

7/2021

# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu



Pobočka Ostrava

# Obsah

<b>Synoptická situace, charakter proudění a počasí .....</b>	<b>2</b>
Teploty vzduchu .....	5
Srážky .....	9
<b>Hydrologická situace .....</b>	<b>13</b>
Povodí Odry .....	13
Povodí horní Moravy .....	17
Povodí Bečvy .....	19
<b>Vyhodnocení stavu podzemních vod – červenec 2021.....</b>	<b>23</b>
Vrty.....	23
Prameny.....	28
<b>Kvalita ovzduší.....</b>	<b>31</b>
<b>Za mlýny a náhony v Javorníku .....</b>	<b>37</b>

Zpracovali:     Ing. Daniel Hladký  
                  Mgr. Alena Kamínková  
                  Mgr. Tomáš Ostrožlík  
                  Mgr. Jarmila Šustková  
                  Ing. Veronika Šustková  
                  Doc. RNDr. Jan Unucka, Ph.D.

---

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 začátku července se nad střední a východní Evropou udržovala oblast nižšího tlaku vzduchu s teplým a vlhkým vzduchem a nad severní Evropou rozsáhlá tlaková výše. Postupně se nad západní Evropou prohlubovala tlaková níže a tlaková výše postoupila ze Skandinávie nad severovýchodní Evropu a Rusko. Do střední Evropy proudil velmi teplý a vlhký vzduch od jihozápadu. Odpolední teploty vystupovaly nad 30 °C a také se vyskytovaly přeháňky a bouřky, místy i velmi silné s kroupami a přívalovými srážkami. Ke konci první dekády postoupila tlaková níže ze západní do střední Evropy a vyplňovala se.

Na počátku druhé dekády postupovala od jihozápadu do střední Evropy další oblast nízkého tlaku vzduchu, která se jen zvolna vyplňovala. V teplém jihozápadním proudění odpolední teploty opět překročily 30 °C. V druhé polovině druhé dekády zmohutněla nad Británií tlaková výše a mezi ní a oblastí nízkého tlaku vzduchu nad Skandinávií proudil do střední Evropy od severozápadu chladnější vlhký vzduch. Při přechodu studené fronty 17. a 18. července se vyskytly na Jesenicku bouřky s přívalovými srážkami s nejvyššími úhrny na stanici Bělá pod Pradědem.

Na počátku třetí dekády se tlaková výše z Británie rozšiřovala do střední Evropy a proudění chladnějšího a vlhkého vzduchu od severozápadu zesláblo. V tomto období bylo nejméně srážek. V druhé polovině třetí dekády se nad jihozápadní Evropou vytvářela tlaková níže, která zvolna postupovala k severovýchodu. Po její přední straně k nám začal proudit velmi teplý vzduch ze středomoří, odpolední teploty překročily 30 °C a místy se také vyskytovaly silné bouřky. Ke konci měsíce postupovala tlaková níže dále nad Severní moře a Skandinávii a v samém závěru měsíce postoupila ze západní do střední Evropy studená fronta.

## Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 19,5 °C, což je o 1,8 °C vyšší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc červenec byl v kraji hodnocen jako teplotně nadnormální. V Ostravě, Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 21,0 °C, což je tepleji oproti normálu o 1,9 °C. Na Lysé hoře byla v červenci průměrná teplota vzduchu 14,8 °C (o 2,2 °C tepleji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v červenci naměřena na stanici Karviná (21,9 °C), druhá nejvyšší hodnota byla zaznamenána ve Slezské Ostravě (21,6 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Ostrava, Mošnov a Bohumín (21,2 °C). Průměrně nejchladněji bylo v červenci na Lysé hoře (14,8 °C). Druhá nejnížší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici Karlova Studánka (16,1 °C) a třetí na stanici Javorový (16,7 °C). V červenci byl nejteplejší 13. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 23,7 °C (což je o 0,1 °C nižší hodnota než v červnu). V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici, a to v Mořkově (26,0 °C). Nejchladnějším dnem byl 20. červenec s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 15,8 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla změřena v ten samý den na Lysé hoře (9,7 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 7. července v Karviné (32,9 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (13,1 °C) byla změřena dne 2. července na Lysé hoře. Nejnižší minimální teplota vzduchu (5,8 °C) byla změřena dne 21. července v Rýmařově. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 14. července na stanici Karviná (20,1 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Rýmařov dne 21. července, a to 2,3 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 75,7 mm srážek, což je 71 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě, Porubě jsme v červenci naměřili 67,8 mm srážek (73 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 58,7 mm, což odpovídá

31 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek zaznamenala stanice Ovčárna (131,0 mm), druhý nejvyšší stanice Vidly (129,1 mm) a třetí nejvyšší stanice Heřmanovice (121,8 mm). Nejméně srážek spadlo na stanicích Karviná (36,4 mm), Lučina a Havířov (48,0 mm) a Fulnek (49,5 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 54,3 mm zaznamenala stanice Hradec nad Moravicí dne 28. července.

V kraji svítilo slunce průměrně 228,2 hod., bylo to o 0,9 hod. více než normál, tj. 100 % normálu. Nejvíce svítilo slunce na stanicích Lučina (253,8 hod.), Ostrava, Mošnov (251,7 hod.) a Ostrava, Poruba (248 hod.), nejméně v Karlově Studánce (182,7 hod.), na Lysé hoře (194,3 hod.) a v Rýmařově (201,5 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 15 hod. jsme naměřili na stanici Lučina dne 6. července.

Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl nejvčetnější den 18. červenec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly stanice Ostrava, Mošnov dne 14. července ( $23,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) a Krnov dne 17. července ( $21,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ). V Ostravě, Porubě dosáhl vítr maximální rychlosti  $18,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  dne 14. července a na Lysé hoře  $20,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  dne 25. července.

## **Olomoucký kraj**

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu  $19,5 \text{ }^\circ\text{C}$  byl o  $1,6 \text{ }^\circ\text{C}$  teplejší než krajový normál 1981–2010. Měsíc červenec byl v kraji klasifikován jako teplotně nadnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu  $22,2 \text{ }^\circ\text{C}$  (o  $2,5 \text{ }^\circ\text{C}$  tepleji než normál). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu  $19,6 \text{ }^\circ\text{C}$  (o  $1,5 \text{ }^\circ\text{C}$  tepleji oproti normálu) a na Šeráku byla v červenci průměrná teplota vzduchu  $13,4 \text{ }^\circ\text{C}$  (o  $0,4 \text{ }^\circ\text{C}$  tepleji oproti normálu). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena na stanici Olomouc ( $22,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ), druhá nejvyšší v Přerově ( $21,6 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a třetí nejvyšší v Pasece ( $21,3 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Průměrně nejchladněji bylo v červenci na Šeráku ( $13,4 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu ( $15,7 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Klepáčov ( $16,7 \text{ }^\circ\text{C}$ ). V červenci byl v kraji nejteplejší 13. den měsíce, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji  $23,4 \text{ }^\circ\text{C}$ . Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena také dne 13. července v Pasece ( $27,0 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Průměrně nejchladnějším dnem byl 20. červenec s průměrnou teplotou vzduchu v kraji  $15,1 \text{ }^\circ\text{C}$ . V tento den byla naměřena i nejnižší hodnota denní průměrné teploty vzduchu na stanici Šerák ( $7,9 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 8. července v Olomouci a 13. července v Přerově ( $31,9 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 20. července na Šeráku ( $10,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 21. července na stanici Šerák ( $6,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 14. července v Olomouci ( $20,2 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu ( $3,0 \text{ }^\circ\text{C}$ ) byla změřena na Paprsku dne 21. července.

Srážek spadlo v kraji průměrně 94,7 mm, to je 105 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 75,4 mm, což je 103 % normálu, v Šumperku 81,6 mm (104 % normálu) a na Šeráku 160,6 mm (109 % normálu). Nejvíce srážek v kraji spadlo v červenci na stanici Červenohorské sedlo (250,3 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Dlouhé Stráně, dolní nádrž (236,0 mm) a třetí nejvyšší na stanici Šerák (160,6 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Kojetín (49,7 mm), Paseka (49,8 mm) a Přerov (49,9 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (92,5 mm) zaznamenala dne 17. července stanice Červenohorské sedlo.

Slunce svítilo v kraji průměrně 236,3 hod., bylo to o 22,8 hod. více než normál, tj. 111 % normálu. V červenci slunce svítilo nejvíce na stanicích Olomouc (265,2 hod.), Medlov, Hlívce (263 hod.) a Dubicko (257,9 hod.). Naopak nejméně svítilo slunce na Šeráku (174,6 hod.), v Jeseníku (185,1 hod.) a v Javorníku (194,2 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili v Olomouci dne 6. července, kdy slunce svítilo 14,9 hod. Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl nejvčetnější den 18. červenec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly dne 28. července stanice Protivanov ( $29,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) a 9. července Šerák ( $26,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ). V Olomouci dosáhl vítr maximální rychlosti  $16,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  dne 8. července.

## Zlínský kraj

Ve Zlínském kraji byla průměrná teplota vzduchu v červenci 20,2 °C. Kraj byl o 1,9 °C teplejší než teplotní normál 1981–2010 pro měsíc červenec (teplotně nadnormální měsíc). Ve Zlíně byla průměrná teplota vzduchu 20,8 °C (o 1,8 °C tepleji než normál) a ve Valašském Meziříčí 20,3 °C (o 2,0 °C tepleji než normál). Průměrně nejtepleji bylo ve Starém Městě u Uherského Hradiště (21,7 °C). Druhá nejvyšší hodnota byla naměřena v Kroměříži (21,5 °C) a třetí v Bojkovicích (21,3 °C). Průměrně nejchladněji (18,1 °C) bylo na Beneškách, dále na Kohútce (18,2 °C) a ve Valašské Senici (18,7 °C). Nejteplejší den byl 8. červenec s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 25,8 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu na stanici byla naměřena ve stejný den v Bojkovicích (28,7 °C). Nejchladnější den byl 1. červenec s denní průměrnou teplotou vzduchu v kraji 15,4 °C i s nejnižší denní průměrnou teplotou vzduchu na stanici, a to na Kohútce (12,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 8. července v Bojkovicích a ve Vizovicích (34,6 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu (17,2 °C) byla naměřena dne 2. července na stanici Maruška. Nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena dne 22. července na stanici Hošťálková (7,7 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 7. července v Bystřici pod Hostýnem (21,2 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu (5,3 °C) byla naměřena dne 21. července na stanici Staré Město u Uherského Hradiště.

V celém kraji spadlo v červenci průměrně 54,3 mm srážek, což odpovídá 57 % normálu (srážkově podnormální měsíc). Ve Valašském Meziříčí bylo naměřeno 64,5 mm srážek (62 % normálu) a ve Zlíně 60,8 mm (65 % normálu). Nejvíce srážek v kraji za měsíc červenec spadlo na stanici Starý Hrozenkov (97,5 mm), dále na stanicích Bystřice pod Hostýnem (83,2 mm), a Bojkovice (79,4 mm). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na stanicích Morkovice-Slížany (30,8 mm), Uherský Brod (31,6 mm) a Nivnice (34,4 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 25. července na stanici Starý Hrozenkov (30,5 mm).

V kraji svítilo slunce průměrně 253,8 hod., což bylo o 27,5 hod. více než normál, tj. 112 % normálu. Nejdelší sluneční svit byl zaznamenán na stanicích Staré Město u Uherského Hradiště (294,7 hod.), Holešov (272,7 hod.) a Maruška (263,7 hod.), nejméně svítilo slunce na Horní Bečvě (209,6 hod.), následovaly stanice Strání a Valašská Senice (228,5 hod.) a Vsetín (237,5 hod.). Nejvyšší denní úhrn délky slunečního svitu v kraji (14,8 hod.) byl změřen dne 7. července na stanici Maruška.

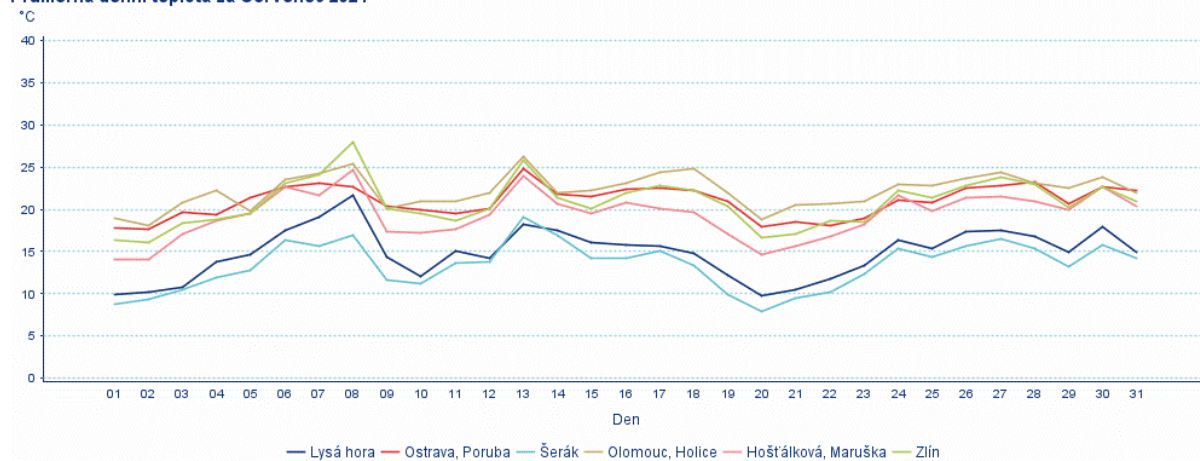
Z hlediska průměrných rychlostí větru na všech stanicích v kraji, byl nejméně větrný den 13. červenec. Nejvyšší maximální rychlosti větru pak zaznamenaly dne 14. července stanice Horní Bečva (23,4 m.s<sup>-1</sup>) a Maruška (21,9 m.s<sup>-1</sup>). V Holešově dosáhl vítr maximální rychlosti 18,1 m.s<sup>-1</sup> dne 9. července.

# Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky v červenci 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	19,5	19,5	20,2
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+1,8	+1,6	+1,9
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Karviná 21,9	Olomouc 22,2	Staré Město u Uh. Hradiště 21,7
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 14,8	Šerák 13,4	Benešky 18,1
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	13/20	13/20	8/1
Absolutní maximum teploty (°C)	7. den Karviná 32,9	8. den Olomouc a 13. den Přerov 31,9	8. den Bojkovice a Vizovice 34,6
Absolutní minimum teploty (°C)	21. den Rýmařov 5,8	21. den Šerák 6,1	22. den Hošťálková 7,7
Nejnižší přízemní teplota (°C)	21. den Rýmařov 2,3	21. den Paprsek 3,0	21. den Staré Město u Uh. Hradiště 5,3

Průměrná denní teplota za Červenec 2021

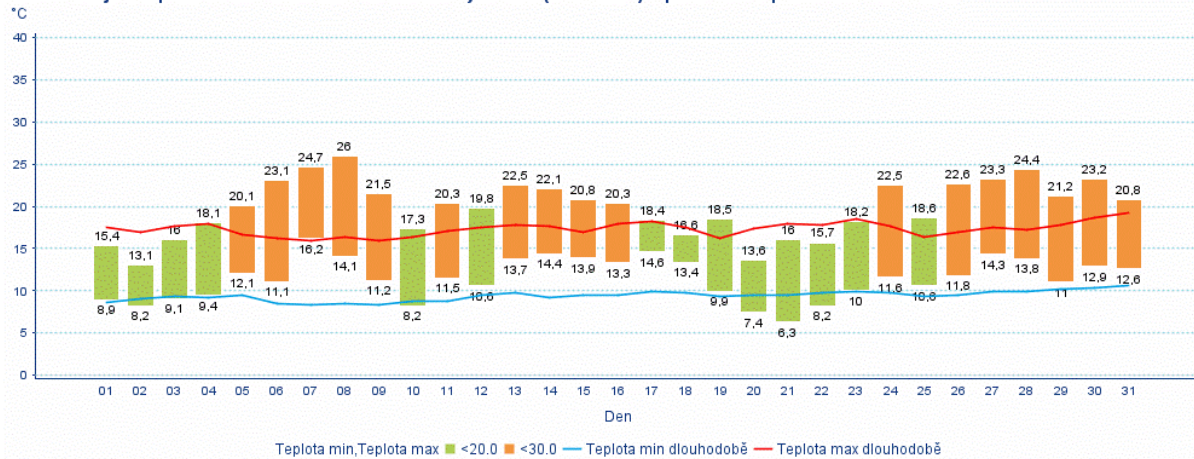


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Marůška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

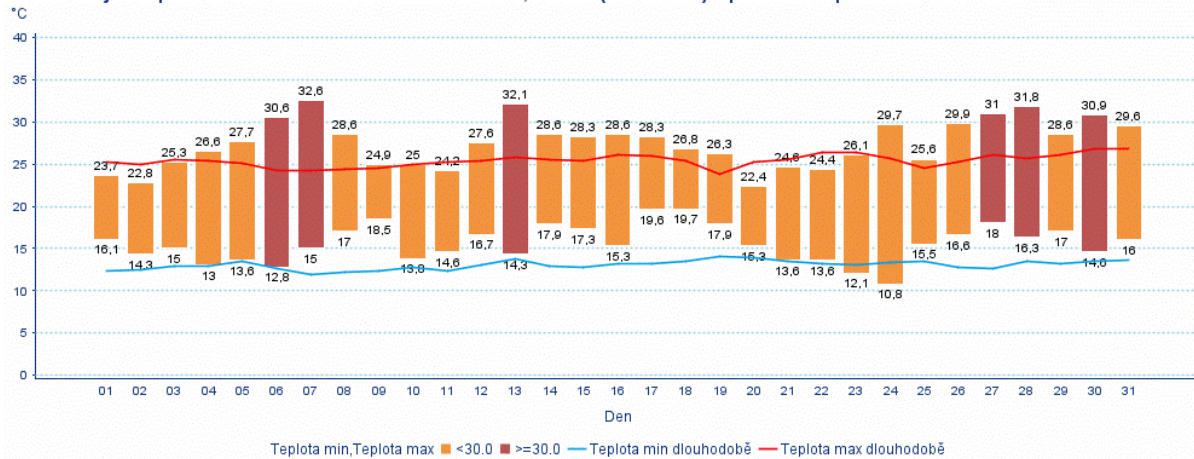
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Teplota vzduchu	Maximální teplota			Minimální teplota		
	Kraj	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému
Moravskoslezský	Karviná	29.7.2013	37,6	Praděd	4.7.1962	-1,7
Olomoucký	Bernartice	12.7.1870	38,0	Město Libavá	8.7.1938	-0,6
	Přerov	29.7.1921				
Zlínský	Zdounky	11.7.1933 27.7.1933	40,0	Brumov-Bylnice	5.7.1962	0,5

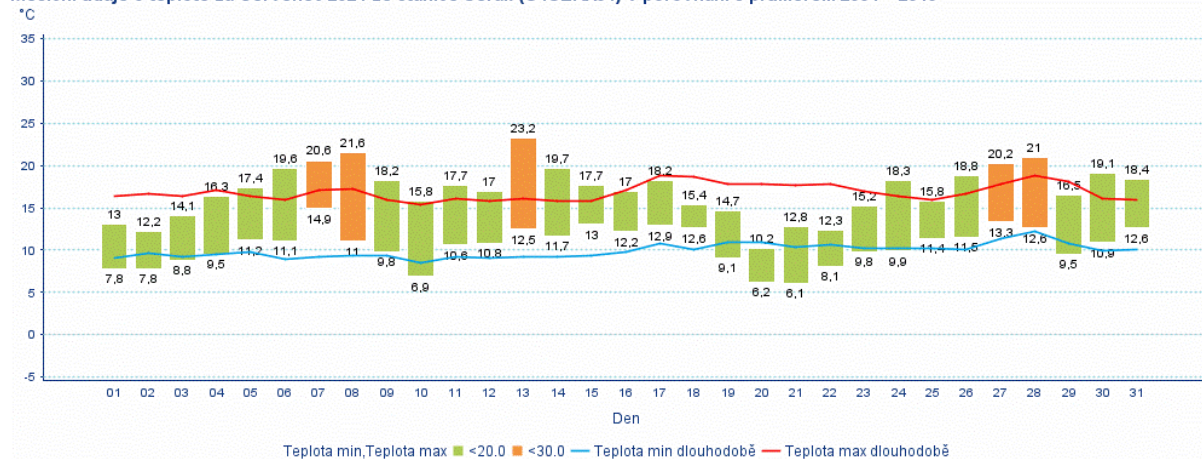
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



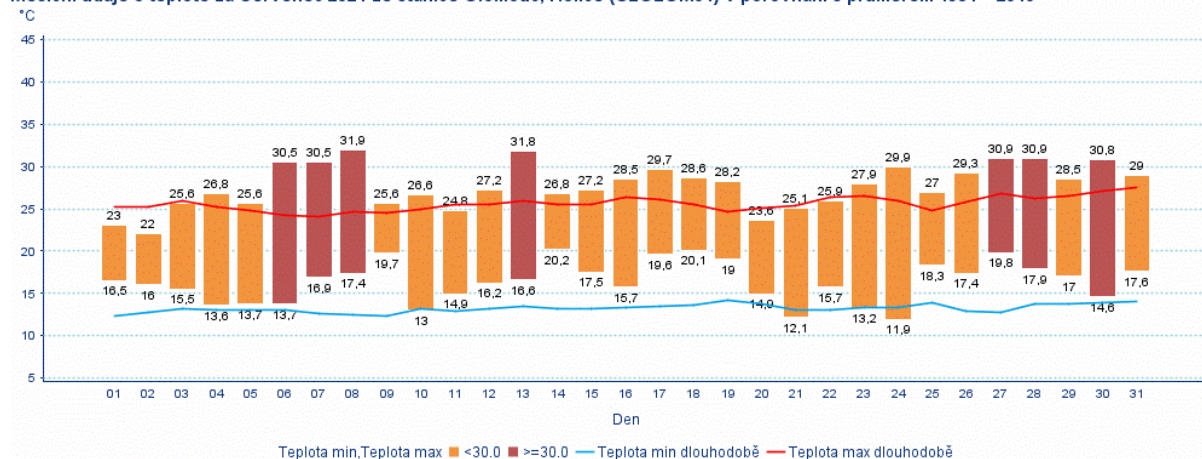
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



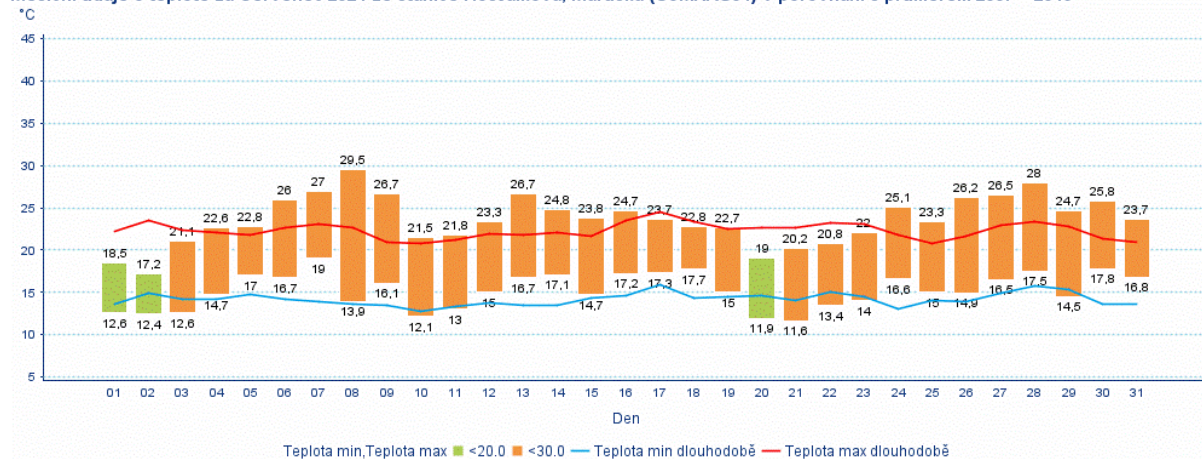
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2016



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

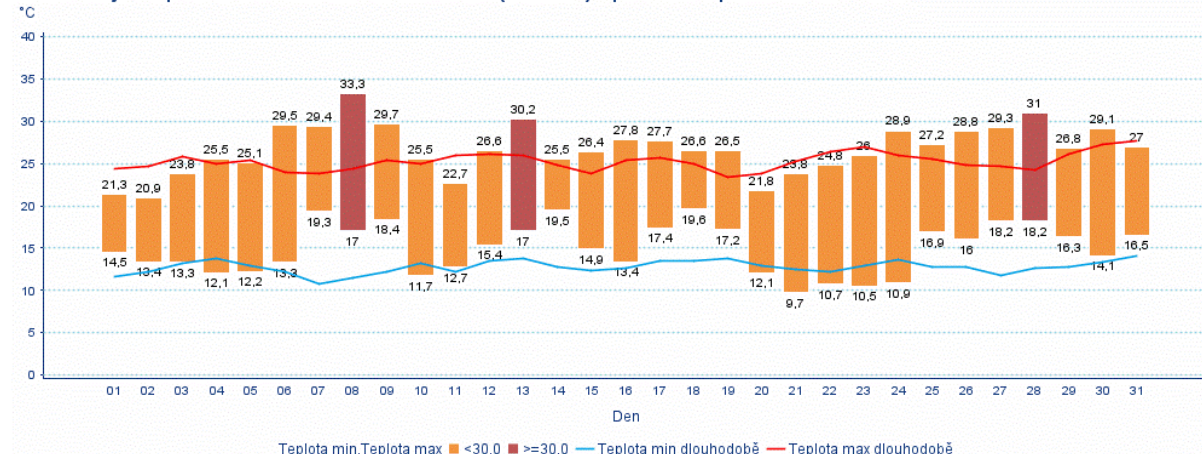


Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2021 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s průměrem 2007 – 2016

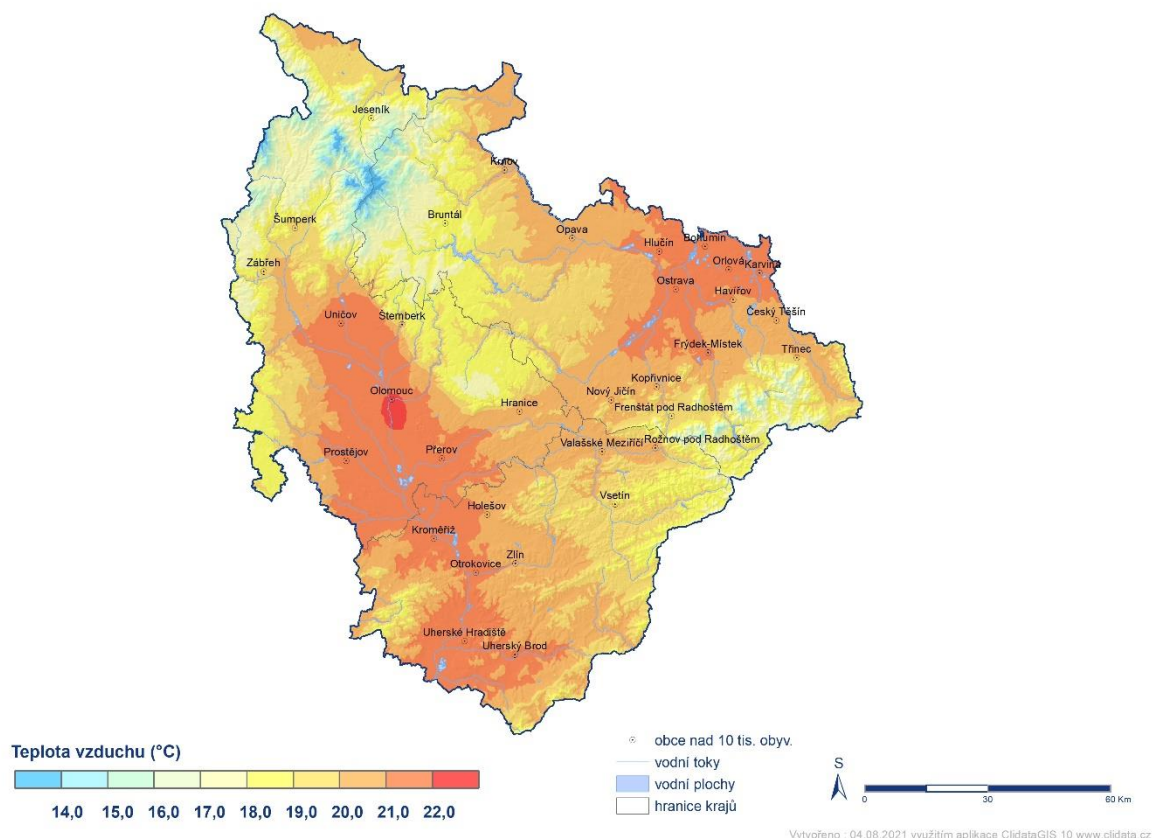




Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2021 ze stanice Zlín (B1ZLIN01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



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



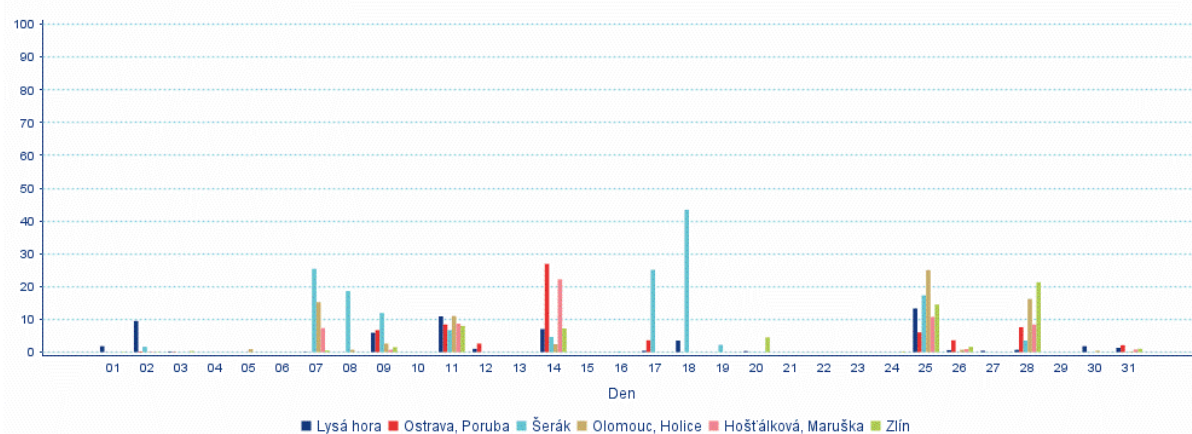
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského kraje

# Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky v červenci 2021

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj	Zlínský kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	75,7	94,7	54,3
v % dlouhodobé hodnoty	71	105	57
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Ovčárna 131,0	Červenohorské sedlo 250,3	Starý Hrozenkov 97,5
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Karviná 36,4	Kojetín 49,7	Morkovice-Slížany 30,8
Nejvyšší denní úhrn (mm)	28. den Hradec nad Moravicí 54,3	17. den Červenohorské sedlo 92,5	25. den Starý Hrozenkov 30,5

Denní úhrny srážek za Červenec 2021  
mm

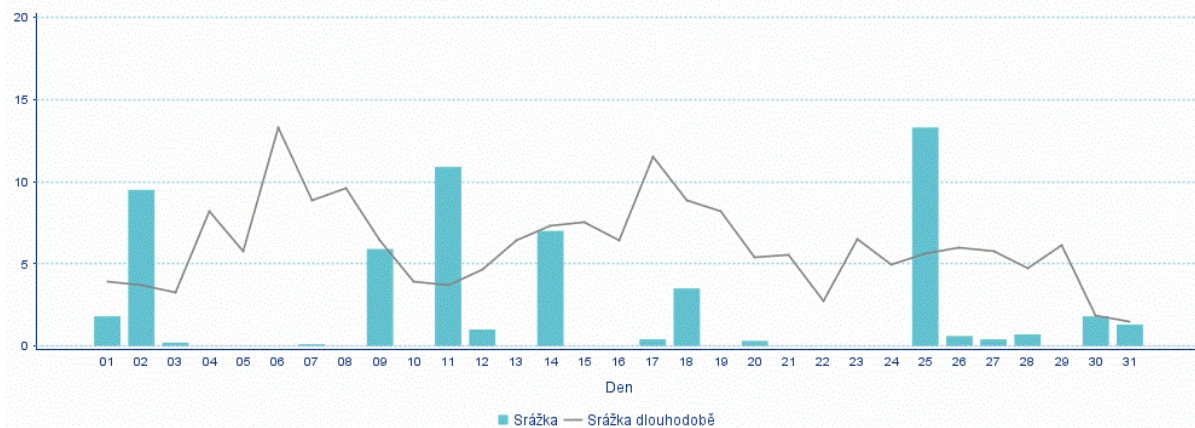


Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.), Hošťálková-Maruška (664 m n.m.) a Zlín (283 m n.m.)

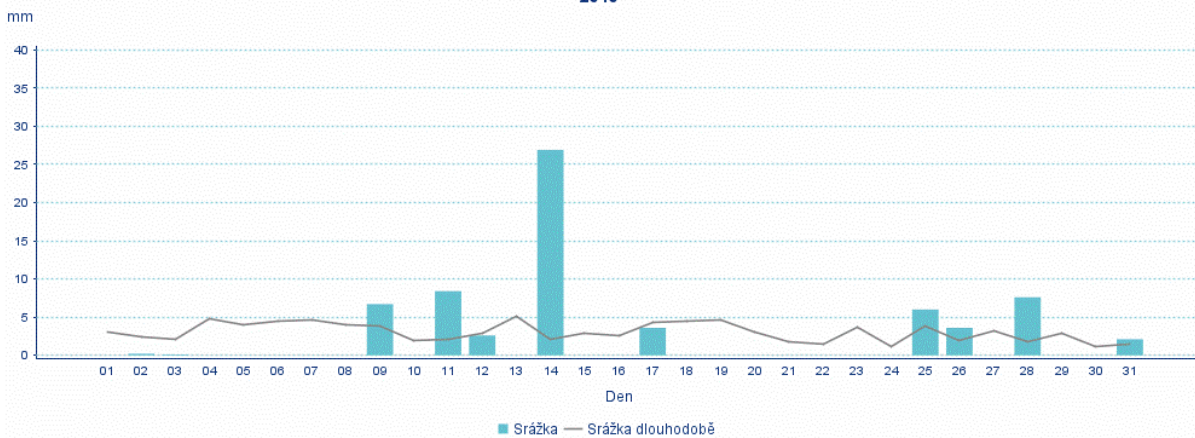
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Úhrn srážek	Maximální denní úhrn srážek		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Moravskoslezský	Lysá hora	6.7.1997	233,8
Olomoucký	Rejvíz	9.7.1903	221,0
Zlínský	Halenkov	14.7.1907	183,6

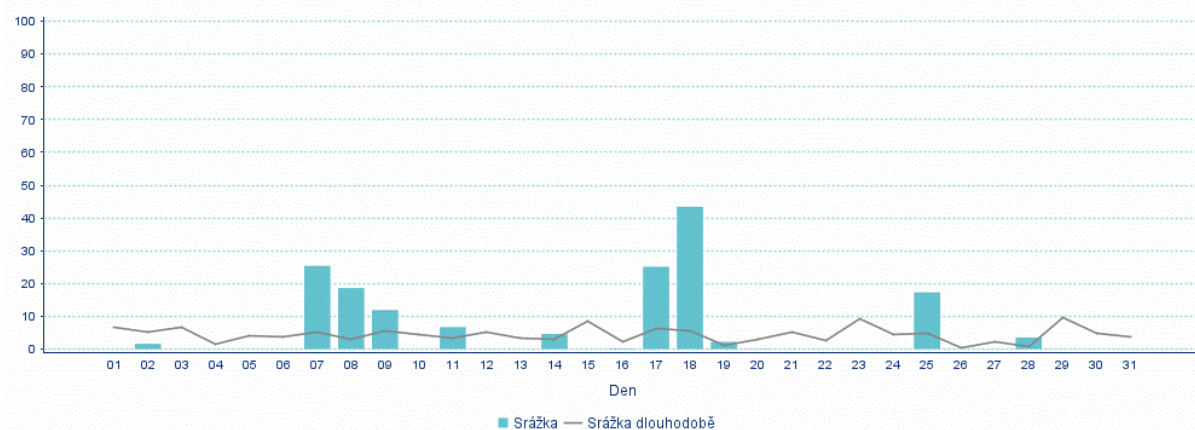
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2021 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010  
mm



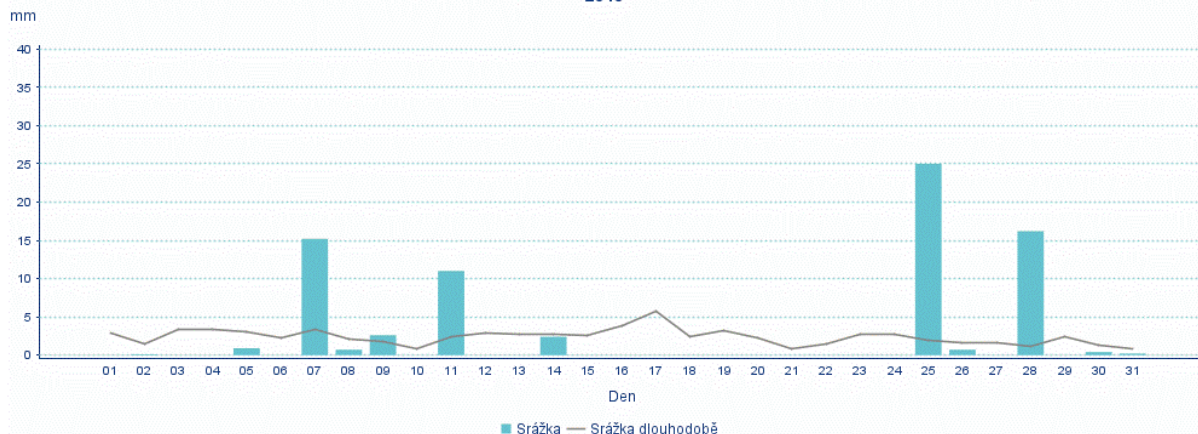
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2021 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010  
mm



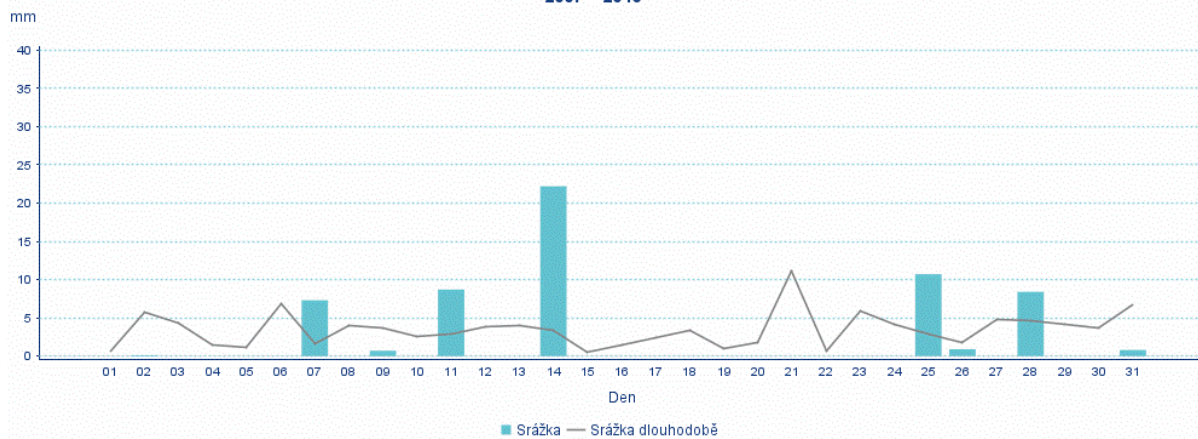
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2021 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2016  
mm



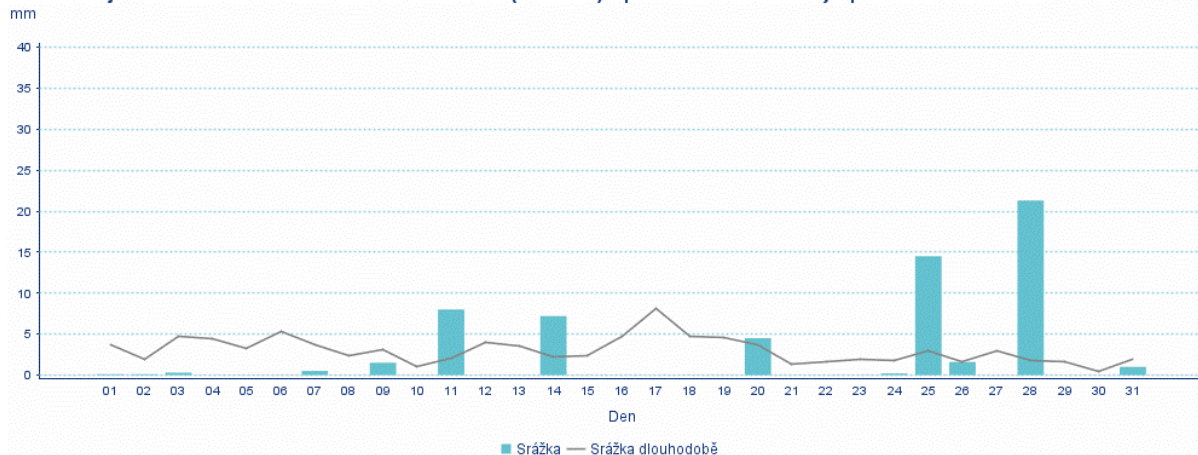
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2021 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



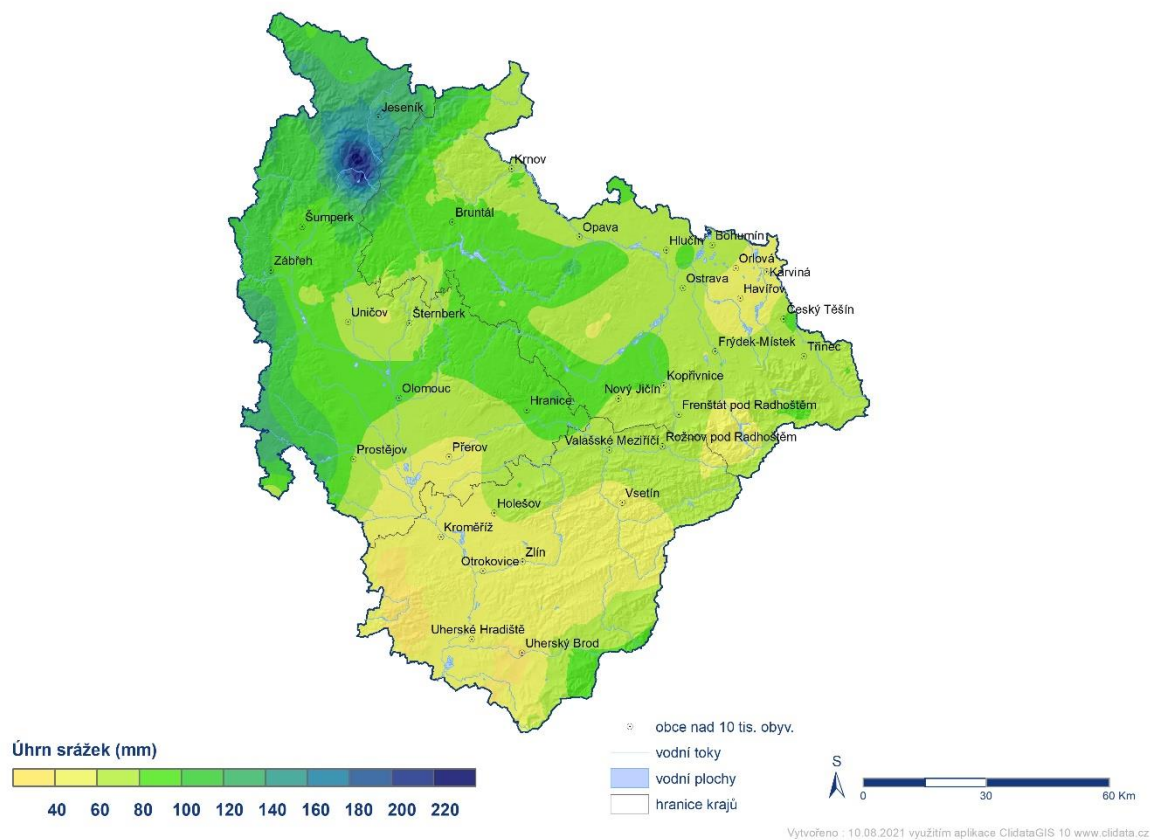
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2021 ze stanice Hošťálková, Maruška (O3MARU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2007 – 2016



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



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



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

# Hydrologická situace

## Povodí Odry

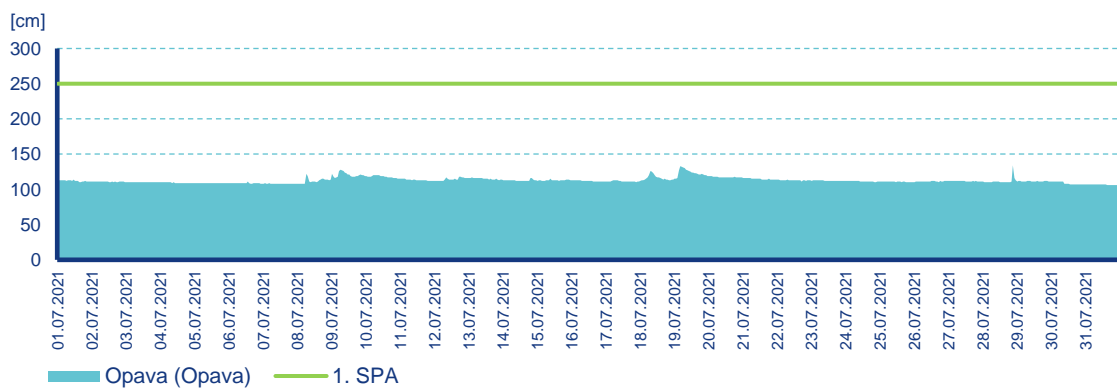
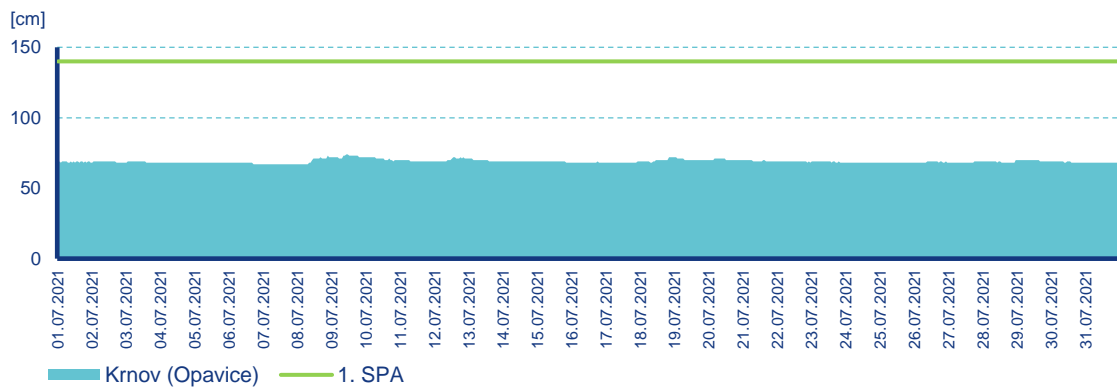
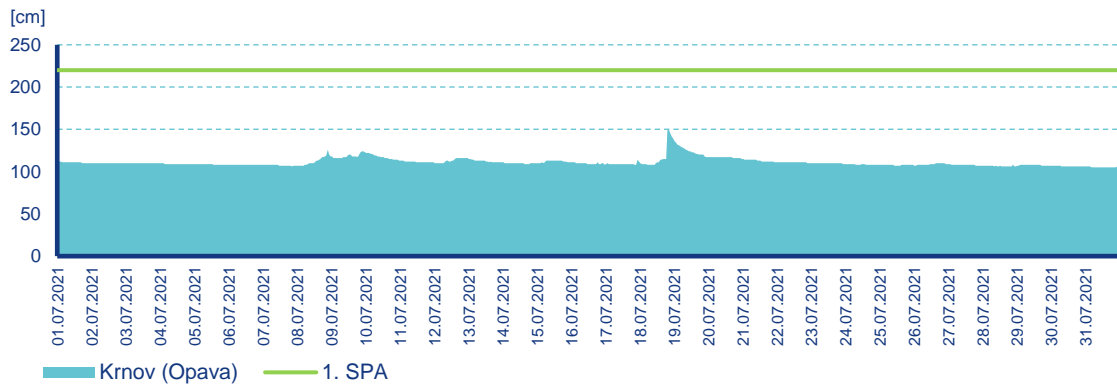
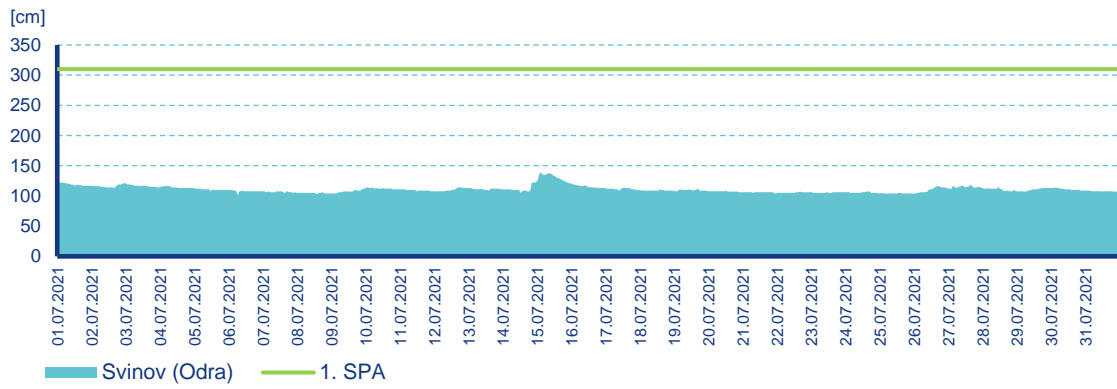
Hladiny vodních toků byly v průběhu měsíce července v povodí Odry setrvalé s převážující klesající tendencí. Ke krátkodobým vzestupům nebo ke kolísání hladin docházelo po intenzivních srážkách v bouřkách.

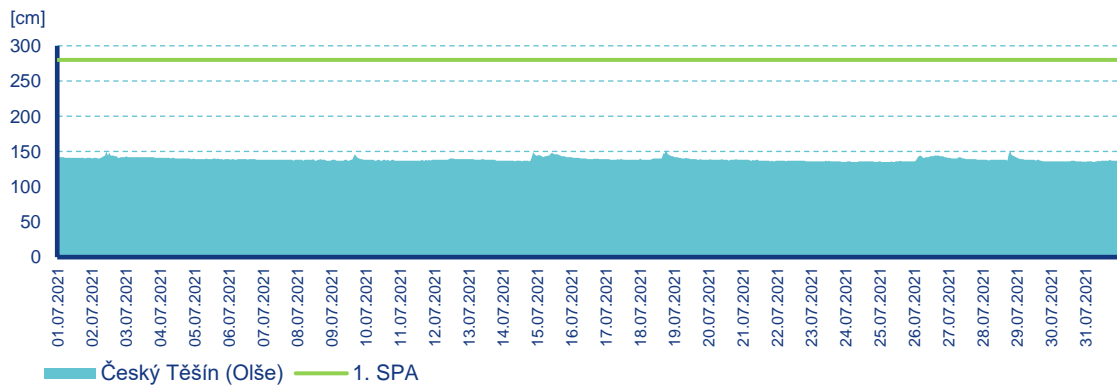
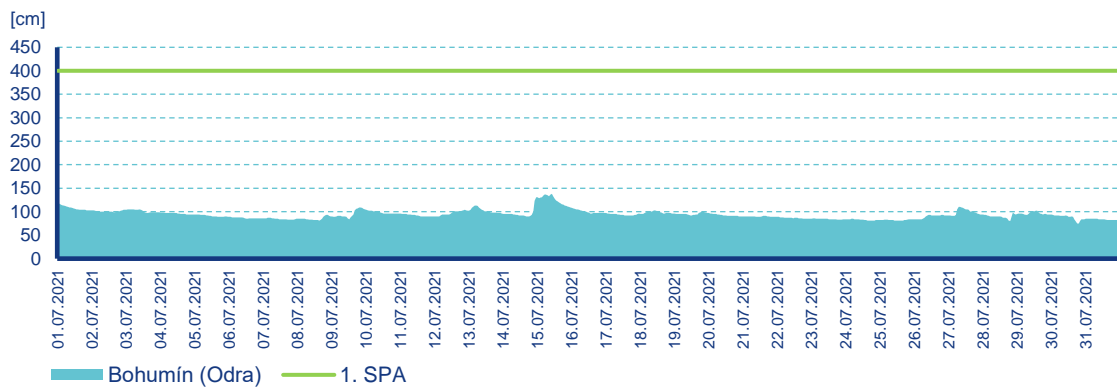
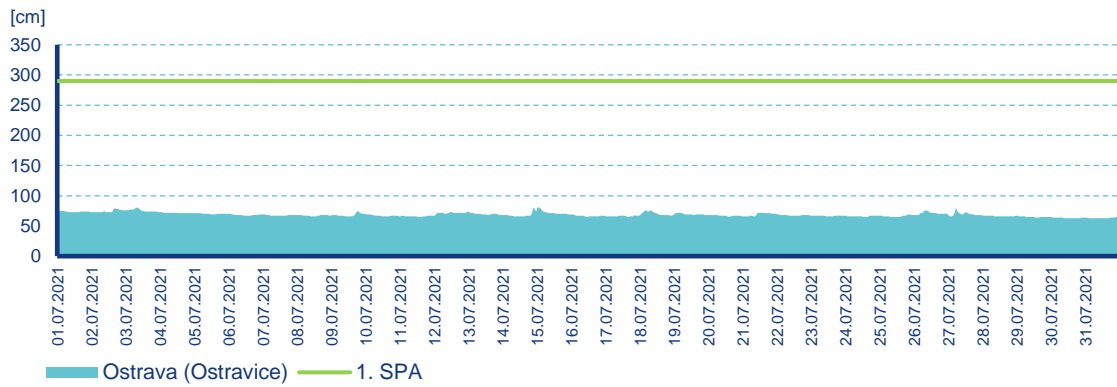
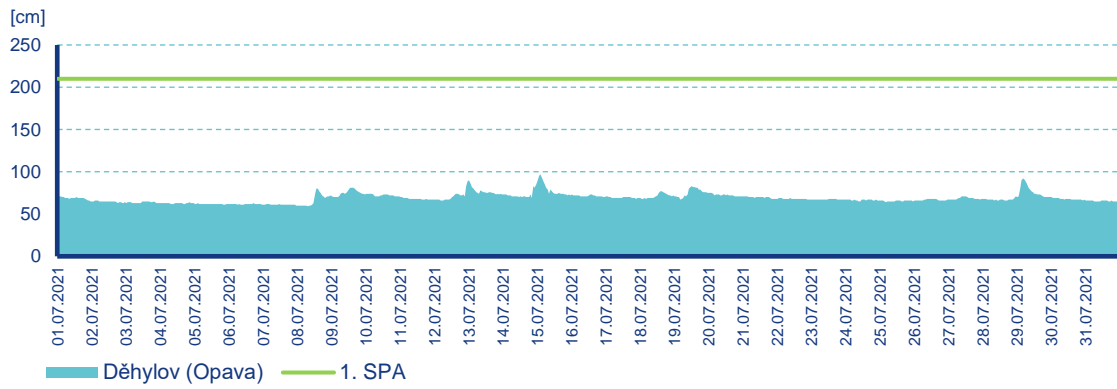
V povodí Bělé proběhly dne 18. července při přechodu studené fronty dvě významné srážkové epizody. Během první z nich, v noci ze 17. na 18. července, bylo zaznamenáno ve stanici Bělá pod Pradědem – Červenohorské sedlo 90 mm srážek během 6 hodin. Vzhledem k silnému nasycení povodí a velké intenzitě srážek byl v profilu Jeseník (Bělá) dne 18. července ve 02:30 hodin krátkodobě překročen 1. SPA. Následoval pokles hladin. Druhá srážková epizoda byla zaznamenána dne 18. července v dopoledních hodinách. Na výše uvedené stanici bylo zaznamenáno dalších 58 mm srážek za 6 hodin. Toky v povodí Bělé tak reagovaly výraznými vzestupy hladin. Ve stanici Jeseník (Bělá) došlo během necelé hodiny k vzestupu hladiny o jeden metr a v 09:50 zde byl překročen 3. SPA. V profilu Mikulovice (Bělá), který leží níže po toku, byl v 10:50 hodin také dosažen 3. SPA.

Odra v profilu Svinov kulminovala dne 15. července v 00:40 hodin při hodnotě průtoku  $15,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opavice v Krnově dosáhla svého maxima dne 9. července v 08:50 hodin při  $0,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opava v Krnově kulminovala dne 18. července v 18:10 hodin při průtoku  $11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opava v Opavě kulminovala dne 28. července v 19:40 hodin při  $15,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a v Děhylově dne 15. července v 00:20 hodin při průtoku  $14,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Dne 14. července ve 23:10 hodin došlo ke kulminaci Ostravice v Ostravě při průtoku  $7,95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a Odry v Bohumíně dne 15. července v 08:20 hodin při průtoku  $38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Olše v Českém Těšíně dosáhla svého maxima dne 18. července v 16:30 hodin při průtoku  $6,33 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a ve stejný den ve Věřňovicích ve 22:50 hodin při průtoku  $12,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Dne 27. července ve 20:50 hodin došlo ke kulminaci Osoblaha v Osoblaze při průtoku  $1,07 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a nakonec dne 18. července v 10:20 hodin Bělé v Mikulovicích při průtoku  $112 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (3. SPA).

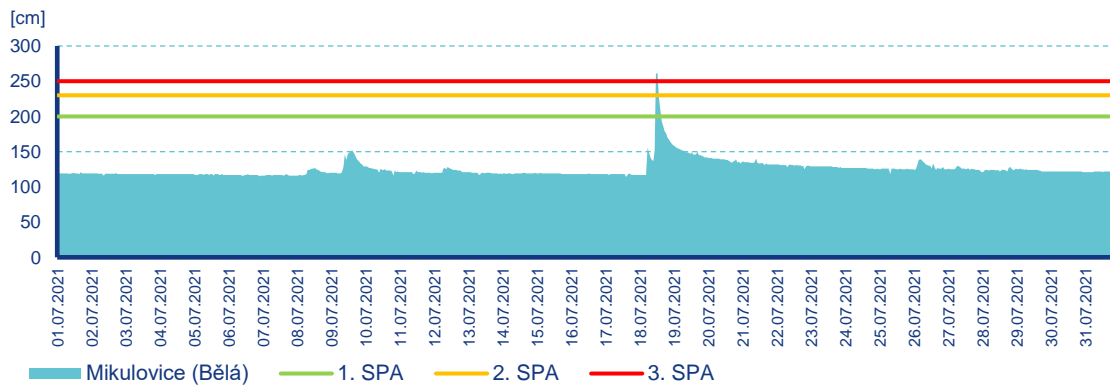
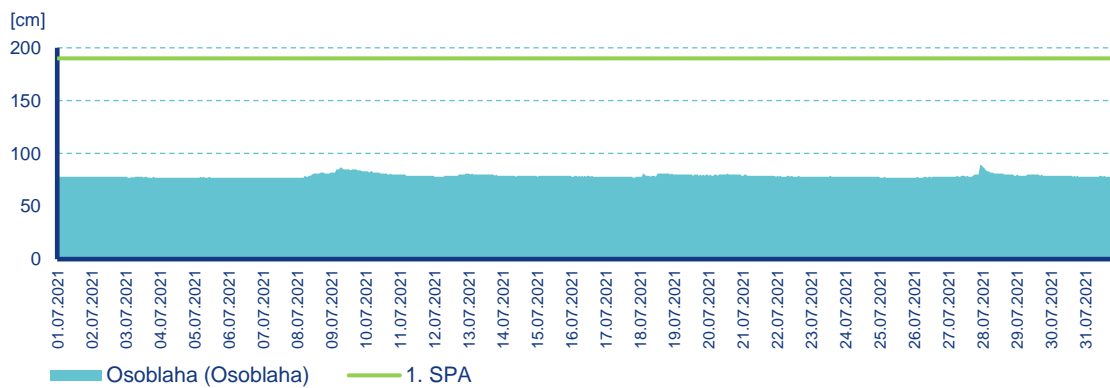
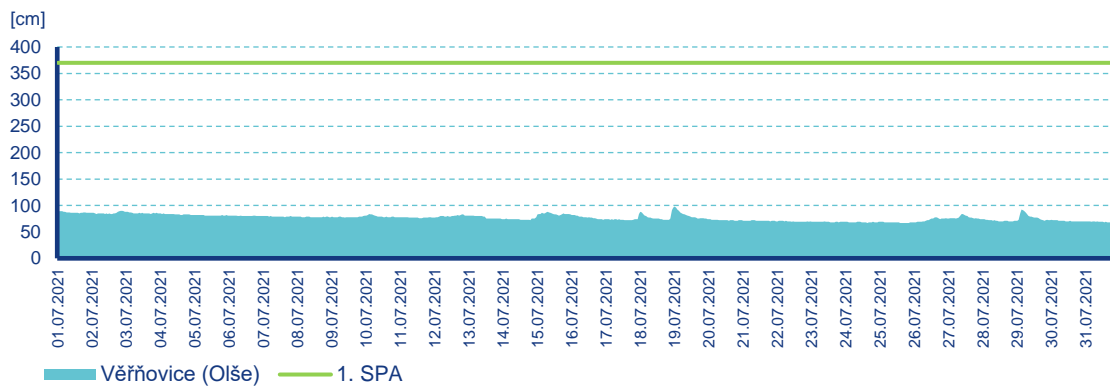
Průměrná měsíční vodnost toků se v povodí Odry pohybovala nejčastěji v rozmezí od  $Q_{240d}$  do  $Q_{300d}$  a postupně se do konce měsíce dále snižovala v průměru až k hodnotě  $Q_{330d}$ . Ojedinele u některých toků dosáhla k úrovni ( $Q_{355d}$ ) nebo pod úroveň hydrologického sucha ( $Q_{364d}$ ). Jednalo se především o menší toky v povodí Ostravice, Moravice, Osoblaha, Olše a některé levostranné přítoky řeky Odry. Nejvyšší vodnosti byly zaznamenány v povodí Bělé od 18. července a pohybovaly se od  $Q_{60d}$  do  $Q_{90d}$ , v posledním týdnu se snížily k hodnotě  $Q_{150d}$ . Více vodná byla také Olešná v profilu Palkovice, jejíž průměrná měsíční vodnost se během července pohybovala od  $Q_{90d}$  do  $Q_{120d}$ .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc červenec (Bohumín – 33 %  $Q_{VII}$ ), nejčastěji v rozmezí 15 až 40 %  $Q_{VII}$  a v povodí Bělé 30 až 80 %  $Q_{VII}$ . Nejméně vodná byla Ostravice ve Starých Hamrech (9 %  $Q_{VII}$ ) a Osoblaha v Osoblaze (11 %  $Q_{VII}$ ), nejvíce vodná byla Bělá v Mikulovicích (87 %  $Q_{VII}$ ).









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

## Povodí horní Moravy

Hladiny vodních toků byly v první dekádě měsíce července v povodí horní Moravy zpočátku setrvalé s převažující klesající tendencí. Dne 8. července došlo vlivem intenzivních srážek v bouřkách ke krátkodobému překročení 2. SPA v profilu Chornice (Jevíčka) a 1. SPA v profilu Mezihoří (Třebůvka). Následoval pokles hladin a dne 9. července vlivem dalších srážek došlo k opětovnému překročení 2. SPA v profilu Chornice (Jevíčka) a 1. SPA v profilech Městečko Trnávka - Mezihoří a Hraničky (obě Třebůvka). V profilu Loštice (Třebůvka) kulminovala hladina 1 cm pod hodnotou 1. SPA.

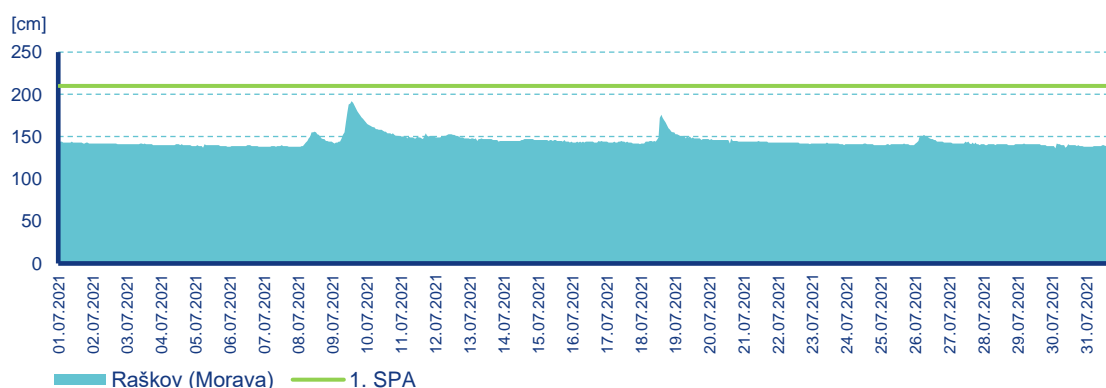
Ve druhé dekádě měsíce byly toky rozkolísané nebo krátkodobě stoupaly po srážkách v bouřkách. V povodí Desné proběhly při přechodu studené fronty dne 18. července dvě významné srážkové epizody. V noci ze 17. na 18. července byl na stanici Dlouhé Stráně zaznamenán úhrn srážek 72 mm během 6 hodin, dopoledne pak spadlo dalších 34 mm srážek za 6 hodin. Před touto povodňovou událostí se vodnost v profilu Kouty nad Desnou (Desná) pohybovala pod hranicí sucha, ale dne 18. července zde byl dvakrát překročen 1. SPA. Poprvé krátkodobě v 01:40 hodin, podruhé v 11:30 hodin.

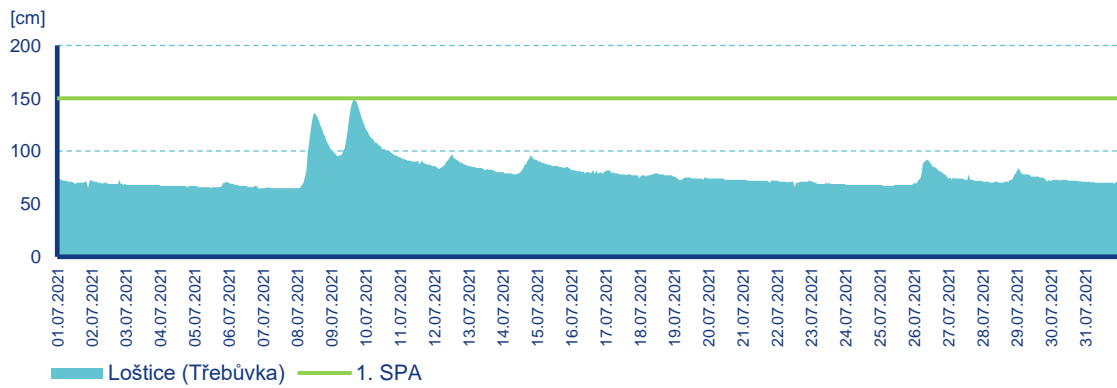
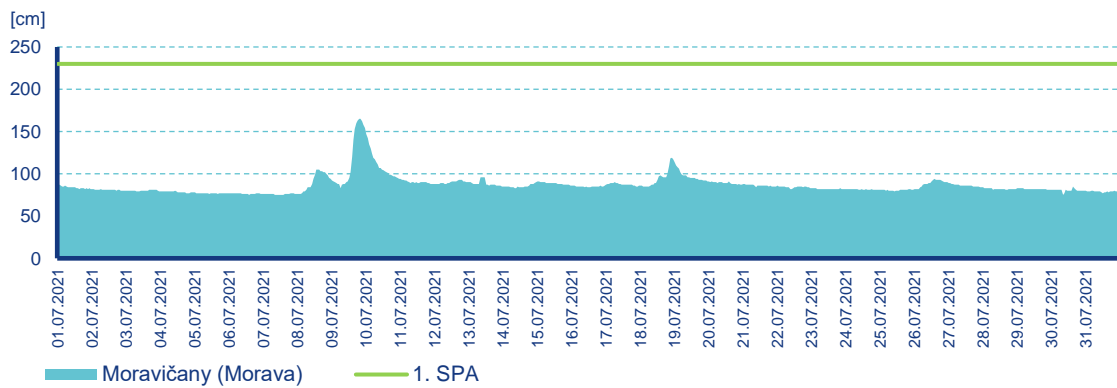
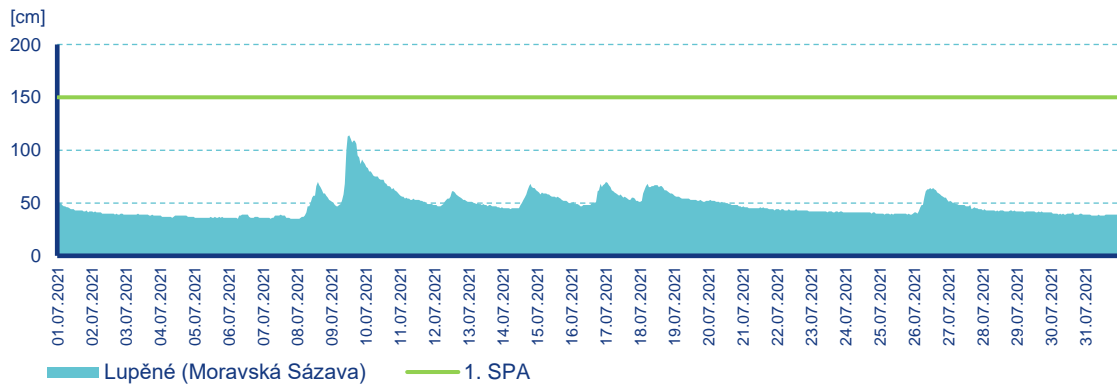
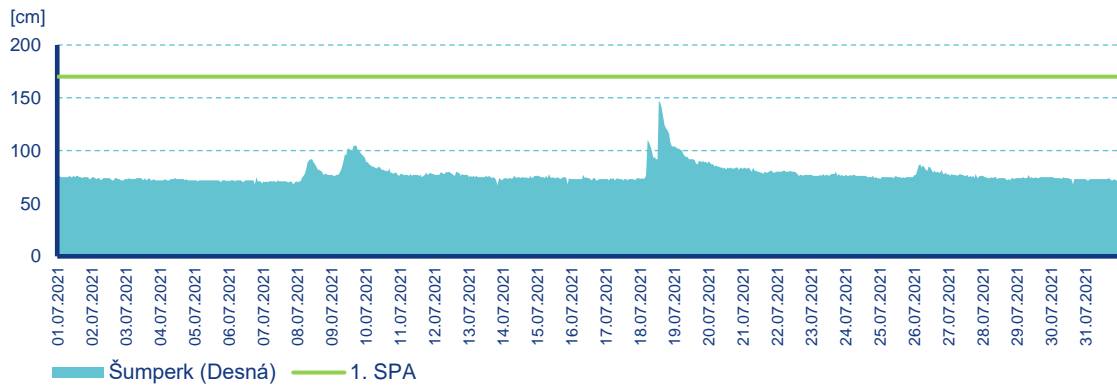
Ve třetí dekádě měsíce byly vodní toky setrvalé s převažující klesající tendencí. K dalším krátkodobým vzestupům hladin došlo po bouřkách dne 26. července.

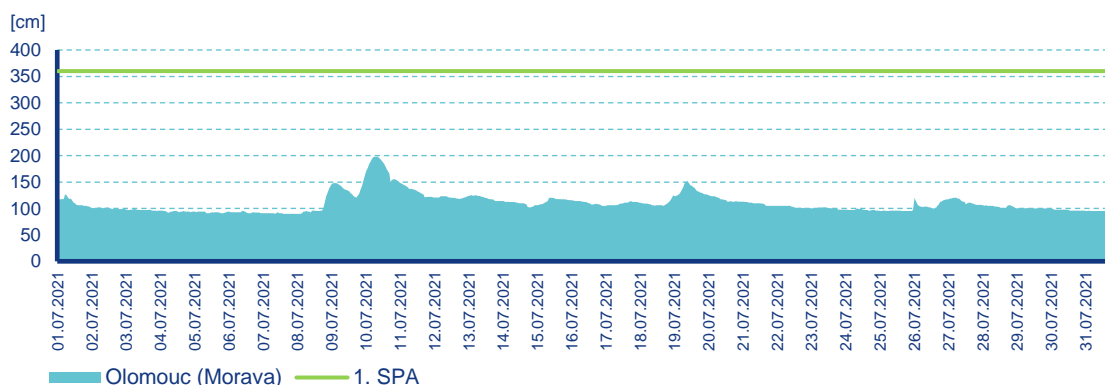
Morava v Raškově kulminovala dne 9. července ve 12:00 hodin při průtoku  $20,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Desná v Šumperku dne 18. července ve 12:10 hodin při  $25,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Moravská Sázava v Lupěném dosáhla svého maxima dne 9. července v 10:10 hodin při průtoku  $20,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a ve stejný den v 17:30 hodin došlo ke kulminaci Moravy v Moravičanech při průtoku  $44,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a dále ve 14:00 hodin Třebůvky v Lošticích při průtoku  $20,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Morava v Olomouci kulminovala dne 10. července ve 04:30 hodin při průtoku  $50,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnosti toků se na začátku měsíce července pohybovaly nejčastěji v rozmezí od  $Q_{270d}$  do  $Q_{330d}$ . Na konci první dekády vzrostly v horní části povodí horní Moravy (po Moravičany) na  $Q_{180d}$  až  $Q_{210d}$ , v dolní části povodí na  $Q_{270d}$  až  $Q_{300d}$ , v povodí Třebůvky pak až na hodnotu  $Q_{30d}$ . Ve druhé polovině měsíce se vodnosti toků v horní polovině povodí postupně snižovaly k hodnotám od  $Q_{240d}$  do  $Q_{270d}$  a v dolní části povodí se pohybovaly od  $Q_{270d}$  do  $Q_{300d}$ . Ojedinele klesly až k hranici sucha ( $Q_{355d}$ ), např. u Vrbenského potoka ve Starém Městě pod Sněžníkem, Sitky ve Šternberku a Bystřici ve Velké Bystřici.

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly převážně pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc červenec (Olomouc – 71 %  $Q_{VII}$ ), nejčastěji v rozmezí 50 až 90 %  $Q_{VII}$ . Nejméně vodná byla Sitka ve Šternberku (19 %  $Q_{VII}$ ), nejvíce vodná byla Třebůvka v Mezihoří (109 %  $Q_{VII}$ ).







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

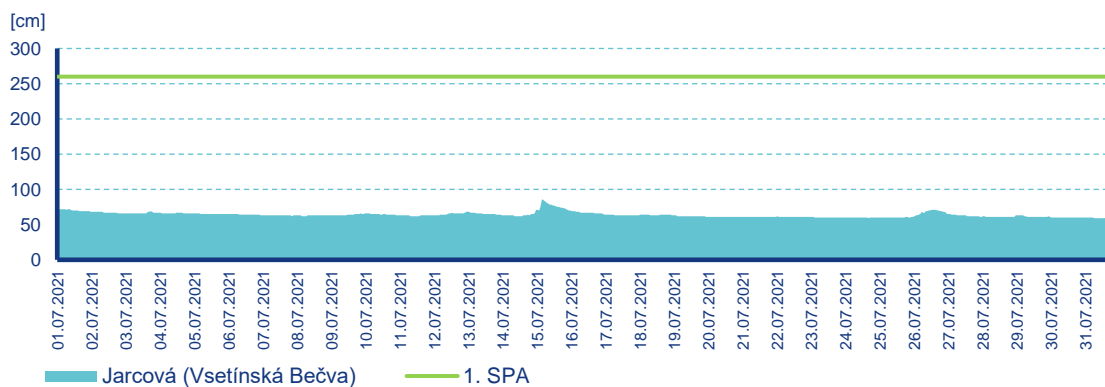
## Povodí Bečvy

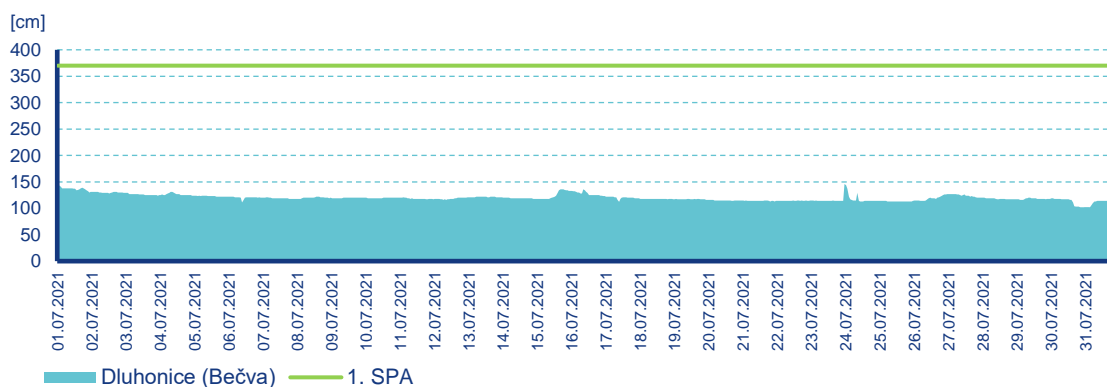
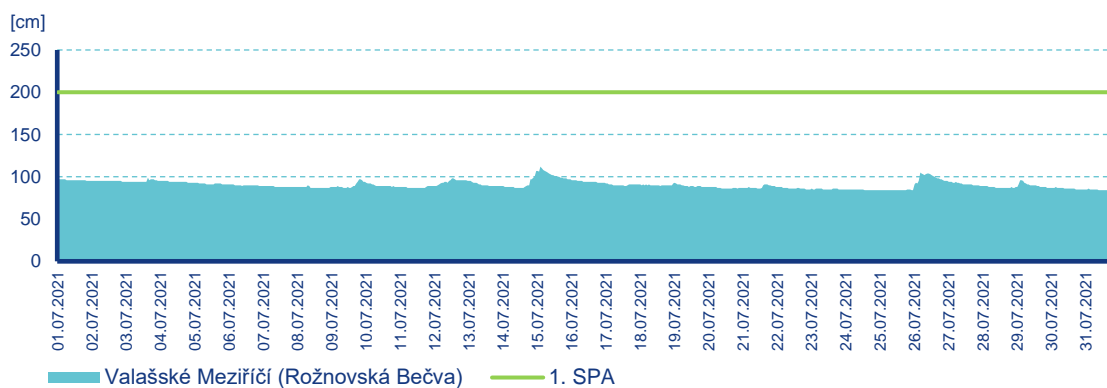
Hladiny vodních toků byly v průběhu července v povodí Bečvy setrvalé s převážující klesající tendencí. Ke krátkodobým vzestupům nebo ke kolísání hladin docházelo po intenzivních srážkách v bouřkách. V žádném profilu však nedošlo k překročení SPA.

Vsetínská Bečva v Jarcové kulminovala dne 15. července v 01:30 hodin při průtoku  $9,93 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ve stejný den v 00:50 hodin došlo ke kulminaci Rožnovské Bečvy ve Valašském Meziříčí při průtoku  $4,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a dne 23. července ve 22:00 hodin dosáhla svého maxima Bečva v Dluhonicích při průtoku  $18,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Průměrné měsíční vodnosti toků se v povodí Bečvy během celého měsíce pohybovaly nejčastěji v rozmezí od  $Q_{210d}$  do  $Q_{300d}$ . Na začátku třetí dekády se ojediněle objevily i velmi nízké vodnosti – například Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí a Bečva v Teplicích měly průtoky pouze na úrovni  $Q_{364d}$ , tedy pod úroveň hydrologického sucha. Nejvodnějším tokem s vodností  $Q_{90d}$  byla ve druhé polovině měsíce Senice v Ústí.

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc červenec (Dluhovice – 33 %  $Q_{VII}$ ), nejčastěji v rozmezí 30 až 50 %  $Q_{VII}$ . Nejméně vodná byla Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí (13 %  $Q_{VII}$ ), nejvíce vodná byla Senice v Ústí (97 %  $Q_{VII}$ ).





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	15	0:40	139	15,5	310	138	460	277	520	338
Opava	Krnov	18	18:10	151	11	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	09	8:50	74	0,69	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	28	19:40	152	15,3	250	58,6	300	88,4	350	139
Opava	Děhylov	15	0:20	97	14,5	210	69,2	265	102	320	149
Ostravice	Ostrava	14	23:10	81	7,95	290	182	400	373	530	660
Odra	Bohumín	15	8:20	139	38	400	330	500	542	600	822
Oiše	Český Těšín	18	16:30	154	6,33	280	103	330	150	400	238
Oiše	Věřňovice	18	22:50	98	12,4	370	214	500	345	560	433
Osoblaha	Osoblaha	27	20:50	90	1,07	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	18	10:20	265	112	200	41,6	230	70,2	250	93,2
Morava	Raškov	09	12:00	192	20,6	210	29,6	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	18	12:10	150	25,8	170	35,3	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	09	10:10	117	20,8	150	34,2	200	58,6	250	89,9
Morava	Moravičany*	09	17:30	166	44,2	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	09	14:00	149	20,1	150	20,5	180	32,4	220	50,7
Morava	Olomouc	10	4:30	198	50,4	360	145	390	167	430	198
Vsetínská Bečva	Jarcová	15	1:30	87	9,93	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	15	0:50	112	4,05	200	60,5	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice*	23	22:00	146	18,4	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 <sup>3</sup> /s]	Dlouhodobý průměr Q <sub>M</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Q v % dlouhodobého průměru % Q <sub>M</sub>	Průměrná měsíční vodnost Q <sub>d</sub>	Hranice sucha Q <sub>355</sub>
Odra	Svinov	4,1	12	34	270	1,33
Opava	Krnov	2,3	4,5	51	210	0,862
Opavice	Krnov	0,24	1,5	16	300	0,099
Opava	Opava	2,7	7,8	35	270	1,31
Opava	Děhylov	6,7	14	48	240	2,36
Ostravice	Ostrava	4,5	16	28	300	3,14
Odra	Bohumín	15	45	33	300	8,62
Olše	Český Těšín	1,5	8,2	18	330	0,878
Olše	Věřňovice	5,1	17	30	300	3,22
Osoblaha	Osoblaha	0,18	1,6	11	330	0,091
Bělá	Mikulovice	4,4	5,1	86	120	1,23
Morava	Raškov	4,1	5,9	70	210	1,69
Desná	Šumperk	2,7	3,5	77	180	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	2,8	3	93	180	0,612
Morava	Moravičany*	8,4	14	60	240	4,01
Třebůvka	Loštice	2,3	2,7	85	120	0,615
Morava	Olomouc	15	21	71	210	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	2,3	7,9	29	270	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	0,54	4,2	13	330	0,333
Bečva	Dluhonice*	5,2	16	33	270	2,08

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

# Vyhodnocení stavu podzemních vod – červenec 2021

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

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

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

Více informací o této problematice lze nalézt na <http://voda.chmi.cz/opzv/index.htm>. Vyhodnocení stavu podzemních vod za celou ČR pak na stránkách <http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>.

## Vrty

V měsíci červenci se hladina podzemní vody pohybovala u více než poloviny objektů kolem normálu (v povodí Bečvy se kolem normálu pohybovalo tři čtvrtiny objektů). Velmi nízká hladina byla zaznamenána spíše ve východní části území. Ve východní části povodí Odry to bylo u třetiny objektů (např. VO0150 Brušperk, VO0098 Písek nebo VO0176 Ostravice). V západní části povodí Odry a v povodí Bečvy byla velmi nízká hladina zaznamenána jen ojediněle (např. VO0048 Mikulovice nebo VB0090 Zašová). Naopak v povodí horní Moravy měla třetina objektů velmi vysokou hladinu podzemní vody (např. VB0028 Třeština nebo VB0038 Vranová Lhota).

Oproti předchozímu měsíci docházelo u mělkých vrtů k postupnému zhoršení stavu. Hladina podzemní vody zaznamenala mírný pokles nebo pokles ve více než 70 % objektů. Velký meziměsíční pokles hladiny podzemní vody byl zaznamenán v povodí horní Moravy, a to u 10 % vrtů (VB0047 Příkazy nebo VB0060 Žerotín). Zlepšení stavu podzemní vody bylo nejvýraznější v povodí Třebůvky, kde hladina podzemní vody ve všech objektech zaznamenala meziměsíčně mírný až velký vzestup.

Z hlediska meziročního srovnání hladina ve východní části povodí Odry a v povodí Vsetínské a Rožnovské Bečvy poklesla ve všech objektech. U téměř 60 % vrtů ve východní části povodí Odry byl pokles klasifikován jako velký. V dolních částech povodí Bečvy naopak hladina meziročně vzrostla. V západní části povodí Odry a v povodí horní Moravy hladina poklesla ve více než 80 % objektů.



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

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

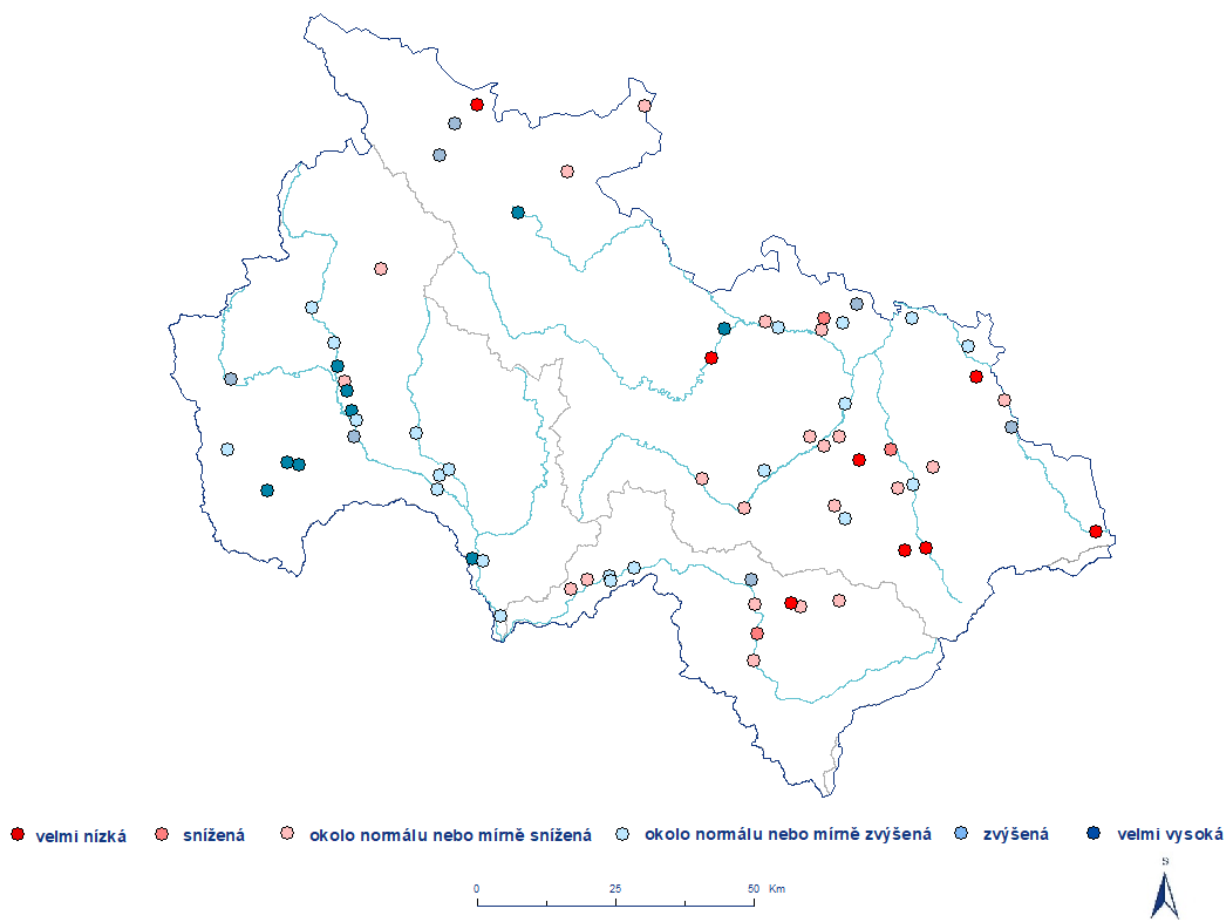
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	29	6	35	24	6	0
Z část povodí Odry	11	5	36	21	16	11
Povodí horní Moravy	0	0	9	48	10	33
Povodí Bečvy	8	8	51	25	8	0

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	59	29	12	0	0
Z část povodí Odry	0	26	58	16	0	0
Povodí horní Moravy	10	10	51	19	0	10
Povodí Bečvy	0	17	75	8	0	0

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	59	41	0	0	0	0
Z část povodí Odry	63	21	6	5	0	5
Povodí horní Moravy	38	29	14	14	5	0
Povodí Bečvy	17	25	25	0	25	8



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

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







Indikativ stanice	Obec	Pravděpodobnost překročení [%]		
		červenec 2021	červen 2021	červenec 2020
<b>Východní část povodí Odry</b>				
VO0068	Dolní Lutyně	26	19	7
VO0085	Žabeň	84	47	8
VO0090	Čeladná	86	54	15
VO0098	Písek	97	88	11
VO0105	Chotěbuz	67	48	9
VO0108	Stonava	87	86	23
VO0110	Karviná	41	18	4
VO0134	Kopřivnice	39	50	14
VO0140	Brušperk	93	85	3
VO0143	Baška	48	47	12
VO0151	Dobrá	69	81	34
VO0154	Český Těšín	22	9	9
VO0165	Kopřivnice	62	82	40
VO0166	Petřvald	61	44	3
VO0169	Stará Ves nad Ondřejnicí	51	36	3
VO0176	Ostravice	90	79	40
VO0178	Palkovice	67	55	22
<b>Západní část povodí Odry</b>				
VO0001	Jeseník	22	25	11
VO0018	Hať	20	16	10
VO0021	Hradec nad Moravicí	85	85	11
VO0022	Město Albrechtice	71	58	3
VO0029	Kozmice	77	77	46
VO0030	Kozmice	53	43	5
VO0037	Opava	13	9	47
VO0048	Mikulovice	88	75	21
VO0051	Mokré Lazce	26	25	3
VO0057	Osoblaha	65	24	65
VO0077	Vrbno pod Pradědem	13	28	5
VO0116	Svinov	36	15	7
VO0119	Hladké Životice	50	26	3
VO0123	Bernartice nad Odrou	61	49	10
VO0126	Studénka	58	35	7
VO0164	Odry	56	64	14
VO0171	Hlučín	39	29	7
VO0174	Kravaře	56	26	9
VO0185	Česká Ves	22	40	14
<b>Povodí Moravy</b>				
VB0003	Ruda nad Moravou	27	31	22
VB0016	Žichlínek	22	56	10
VB0026	Hrabová	64	65	44
VB0028	Třeština	8	14	3
VB0029	Stavenice	28	30	11
VB0032	Moravská Třebová	39	50	46
VB0038	Vranová Lhota	7	14	4
VB0045	Štěpánov	38	23	5
VB0047	Příkazy	46	24	9
VB0055	Uničov	42	34	4
VB0060	Žerotín	39	12	9

VB0069	Olomouc	10	13	7
VB0071	Olomouc	50	39	9
VB0402	Věřovany	36	35	62
VB0507	Postřelmov	35	37	52
VB0509	Leština	12	18	17
VB0511	Velké Losiny	64	55	37
VB0514	Moravičany	20	36	3
VB0516	Chornice	14	20	3
VB0518	Městečko Trnávka	10	33	7
VB9523	Dubicko	15	20	9
<b>Povodí Bečvy</b>				
VB0082	Jablůnka	56	45	30
VB0083	Bystřička	76	67	42
VB0085	Valašské Meziříčí	54	58	12
VB0086	Rožnov pod Radhoštěm	61	54	40
VB0089	Střítež nad Bečvou	71	75	23
VB0090	Zašová	85	85	52
VB0094	Lešná	19	25	8
VB0100	Hranice	35	28	25
VB0103	Lipník nad Bečvou	40	41	91
VB0104	Lipník nad Bečvou	47	31	77
VB0106	Osek nad Bečvou	51	43	94
VB0110	Prosenice	54	49	89

\* 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

U vydatnosti pramenů docházelo od června ke zhoršování stavu. Vydatnost se u většiny pramenů mírně zmenšila nebo zmenšila. Pouze u části pramenů v povodí horní Moravy bylo zaznamenáno mírné zvětšení vydatnosti (PB0024 Loučná nad Desnou, PB0030 Nový Malín nebo PB0047 Útěchov).

Při meziročním srovnání došlo ve východní části povodí Odry a v povodí Bečvy ke zhoršení situace, případně ke stejnému stavu, ve všech objektech. V západní části povodí Odry a v povodí horní Moravy se situace meziročně zhoršila u více než 60 % objektů.

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení byla vydatnost u poloviny pramenů normální. Kolem 20 % pramenů v povodí horní Moravy a Bečvy mělo velmi malou vydatnost (např. PB0013 Ostružná, PB0079 Velké Karlovice). V povodí Odry mělo velmi malou vydatnost kolem 40 % pramenů (např. PO0019 Veřovice, PO1829 Morávka nebo PO1013 Rýmařov).

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

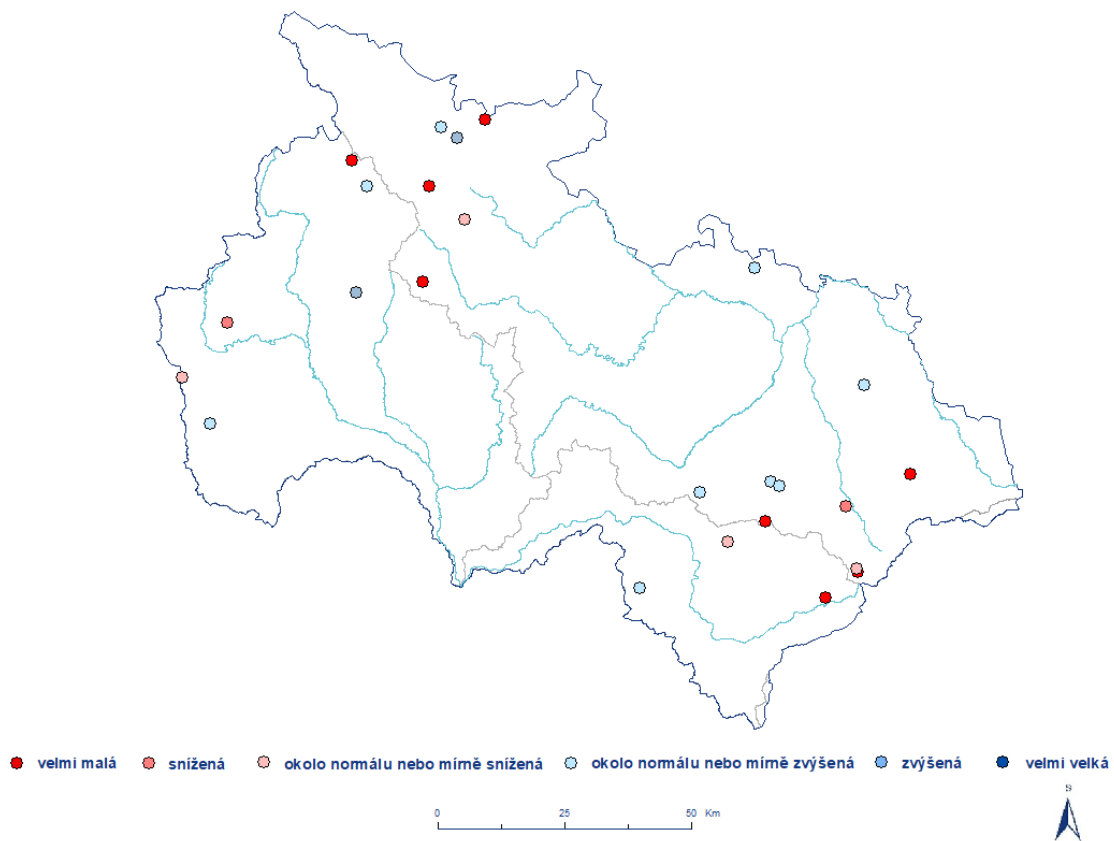
Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	33	11	12	44	0	0
Z část povodí Odry	43	0	14	29	14	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	22	11	23	33	11	0

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	56	44	0	0	0
Z část povodí Odry	0	57	43	0	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	22	45	33	0	0

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

Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
V část povodí Odry	22	44	23	11	0	0
Z část povodí Odry	43	29	0	14	14	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	22	33	12	33	0	0



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

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

Indikativ stanice	Obec	Pravděpodobnost překročení [%]		
		červenec 2021	červen 2021	červenec 2020
<b>Východní část povodí Odry</b>				
PO0019	Veřovice	97	86	17
PO0025	Kopřivnice	46	18	14
PO0027	Tichá	33	14	12
PO0032	Starý Jičín	47	41	7
PO1801	Bílá	97	97	97
PO1802	Bílá	57	25	39
PO1806	Ostravice	80	43	28
PO1829	Morávka	97	90	95
PO1838	Horní Bludovice	33	15	20
<b>Západní část povodí Odry</b>				
PO0508	Vrbno pod Pradědem	93	69	17
PO1002	Světlá Hora	61	39	82
PO1013	Rýmařov	97	68	89
PO3003	Závada	47	42	-
PO3508	Zlaté Hory	94	94	16
PO4008	Zlaté Hory	29	9	9
PO4015	Zlaté Hory	24	14	14
<b>Povodí Moravy a Bečvy</b>				
PB0013	Ostružná	97	97	97
PB0024	Loučná nad Desnou	41	72	11
PB0030	Nový Malín	21	34	36
PB0037	Strážná	75	63	46
PB0047	Útěchov	32	49	33
PB0049	Kunčina	51	58	29
PB0079	Velké Karlovice	86	67	51
PB0097	Zašová	70	42	15
PB0106	Rajnochovice	36	40	10

\* 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 červenci 2021 byla na území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje překročena denní limitní hodnota  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro suspendované částice  $\text{PM}_{10}$  (obr. 16) pouze jednou v Českém Těšíně. Nejvyšší průměrná denní hodnota  $\text{PM}_{10}$  byla naměřena 17. 7. na stanici Český Těšín ve výši  $55 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , nejnižší 10. července na stanici Jeseník-lázně 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  $\text{PM}_{10}$ .

Denní koncentrace  $\text{NO}_2$  (obr. 14) byly nízké a v červenci nedošlo k překročení hodinového limitu  $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly prakticky jen na stanici Ostrava–Českobratrská.

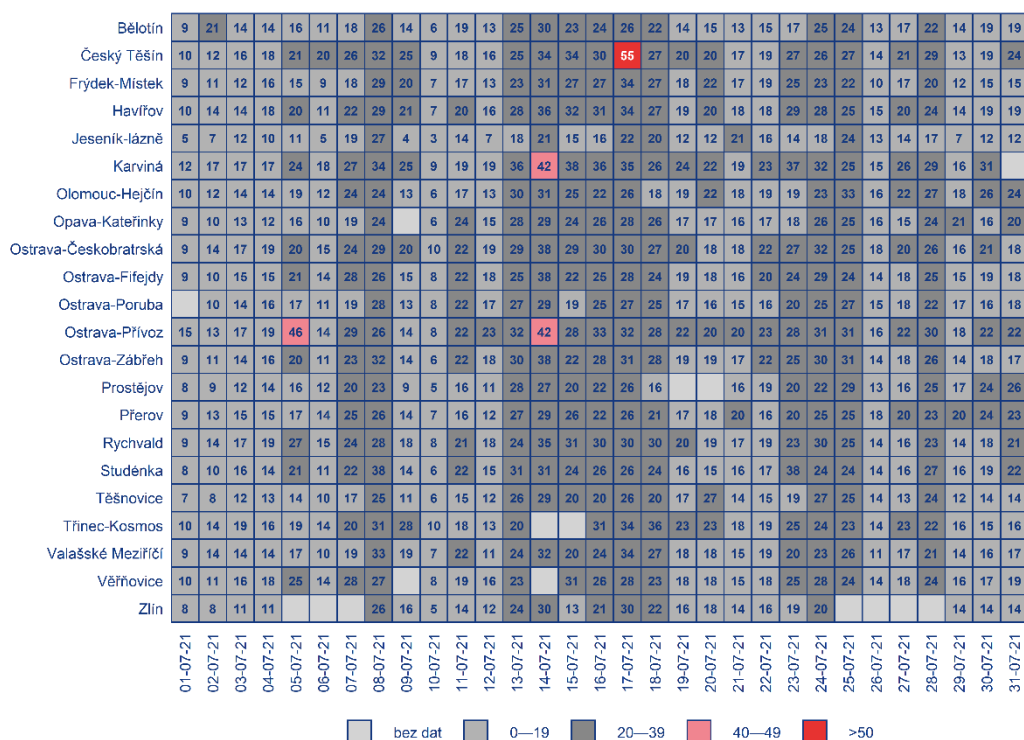
Vyšší maximální naměřené 8hodinové klouzavé koncentrace  $\text{O}_3$  byly měřeny prakticky v průběhu celého měsíce, limitní hodnota  $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  byla překročena na všech jedenácti stanicích, na kterých se přízemní ozon měří.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  (obr. 17) byly v červenci 2021 v průměru o  $2,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  vyšší než v červenci 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí  $-1,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Těšnovice) až  $4,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Ostrava-Přívoz). Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{2,5}$  (obr. 18) byly v červenci 2021 v průměru o  $2,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  vyšší než v červenci 2020 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí  $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Těšnovice) až  $4,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (Frýdek-Místek).

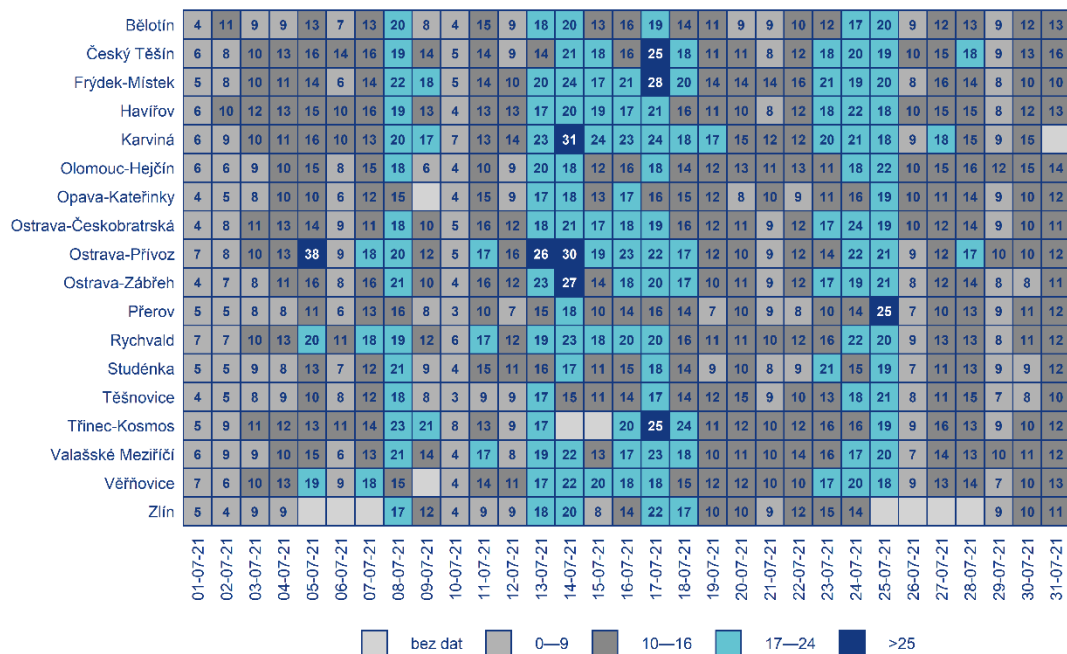
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací  $\text{NO}_2$  (obr. 19) byly v červenci 2021 v průměru o  $0,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  vyšší než v červenci 2020 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí  $-1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Olomouc-Hejčín až  $3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Věřňovice.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací  $\text{O}_3$  (obr. 20) byly v červenci 2021 v průměru o  $8,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  vyšší než v červenci 2020 na všech stanicích. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí  $5,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Červená Hora až  $11,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na stanici Třinec-Kosmos.





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



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

Bílý Kříž	2	4	3	4	2	1	2	4	3	3	2	1	2	3	2	5	6	4	5	6	5	6	5	3	2	2	3	3	2	2	2
Červená hora	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	4	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	4	5	3	2	2	2	1	2	2
Český Těšín	7	10	6	10	13	15	18	12	11	7	9	16	16	22	20	16	11	9	9	11	9	16	17	14	22	13	15	20	10	16	19
Frydek-Místek	8	12	5	5	6	3	6	10	10	5	8	8	7	12	9	12	9	6	8	11	10	11	12	6	5	6	9	7	7	7	5
Jeseník-lázně	3	3	2	2	3	2	3	3	3	1	3	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	
Karviná	13	13	10	11	14	12	13	11	13	8	7	11	13	13	16	16	10	6	10	12	10	13	17	16	8	11	17	15	15	22	
Olomouc-Hejčín	13	12	10	8	11	10	12	9	11	7	12	13	14	16	13	10	5	4	5	9	8	12	16	8	8	11	16	12	18	21	15
Opava-Kateřinky	5	5	4	6	5	7	7	6		3	7	8	10	10	6	7	4	3	4	5	6	7	10	8	7	7	9	9	6	10	6
Ostrava-Českokobratrská	19	24	16	22	19	16	28	26	22	17	24	27	25	40	41	33	18	13	21	20	28	34	39	27	20	30	28	31	28	31	18
Ostrava-Fifejdy	9	11	9	15	15	12	16	15	15	9	17	17	18	28	21	13	8	7	9	9	10	18	24	16	13	17	16	17	15	19	10
Ostrava-Poruba		8	6	8	8	7	8	12	9	6	10	12	13	13	9	9	6	4	5	5	6	10	12	10	11	8	10	9	8	12	9
Ostrava-Přivoz	14	11	12	13	19	18	15	13	13	11	14	19	18	29	25	14	8	5	10	8	10	17	20	22	19	18	23	19	19	24	15
Rychvald	9	10	8	9	15	9	14	13	11	7	10	10	9	15	13	14	9	6	10	11	11	14	16	14	10	10	11	12	11	12	10
Studénka	6	7	7	8	8	9	8	12		5	12	9	12	12	7	8	5	5	5	5	8	11	11	11	8	8	7	7	6	12	10
Těšnovice	4	5	4	5	5	4	4	6	4	4	6	4	5	6	4	6	5	3	4	5	4	5	6	7	4	4	4	5	3	5	4
Věřňovice	10	9	6	9	12	10	11	10		9	9	12	10		11	12	8	5	7	7	8	11	12	10	8	9	8	10	7	8	9
Zlín		7	5	5				6	7	4	6	7	6	8	7	8	6	4	5	7	6	8	8						7	10	8
	01-07-21	02-07-21	03-07-21	04-07-21	05-07-21	06-07-21	07-07-21	08-07-21	09-07-21	10-07-21	11-07-21	12-07-21	13-07-21	14-07-21	15-07-21	16-07-21	17-07-21	18-07-21	19-07-21	20-07-21	21-07-21	22-07-21	23-07-21	24-07-21	25-07-21	26-07-21	27-07-21	28-07-21	29-07-21	30-07-21	31-07-21

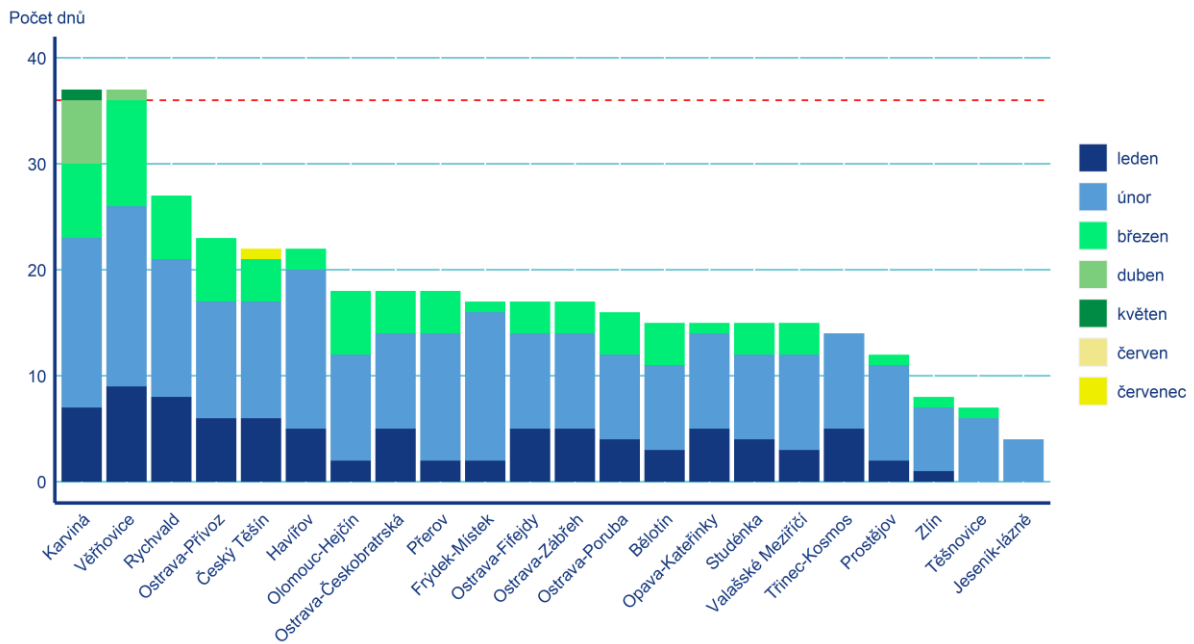
bez dat  
 0—24  
 25—30  
 31—36  
 >37

Obr. 14 Průměrné denní koncentrace NO<sub>2</sub> v μg.m<sup>-3</sup>, červenec 2021

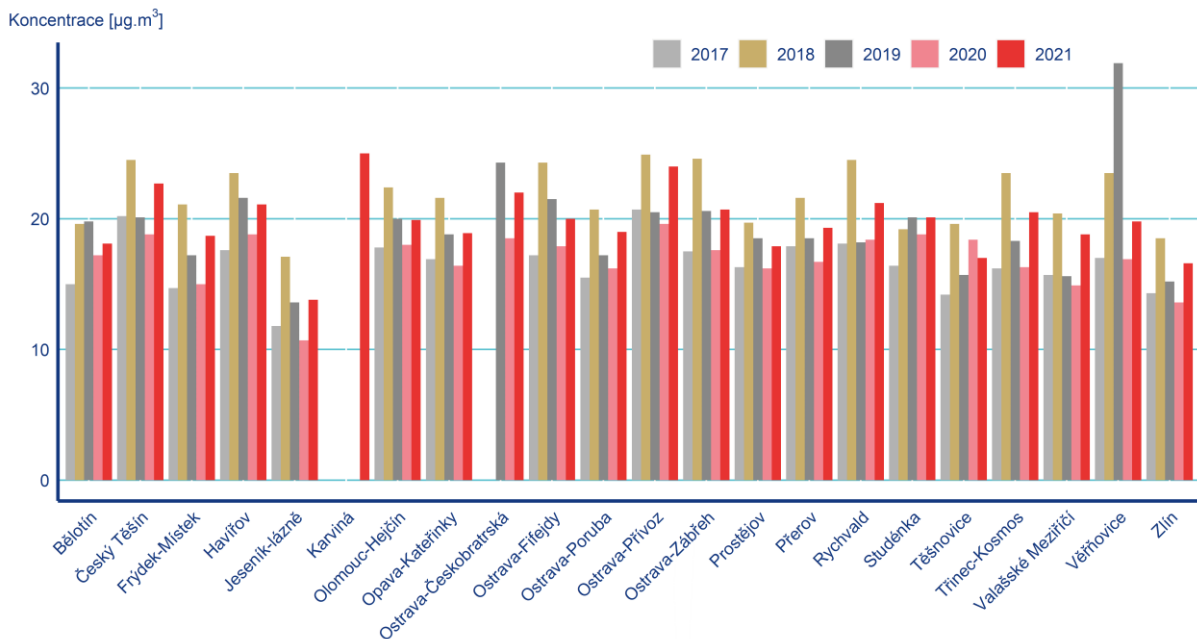
Bílý Kříž	80	69	72	108	114	91	103	122	123	90	88	88	116	122	92	108	97	70	84	76	85	93	120	123	129	112	111	105	95	112	114
Červená hora	77	76	82	103	108	101	109	113	111	84	91	102	130	125	101	103	110	103	71	74	78	91	107	130	128	119	115	116	89	110	111
Jeseník-lázně	77	70	83	91	94	88	87	68	74	76	85	77	117	114	81	92	108	93	60	62	77	78	85	121	115	100	97	96	89	102	90
Olomouc-Hejčín	66	63	84	104	87	92	95	121	78	84	96	100	124	92	98	92	108	77	66	68	84	95	100	134	120	115	111	102	83	109	97
Opava-Kateřinky	76	69	88	100	102	86	101	91		78	91	102	117	91	96	106	109	74	68	74	84	88	106	133	116	114	110	108	92	109	104
Ostrava-Fifejdy	76	70	87	110	109	88	113	115	73	87	90	102	112	90	98	109	105	77	73	77	81		123	143	100	118	119	106	91	121	109
Přerov	67	65	81	100	94	92	99	126	86	83	91	102	125	99	95	100	106	78	71			96	102	131	113	112	117	99	87	114	102
Studénka	72	65	70	104	101	82	111	113		81	79	96	111	89	95	111	102	73	76	77	84	96	113	129	101	115	112	105	91	116	108
Těšnovice		64	81	102	95	96	102	113	84	90	91	105	129	113	95	111	114	82	80	70	91	105	116	133	118	116	120	108	96	113	107
Třinec-Kosmos	85	70	89	117	116	94	110	141	78	103	86	94	112	106		126	118		95	76	92	108	124	128	100	112	111	100	103	118	95
Zlín		66	80	98				122	106	88	76	99	125	104	94	111	113	97	78	67	85	103	112	131					91	110	99
	01-07-21	02-07-21	03-07-21	04-07-21	05-07-21	06-07-21	07-07-21	08-07-21	09-07-21	10-07-21	11-07-21	12-07-21	13-07-21	14-07-21	15-07-21	16-07-21	17-07-21	18-07-21	19-07-21	20-07-21	21-07-21	22-07-21	23-07-21	24-07-21	25-07-21	26-07-21	27-07-21	28-07-21	29-07-21	30-07-21	31-07-21

bez dat  
 80—99  
 100—119  
 >120

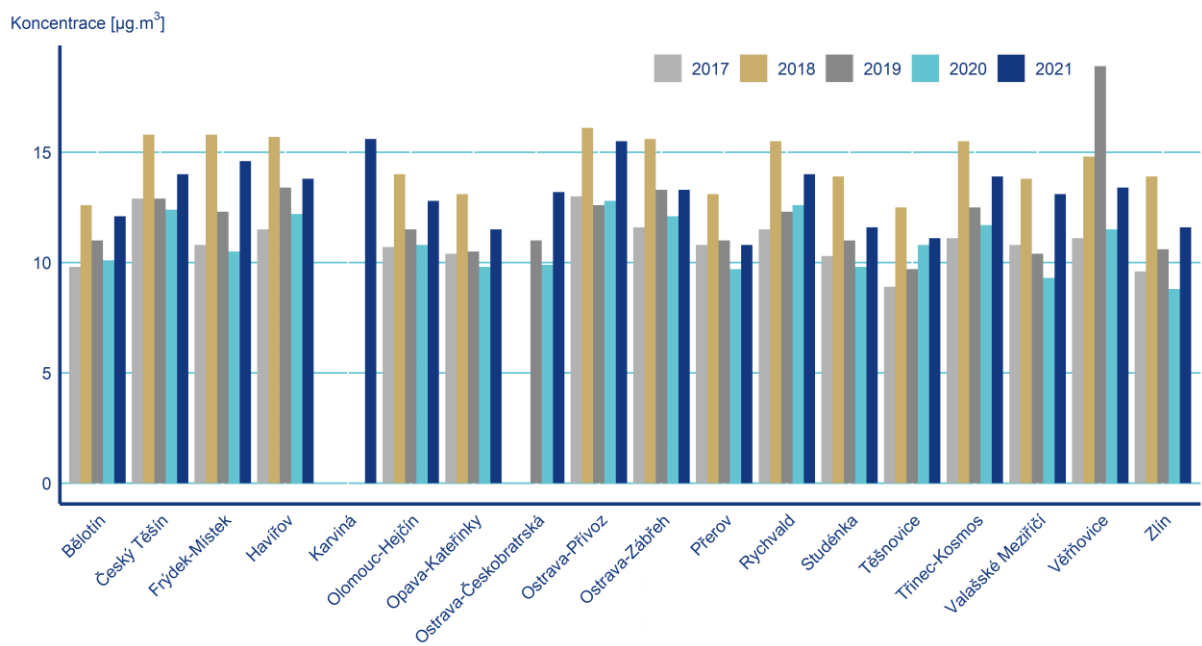
Obr. 15 Maximální naměřená 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> v μg.m<sup>-3</sup>, červenec 2021



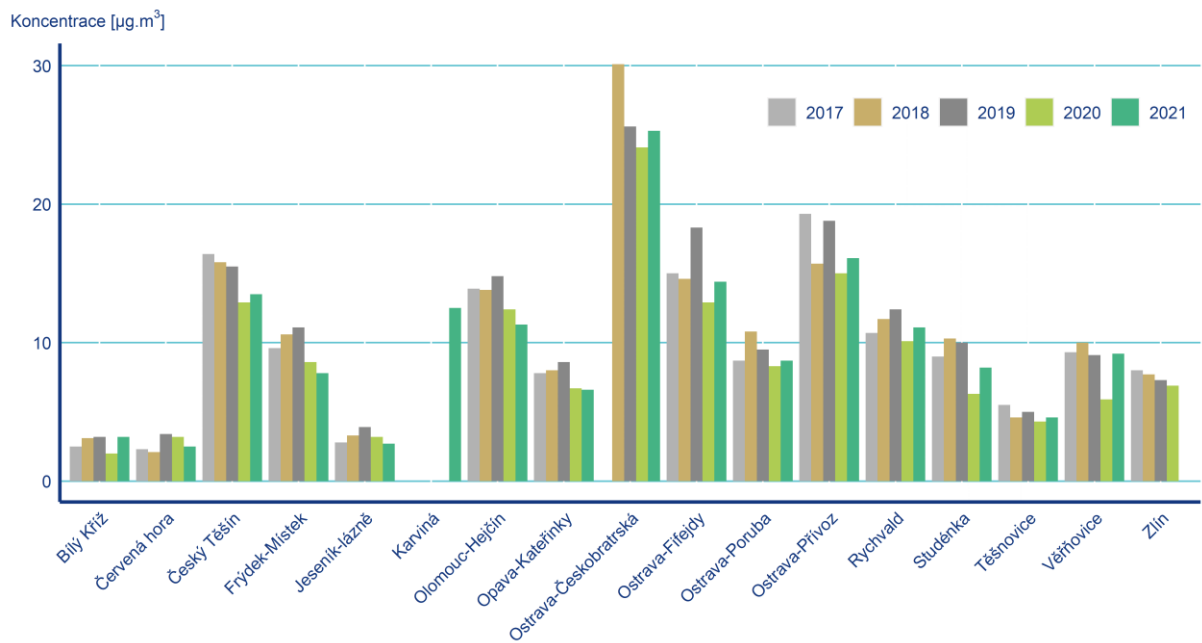
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace  $PM_{10}$  překročila hodnotu imisního limitu ( $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), 2021



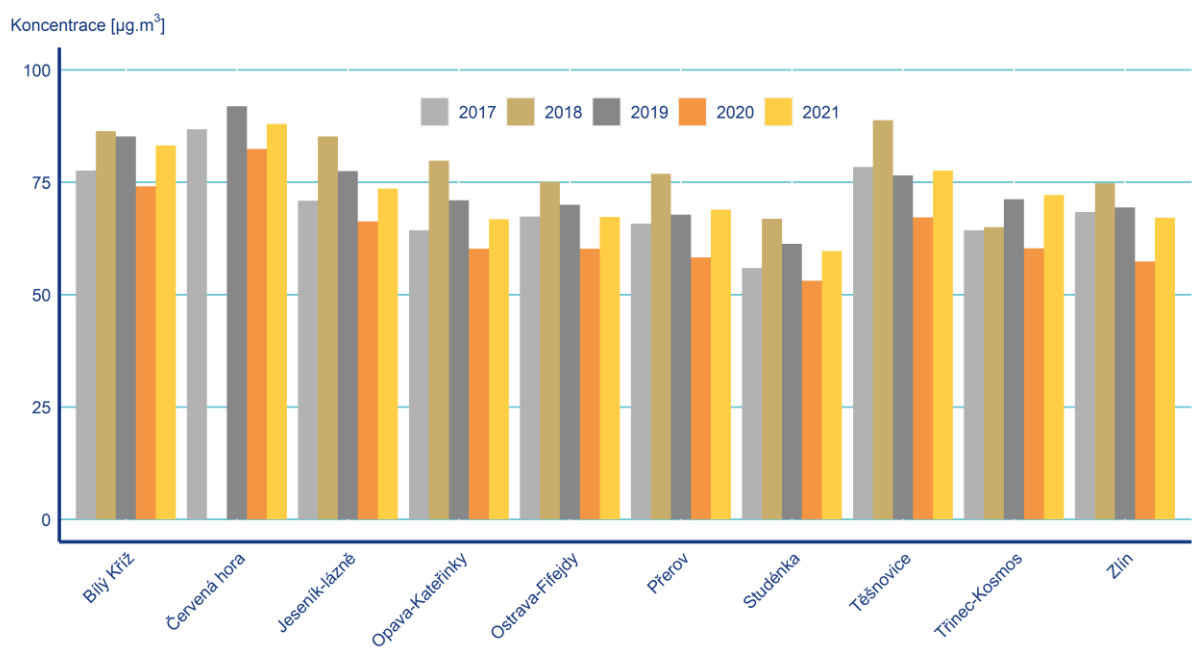
Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace  $PM_{10}$ , červenec 2017-2021



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



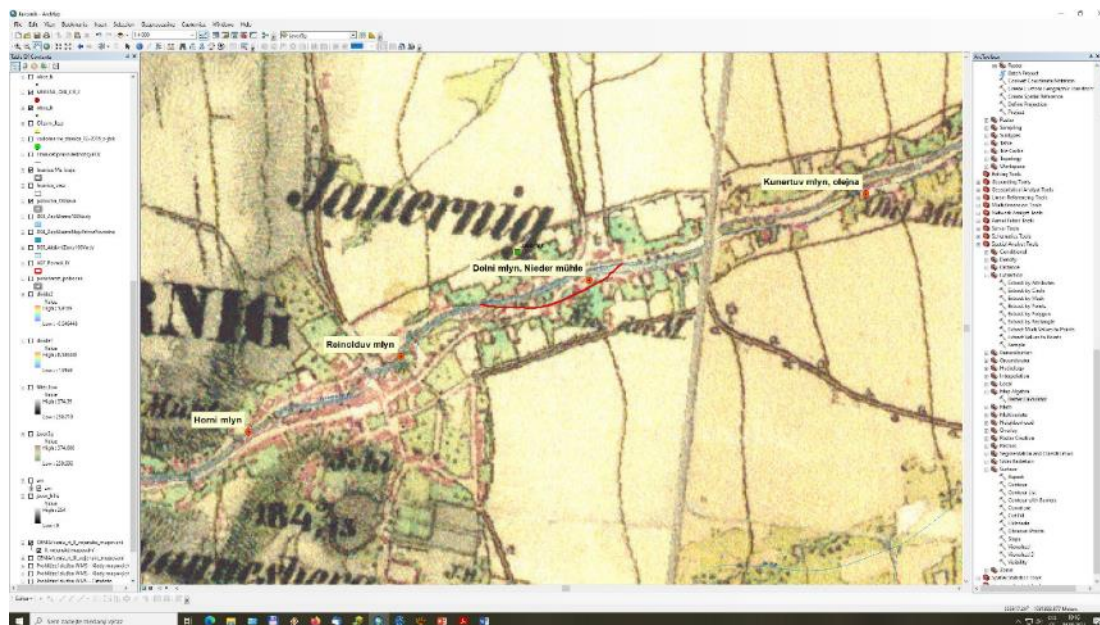
Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace  $\text{NO}_2$ , červenec 2017-2021



Obr. 20 Průměrné měsíční koncentrace  $\text{O}_3$ , červenec 2017–2021

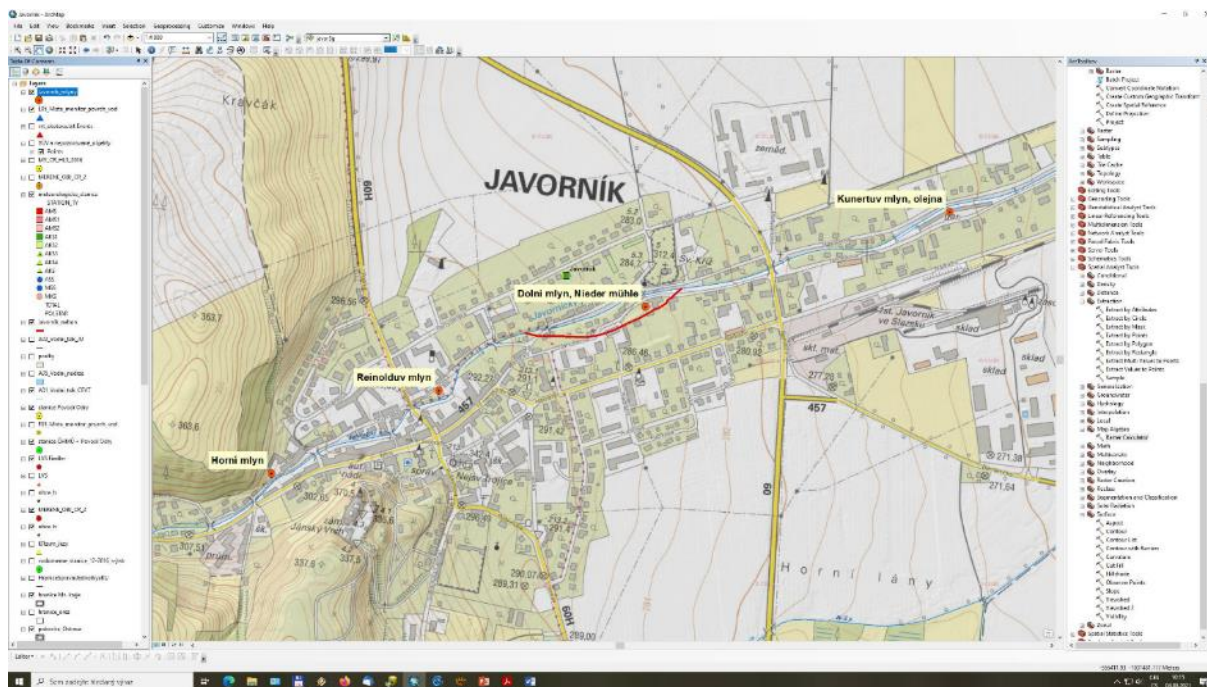
# Za mlýny a náhony v Javorníku

V rámci tohoto nepravidelného seriálu o mlýnech a náhonech na Jesenicku se tentokrát na chvíli zastavíme v Javorníku. Toto malebné městečko ležící na severovýchodním úpatí Rychlebských hor v Javornickém výběžku a podle geomorfologické rajonizace se rozprostírá na rozhraní podcelků Traveneské hornatiny a Vidnavské nížiny. První písemná zmínka o městě Javorníku pochází ze sklonku 13. století, kdy město náleželo Vratislavskému biskupství s tehdejšími názvy Jawornik, oficiální statut města však získalo až v roce 1549. Nejdůležitějším a prakticky jediným větším tokem v intravilánu města je Javornický potok. Ten pramení v nadmořské výšce 712 m na Travné. Jeho historické názvy jsou také Krautewalde Bach nebo Jauenig Bach. Na polském území se s názvem Jaworna připojuje jako levostranný přítok k toku Raczyna, která po průchodu soustavou protipovodňových hrází a kanálů ústí u města Otmuchów do Kladské Nisy. V rámci spolupráce s obecním úřadem započala pobočka ČHMÚ Ostrava s přípravami na realizaci vodoměrné stanice na Javornickém potoce u pěší lávky přes potok na ulici Havlíčkově u kostela Sv. Kříže. V rámci průzkumu a geodetického měření na lokalitě se pracovníci Oddělení hydrologie ČHMÚ Ostrava opět setkali s problematikou zaniklých náhonů k vodním mlýnům. Na Javornickém potoce v intravilánu města či v jeho těsném sousedství prokazatelně existovaly 4 mlýny, konkrétně se jedná o ve směru po toku o Horní, Reinholdův, Dolní (v těsném sousedství předpokládaného umístění nové stanice) a Kunertův mlýn. Detailnější popisy a karty jednotlivých mlýnů lze nalézt na odkazu [www.vodnimlyny.cz](http://www.vodnimlyny.cz). Protože kromě budovy Dolního mlýna došlo k poměrně razantnímu přetvoření jak staveb, tak jejich okolí včetně náhonů, vyvstala otázka vyzkoušet opět možnosti analytických nástrojů GIS pro detekci předpokládaných zbytků těchto objektů na zájmovém území. Jedná se konkrétněji o sadu nástrojů a extenzi pro software ESRI ArcGIS a SAGA GIS, přičemž vstupem byl digitální model reliéfu 5. generace ČÚZK, tzv. DMR 5G. Z proběhlých analýz je patrné, že byly nejlépe detekovány zbytky náhonu k Dolnímu mlýnu, který začínal u tzv. Fröhlichova jezu a jako náhon fungoval do 60. let minulého století, kdy začala stroje v Dolním mlýně (již tou dobou fungujícím jako stolárna) pohánět elektrická energie. Na mapě III. vojenského mapování není trasa náhonu zcela patrná, na mapách II. vojenského mapování zčásti ano (viz. obrázek 21).



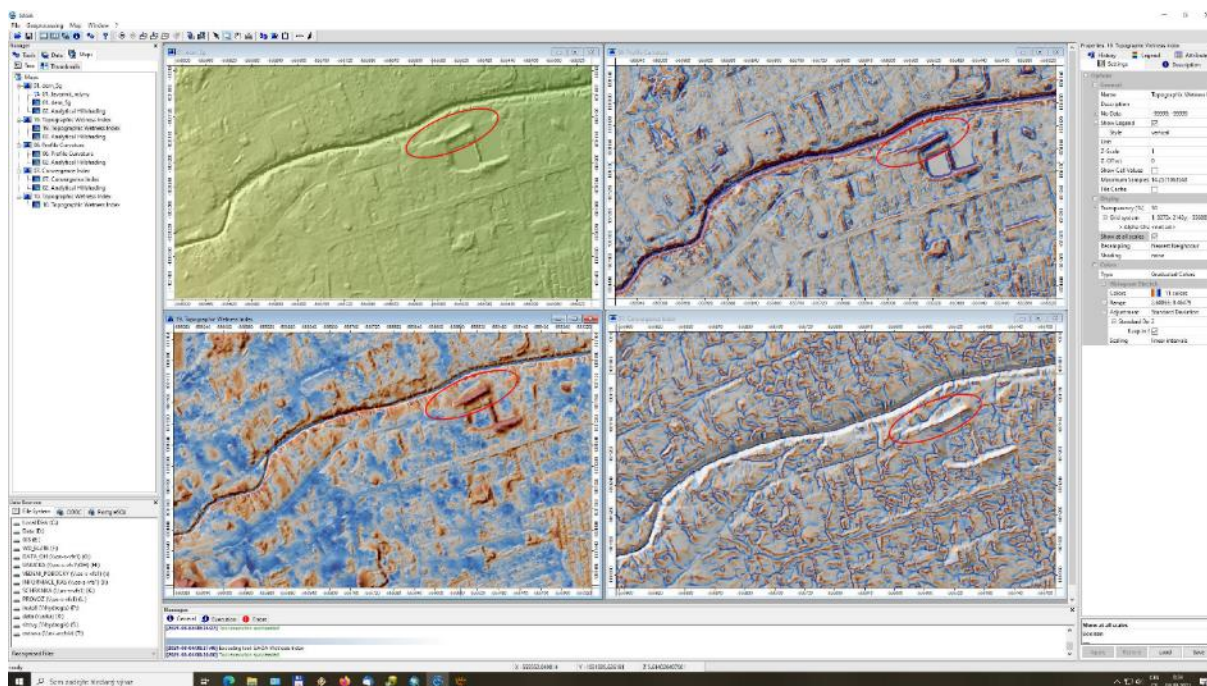
Obr. 21 Trasa náhonu k Dolnímu mlýnu nad mapou II. vojenského mapování

Současnou situaci poté znázorňuje obrázek 22



Obr. 22 Současná situační mapa se zakreslením historického průběhu náhonu

Jakým způsobem detekovaly průběh náhonu k Dolnímu mlýnu jednotlivé analytické nástroje ESRI ArcGIS a SAGA GIS, znázorňuje obrázek 23. Krom nízkourovňové filtrace DMR 5G byla použita sada morfometrických a hydrologických analýz DMR 5G v SAGA GIS, přičemž jednotlivé indexy konvergence a relativních výšek terénu byly kombinovány s vlhkostními indexy nebo indexy profilové a tangenciální křivosti.



Obr. 23 Analýzy průběhu náhonu nad DMR 5G v SAGA GIS



*Obr. 24 Dochované zbytky náhonu k Dolnímu mlýnu / Stolárně (foto Michal Zajonc)*