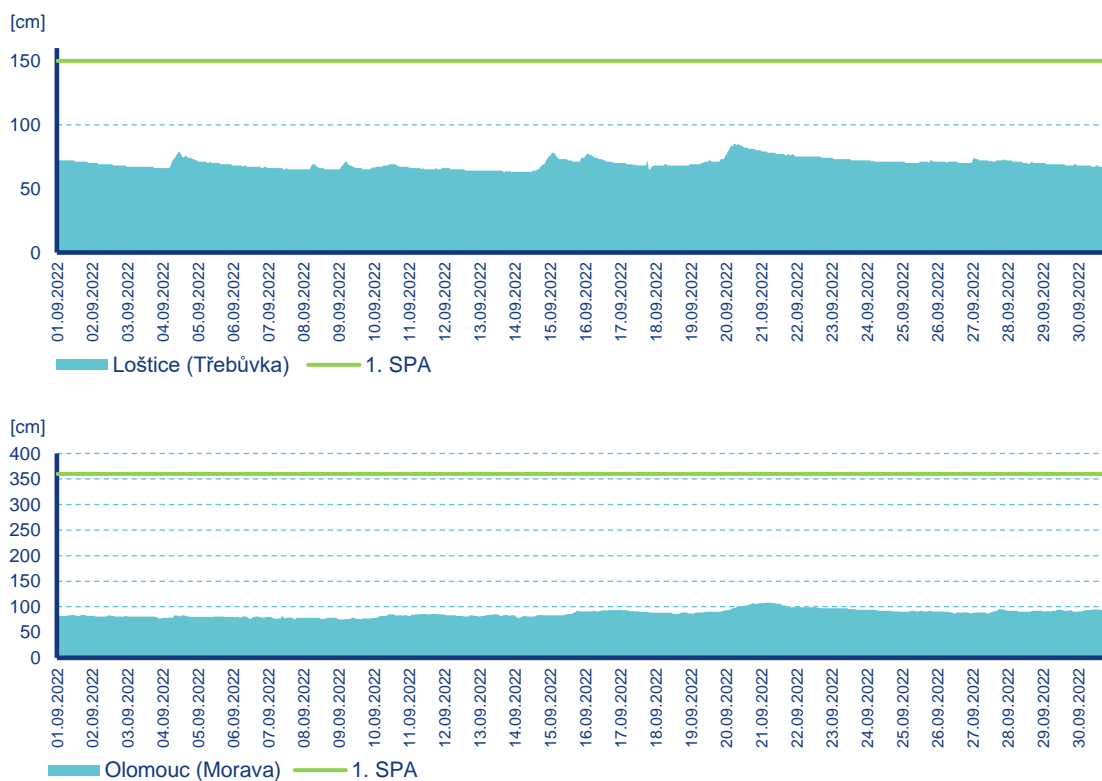
Hladiny vodních toků byly v povodí horní Moravy po celý měsíc setrvalé nebo mírně kolísaly v závislosti na spadlých srážkách.

Morava v Raškově kulminovala dne 19. srpna ve 14:30 hodin při průtoku $6,01 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve stejný den ve 12:30 také Desná v Šumperku hodin při průtoku $2,29 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Moravská Sázava v Lupěném dosáhla svého maxima dne 20. září ve 03:50 hodin při průtoku $3,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, stejně tak i Morava v Moravičanech ve 13:30 hodin při průtoku $14,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Třebůvka v Lošticích ve 04:00 hodiny při hodnotě průtoku $2,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 21. září ve 02:00 hodiny došlo ke kulminaci Moravy v Olomouci při průtoku $14,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrná měsíční vodnost toků se do druhé dekády měsíce pohybovala v rozmezí od Q_{270d} do Q_{364d} a na většině toků byla tedy zaznamenána vodnost na hranici (Q_{355d}) nebo pod hranici hydrologického sucha (Q_{364d}). V týdnu od 19. do 25. září došlo k jejímu zvýšení zejména v povodí Třebůvky, a to na hodnoty od Q_{180d} do Q_{210d} , na zbytku území nejčastěji od Q_{210d} do Q_{330d} . Následně se v posledních dnech měsíce září vodnost toků opět snižovala.

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Olomouc – 56 % Q_{IX}), nejčastěji od 30 do 80 % Q_{IX} . Nejvíce vodná byl Třebůvka v Lošticích (79 % Q_{IX}), nejméně vodná byla Olešnice v Kokorách (19 % Q_{IX}).





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

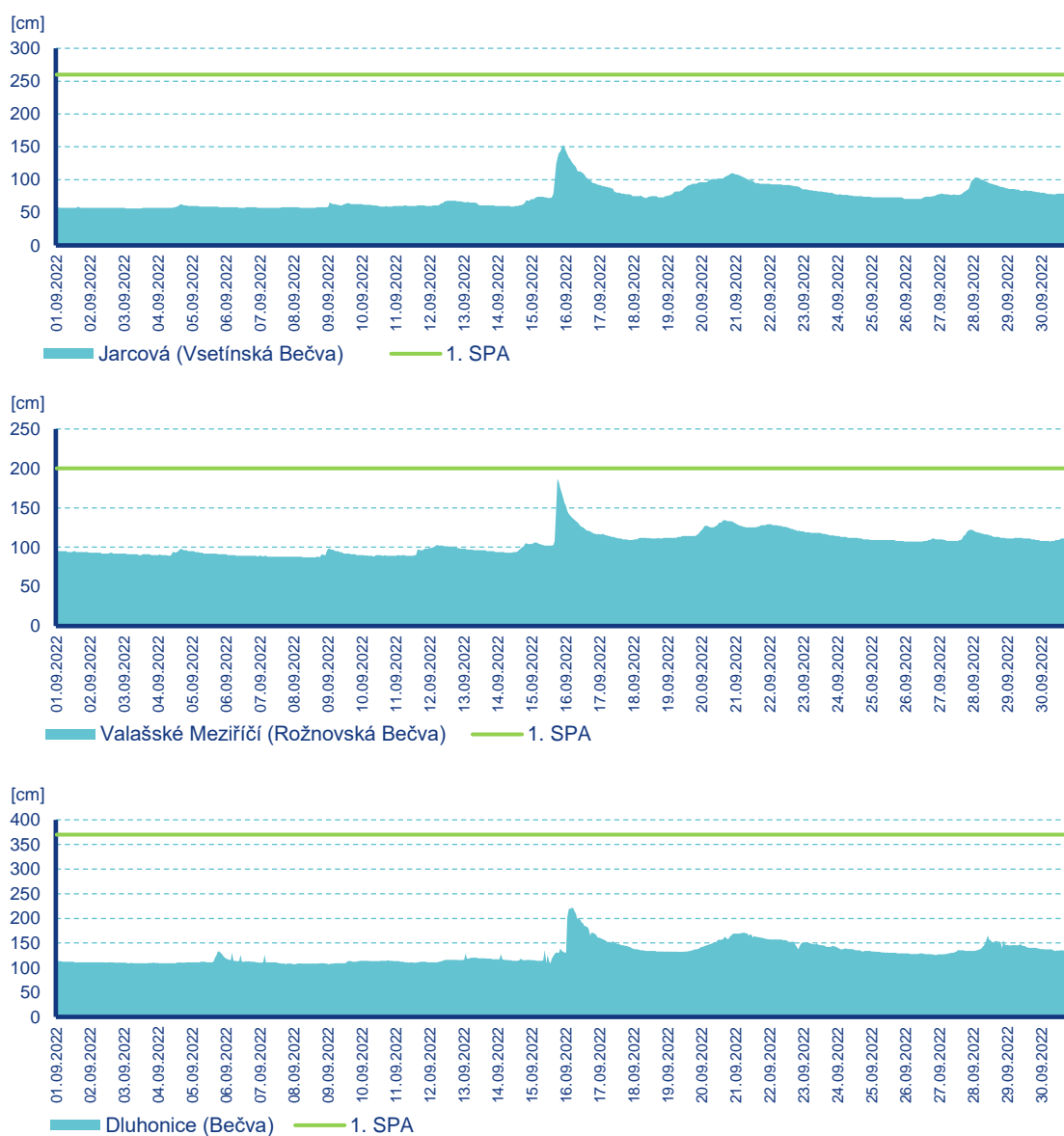
Povodí Bečvy

Hladiny vodních toků byly v povodí Bečvy do poloviny měsíce setrvalé, případně mírně kolísaly při výskytu srážek. Ve dnech 15. a 16. září se nad naším územím udržovalo zvlněné frontální rozhraní. Intenzivní srážky způsobily dne 15. září krátkodobé překročení 3. SPA v profilu Bystřička nad nádrží (Bystřice), v profilu Bystřička pod nádrží (Bystřice) byl dosažen 2. SPA a v profilu Rajnochovice (Juhyně) 1. SPA. Do konce měsíce pak byly toky rozkolísané v závislosti na výskytu a intenzitě srážek.

Vsetínská Bečva v Jarcově kulminovala dne 15. září ve 20:40 hodin při průtoku $62,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí ve stejný den v 17:20 hodin při průtoku $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Bečva v Dluhonicích dosáhla svého maxima dne 16. září ve 02:20 hodin při průtoku $86,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrná měsíční vodnost toků se na začátku měsíce pohybovala nejčastěji od Q_{330d} do Q_{364d} . Na většině toků byla tedy zaznamenána vodnost na hranici (Q_{355d}) nebo pod hranici hydrologického sucha (Q_{364d}). Od druhé zářijové dekády vzrostla na hodnoty od Q_{90d} do Q_{120d} a v posledním týdnu měsíce se pohybovala od Q_{120d} do Q_{150d} . Méně vodná byla Velička v Hranicích s vodností odpovídající Q_{270d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly kolem hodnoty nebo pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Dluhonice – 92 % Q_{IX}), nejčastěji v rozmezí 30 až 150 % Q_{IX} . Nejvíce vodná byla Bystřice v profilu Bystřička nad nádrží (147 % Q_{IX}), nejméně vodná byla Velička v Hranicích (29 % Q_{IX}).



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	16	4:50	146	18,3	310	138	460	277	520	338
Opava	Krnov	22	8:00	113	2,19	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	01	0:40	75	0,79	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	22	17:40	113	2,72	250	58,6	300	88,4	350	139
Opava	Děhylov	18	5:40	121	24	210	69,2	265	102	320	149
Ostravice	Ostrava	08	19:40	121	24,7	290	190	400	373	530	660
Odra	Bohumín	16	8:00	150	48,2	400	335	500	543	600	822
Oiše	Český Těšín	20	16:50	179	20,2	280	102	330	146	400	221
Oiše	Věřňovice	20	22:30	125	27,4	370	204	500	311	560	387
Osoblaha	Osoblaha	01	0:00	86	0,61	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	15	9:30	125	3,76	200	41,6	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	19	14:30	153	6,01	210	29,6	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	19	12:30	77	2,29	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	20	3:50	54	3,6	150	34,2	200	58,6	250	89,9
Morava	Moravičany*	20	13:30	100	14,1	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	20	4:00	85	2,8	150	20,5	180	32,4	220	50,7
Morava	Olomouc	21	2:00	108	14,2	360	145	390	167	430	198
Vsetínská Bečva	Jarcová	15	20:40	153	62,2	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	15	17:20	188	50	200	60,5	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	16	2:20	221	86,7	370	220	450	283	530	365

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

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

Tok	Stanice	Průměrný měsíční průtok Q [m ³ /s]	Dlouhodobý průměr Q _M [m ³ /s]	Q v % dlouhodobého průměru % Q _M	Průměrná měsíční vodnost Q _d	Hranice sucha Q ₃₅₅
Odra	Svinov	7,7	10	77	180	1,06
Opava	Krnov	1,5	3	50	270	0,759
Opavice	Krnov	0,37	1	37	270	0,0874
Opava	Opava	1,9	4,9	39	330	1,07
Opava	Děhylov	7,3	11	66	210	2,6
Ostravice	Ostrava	7,7	12	64	180	2,7
Odra	Bohumín	25	35	71	210	8,36
Olše	Český Těšín	4,8	6,5	74	150	0,758
Olše	Věřňovice	10	14	71	150	2,89
Osoblaha	Osoblaha	0,35	1,2	29	270	0,0796
Bělá	Mikulovice	2,3	3,3	70	240	1,16
Morava	Raškov	2	4	50	330	1,46
Desná	Šumperk	1,3	2,6	50	330	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	1,4	1,9	74	240	0,449
Morava	Moravičany*	6,6	9,3	71	270	3,45
Třebůvka	Loštice	1,3	1,6	81	210	0,518
Morava	Olomouc	7,9	14	56	300	4,47
Vsetínská Bečva	Jarcová	6,6	6,1	108	120	0,876
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	3,7	3	123	90	0,266
Bečva	Dluhonice	11	12	92	150	1,78

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Vyhodnocení stavu podzemních vod – září 2022

Stav hladiny podzemní vody ve vrtech a vydatnost pramenů jsou od roku 2022 vyhodnocovány na základě zařazení na měsíční křivku překročení, která je počítána z období 1991 – 2020, 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

Podíl vrtů s velmi nízkou hladinou podzemní vody oproti měsíci srpnu klesl. V povodí Bečvy bylo zaznamenáno 27 % těchto objektů (dolní část povodí Bečvy), v povodí horní Moravy byl podíl vrtů s velmi nízkou hladinou stejný jako v srpnu (18 %), v povodí Odry nebyl zaznamenán žádný objekt s velmi nízkou hladinou. Kolem normálu se pohybovala více než polovina objektů. Velmi vysoká hladina podzemní vody byla zaznamenána převážně v západní části území, a to zejména v povodí Bělé a Třebůvky.

Oproti předchozímu měsíci docházelo převážně ke stagnaci hladiny s tendencí k mírnému vzestupu, v dolních částech povodí Bečvy s tendencí k mírnému poklesu. V západní části území byl v 18 % objektů zaznamenán velký meziměsíční vzestup hladiny podzemní vody, zejména v povodí Bělé a Třebůvky (např. VO0048 Mikulovice, VB0516 Chornice, VB0518 Městečko Trnávka).

U meziročního srovnání došlo převážně ke zhoršení stavu podzemní vody. U většiny objektů došlo k mírnému poklesu až poklesu. K velkému zhoršení stavu podzemní vody došlo zejména v dolních částech povodí Bečvy a v horní části povodí Olše, kde byl zaznamenán velký meziroční pokles (např. VB0100 Hranice, VB0103 Lipník nad Bečvou, VO0098 Písek). Velký meziroční vzestup byl zaznamenán ojediněle, zejména v horních částech povodí Bečvy a v povodí Třebůvky (např. VB0094 Lešná, VB0038 Vranová Lhota).

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

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

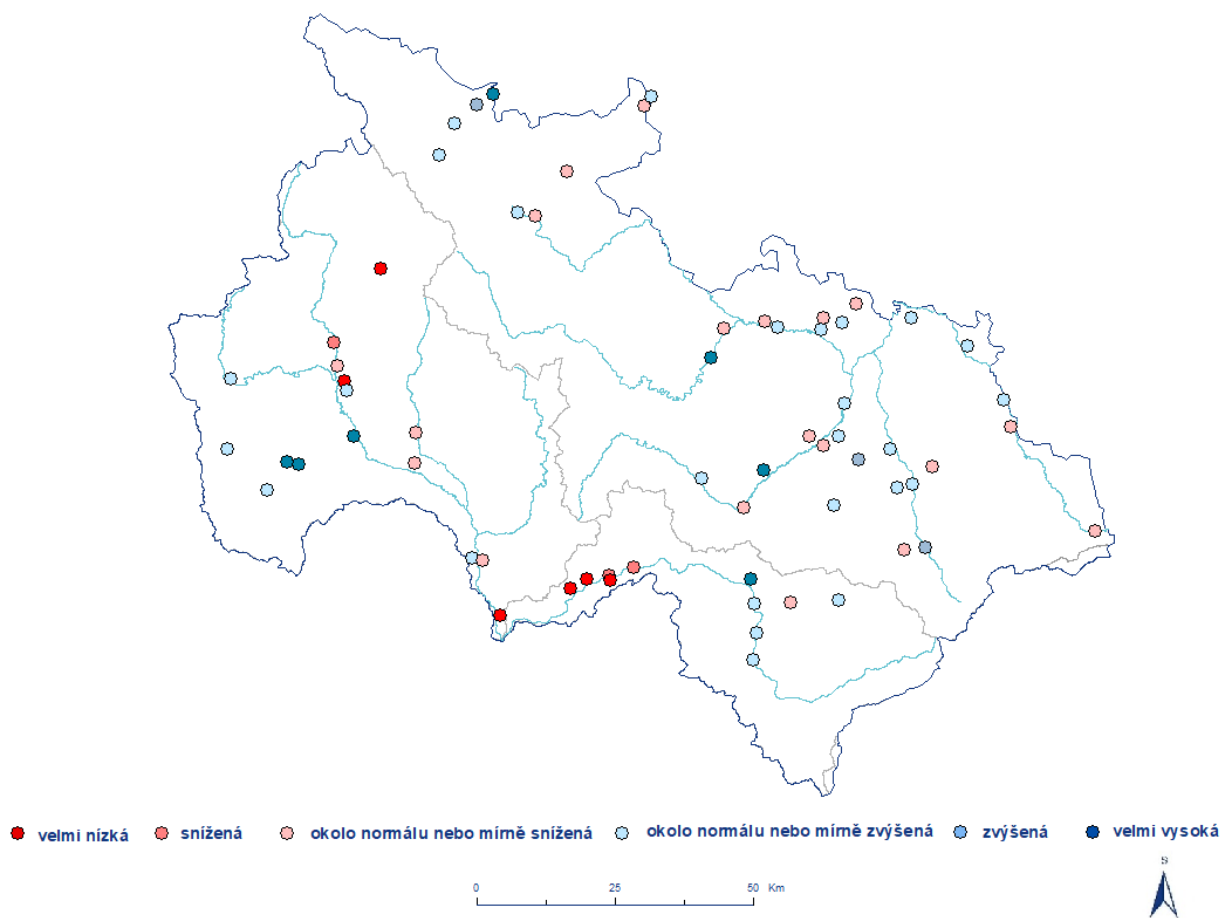
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	0	0	32	56	12	0
Z část povodí Odry	0	0	40	41	5	14
Povodí horní Moravy	18	6	29	29	0	18
Povodí Bečvy	27	18	10	36	0	9

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	6	50	38	6
Z část povodí Odry	0	0	9	50	23	18
Povodí horní Moravy	0	0	35	35	12	18
Povodí Bečvy	0	0	55	36	9	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	12	12	32	44	0	0
Z část povodí Odry	0	23	49	14	9	5
Povodí horní Moravy	6	24	40	18	6	6
Povodí Bečvy	36	9	10	27	9	9



Obr. 10 Hladina ve vrtech, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc září 2022

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 [%]		
		září 2022	srpen 2022	září 2021
Východní část povodí Odry				
VO0068	Dolní Lutyně	36	50	11
VO0085	Žabeň	40	59	42
VO0090	Čeladná	55	58	17
VO0098	Písek	69	65	21
VO0105	Chotěbuz	38	59	28
VO0108	Stonava	40	51	32
VO0110	Karviná	50	82	36
VO0140	Brušperk	23	90	47
VO0143	Baška	36	59	39
VO0151	Dobrá	55	51	51
VO0154	Český Těšín	56	69	16
VO0165	Kopřivnice	33	62	44
VO0166	Petřvald	54	93	14
VO0169	Stará Ves nad Ondřejnicí	34	82	40
VO0176	Ostravice	25	36	25
VO0178	Palkovice	30	59	37
Západní část povodí Odry				
VO0001	Jeseník	32	65	17
VO0018	Hať	53	48	14
VO0021	Hradec nad Moravicí	12	52	31
VO0022	Město Albrechtice	67	78	35
VO0029	Kozmice	58	60	32
VO0030	Kozmice	42	64	22
VO0037	Opava	64	87	35
VO0048	Mikulovice	20	90	22
VO0051	Mokré Lazce	31	73	25
VO0057	Osoblaha	67	87	55
VO0077	Vrbno pod Pradědem	33	33	15
VO0116	Ostrava	32	46	23
VO0119	Hladké Žitovice	10	77	36
VO0123	Bernartice nad Odrou	59	72	29
VO0126	Studénka	56	85	36
VO0161	Karlovice	56	83	30
VO0164	Odry	27	63	53
VO0171	Hlučín	37	55	21
VO0174	Kravaře	60	77	31
VO0184	Mikulovice	12	75	14
VO0185	Česká Ves	40	53	25
VP9400	Osoblaha	33	76	35
Povodí Moravy				
VB0003	Ruda nad Moravou	74	79	38
VB0016	Žichlínek	40	75	34
VB0026	Hrabová	90	93	50
VB0032	Moravská Třebová	50	59	37
VB0038	Vranová Lhota	9	56	21
VB0041	Litovel	55	56	32
VB0055	Uničov	57	61	43
VB0069	Olomouc	37	45	23
VB0071	Olomouc	52	59	55

VB0402	Věřovany	89	91	25
VB0507	Postřelmov	83	80	35
VB0509	Leština	55	57	20
VB0511	Velké Losiny	95	97	78
VB0514	Moravičany	14	46	15
VB0516	Chornice	32	78	55
VB0518	Městečko Trnávka	13	66	27
VB9523	Dubicko	43	67	35
Povodí Bečvy				
VB0082	Jablůnka	44	78	67
VB0083	Bystřička	50	45	54
VB0085	Poličná	33	24	46
VB0086	Rožnov pod Radhoštěm	36	23	47
VB0090	Zašová	61	63	39
VB0094	Lešná	3	11	26
VB0100	Hranice	82	65	10
VB0103	Lipník nad Bečvou	82	85	26
VB0104	Lipník nad Bečvou	93	95	20
VB0106	Osek nad Bečvou	88	87	38
VB0110	Prosenice	89	87	44

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

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

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

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

Prameny

Oproti minulému měsíci docházelo převážně ke stagnaci vydatnosti s tendencí k mírnému zvětšení. U 10 až 22 % objektů bylo zaznamenáno zvětšení vydatnosti, velké meziměsíční zvětšení pak bylo zaznamenáno jen ojediněle (např. PO0032 Starý Jičín, PO3508 Zlaté Hory).

U meziročního srovnání se vydatnost zhoršila u všech objektů v povodí horní Moravy, na ostatním území došlo ke zhoršení vydatnosti u kolem 70 % objektů. U 10 až 22 % pramenů došlo k velkému meziročnímu zmenšení vydatnosti (např. PO0027 Tichá, PO0508 Vrbno pod Pradědem).

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení byla u 40 % pramenů v povodí horní Moravy a Bečvy a u 40 % objektů v západní části povodí Odry zaznamenána velmi malá vydatnost, ve východní části povodí Odry to bylo 10 % objektů.

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

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

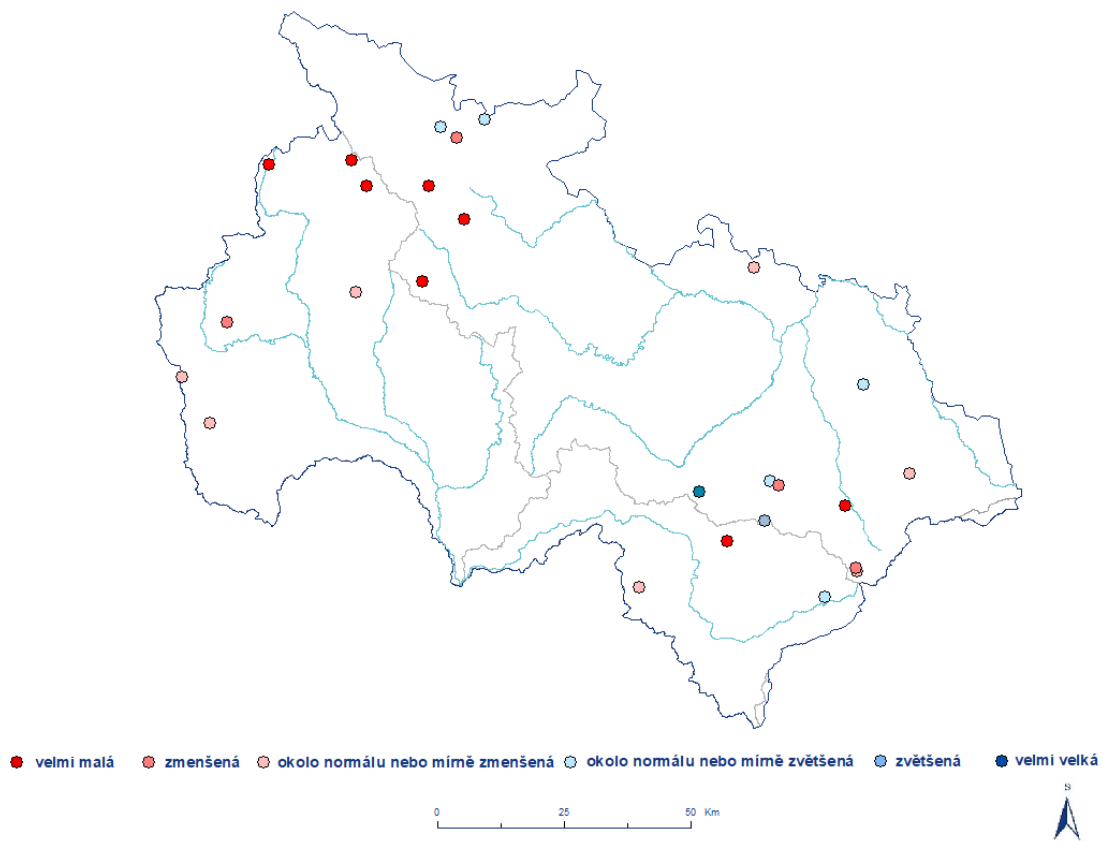
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	11	22	23	22	11	11
Z část povodí Odry	43	14	14	29	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	40	10	40	10	0	0

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

Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
V část povodí Odry	0	0	11	56	22	11
Z část povodí Odry	0	0	43	29	14	14
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	20	70	10	0

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

Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
V část povodí Odry	22	33	12	22	11	0
Z část povodí Odry	14	29	28	29	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	10	60	30	0	0	0



Obr. 11 Vydátlost pramenů, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc září 2022







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 [%]		
		září 2022	srpen 2022	září 2021
Východní část povodí Odry				
PO0019	Veřovice	19	34	29
PO0025	Kopřivnice	46	91	21
PO0027	Tichá	78	83	22
PO0032	Starý Jičín	12	70	10
PO1801	Bílá	72	87	92
PO1802	Bílá	78	97	31
PO1806	Ostravice	85	90	44
PO1829	Morávka	70	68	70
PO1838	Horní Bludovice	41	50	3
Západní část povodí Odry				
PO0508	Vrbno pod Pradědem	93	97	40
PO1002	Světlá Hora	95	95	75
PO1013	Rýmařov	97	97	97
PO3003	Závada	70	61	65
PO3508	Zlaté Hory	29	72	41
PO4008	Zlaté Hory	43	94	25
PO4015	Zlaté Hory	84	95	42
Povodí Moravy a Bečvy				
PB0005	Dolní Morava	90	96	76
PB0013	Ostružná	96	94	59
PB0024	Loučná nad Desnou	97	97	45
PB0030	Nový Malín	60	53	28
PB0037	Strážná	81	87	58
PB0047	Útěchov	71	86	35
PB0049	Kunčina	67	91	49
PB0079	Velké Karlovice	28	87	19
PB0097	Zašová	90	95	31
PB0106	Rajnochovice	72	85	17

* 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 září 2022 nebyla na území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje překročena denní limitní hodnota $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro suspendované částice PM_{10} (obr. 16) ani na jedné sledované stanici. Nejvyšší průměrná denní hodnota PM_{10} byla naměřena 8. září ve výši $39 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Ostrava-Přívoz, nejnižší hodnota byla naměřena na stanici Jeseník-lázně 19. září ve výši $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (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 září nedošlo k překročení hodinového limitu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly pouze na dopravní stanici Ostrava-Českobratrská.

V měsíci září nebyly naměřeny žádné vysoké maximální denní 8hodinové klouzavé koncentrace O_3 , limitní hodnota $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nebyla překročena ani na jedné stanici, kde se přízemní ozon měří.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} (obr. 17) byly v září 2022 v průměru o $5,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v září 2021 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí $-10,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Ostrava-Českobratrská) až $-3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Zlín).

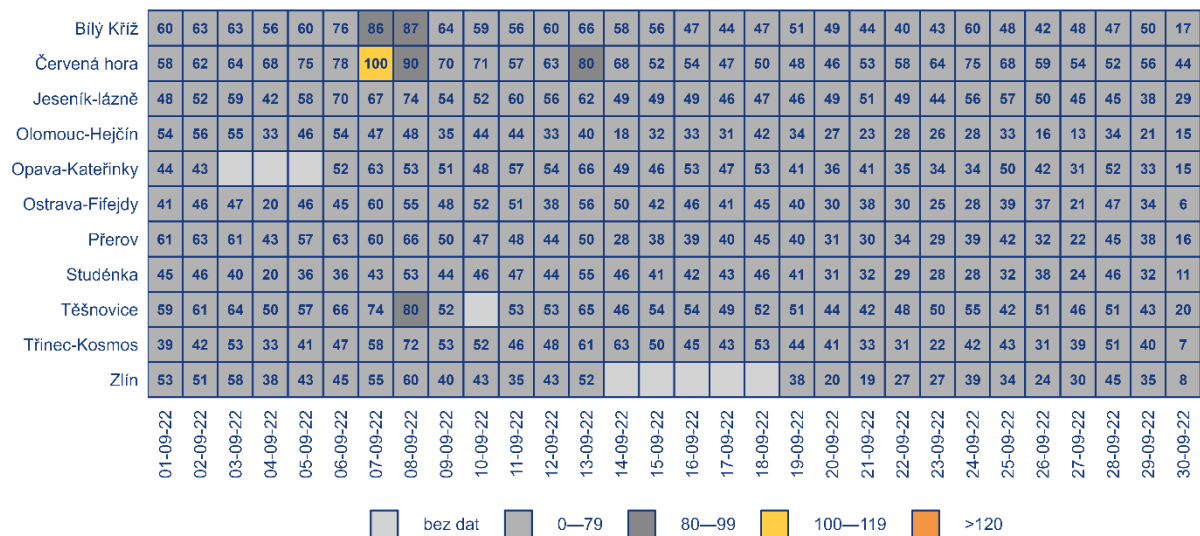
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$ (obr. 18) byly v září 2022 v průměru o $3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v září 2021 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí $-6,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Ostrava-Českobratrská) až $-1,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Věřňovice).

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO_2 (obr. 19) byly v září 2022 v průměru o $1,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v září 2021 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-4,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Ostrava-Fifejdy až $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanicích Červená hora a Zlín.

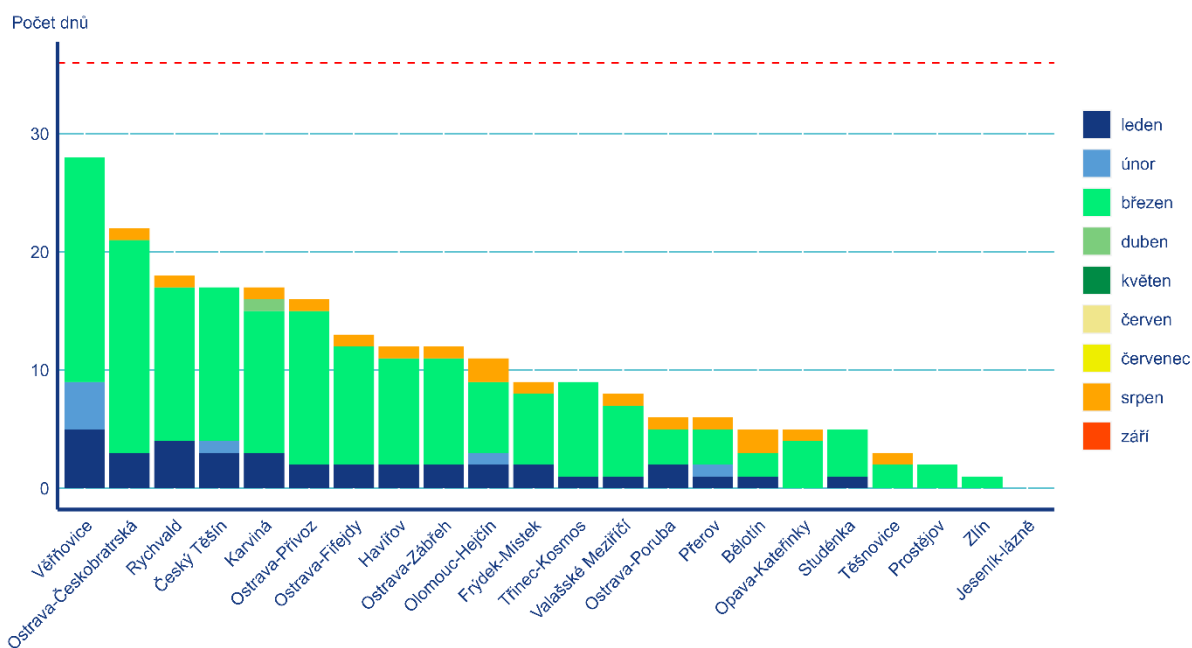
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací O_3 (obr. 20) byly v září 2022 v průměru o $8,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ nižší než v září 2021 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-16,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Bílý Kříž až $-2,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Třinec-Kosmos.



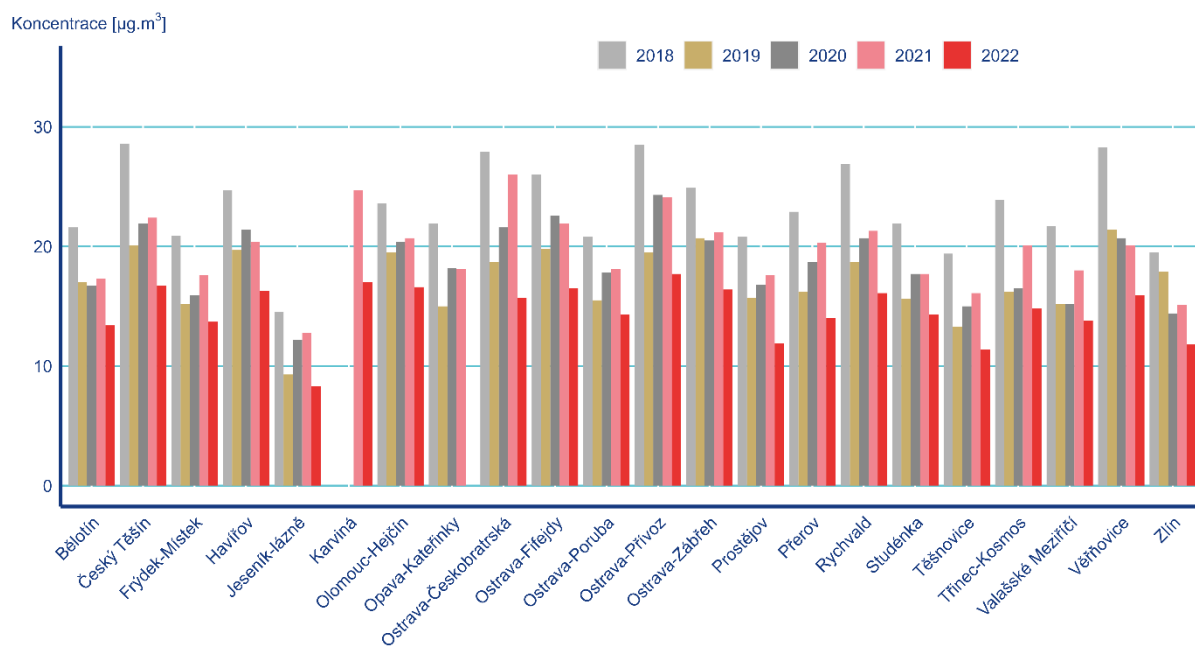
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO₂ v µg.m⁻³, září 2022



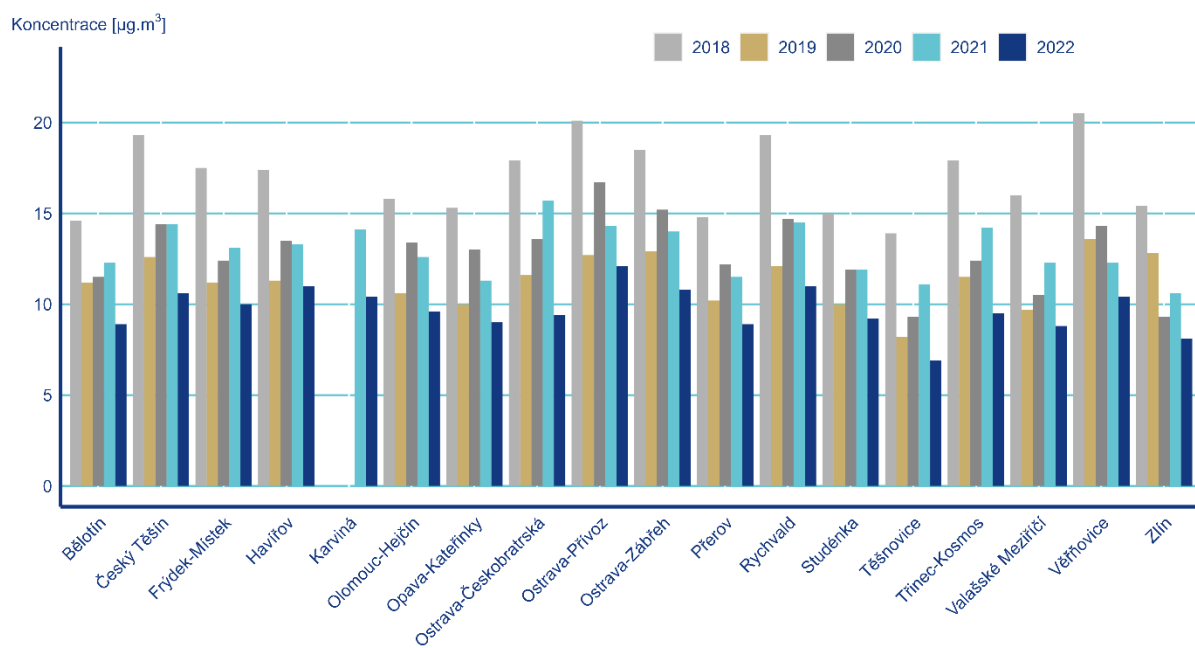
Obr. 15 Maximální naměřená 8hodinová koncentrace O₃ v µg.m⁻³, září 2022



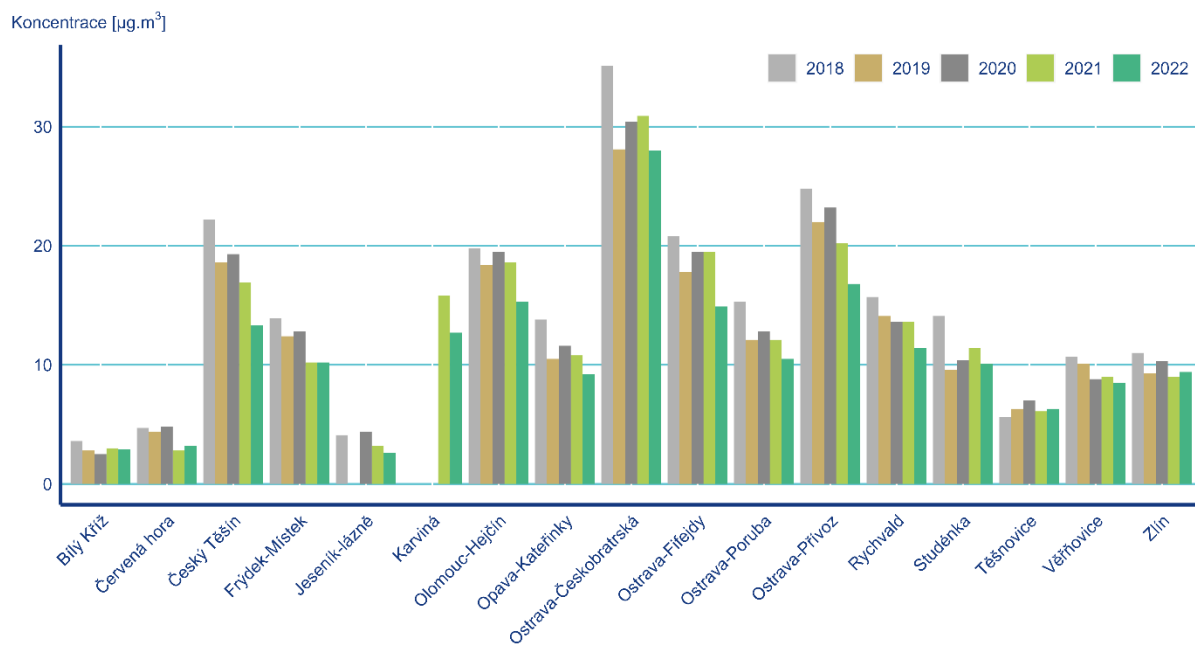
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM_{10} překročila hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), 2022



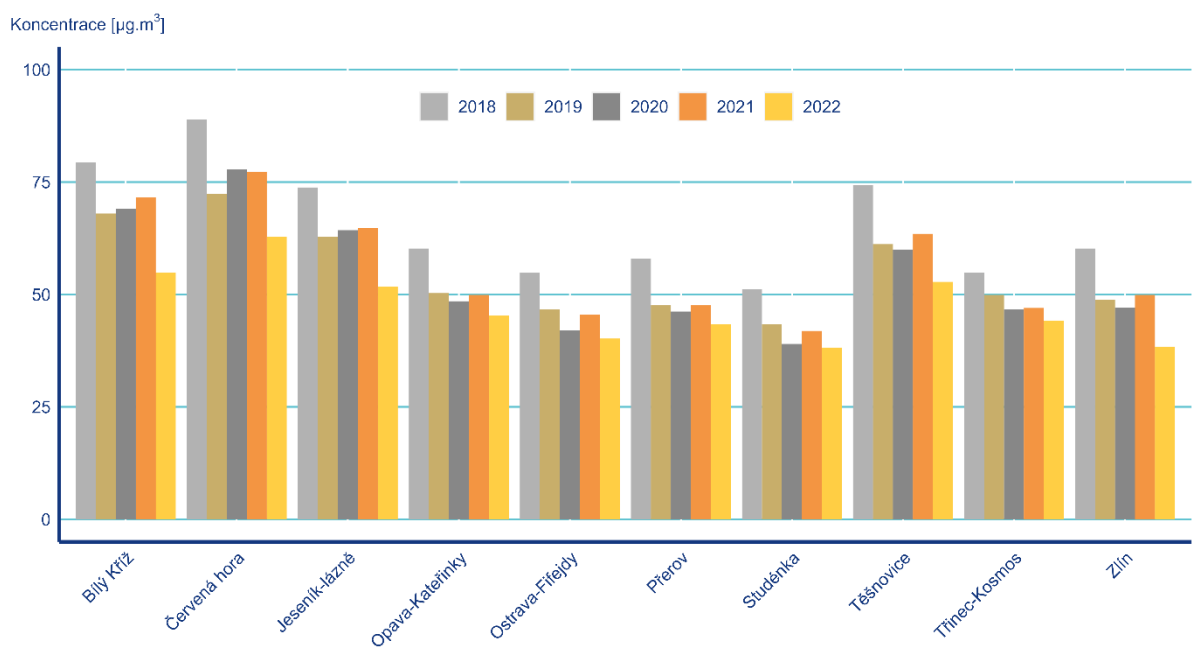
Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10} , září 2018–2022



Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, září 2018–2022



Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace NO_2 , září 2018–2022



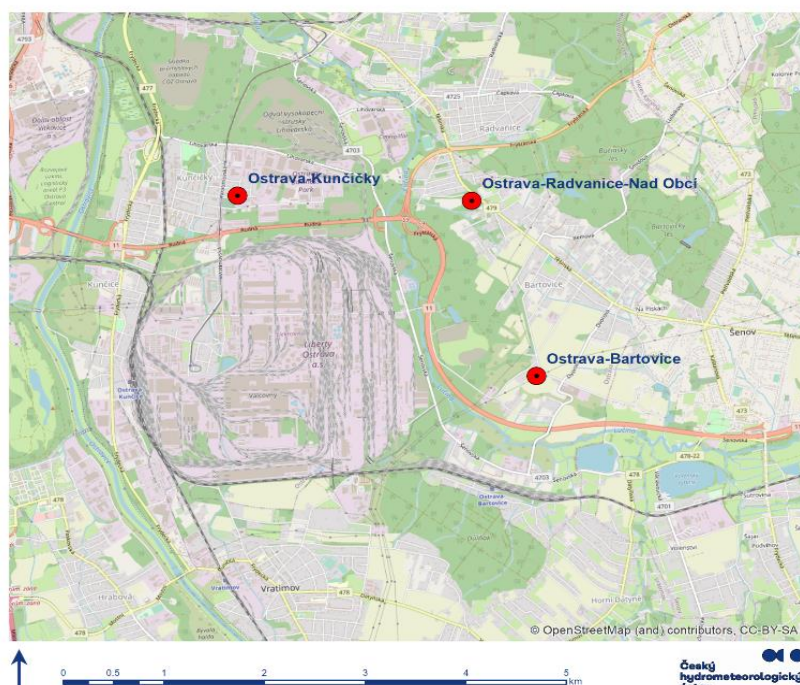
Obr. 20 Průměrné měsíční koncentrace O_3 , září 2018–2022

Posouzení příčin znečištění ovzduší v okolí městské části Ostravy – Radvanice matematickým modelem PMF

V tomto příspěvku předkládáme základní výsledky identifikace zdrojů znečištění ovzduší benzo[*a*]pyrenem v Ostravě-Radvanicích a okolí v období 14. ledna – 14. dubna 2021 na základě matematického receptorového modelu PMF. Jak bylo popsáno již v předchozím díle našeho zpravodaje, východní část Ostravy je jednou z nejproblematictějších oblastí z hlediska úrovně a příčin znečištění jemnými aerosolovými částicemi a benzo[*a*]pyrenem.

Práce byly časově a věcně propojeny s projektem KAPOOO (https://www.msk.cz/cs/temata/zivotni_prostredi/krajsky-akcni-plan-pro-oblast-ochrany-ovzdusi---kapooo-10409) a ARAMIS (<http://www.projekt-aramis.cz>) za podpory Krajského úřadu Moravskoslezského kraje, Statutárního města Ostravy, samospráv dotčených městských částí, Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě a společnosti Liberty Ostrava a.s. Jednalo se o součást širšího konceptu měření a hodnocení kvality ovzduší a příčin znečištění na Ostravsku s názvem BORA (<https://www.ovzdusi.cz/bora/index.php>).

Lokality pro 3hodinová měření škodlivin byly vybrány s ohledem na polohu průmyslového areálu Liberty Ostrava a.s. a dalších stávajících zdrojů znečišťování ovzduší. Jednalo se o tři stanice umístěné v závětrí areálu Liberty Ostrava a. s., a to ve směru severně (Ostrava-Kunčičky - měřicí lokalita TOKU), severovýchodně (Ostrava-Radvanice, Nad Obcí - měřicí lokalita TORE) a východně (Ostrava-Bartovice - měřicí lokalita TOBA) od areálu. Umístění měřicích lokalit je patrné z Obr. 21.

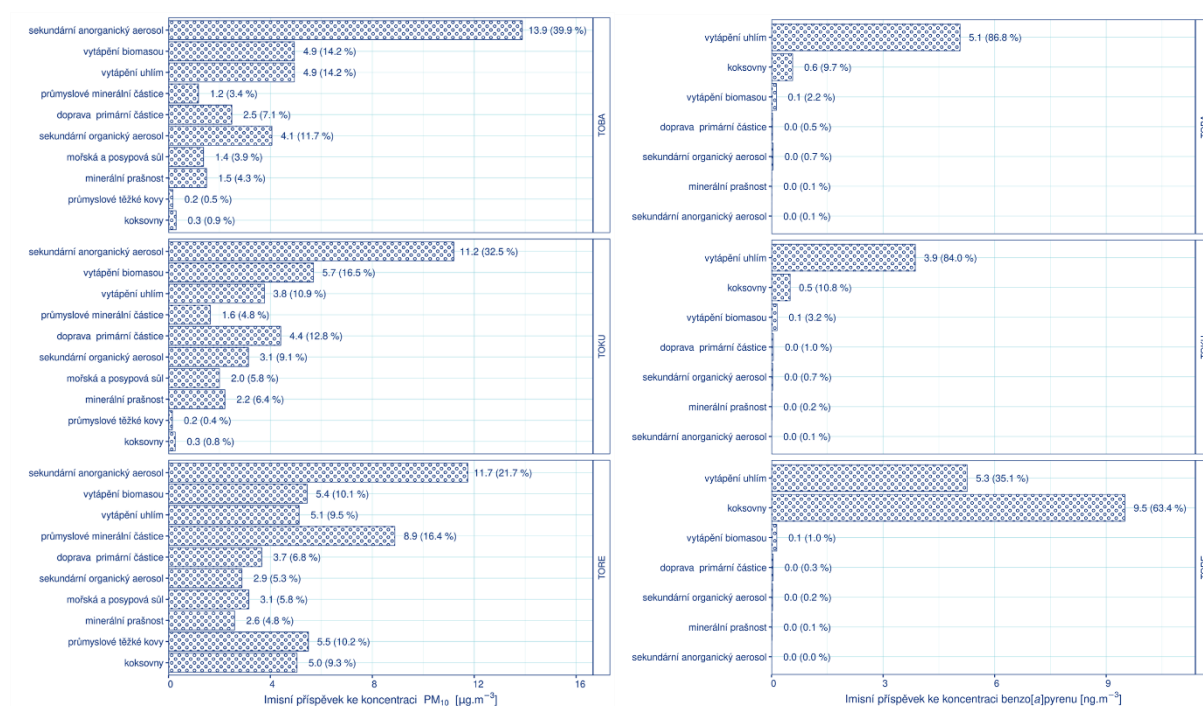


Obr. 21 Umístění měřicích lokalit

Pro identifikaci zdrojů na Ostravsku byly vůbec poprvé využity koncentrace benzo[a]pyrenu vzorkované v 3hodinovém kroku (obvyklé časové rozlišení je 24 hodin), což umožnilo dosáhnout vyšší rozlišovací schopnosti a spolehlivosti modelu. Výsledky jsou platné pro zimní až přechodné období (topnou sezonu) v území vymezeném přibližně sídly Vratimov, Slezská Ostrava, Rychvald, Horní Suchá, Havířov.

Největší část hmoty částic zachycených na filtrech byla tvořena organickým uhlíkem. Významnými složkami byly také sírany, dusičnany, elementární uhlík a amonné ionty. V lokalitě TORE stojí za zmínku násobně vyšší podíl železa, vápníku, resp. vápenatých iontů, a chloridů oproti ostatním dvěma lokalitám.

Matematickým modelem PMF bylo identifikováno celkem 10 faktorů, které jsou příčinou zdejšího znečištění ovzduší (viz Obr. 22).



Obr. 22 Podíl různých zdrojů znečišťování ovzduší na imisní koncentraci PM₁₀ (vlevo) a benzo[a]pyrenu (vpravo)

Provedeným hodnocením bylo zjištěno, že v celém zájmovém území je nejvýznamnější část znečištění ovzduší suspendovanými částicemi PM₁₀ v chladné části roku tvořena sekundárními částicemi - síranem a dusičnanem amonným (třetina až dvě pětiny; v okolí lokality Ostrava-Radvanice, Nad Obcí, přibližně pětina naměřené koncentrační úrovně znečištění). Hlavní příčinou vzniku tohoto typu znečištění jsou zde emise individuálního vytápění domácností. Bylo také potvrzeno, že lokalita stálého imisního monitoringu Statutárního města Ostrava a Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě Ostrava-Radvanice, Nad Obcí (TORE), je umístěna v místě silného lokálního vlivu průmyslového zdroje. Údaje z této stanice jsou reprezentativní pouze pro její nejbližší okolí (řádově stovky metrů od stanice) a nejsou použitelné pro hodnocení kvality a příčin znečištění ovzduší v Ostravě-Radvanicích jako celku, v okolních městských částech, ani v širším okolí.

Kromě okolí lokality Ostrava-Radvanice, Nad Obcí, která je silně ovlivněna průmyslovými emisemi, lze příčiny znečištění v zimním až přechodném období v zájmovém území shrnout takto:

- Druhý nejvýznamnější vliv na koncentraci PM_{10} měly primární částice vznikající při individuálním vytápění domácností (čtvrtina až třetina celkové koncentrace).
- Podíl primárních částic (otěrů a výfukových emisí) ze silniční dopravy není sice sám o sobě významný, ale v součtu se sekundárním aerosolem, který je indukován výfukovými plyny, působí doprava celkový imisní příspěvek okolo pětiny až čtvrtiny koncentrace PM_{10} .
- Ostatní zdroje znečištění ovzduší mají na koncentraci PM_{10} v zájmovém území s výjimkou okolí lokality Ostrava-Radvanice, Nad Obcí, nevýznamný vliv.
- Znečištění benzo[*a*]pyrenem pochází v celém zájmovém území s výjimkou lokality Ostrava-Radvanice, Nad Obcí, dominantně z individuálního vytápění domácností uhlím. Vytápění domácností je zdrojem téměř 90 % imisní koncentrace.