

9/2023

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 v září 2023	22
Mělké vrty	22
Prameny	24
Hluboké vrty	27
Kvalita ovzduší.....	28
Zajímavá zářijová bouřková situace 13. září 2023	32

Zpracovali:

Ing. Marie Glofáková

Ing. Daniel Hladký

Ing. Antonín Kohut

Mgr. Jarmila Šustková

Ing. Veronika Šustková

Mgr. Vojtěch Umlauf

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

Atmosférická cirkulace byla v září 2023 ve střední Evropě díky častému anticyklonálnímu proudění z jižních směrů převážně smíšeného nebo meridionálního charakteru. Výraznější zonální složka proudění s advekcí relativně chladnějších vzduchových hmot se prosazovala jen ojediněle a krátkodobě, a to v souvislosti s přechody studených front ze západní do střední Evropy.

Na počátku první dekády mělo na počasí u nás rozhodující vliv zvlněné frontální rozhraní, které postupně ustupovalo ze střední Evropy směrem k jihovýchodu. Následně převzala vliv na počasí ve střední Evropě nejprve mohutná tlaková výše se středem nad jihovýchodním Polskem a Slovenskem, následně tlaková výše nad jižní Skandinávií a Baltským mořem, jež postupovala nad východní a severovýchodní Evropou.

Začátkem druhé dekády k nám v nevýrazném tlakovém poli kolem tlakové výše nad Apeninským poloostrovem vrcholil příliv teplého vzduchu od jihu až jihozápadu. Dne 13. září byl přerušen zvlněnou studenou frontou, která postupovala ze západní do střední Evropy. Za ní k nám přechodně pronikl chladnější vzduch od severu. V polovině dekády do střední Evropy začal proudit po zadní straně tlakové výše nad severovýchodní Evropou teplejší vzduch od jihovýchodu, který byl následně vystřídán ještě teplejším vzduchem od jihu v souvislosti s postupující přední stranou brázdy nízkého tlaku vzduchu nad západní Evropou. Dne 18. září postoupila ze západní do střední Evropy studená fronta. Za ní se k nám obnovil příliv teplého vzduchu od jihozápadu kolem tlakové výše nad jihovýchodní Evropou.

Počasí ve třetí dekádě z větší části určovala tlaková výše se středem nad severovýchodní, postupně východní Evropou, kolem které k nám proudil teplý vzduch od jihovýchodu. Přechody studených front od západu měly na počasí v Česku vliv v období 22. až 24. září a pak až v závěru měsíce v období 29. až 30. září.

Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 16,5 °C, což je o 3,6 °C vyšší hodnota než teplotní normál 1991–2020, měsíc září byl v kraji hodnocen jako teplotně mimořádně nadnormální. V Ostravě, Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 17,6 °C, což je tepleji oproti normálu o 3,5 °C. Na Lysé hoře byla v září průměrná teplota vzduchu 13,1 °C (o 4,6 °C tepleji než normál). Nejvyšší průměrnou měsíční teplotu vzduchu v září zaznamenala stanice Slezská Ostrava (18,4 °C), druhá nejvyšší hodnota byla na stanicích Chuchelná a Karviná (18,2 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanici Bohumín (18,0 °C). Průměrně nejchladněji bylo v září tradičně na Lysé hoře (13,1 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici Karlova Studánka (13,9 °C) a třetí na stanici Světlá Hora (14,1 °C). V září byl nejteplejší 12. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 19,9 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici (22,7 °C) byla naměřena 18. září na stanici Lučina. Nejchladnějším dnem bylo 30. září, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 11,4 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla zaznamenána dne 24. září na Lysé hoře (6,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu, 30,7 °C, byla zaznamenána dne 12. září na stanici Karviná. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (7,9 °C) byla naměřena dne 24. září na stanici Lysá hora. Nejnižší minimální teplota vzduchu, 4,4 °C, byla změřena 1. září na stanici Světlá Hora. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu, 19,4 °C, byla změřena dne 22. září na stanici Frýdek-Místek, Sviadnov. Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu, 1,2 °C, byla změřena 29. září na stanici Rýmařov. V MS kraji spadlo průměrně 36 mm srážek, což je 44 % normálu 1991–2020, měsíc září byl srážkově silně podnormální. V Ostravě, Porubě jsme v září naměřili 27,0 mm srážek (36 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 51,5 mm, což odpovídá 35 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji jsme zaznamenali na stanici Nýdek,

Filipka (87,8 mm). Druhý nejvyšší úhrn zaznamenala stanice Opava (81,5 mm) a třetí nejvyšší stanice Jablunkov (75,4 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Světlá Hora (7,6 mm), Karlova Studánka (15,0 mm) a Ostrava, Zábřeh (17,3 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 47,6 mm zaznamenala stanice Opava dne 13. září. V kraji svítalo slunce průměrně 222,3 hodin. Nejvíce svítalo slunce na stanicích Ostrava, Poruba (241,9 hod.), Mošnov (239,9 hod.) a Krnov (231,6 hod.), nejméně na stanicích Světlá Hora (184,3 hod.), Bohumín (185,2 hod.) a Frenštát pod Radhoštěm (186,1 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu, 12,9 hod., jsme zaznamenali na stanici Červená dne 6. září.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 21. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru zaznamenaly stanice Lysá hora ($25,1 \text{ m.s}^{-1}$ 21. září, $24,8 \text{ m.s}^{-1}$ 22. září) a Javorový ($21,1 \text{ m.s}^{-1}$ 21. září). V Ostravě, Porubě dosáhl vítr maximální rychlosti $12,4 \text{ m.s}^{-1}$ dne 18. září.

Olomoucký kraj

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu $16,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ byl o $3,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ teplejší než krajový normál 1991–2020. Měsíc září byl v kraji klasifikován jako teplotně mimořádně nadnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu $18,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (o $3,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ tepleji než normál). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu $16,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (o $3,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ tepleji než normál) a na Šeráku byla v září průměrná teplota vzduchu $12,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (o $3,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$ tepleji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanici Šternberk ($18,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$), druhá nejvyšší na stanicích Paseka, Olomouc a Javorník ($18,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$) a třetí nejvyšší na stanici Přerov ($18,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Průměrně nejchladněji bylo v září na Šeráku ($12,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla zaznamenána na stanicích Štíty a Klepáčov ($14,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Na Paprsku byla zaznamenána třetí nejnižší průměrná teplota vzduchu ($14,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$). V září byl v kraji nejteplejší 12. den měsíce s průměrnou teplotou vzduchu v kraji $20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena v tento den v Javorníku ($23,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Nejchladnějším dnem bylo 30. září, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji $11,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejnižší hodnota denní průměrné teploty vzduchu ($5,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$) byla naměřena 24. září na Šeráku. Nejvyšší maximální teplota vzduchu, $30,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$, byla zaznamenána dne 12. září v Javorníku. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu ($6,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$) byla naměřena dne 24. září na Šeráku. Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 24. září na Šeráku ($4,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu, $17,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$, byla naměřena dne 22. září na stanici Bělotín. Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu ($2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$) byla změřena na stanici Štíty dne 24. září. Srážek spadlo v kraji průměrně 28 mm, to je 41 % normálu 1991–2020 (srážkově silně podnormální měsíc). V Olomouci spadlo 24,6 mm, což je 44 % normálu, v Šumperku 11,1 mm (20 % normálu) a na Šeráku 39,6 mm (34 % normálu). Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na stanici Zlaté Hory (71,8 mm). Druhý nejvyšší na stanici Uhelná, Nové Vilémovice (67,2 mm) a třetí nejvyšší na stanici Javorník (51,3 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Velké Losiny (6,5 mm), Medlov, Hlívce (11,0 mm) a Šumperk (11,1 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek, 39,3 mm, zaznamenala dne 13. září stanice Zlaté Hory. Slunce svítalo v kraji průměrně 227 hodin. V září slunce svítalo nejvíce na stanicích Olomouc (241,4 hod.), Javorník (236,5 hod.) a Protivanov (234,8 hod.). Naopak nejméně svítalo slunce na stanicích Šerák (206,7 hod.), Jeseník (219,9 hod.) a Šumperk (221,9 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na stanici Šerák dne 6. září, kdy slunce svítalo 12,9 hodin.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 21. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Šerák ($22,3 \text{ m.s}^{-1}$ 21. září) a Protivanov ($22,2 \text{ m.s}^{-1}$ 13. září). V Olomouci dosáhl vítr maximální rychlosti $14,5 \text{ m.s}^{-1}$ dne 21. září.

Zlínský kraj

Ve Zlínském kraji byla průměrná teplota vzduchu v září 17,0 °C. Kraj byl o 3,7 °C teplejší než teplotní normál 1991–2020 pro měsíc září (teplotně mimořádně nadnormální měsíc). Ve Zlíně byla průměrná teplota vzduchu 17,8 °C (o 3,1 °C tepleji než normál), ve Valašském Meziříčí 17,1 °C (o 3,6 °C tepleji než normál) a na Marušce 17,4 °C (o 4,4 °C tepleji než normál). Průměrně nejtepleji bylo ve Starém Městě (18,5 °C). Druhá nejvyšší hodnota byla naměřena na stanici Holešov (18,4 °C) a třetí na stanici Kroměříž (18,3 °C). Průměrně nejchladněji (15,1 °C) bylo na stanici Velké Karlovice, dále ve Valašské Senici (15,2 °C) a v Hošťálkové (15,7 °C). Nejteplejší den bylo 22. září s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 20,3 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici (22,6 °C) byla naměřena na stanici Bojkovice ve dnech 18. a 22. září. Nejchladnějším dnem bylo 30. září s denní průměrnou teplotou vzduchu v kraji 11,5 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, 9,0 °C, byla naměřena dne 24. září na stanici Kohútka. Nejvyšší maximální teplota vzduchu, 29,8 °C, byla zaznamenána dne 12. září na stanici Holešov. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (12,0 °C) byla naměřena dne 24. září na stanici Maruška. Nejnižší minimální teplota vzduchu, 5,8 °C, byla naměřena dne 28. září na stanici Hošťálková. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena 12. září na stanici Maruška (19,2 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (1,9 °C) byla naměřena dne 28. září na stanici Kašava, pod Rablínů. V celém kraji spadlo v září průměrně 29 mm srážek, což odpovídá 40 % normálu 1991–2020 (srážkově silně podnormální měsíc). Ve Valašském Meziříčí bylo naměřeno 15,3 mm srážek (19 % normálu), na Marušce 18,1 mm (20 % normálu) a ve Zlíně 21,6 mm (34 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v září na stanici Horní Bečva (43,8 mm), dále na stanicích Huslenky (42,4 mm) a Valašské Klobouky (38,3 mm). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na stanicích Valašské Meziříčí (15,3 mm), Maruška (18,1 mm) a Staré Město (20,3 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek, 21,1 mm, byl zaznamenán dne 18. září na stanici Hluk.

V kraji svítilo slunce průměrně 227,2 hodin. Nejdelší sluneční svit byl zaznamenán na stanicích Maruška (247,9 hod.), Holešov (242,7 hod.) a Staré Město (240,3 hod.), nejméně svítilo slunce na Horní Bečvě (173,7 hod.), následovaly stanice Valašská Senice (179,8 hod.) a Strání (196,3 hod.). Nejvyšší denní úhrn délky slunečního svitu v kraji (12,6 hod.) byl změřen 5. září na Marušce.

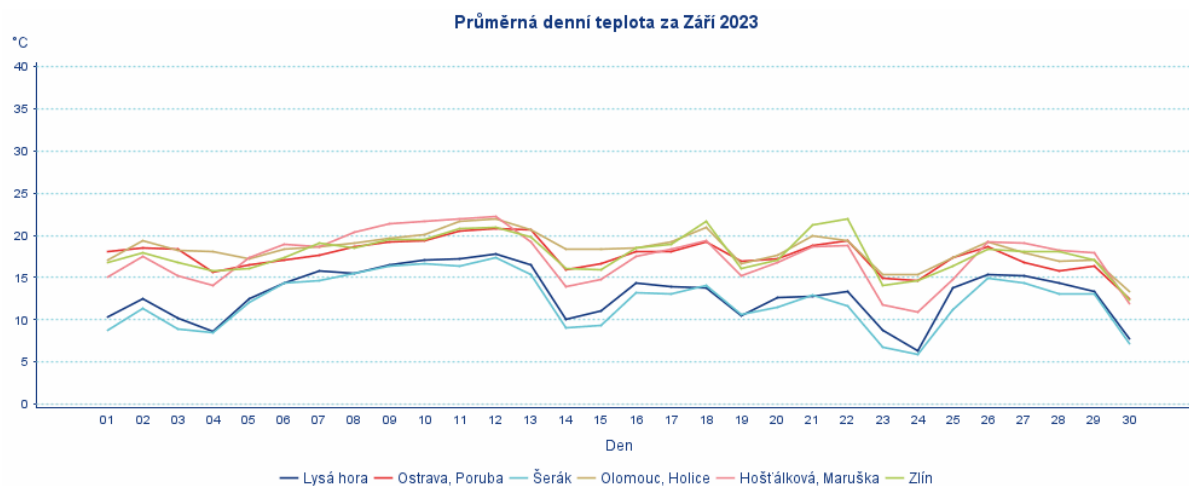
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji byl nejméně větrný den 21. září. Nejvyšší maximální rychlosti větru zaznamenaly v tento den stanice Maruška (21,9 m.s⁻¹) a Kateřinice, Ojičná (20,8 m.s⁻¹).

Měsíc září 2023 byl vyhodnocen na základě údajů ze všech dostupných měření na začátku měsíce října 2023. Uvedené údaje jsou tedy pouze předběžné a mohou se ještě měnit, neboť data nebyla kompletně verifikována. K porovnání byly použity příslušné měsíční normály 1991–2020.

Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky v září 2023

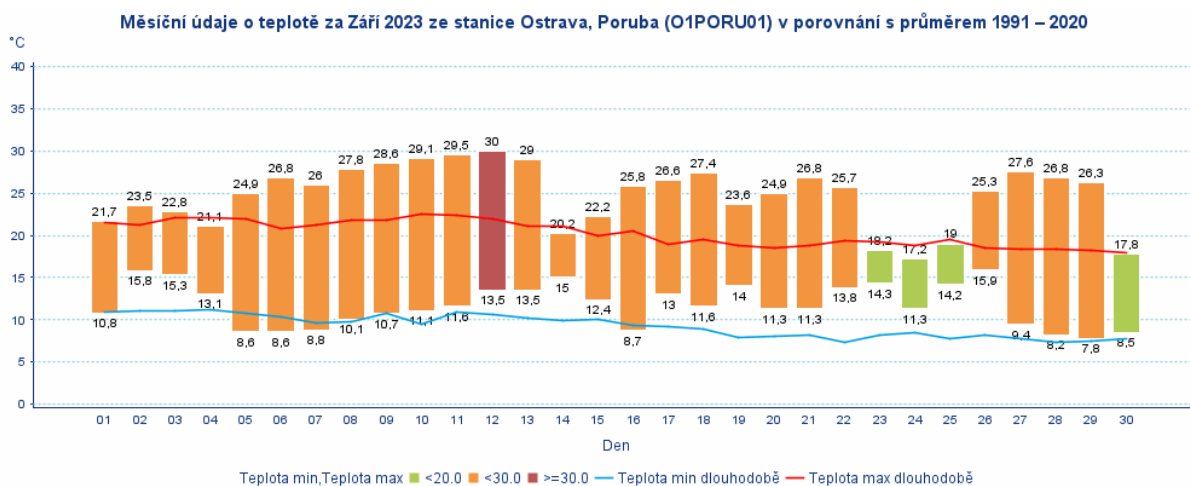
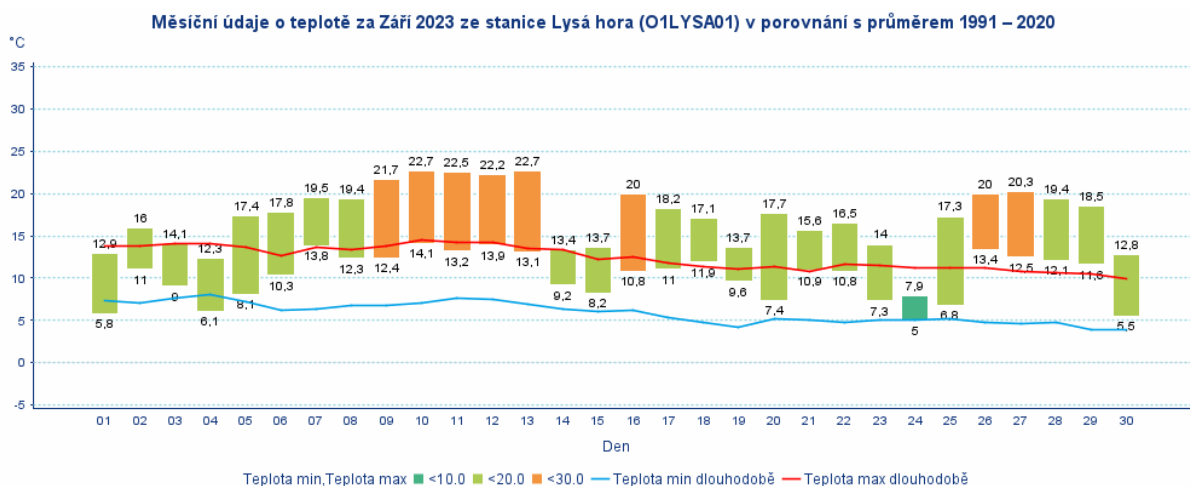
Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	16,5	16,7	17,0
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+3,6	+3,6	+3,7
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Slezská Ostrava 18,4	Šternberk 18,9	Staré Město 18,5
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 13,1	Šerák 12,3	Velké Karlovice 15,1
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	12/30	12/30	22/30
Absolutní maximum teploty (°C)	12. den Karviná 30,7	12. den Javorník 30,2	12. den Holešov 29,8
Absolutní minimum teploty (°C)	1. den Světlá Hora 4,4	24. den Šerák 4,5	28. den Hošťálková 5,8
Nejnižší přízemní teplota (°C)	29. den Rýmařov 1,2	24. den Štítý 2,5	28. den Kašava, pod Rablínů 1,9



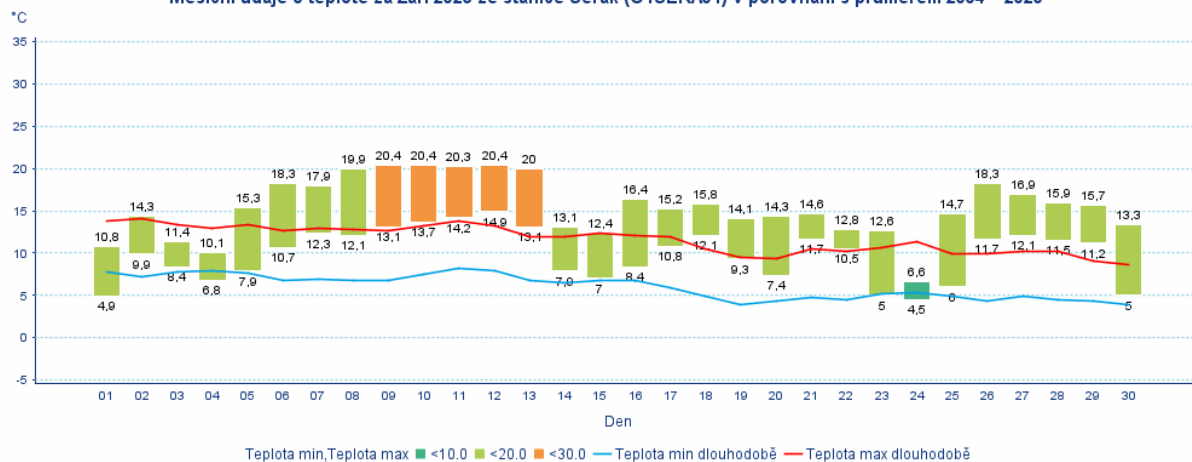
Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Marůška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v září 2023

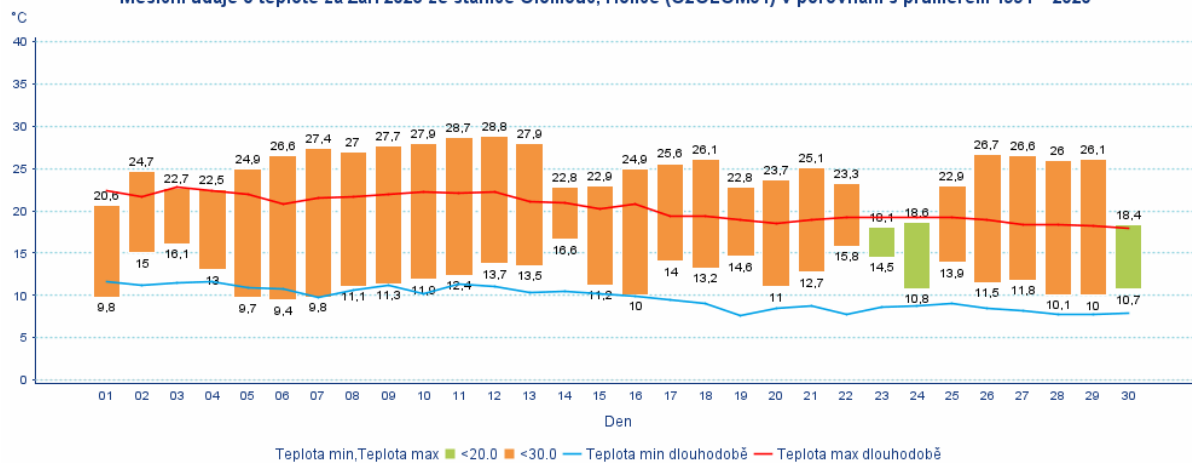
Kraj	Maximální teplota			Minimální teplota		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Moravskoslezský	Lučina	1.9.1996	36,2	Praděd	30.9.1993	-6,0
Olomoucký	Javorník	1.9.2015	37,4	Město Libavá, Dřemovice	24.9.1902	-5,4
Zlínský	Polešovice	19.9.1947	34,2	Huslenky, Kychová	29.9.1970	-4,6



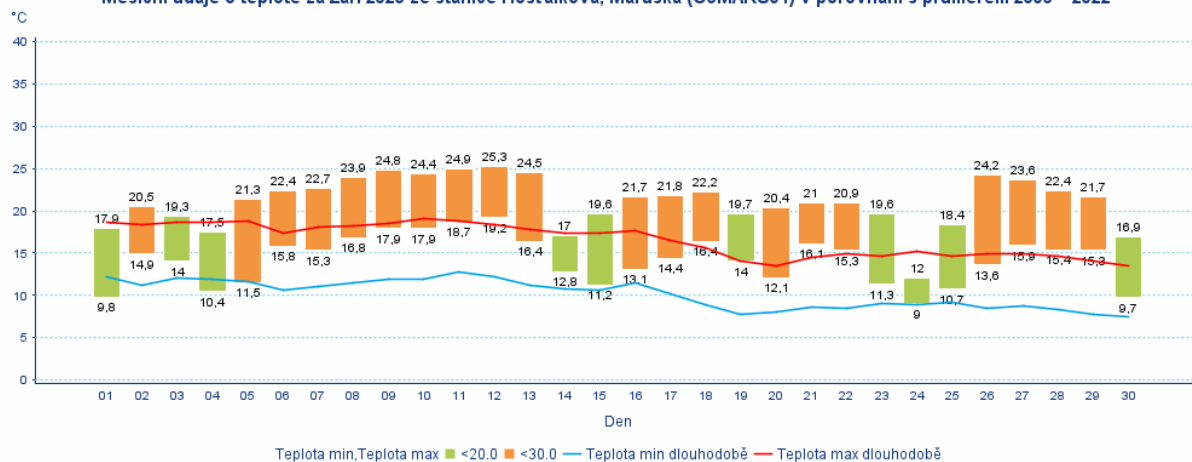
Měsíční údaje o teplotě za Září 2023 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2020

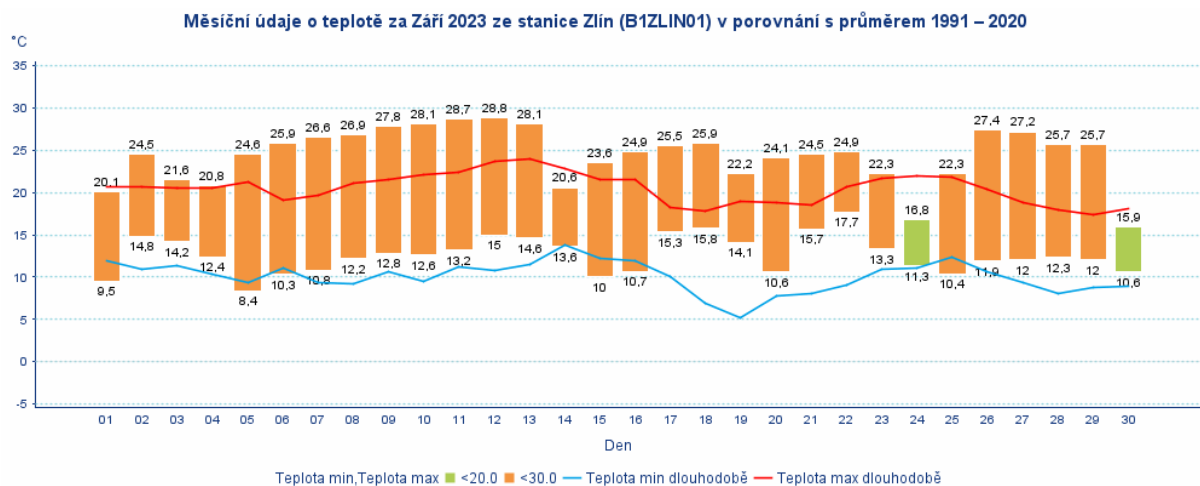


Měsíční údaje o teplotě za Září 2023 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1991 – 2020

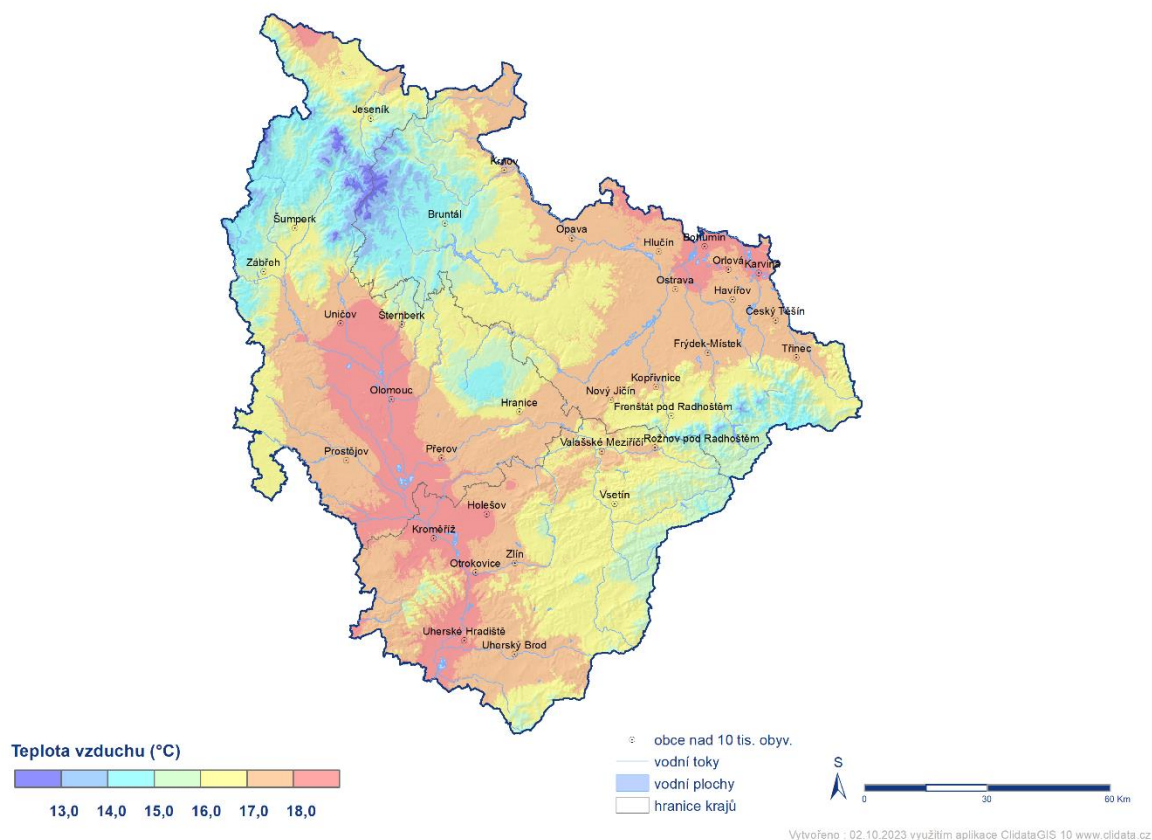


Měsíční údaje o teplotě za Září 2023 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s průměrem 2006 – 2022





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.)

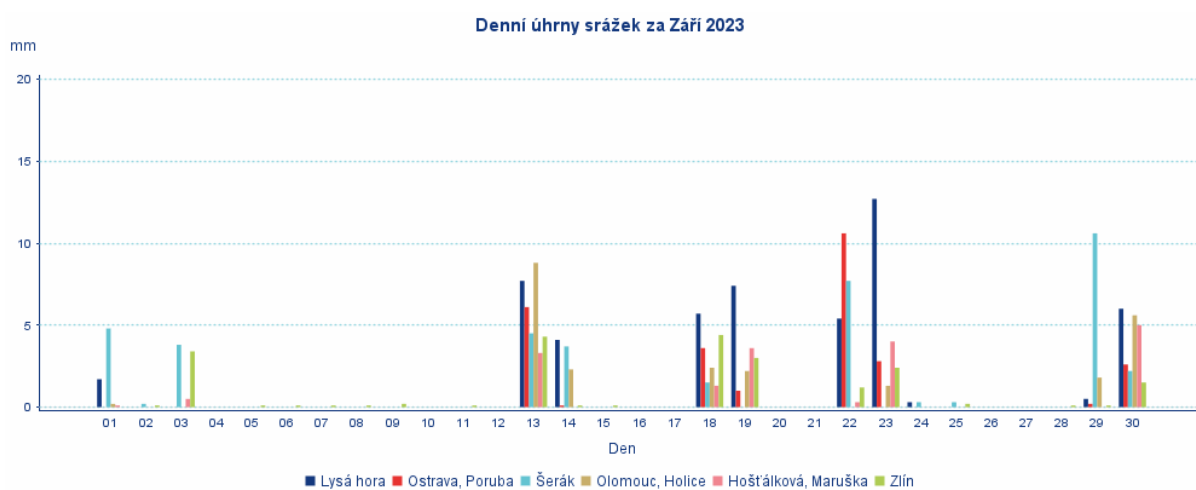


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského kraje

Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky v září 2023

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	36	28	29
v % dlouhodobé hodnoty	44	41	40
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Nýdek, Filipka 87,8	Zlaté Hory 71,8	Horní Bečva 43,8
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Světlá Hora 7,6	Velké Losiny 6,5	Valašské Meziříčí 15,3
Nejvyšší denní úhrn (mm)	13. den Opava 47,6	13. den Zlaté Hory 39,3	18. den Hluk 21,1

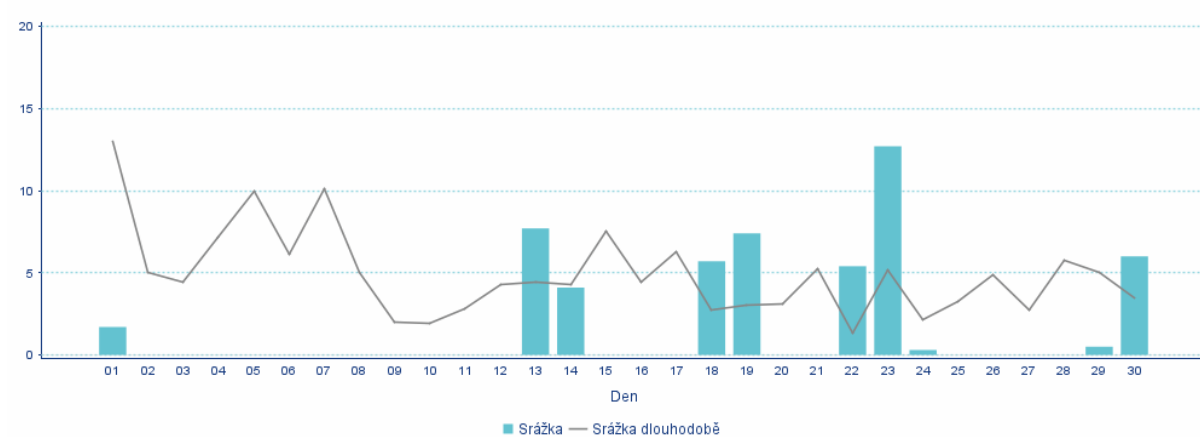


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Marúška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

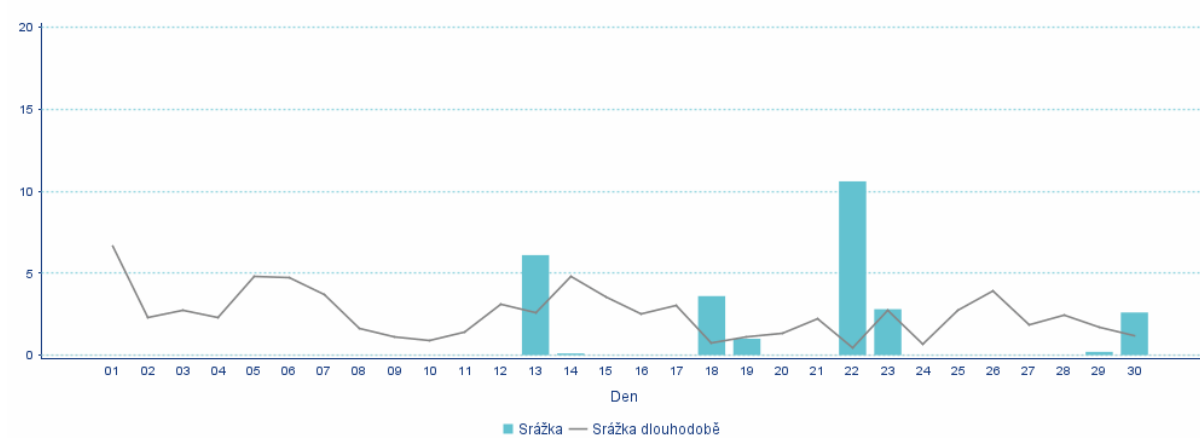
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v září

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

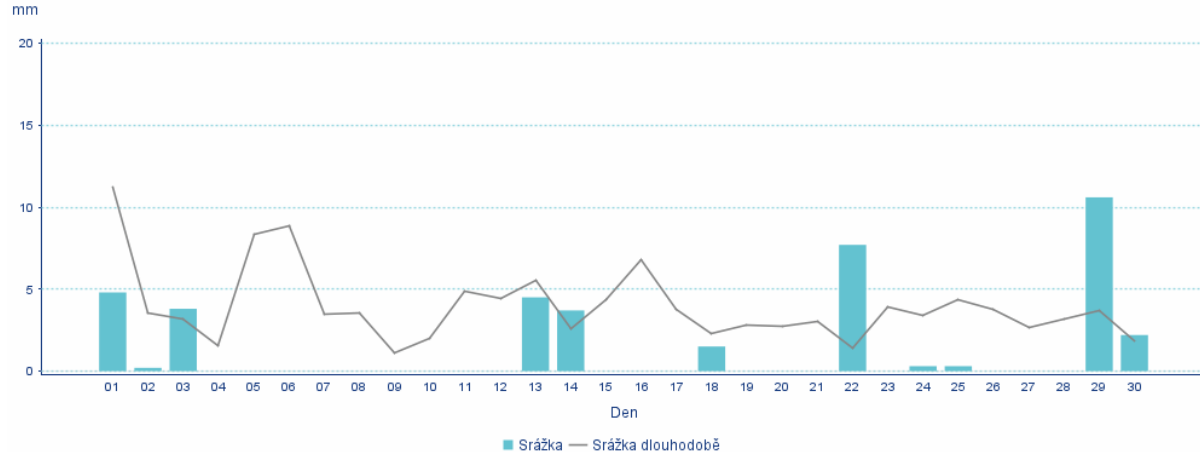
Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020



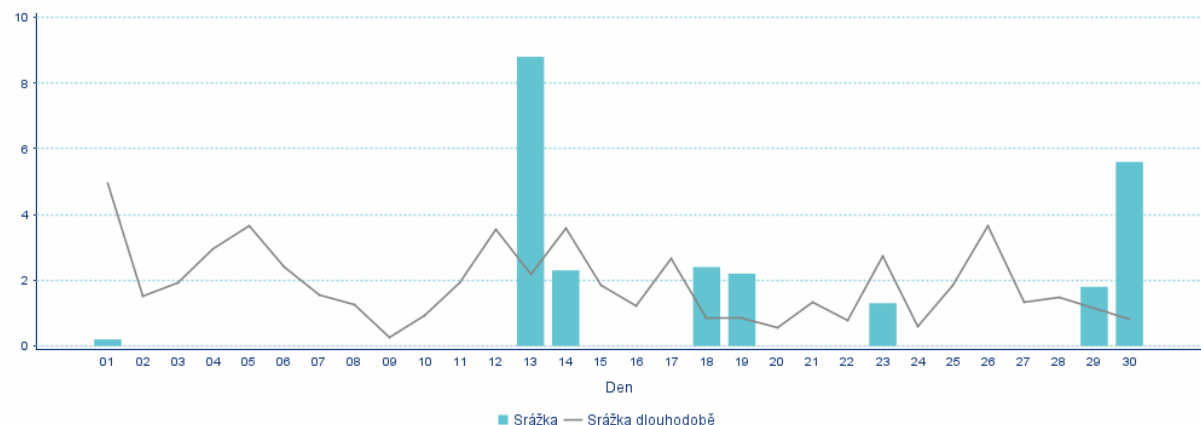
Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020



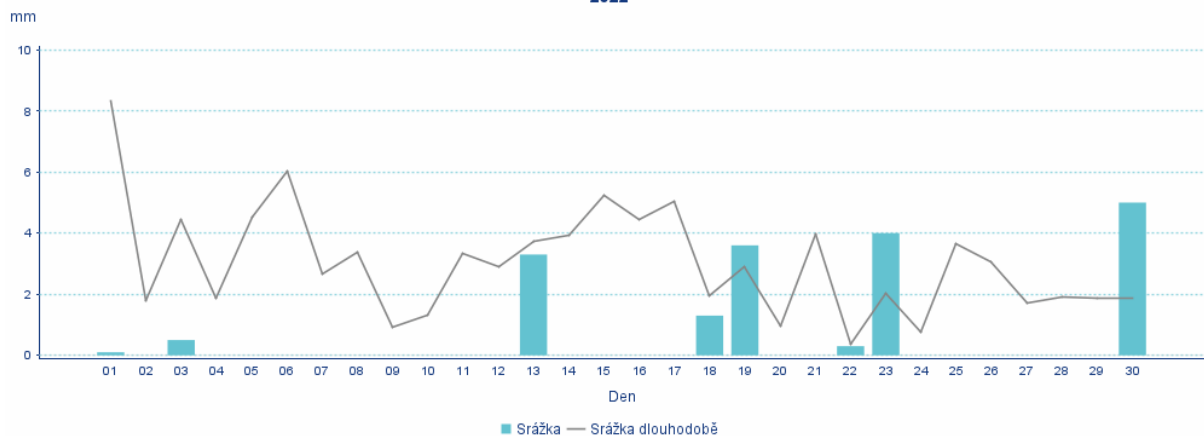
Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2020



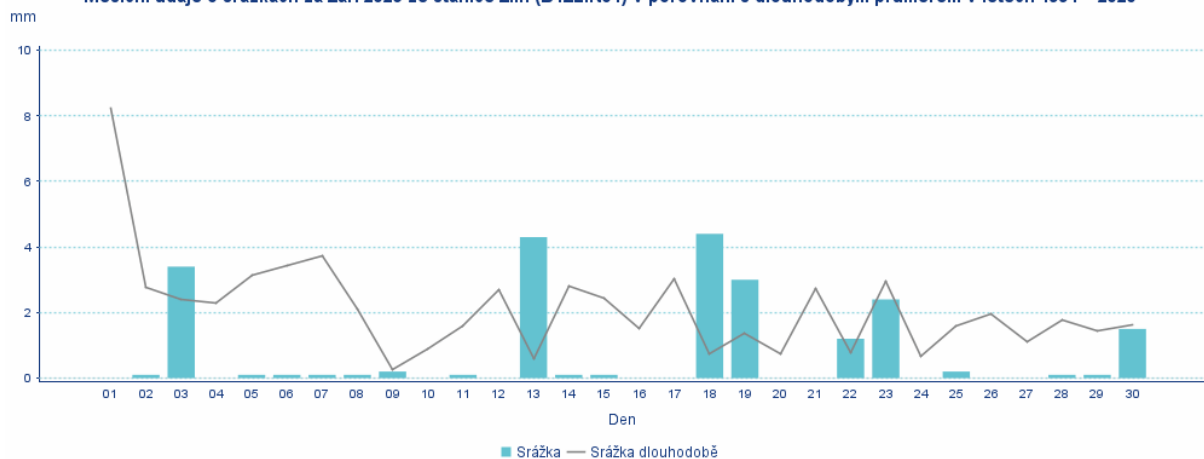
Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1991 – 2020 mm



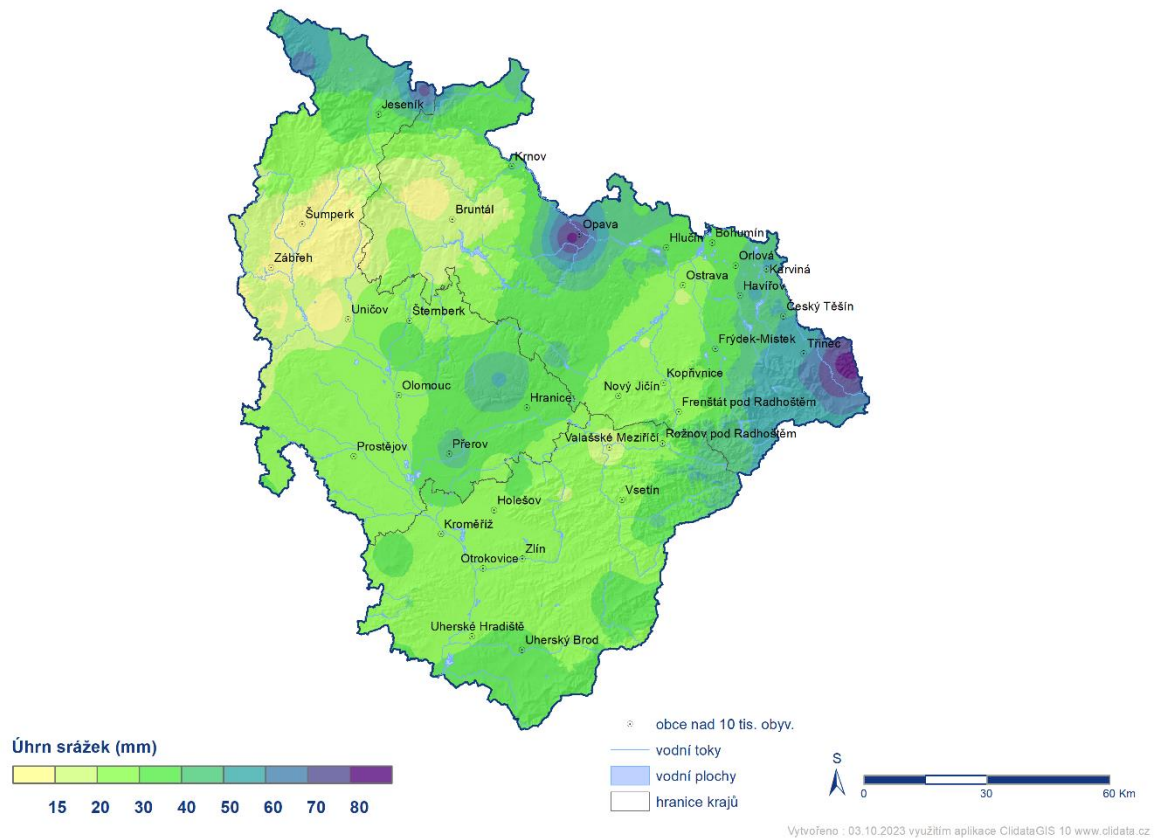
Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2006 – 2022 mm



Měsíční údaje o srážkách za Září 2023 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

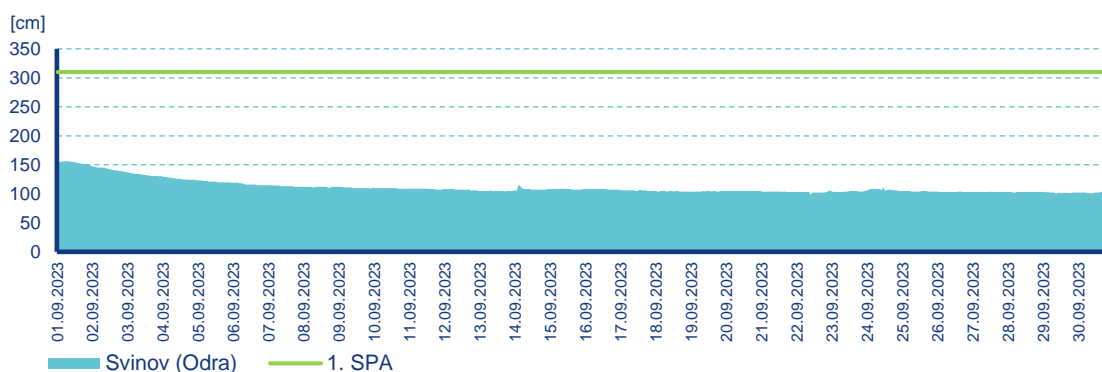
Povodí Odry

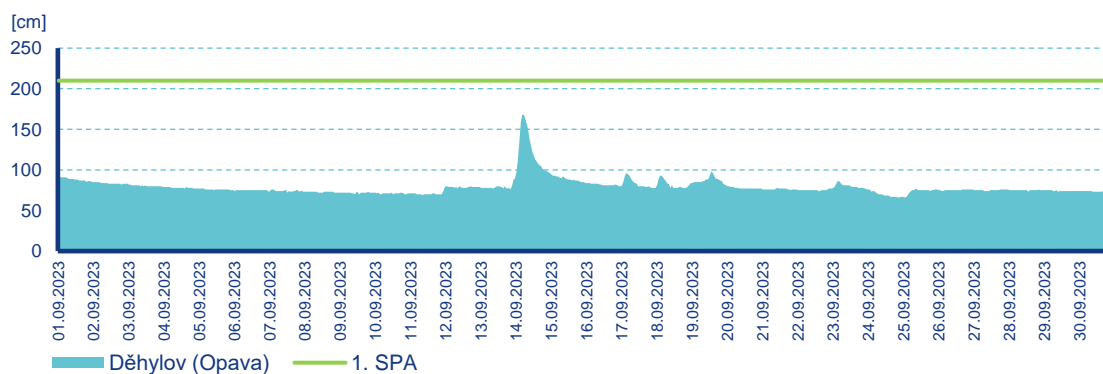
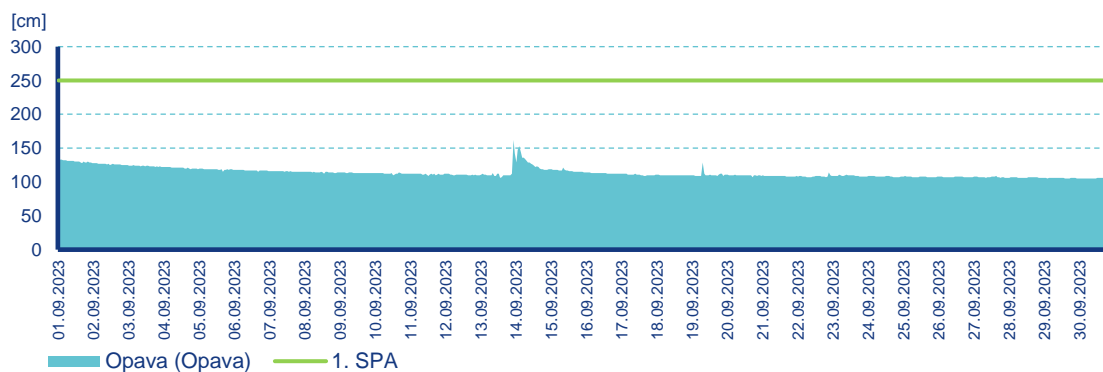
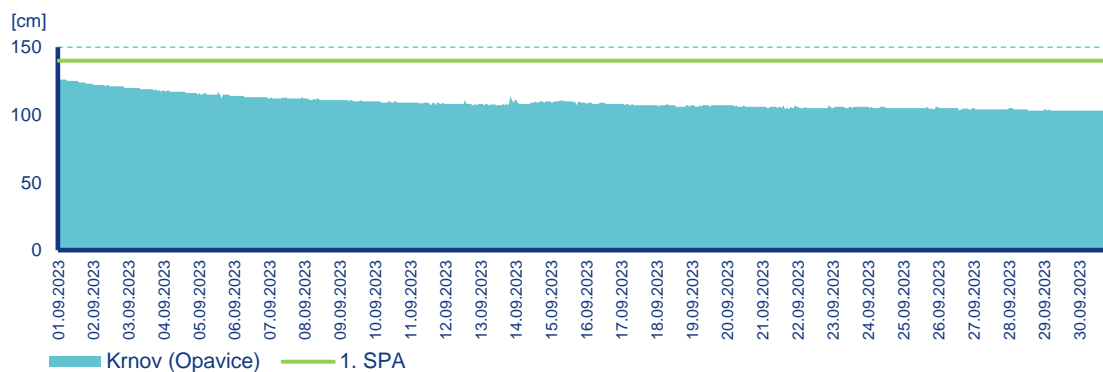
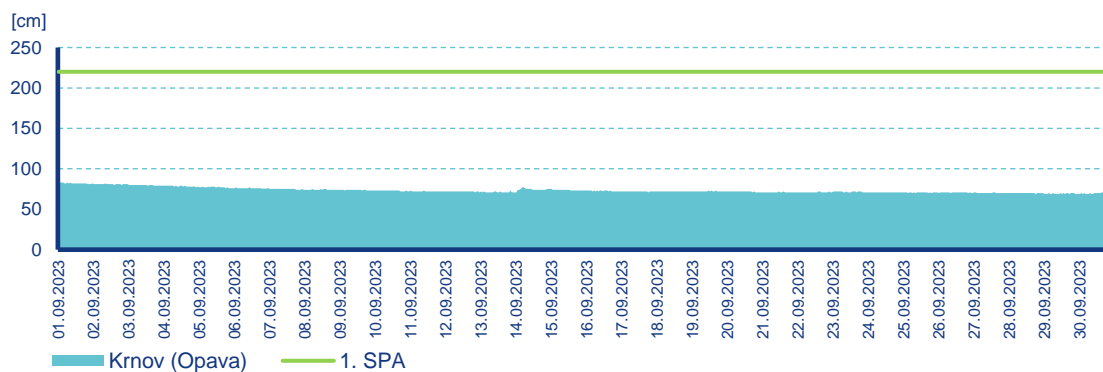
Hladiny vodních toků byly v povodí Odry během měsíce září setrvalé se zvolna klesající tendencí nebo kolísaly v návaznosti na spadlé srážky. Dne 13. září stoupala hladina řeky Opavy při přechodu zvlněné studené fronty, na které se vyskytovaly bouřky.

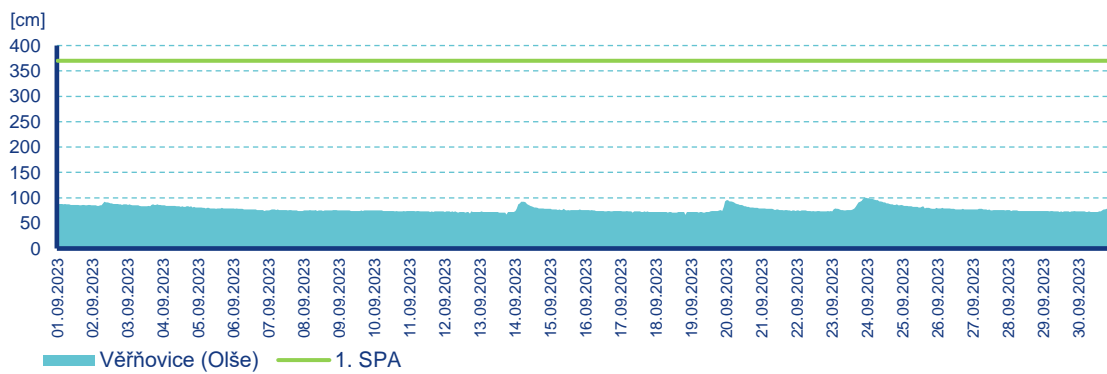
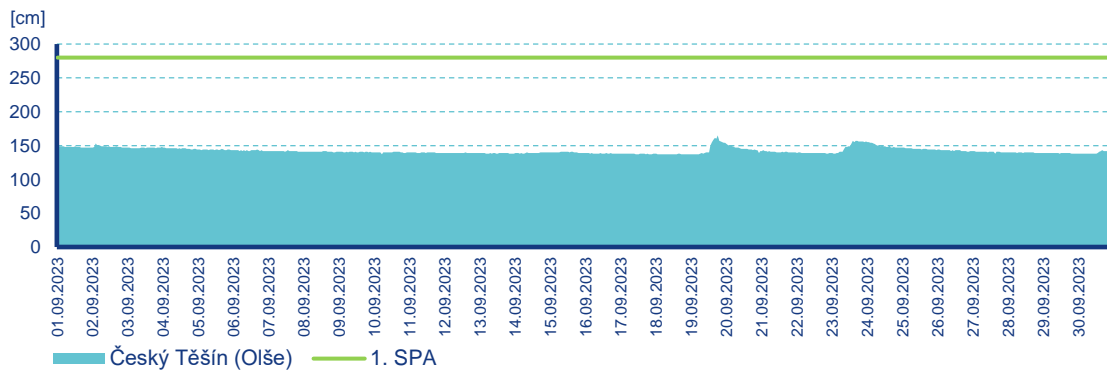
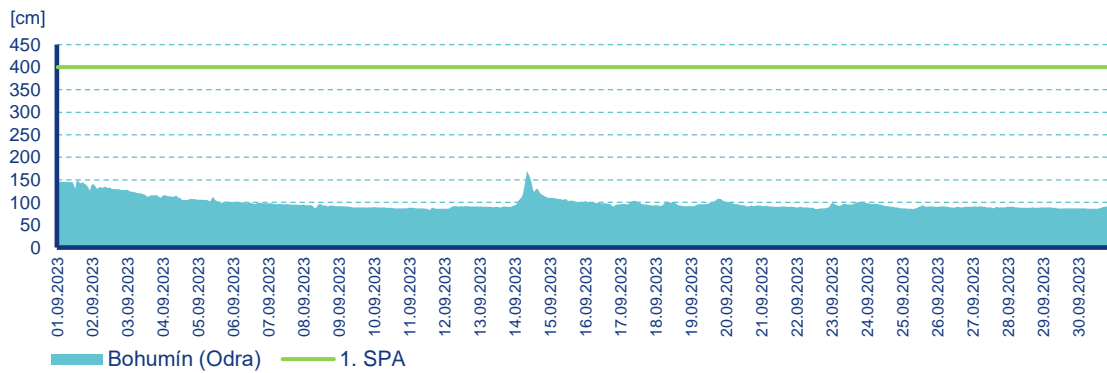
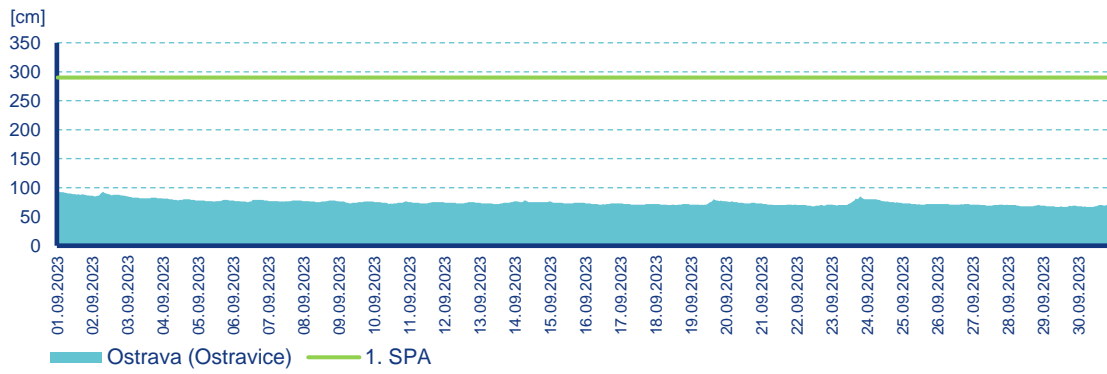
Odra v profilu Svinov kulminovala dne 1. září ve 02:20 hodin při průtoku $24,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 1. září v 00:00 hodin dosáhla svého maxima Opava v Krnově při průtoku $4,68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a ve stejný den i čas Opavice v Krnově při průtoku $1,74 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Opava v Opavě kulminovala dne 13. září při průtoku $21,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a dne 14. září ve 03:30 hodin Opava v Děhylově při průtoku $47,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 1. září v 00:00 hodin dosáhla svého maxima Ostravice v Ostravě při hodnotě průtoku $11,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a dne 14. září v 07:00 hodin Odra v Bohumíně při průtoku $61,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Olše v Českém Těšíně kulminovala dne 19. září v 17:00 hodin při průtoku $10,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Olše ve Věřňovicích dne 23. září ve 21:00 hodin při průtoku $14,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 1. září v 00:00 hodin dosáhla svého maxima Osoblaha v Osoblaze při průtoku $0,93 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a v 01:30 hodin také Bělá v Mikulovicích při hodnotě průtoku $4,96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

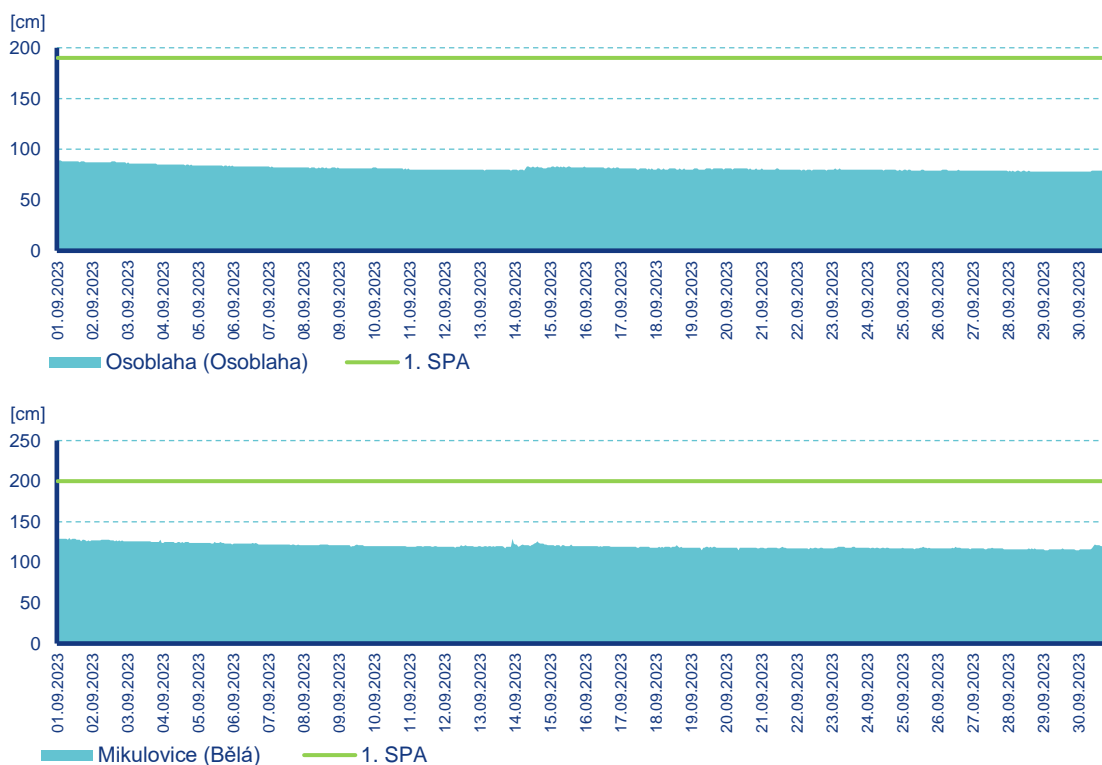
Průměrná měsíční vodnost toků dosahovala nejčastěji hodnot v rozmezí od Q_{240d} do Q_{330d} . Více vodné byly toky v povodí Bělé (Q_{90d} až Q_{210d} v první polovině měsíce a Q_{120d} až Q_{300d} ve druhé polovině měsíce). V posledním zářijovém týdnu klesla vodnost v povodí Odry po Svinov, Opavy a Ostravice ojediněle až na úroveň hydrologického sucha (Q_{355d}).

Průměrné měsíční průtoky se většinou pohybovaly pod hodnotou a ojediněle kolem hodnoty dlouhodobého průměru pro měsíc září (Bohumín – 51 % Q_{IX}), a to od 7 do 127 % Q_{IX} . Nejméně vodná byla Hvozdnice v Jakartovicích (7 % Q_{IX}), nejvíce vodné byly toky v povodí Bělé: Vidnava ve Vidnavě (127 % Q_{IX}) a Zlatý potok ve Zlatých Horách (113 % Q_{IX}).









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

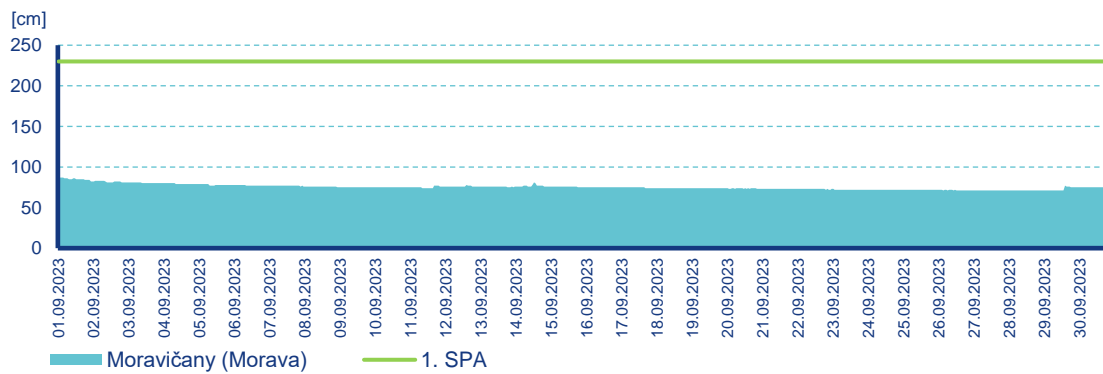
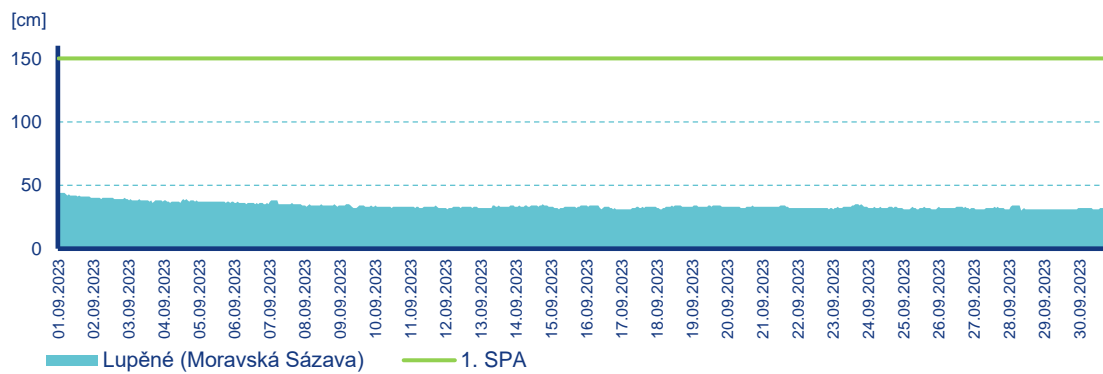
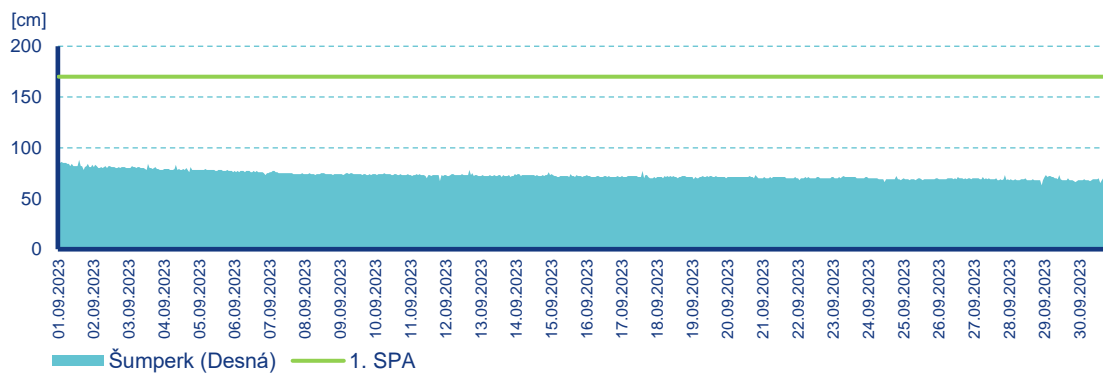
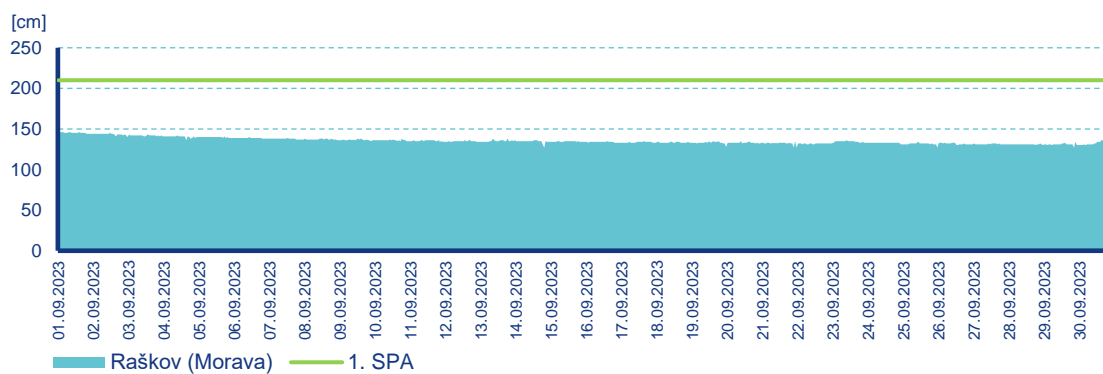
Povodí horní Moravy

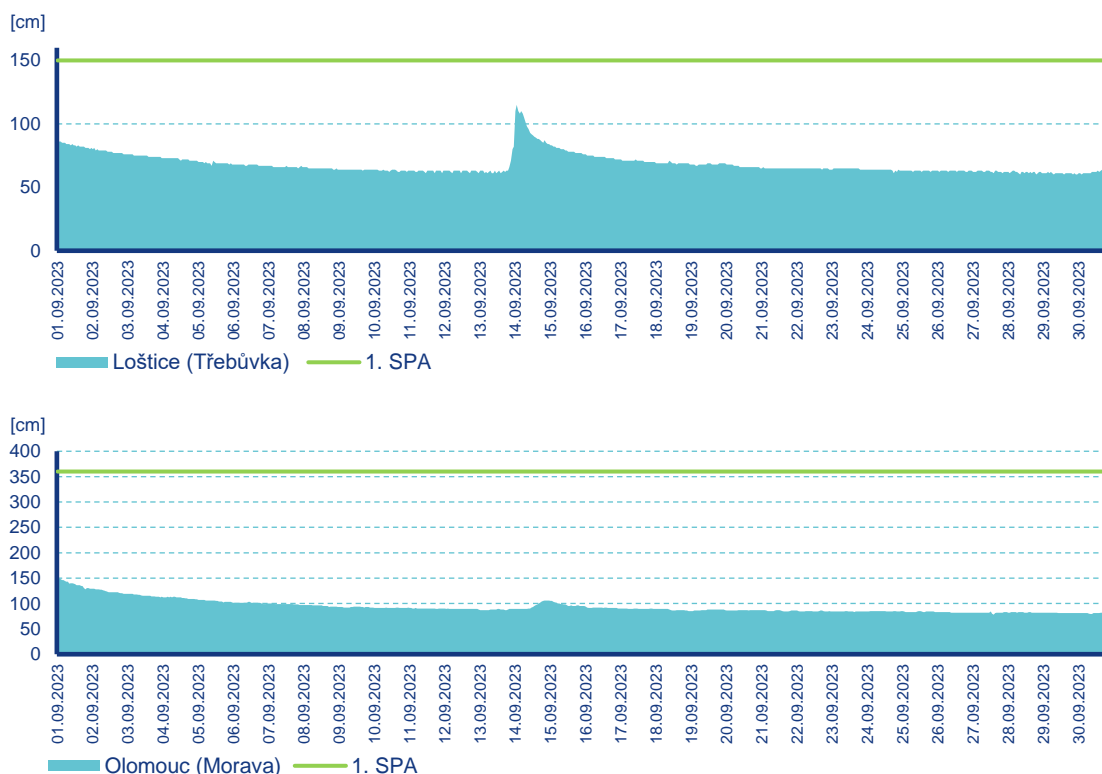
Hladiny vodních toků byly v povodí horní Moravy převážně setrvalé se zvolna klesající tendencí. Dne 13. září přes sledované území přecházela zvlněná studená fronta a s ní spojené konvektivní srážky bouřkového charakteru způsobily v povodí Třebůvky překročení 1. SPA v profilech Mezihorí (Třebůvka) a Chornice (Jevička). Poté následoval opět setrvalý stav hladin všech vodních toků.

Morava v Raškově kulminovala dne 3. září v 11:30 hodin při průtoku $4,36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Desná v Šumperku dosáhla svého maxima dne 1. září ve 13:00 hodin při průtoku $4,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ve stejný den v 00:10 hodin pak Moravská Sázava v Lupěném při průtoku $2,15 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Morava v Moravičanech v 00:00 hodin při průtoku $11,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Na Třebůvce v Lošticích došlo ke kulminaci dne 13. září ve 23:40 hodin při hodnotě průtoku $7,96 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Morava v Olomouci kulminovala dne 1. září v 00:00 hodin při průtoku $31,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrná měsíční vodnost toků v měsíci září dosahovala nejčastěji hodnot v rozmezí od Q_{240d} do Q_{330d} . V profilu Sobotín (Merta) byla vodnost pod hodnotou hydrologického sucha (Q_{364d}). V týdnu od 11. do 17. září se v povodí Třebůvky díky spadlým srážkám ojediněle zvýšila na hodnoty od Q_{30d} do Q_{60d} .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly kolem hodnoty dlouhodobého průměru pro měsíc září (Olomouc – 71 % Q_{IX}), a to od 23 do 152 % Q_{IX} . Nejvíce vodný byl Úsobrný potok v Jaroměřicích (152 % Q_{IX}), nejméně vodná byla Merta v Sobotíně (23 % Q_{IX}).





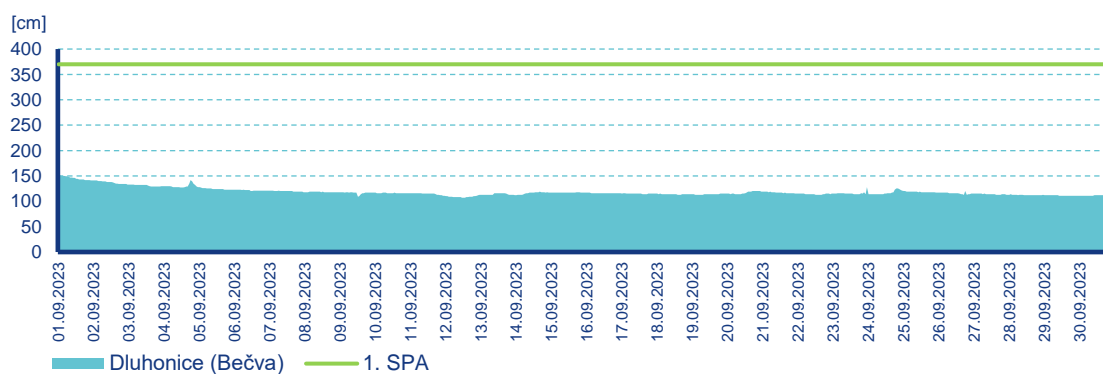
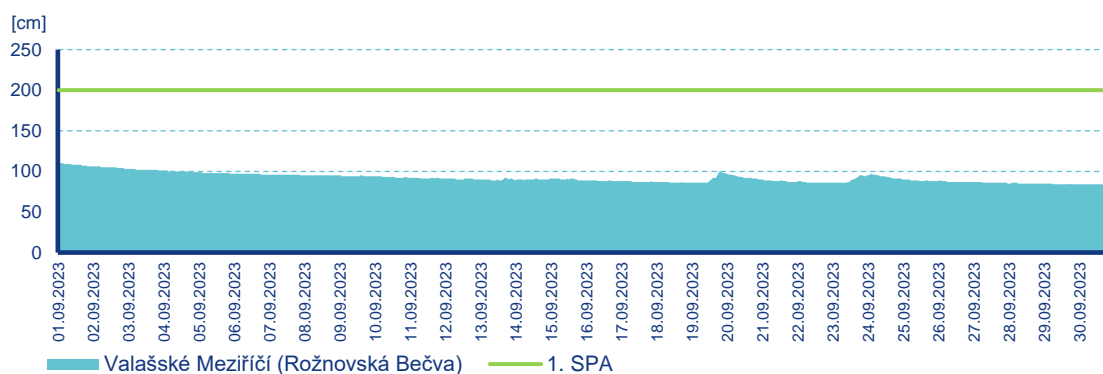
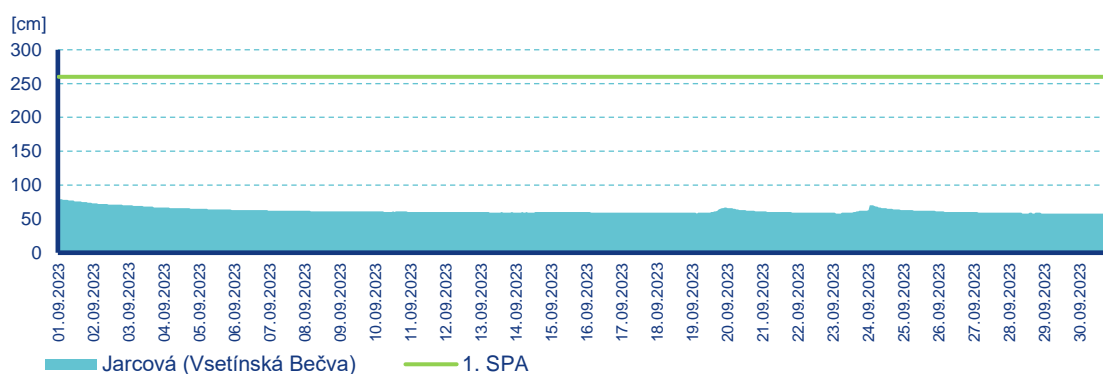
Obr. 8 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

Povodí Bečvy

Hladiny vodních toků v povodí Bečvy byly v průběhu měsíce září převážně setrvalé nebo zvolna klesaly. V souvislosti se spadlými srážkami jen mírně kolísaly.

Vzhledem k vyšším průtokům v předchozím měsíci kulminovaly všechny následující vodní toky dne 1. září v 00:00 hodin. Vsetínská Bečva v Jarcové dosáhla svého maxima při průtoku $6,81 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí při průtoku $3,84 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a Bečva v Dluhonicích při průtoku $21,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Průměrná měsíční vodnost dosahovala v celém povodí Bečvy hodnot v rozmezí od Q_{210d} do Q_{330d} . Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Dluhonice – 40 % Q_{IX}), a to v rozmezí 19 až 72 % Q_{IX} . Nejvíce vodná byla Velička v Hranicích (72 % Q_{IX}), nejméně vodná byla Zděchovka ve Zděchově (19 % 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	01	02:20	156	24,2	310	138	460	277	520	338
Opava	Krnov	01	0:00	126	4,68	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	01	0:00	83	1,74	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	13	20:40	168	21,4	250	58,6	300	88,4	350	139
Opava	Děhylov	14	03:30	169	47,2	210	69,2	265	102	320	149
Ostravice	Ostrava	01	00:00	93	11,8	290	190	400	373	530	660
Odra	Bohumín	14	07:00	170	61,1	400	327	500	541	600	822
Oiše	Český Těšín	19	17:00	165	10,8	280	96,7	330	144	400	221
Oiše	Věřňovice	23	21:00	100	14,8	370	204	500	311	560	387
Osoblaha	Osoblaha	01	00:00	89	0,93	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	01	01:30	130	4,96	200	41,2	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	03	11:30	147	4,36	210	29,5	240	47,4	260	60,9
Desná	Šumperk	01	13:00	88	4,69	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	01	0:10	45	2,15	150	34,2	200	58,6	250	89,9
Morava	Moravičany*	01	0:00	87	11,1	230	83,6	270	108	300	129
Třebůvka	Loštice	13	23:40	115	7,96	150	20,5	180	32,4	220	50,7
Morava	Olomouc	01	0:00	149	31,4	360	145	390	166	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	01	0:00	79	6,81	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	01	0:00	110	3,84	200	60,5	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	01	0:00	151	21,6	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	4,2	10	42	240	1,06
Opava	Krnov	1,7	3	57	270	0,759
Opavice	Krnov	0,63	1	63	180	0,0874
Opava	Opava	3	4,9	61	240	1,07
Opava	Děhylov	8,7	11	79	180	2,6
Ostravice	Ostrava	5,7	12	48	240	2,7
Odra	Bohumín	18	35	51	270	8,36
Olše	Český Těšín	1,9	6,5	29	270	0,758
Olše	Věřňovice	5,9	14	42	270	2,89
Osoblaha	Osoblaha	0,31	1,2	26	270	0,0796
Bělá	Mikulovice	2,6	3,3	79	210	1,16
Morava	Raškov	2,3	4	58	300	1,46
Desná	Šumperk	1,8	2,6	69	270	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	1,1	1,9	58	270	0,449
Morava	Moravičany*	6,1	9,3	66	300	3,45
Třebůvka	Loštice	1,1	1,6	69	240	0,518
Morava	Olomouc	10	14	71	270	4,47
Vsetínská Bečva	Jarcová	1,9	6,1	31	300	0,876
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	0,71	3	24	300	0,266
Bečva	Dluhonice	4,8	12	40	270	1,78

* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

Vyhodnocení stavu podzemních vod v září 2023

Stav hladiny v mělkých i hlubokých vrtech, stejně jako vydatnost pramenů, jsou hodnoceny pomocí indexu SGI (Metodika pro stanovení mezních hodnot indikátorů hydrologického sucha, 2014), kdy je empirická měsíční křivka překročení (KPM) aproximována teoretickou distribuční funkcí. Kategorie stavu podzemních vod jsou vymezeny pravděpodobnostmi překročení 95, 85, 75, 25, 15 a 5 %. Sedm kategorií reprezentuje mimořádně (≥ 95 %), silně (85–95 %), mírně podnormální (75–85 %), normální (25–75 %), mírně (25–15 %), silně (15–5 %), mimořádně (≤ 5 %) nadnormální stav.

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.

Aktuální informace o stavu podzemní vody naleznete na <https://hydro.chmi.cz/hpps/pzv?id=melkevrtv>.

Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech v měsíci září byla v dílčích povodích, která spadají pod působnost pobočky Ostrava, normální. Mimořádně podnormální hladina nebyla zaznamenána na žádném z pozorovaných objektů. Silně podnormální hladinu jsme zaznamenali u 18 % objektů povodí Bečvy, 15 % objektů povodí Opavy a 8 % objektů povodí Bělá a Osoblaha. Mírně nadnormální či silně nadnormální hladinu jsme zaznamenali u 34 % objektů povodí Horní Moravy, u 27 % objektů povodí Bečvy a 18 % objektů povodí Odry. V povodí Olše a Ostravice byla normální hladina pozorována u 92 % objektů.

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

Povodí	Mimořádně podnormální hladina	Silně podnormální hladina	Mírně podnormální hladina	Normální hladina	Mírně nadnormální hladina	Silně nadnormální hladina	Mimořádně nadnormální hladina
Odra	0	0	9	73	18	0	0
Olše a Ostravice	0	0	8	92	0	0	0
Opava	0	15	31	54	0	0	0
Bělá a Osoblaha	0	8	0	77	15	0	0
Horní Morava	0	0	17	50	17	17	0
Bečva	0	18	9	45	9	18	0

Ve srovnání s předchozím měsícem se stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech mírně zhoršil, ale celkově zůstal normální. Pokles či výrazný byl zaznamenán u 16 % vrtů v povodí Olše a Ostravice a v povodích Odry a Bečvy (shodně 9 % vrtů). U většiny objektů pak hladina stagnovala. Vzestup byl zaznamenán u 17 % vrtů v povodí Bělé a Osoblaha a u 15 % vrtů v povodí Opavy.

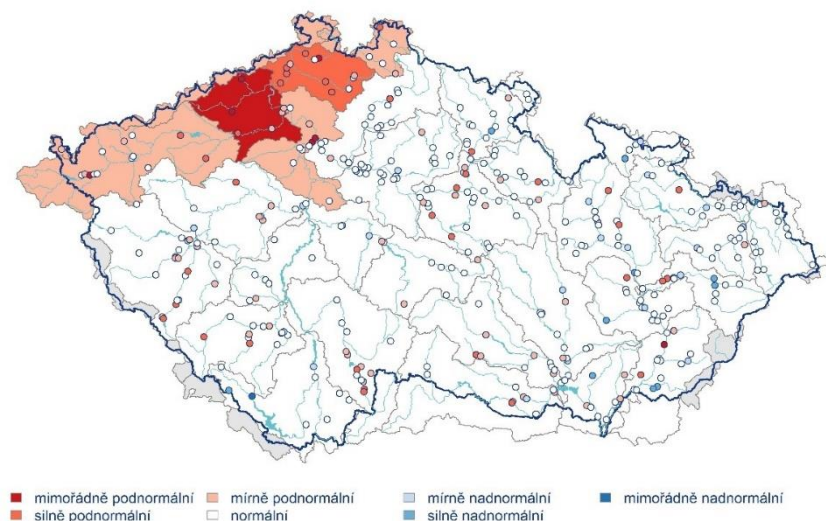
Tab. 8 Porovnání hladiny ve vrtech s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Výrazný pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Výrazný vzestup
Odra	0	9	82	9	0	0
Olše a Ostravice	8	8	62	23	0	0
Opava	0	0	31	54	15	0
Bělá a Osoblaha	0	0	17	67	17	0
Horní Morava	0	0	50	45	5	0
Bečva	9	0	55	36	0	0

V meziročním porovnání došlo k poklesu či výraznému poklesu hladiny podzemní vody v povodí Olše a Ostravice (38 % objektů), dále v povodí Odry (36 % objektů) a v povodí Bělé a Osoblaha (33 % objektů). U většiny objektů dílčích povodí hladina stagnovala, ať už s tendencí k mírnému poklesu či vzestupu. Vzestup či výrazný vzestup jsme zaznamenali u 27 % objektů v povodí Bečvy a 20 % objektů v povodí Horní Moravy.

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

Povodí	Výrazný pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Výrazný vzestup
Odra	9	27	45	18	0	0
Olše a Ostravice	0	38	54	8	0	0
Opava	0	8	31	46	8	8
Bělá a Osoblaha	0	33	50	0	17	0
Horní Morava	10	5	40	25	10	10
Bečva	0	18	36	18	18	9



Obr. 10 Stav hladiny v mělkých vrtech v září 2023. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020 (členění na dílčí povodí)

Prameny

Vydatnost pramenů v měsíci září byla ve vybraných dílčích povodích odlišná. Silně podnormální vydatnost se vyskytovala v povodí Bělé a Osoblahy, kde silně podnormální vydatnosti dosahovalo 67 % pramenů. Mírně podnormální vydatnost byla zaznamenána v povodí Olše a Ostravice, kde mírně podnormální vydatnosti dosahovalo 50 % pramenů a dále v povodí Horní Moravy, kde 25 % pramenů dosahovalo silně podnormální vydatnosti. V povodích Odry, Opavy a Bečvy pak byla celková vydatnost normální. V povodí Odry a Opavy jsme zaznamenali v obou případech silně nadnormální vydatnost u 25 % pramenů.

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

Povodí	Mimořádně podnormální vydatnost	Silně podnormální vydatnost	Mírně podnormální vydatnost	Normální vydatnost	Mírně nadnormální vydatnost	Silně nadnormální vydatnost	Mimořádně nadnormální vydatnost
Odra	0	0	0	75	0	25	0
Olše a Ostravice	0	0	50	50	0	0	0
Opava	25	0	25	25	0	25	0
Bělá a Osoblahy	0	67	0	33	0	0	0
Horní Morava	0	25	0	75	0	0	0
Bečva	0	0	33	67	0	0	0

Ve srovnání s předchozím měsícem se vydatnost pramenů zlepšila v povodí Opavy, kde se změnila vydatnost ze silně podnormální na normální. U 25 % pramenů zde došlo k výraznému vzestupu. Vydatnost se výrazně neměnila v povodí Odry a v povodí Bečvy, kde byla vydatnost celkově normální. Ke změně nedošlo ani v povodí Bělé a Osoblaha, kde vydatnost pramenů zůstává silně podnormální. Ke zhoršení, vzhledem k předchozímu měsíci, došlo v povodí Olše a Ostravice, kde byla zaznamenána mírně podnormální vydatnost a v povodí Horní Moravy, kde došlo k poklesu či výraznému poklesu u 37 % pramenů, a celkově zde byla zaznamenána mírně podnormální vydatnost.

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

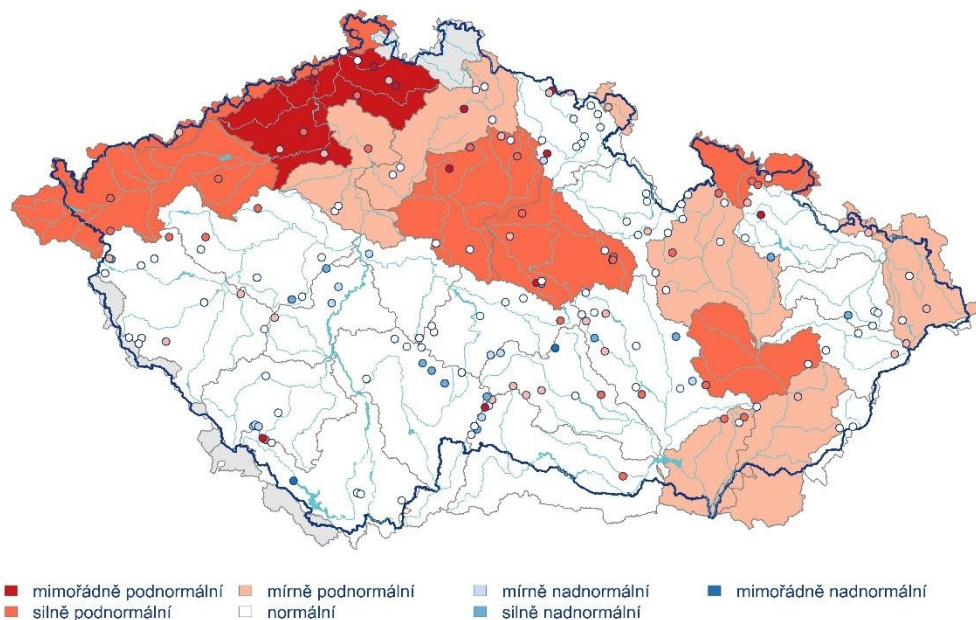
Povodí	Výrazný pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Výrazný vzestup
Odra	25	0	25	50	0	0
Olše a Ostravice	0	0	100	0	0	0
Opava	0	0	50	25	0	25
Bělá a Osoblaha	0	0	67	33	0	0
Horní Morava	12	25	50	12	0	0
Bečva	33	0	0	67	0	0

Při porovnání se stejným měsícem minulého roku jsme zaznamenali v povodí Bělé a Osoblaha a v povodí Bečvy výrazný pokles shodně u 33 % pramenů. Výrazný pokles jsme dále zaznamenali u 25 % pramenů povodí Odry. Většina objektů v dílčích povodích stagnovala s tendencí k mírnému vzestupu či poklesu. Vzestup jsme zaznamenali u 50 % pramenů v povodí Opavy, u 33 % pramenů v povodí Bečvy a u 12 % pramenů v povodí Horní Moravy.

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

Povodí	Výrazný pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Výrazný vzestup
Odra	25	0	50	25	0	0
Olše a Ostravice	0	0	50	50	0	0
Opava	0	0	0	50	50	0
Bělá a Osoblaha	33	0	67	0	0	0
Horní Morava	0	0	25	62	12	0
Bečva	33	0	0	33	33	0

Stav vydatnosti pramenů
Září 2023



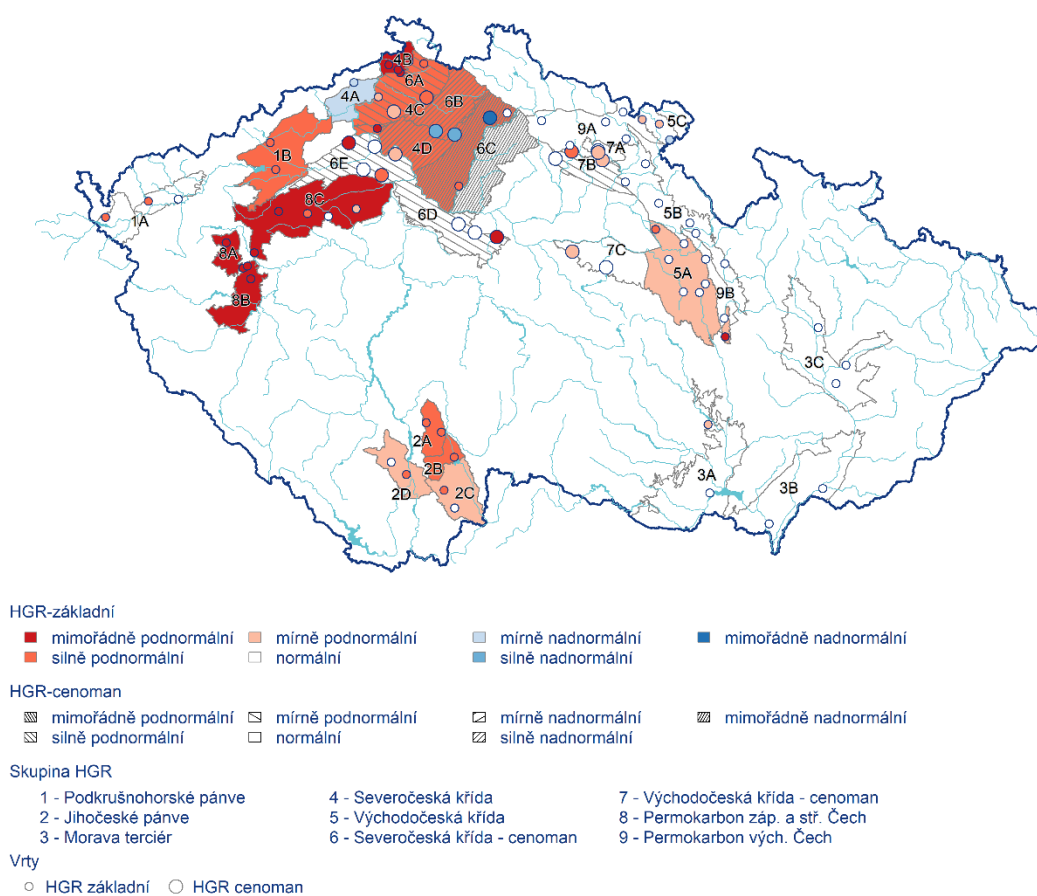
Obr. 11 Vydatnost pramenů v září 2023. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020 (členění na dílčí povodí)

Hluboké vrty

V rámci působnosti pobočky Ostrava byla hladina podzemní vody v hlubokých vrtech v srpnu v části moravského terciéru (3C), tak i v části permokarbonu východních Čech (9B), normální. Oproti minulému měsíci došlo ke zlepšení stavu v hydrogeologickém rajonu moravský terciér (3C), a to ze silně podnormálního na normální. V meziročním srovnání se stejným měsícem minulého roku došlo ke zlepšení stavu hladiny podzemní vody v obou rajonech.

Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech Září 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 12 Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v září 2023. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020

Při interpretaci výsledků je třeba brát v úvahu, že hodnocení hlubokých zvodní je prováděno na menším počtu objektů a často na kratších pozorovaných řadách, než vyhodnocování mělkých vrtů a pramenů. Většina hlubokých vrtů má sice pozorování od roku 1991, část z nich však jen od roku 2008.

Kvalita ovzduší

V září 2023 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. 15) ani na jedné ze sledovaných stanic. Nejvyšší průměrná denní hodnota PM_{10} byla naměřena 13. 9. ve výši $43 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanicích Ostrava-Prívov a Bělotín, nejnižší hodnota byla naměřena 23. 9. na stanici Jeseník-lázně ve výši $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (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.

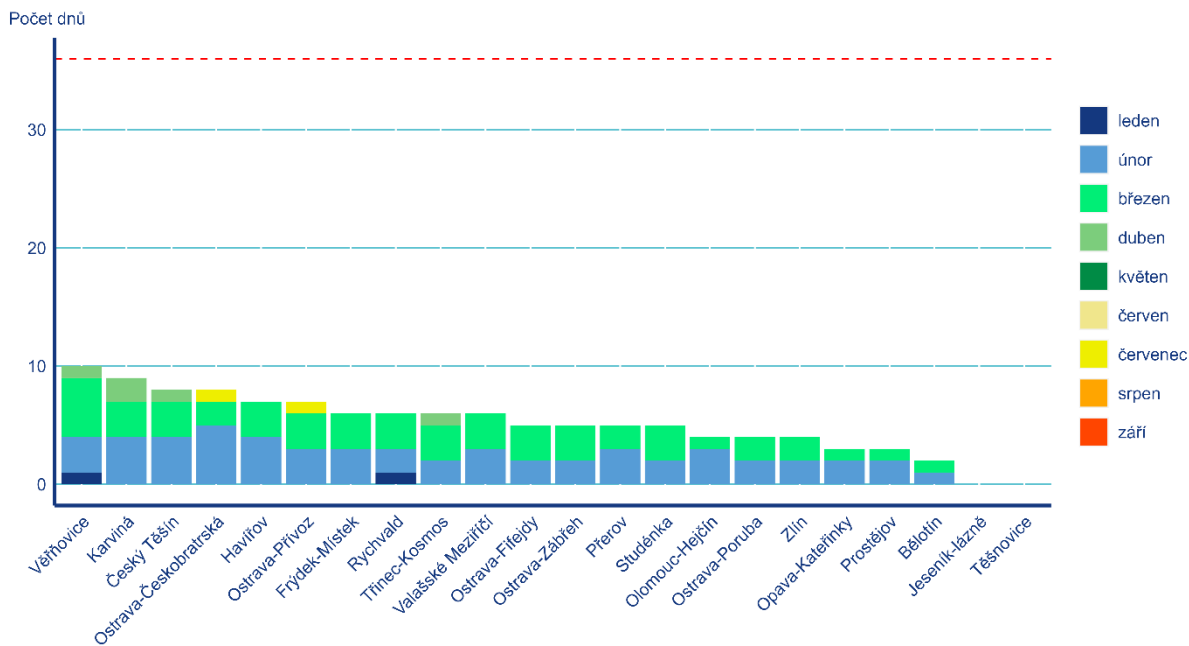
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} (obr. 16) byly v září 2023 v průměru o $4,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší než v září 2022 na všech stanicích. Rozdíl se pohybovaly v rozmezí $2,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Haviřov, Karviná) až $5,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Jeseník-lázně).

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$ (obr. 17) byly v září 2023 v průměru o $3,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší než v září 2022 na všech stanicích. Rozdíl se pohybovaly v rozmezí $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Věřňovice, Třinec-Kosmos) až $4,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (Olomouc-Hejčín).

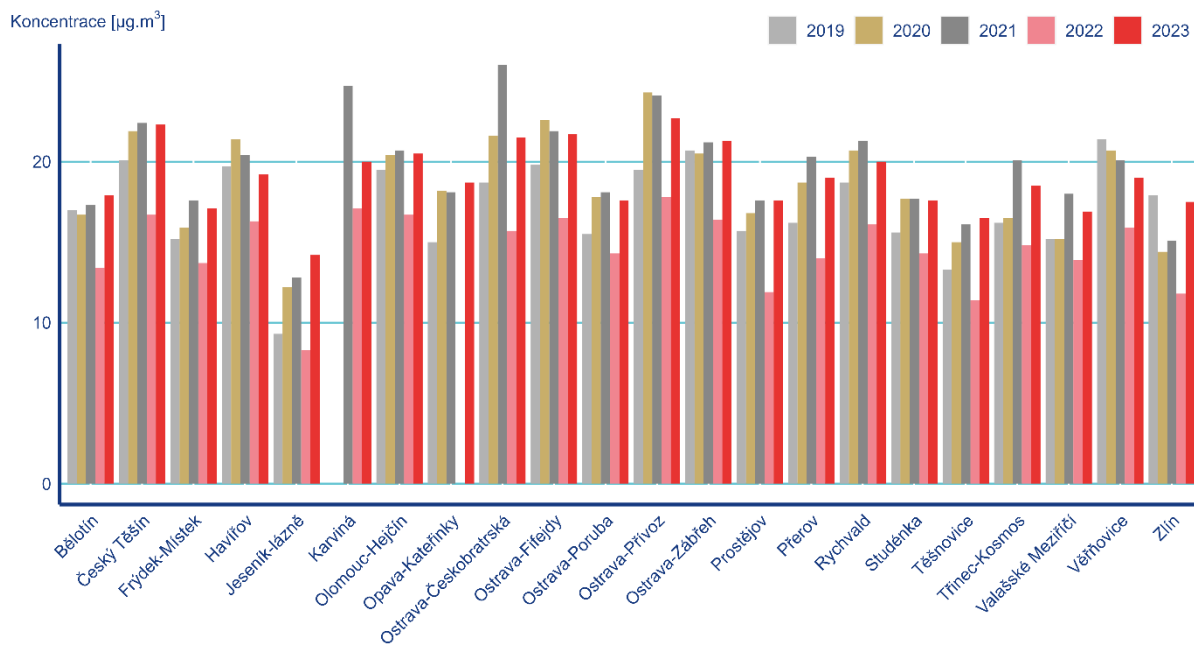
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO_2 (obr. 18) byly v září 2023 v průměru o $0,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyšší než v září 2022 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí $-2,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Zlín až $4,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na stanici Český Těšín.



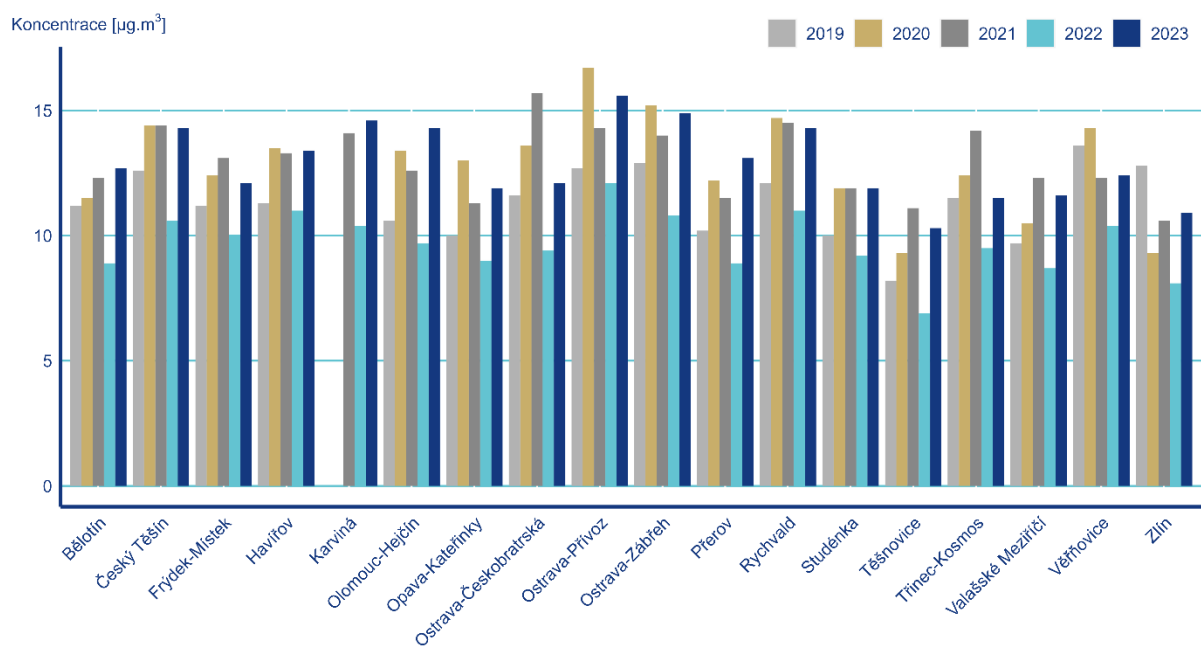
Obr. 13 Průměrné denní koncentrace PM_{10} v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, září 2023



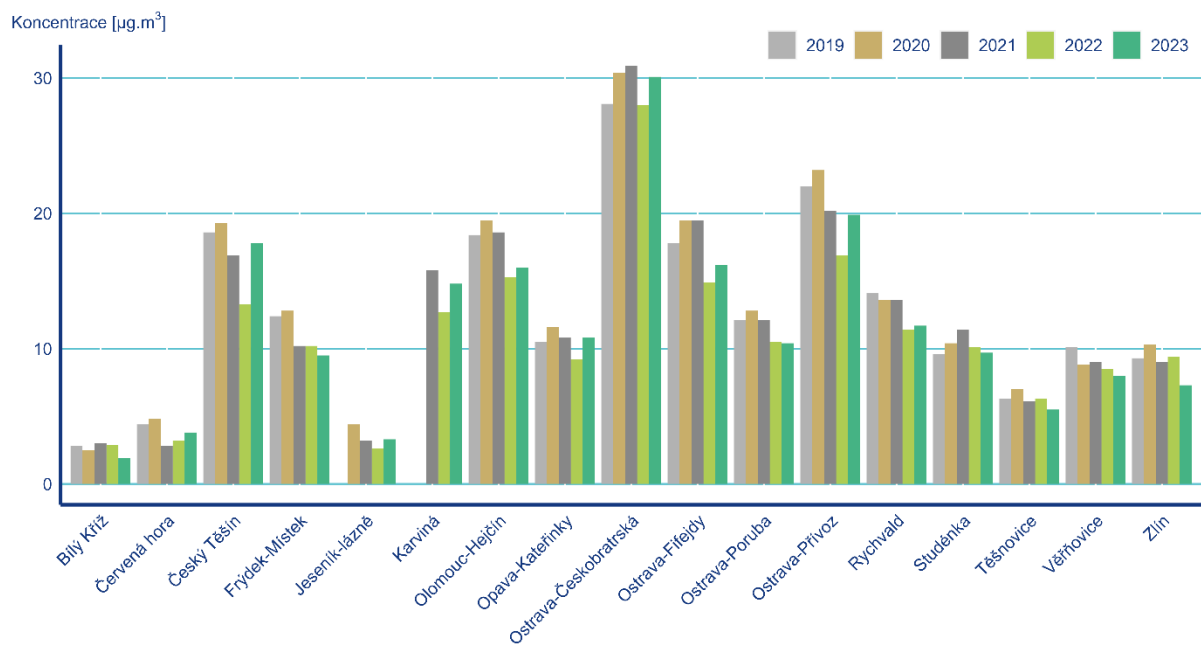
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM_{10} překročila hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), 2023



Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace PM_{10} , září 2019–2023



Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, září 2019–2023



Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace NO_2 , září 2019–2023

Zajímavá zářijová bouřková situace

13. září 2023

Září už mnoho lidí s bouřkami příliš nespojuje. Přesto se ale vyskytují, a mohou být i poměrně intenzivní. Ukázkou toho může být například situace ze 13. září letošního roku. Pojďme si ji rozebrat trochu blíže.

Z Německa nad Pobaltí postupovala mělká tlaková níže. S ní související zvlněná studená fronta přecházela k východu přes naše území. Před ní k nám proudil teplý a vlhký vzduch od jihozápadu.

Prostředí bylo vhodné jak pro přivalové srážky, tak pro rychleji postupující bouřky s výraznými nárazy větru a většími kroupami.

První bouřky se toho dne vyskytly těsně před 14h občanského času v jižních Čechách a na jihozápadě Moravy. O těch zde ale nebude řeč, protože nezasáhly Olomoucký ani Moravskoslezský kraj.

Nejvýznamnější bouřka (a zároveň první, která zasáhla území působnosti naší pobočky), vznikla kolem 14:10 občanského času mezi Litomyšlí a Poličkou. Odtamtud postupovala k východu, postupně jihovýchodu až jihu. Na delší dobu setrvala na pomezí Olomouckého a Jihomoravského kraje, kde nakonec vyprodukovala úhrny srážek, které podle radarových odhadů mohly dosahovat hodnot cca mezi 30 až 50 mm. Po své trase na několika lokalitách produkovala kroupy o průměru přes 2 cm a nárazy větru přes 20 m/s.

Ostatní intenzivní bouřky toho dne byly zejména o přivalových srážkách. Další intenzivní bouřky zasáhly Jesenícko a Osoblažsko kolem 18:30 občanského času. Na stanici Zlaté Hory napadlo přes 30 mm za půl hodiny. Poté se hlavní bouřková aktivita přesunula na Opavsko a Hlučínsko, kde podle stanic napadlo přes 45 mm. Bouřková aktivita na území působnosti naší pobočky ustala po 23 hodině občanského času.

Přiložený obrázek ukazuje 24hodinové úhrny srážek na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje k 13.září 2023 k 23:50 občanského času (tj 21:50 UTC).

