

7/2020

# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu



Pobočka Ostrava

# Obsah

<b>Synoptická situace, charakter proudění a počasí .....</b>	<b>2</b>
Teploty vzduchu .....	4
Srážky .....	7
<b>Hydrologická situace .....</b>	<b>10</b>
Povodí Odry .....	10
Povodí horní Moravy .....	14
Povodí Bečvy .....	16
<b>Vyhodnocení stavu podzemních vod – červenec 2020.....</b>	<b>20</b>
Vrty.....	20
Prameny.....	23
<b>Kvalita ovzduší.....</b>	<b>25</b>
<b>Nová výzkumná lesnicko-hydrologická povodí na Černé Opavě .....</b>	<b>31</b>

Zpracovali:      Ing. Daniel Hladký  
                          Mgr. Alena Kamínková  
                          Ing. Václav Smolka  
                          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

Zpočátku měsíce přes střední Evropu k východu přecházela zvlněná studená fronta, na které se ojediněle vyskytovaly i silné bouřky, zejména z pohledu přívalových srážek (byl zaznamenán úhrn srážek kolem 30 mm). Za frontou se nad naše území začal rozšiřovat hřeben vyššího tlaku vzduchu, což způsobilo, že maximální teplota vzduchu se přiblížila k hranici 30 °C. Přisun teplého vzduchu ale záhy ukončily studené fronty se srážkami, které se vyskytly na většině území. Na konci první dekády obnovila přísun velmi teplého vzduchu od jihozápadu teplá fronta a teploty se již dostaly přes hranici označující tropický den (30 °C).

Druhá dekáda začala přechodem výrazné zvlněné studené fronty a maximální teploty klesly v následujících dnech až o 15 °C. Studená fronta se také prezentovala velmi silnými bouřkami s ojedinělými úhrny srážek i kolem 50 mm a nárazy větru kolem 20 m/s. Střední Evropu začala v dalších dnech ovlivňovat oblast vyššího tlaku vzduchu, kolem které k nám proudil teplejší vzduch od jihu. Za další studenou frontou začala naše území ovlivňovat tlaková níže ve vyšších vrstvách atmosféry. Teploty byly spíše podprůměrné, na většině území se vyskytovaly přeháňky. Až ke konci druhé dekády se před zvlněnou studenou frontou maximální teploty dostaly opět přechodně nad 25 °C.

Po přechodu vlnící se studené fronty následovalo jen pár dnů s minimem srážek, jelikož se přes naše území přesouvala oblast vysokého tlaku vzduchu. Tu vystřídala mělká brázda nižšího tlaku vzduchu zároveň s tlakovou níží nad Maďarskem. Po dalších dvou studených frontách, které byly doprovázeny i silnými nebo velmi silnými bouřkami (nárazy větru kolem 20 m/s a srážkové úhrny ojediněle přes 40 mm), uzavřela srpen oblast vyššího tlaku, která se přesouvala pozvolna přes střední Evropu k východu. Počasí bylo po tuto dobu slunečné, bez extrémů.

## Moravskoslezský kraj

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 17,3 °C, což je o 0,4 °C nižší hodnota než teplotní normál 1981–2010, měsíc byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 18,8 °C, což je chladněji oproti normálu o 0,3 °C. Na Lysé hoře byla v červenci průměrná teplota vzduchu 12,4 °C (o 0,2 °C chladněji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla v červenci naměřena na stanicích Karviná, Ostrava-Mošnov a Slezská Ostrava (19,2 °C), druhá nejvyšší hodnota byla zaznamenána na stanicích Frýdek-Místek, Olešná a Bohumín (18,9 °C) a třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena na stanicích Ostrava-Poruba a Chuchelná (18,8 °C). Průměrně nejchladněji bylo v červenci na Lysé hoře (12,4 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena v Karlově Studánce (14,1 °C) a třetí na stanici Javorový (14,4 °C). V červenci byl nejteplejší 10. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 23,4 °C. V tento den byla naměřena i nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji, a to ve Frýdku-Místku a v Mošnově (26,4 °C). Nejchladnějším dnem byl 11. července s průměrnou denní teplotou vzduchu v kraji 11,2 °C. Nejnižší denní průměrná teplota vzduchu byla naměřena na Lysé hoře dne 7. července (6,2 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 28. července v Ostravě-Porubě (32,1 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla změřena dne 12. července na Lysé hoře (11,5 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 12. července na Lysé hoře (3,3 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 29. července v Karviné (19,8 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota byla zaznamenána v Rýmařově dne 13. a 17. července, a to 0,7 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 109,5 mm srážek, což je 103 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme v červenci naměřili 125,2 mm srážek (134 % normálu). Na Lysé hoře jsme naměřili 174,2 mm, což odpovídá 93 % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji zaznamenala stanice Horní Lomná (205,1 mm).

Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek byl na stanici Jablunkov (183,7 mm) a třetí nejvyšší na stanici Ostravice (180,9 mm). Nejméně srážek spadlo na stanici Rýmařov, Harrachov (67,2 mm), dále pak na stanici Fulnek (68,0 mm) a Osoblaha (69,5 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek 72,8 mm byl zaznamenán dne 26. července na stanici Hřčava.

V kraji svítalo slunce průměrně 237,0 hod., bylo to o 9,7 hod. více než normál, tj. 104 % normálu. Nejvíce svítalo slunce v Lučíně (264,7 hod.), v Mošnově (260,9 hod.) a v Opavě (259,9 hod.), nejméně v Rýmařově (193,8 hod.), ve Světlé Hoře (201,0 hod.) a na Lysé hoře (210,9 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu 15,2 hod. jsme naměřili na stanici Lučina dne 1. července.

## **Olomoucký kraj**

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 17,2 °C byl o 0,7 °C chladnější než krajový normál 1981–2010. Měsíc červenec byl v kraji klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 19,7 °C (stejně jako dlouhodobý průměr). V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu 17,2 °C (o 0,9 °C chladněji oproti normálu) a na Šeráku byla v červenci průměrná teplota vzduchu 11,8 °C, což bylo chladněji oproti průměru o 1,2 °C. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena v Olomouci (19,7 °C), druhá nejvyšší v Přerově (19,3 °C) a třetí nejvyšší na stanici Paseka (19,0 °C). Průměrně nejchladněji bylo v červenci na Šeráku (11,8 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (13,8 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Uhelná, Nové Vilémovice (15,5 °C). V červenci byl v kraji nejteplejší 28. den, s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 21,9 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu v kraji byla naměřena 10. července v Přerově (26,6 °C). Průměrně nejchladnějším dnem byl 11. červenec s průměrnou teplotou vzduchu v kraji 11,3 °C. V tento den byla naměřena nejnižší denní průměrná teplota vzduchu na Šeráku (5,4 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 28. července v Přerově (33,1 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 17. července na Šeráku (8,7 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 7. července na Šeráku (3,6 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 2. července v Přerově (18,7 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu byla změřena na Paprsku dne 12. července (0,8 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 83,1 mm, to je 92 % normálu 1981–2010, jednalo se o srážkově normální měsíc. V Olomouci spadlo 66,6 mm, což je 91 % normálu, v Šumperku 83,8 mm (107 % normálu) a na Šeráku 108,1 mm (73 % normálu). Nejvyšší červencový úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na stanici Uhelná-Nové Vilémovice (118,1 mm). Druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na stanici Dlouhé Stráně (115,8 mm) a třetí nejvyšší na stanici Medlov-Hlivice (111,5 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn jsme zaznamenali na stanicích Plumlov (54,9 mm), Hoštejn (55,4 mm) a Dřevohostice (55,6 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 10. července na stanici Uhelná-Nové Vilémovice (35,8 mm).

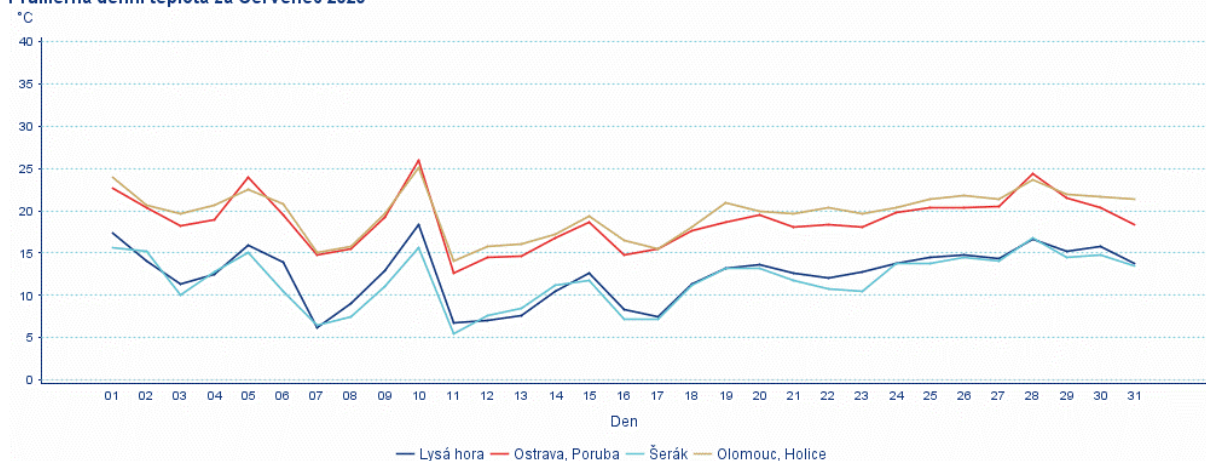
Slunce svítalo v kraji průměrně 235,1 hod., bylo to o 21,6 hod. více než normál, tj. 110 % normálu. V červenci slunce svítalo nejvíce v Olomouci (264,5 hod.), dále v Prostějov (262,6 hod.) a na stanici Medlov, Hlivice (259,3 hod.). Naopak nejméně svítalo slunce v Bělotině (197,4 hod.), následovaly stanice Šerák (200,1 hod.) a Jeseník (213,6 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na Luké dne 1. července, kdy slunce svítalo 15,5 hod.

# Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	17,3	17,2
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	-0,4	-0,7
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Karviná, Mošnov, Slezská Ostrava 19,2	Olomouc 19,7
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 12,4	Šerák 11,8
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	10/11	28/11
Absolutní maximum teploty (°C)	28. den Ostrava-Poruba 32,1	28. den Přerov 33,1
Absolutní minimum teploty (°C)	12. den Lysá hora 3,3	7. den Šerák 3,6
Nejnižší přízemní teplota (°C)	13. a 17. den Rýmařov 0,7	12. den Paprsek 0,8

Průměrná denní teplota za Červenec 2020



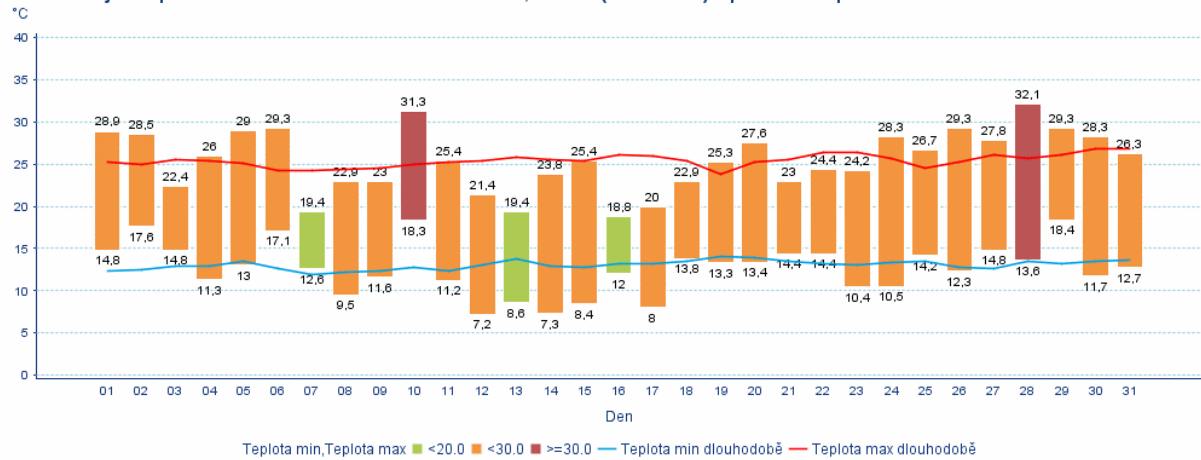
Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

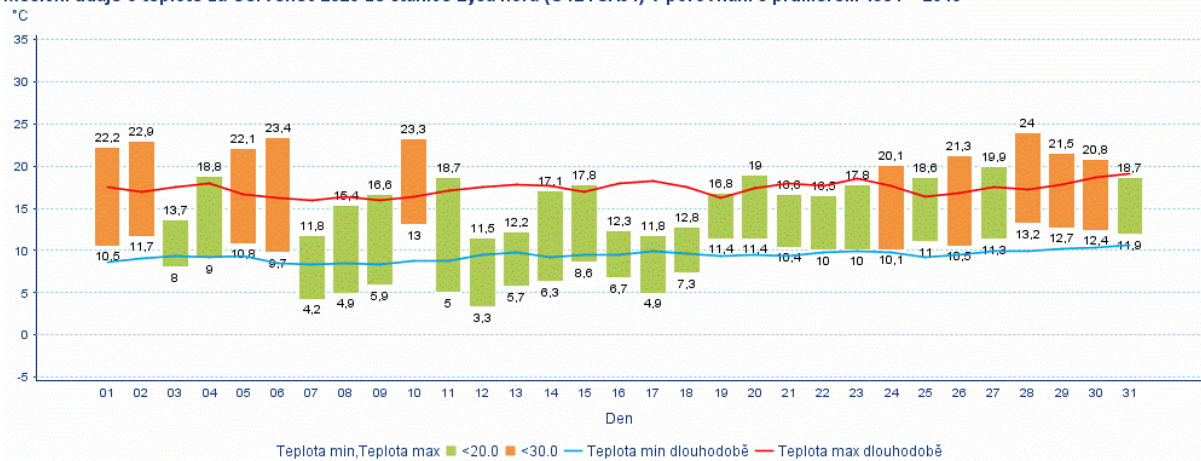
Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Teplota vzduchu						
Maximální teplota	Karviná	29.7.2013	37,6	Bermartice	12.7.1870	38,0
				Přerov	29.7.1921	
Minimální teplota	Praděd	4.7.1962	-1,7	Město Libavá	8.7.1938	-0,6



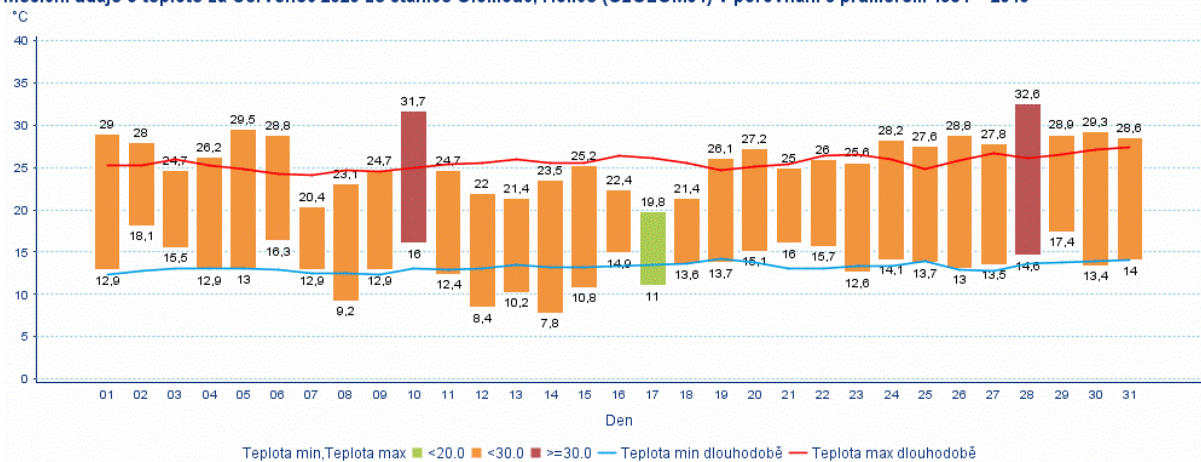
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



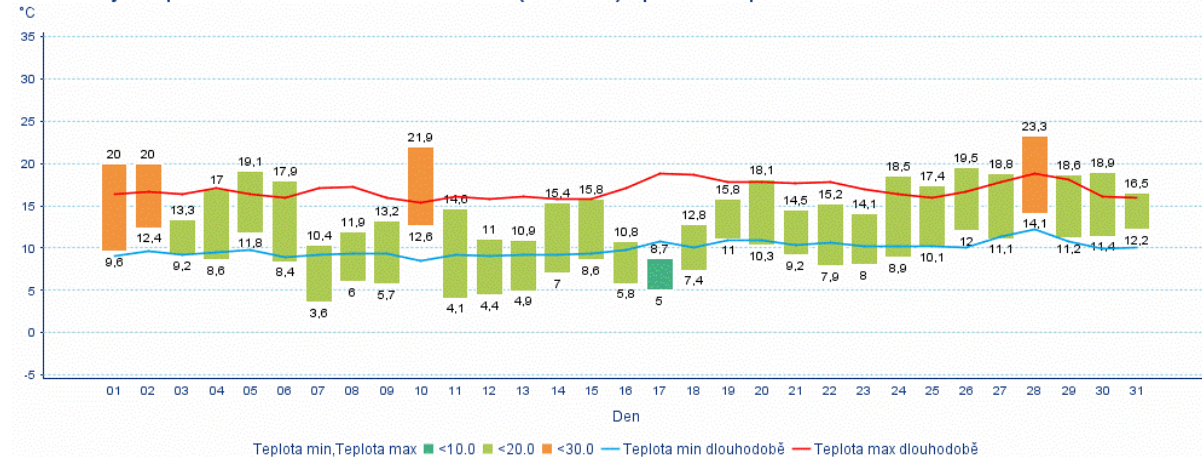
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



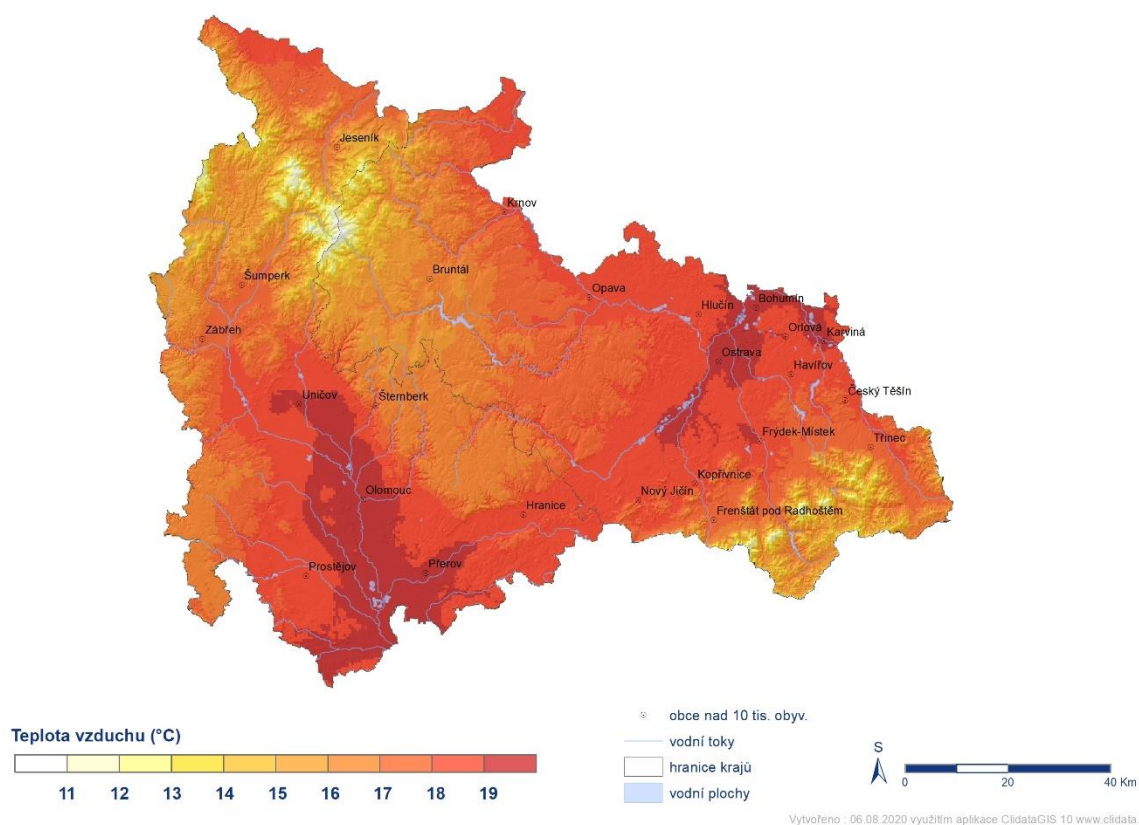
Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s průměrem 1981 – 2010



Měsíční údaje o teplotě za Červenec 2020 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s průměrem 2004 – 2016



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



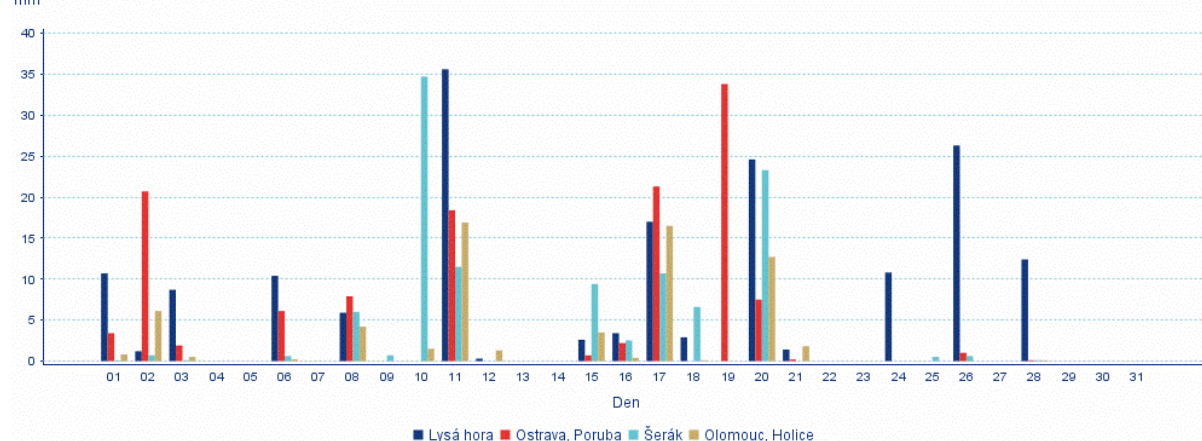
Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého a Moravskoslezského kraje

# Srážky

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	109,5	83,1
v % dlouhodobé hodnoty	103	92
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Horní Lomná 205,1	Uhelná, Nové Vilémovice 118,1
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Rýmařov, Harrachov 67,2	Plumlov 54,9
Nejvyšší denní úhrn (mm)	26. den Hřava 72,8	10. den Uhelná, Nové Vilém. 35,8

Denní úhrny srážek za Červenec 2020  
mm



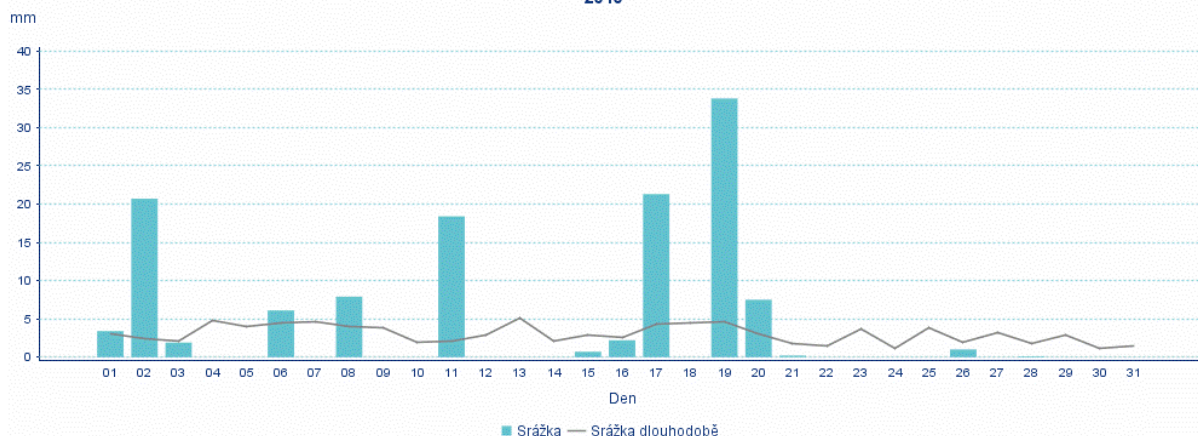
Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Červená (748 m n. m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.) a Olomouc-Holice (210 m n.m.)

Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

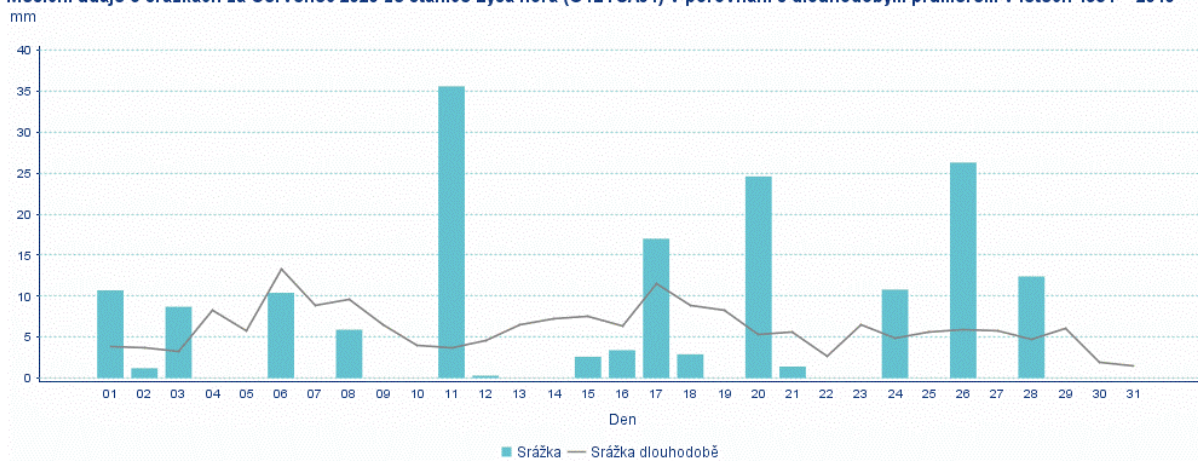
Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Úhrn srážek						
Maximální denní úhrn srážek	Lysá hora	6.7.1997	233,8	Červená Voda	9.7.1903	240,2
	Šance	6.7.1997	230,2	Jeseník	6.7.1997	189,0



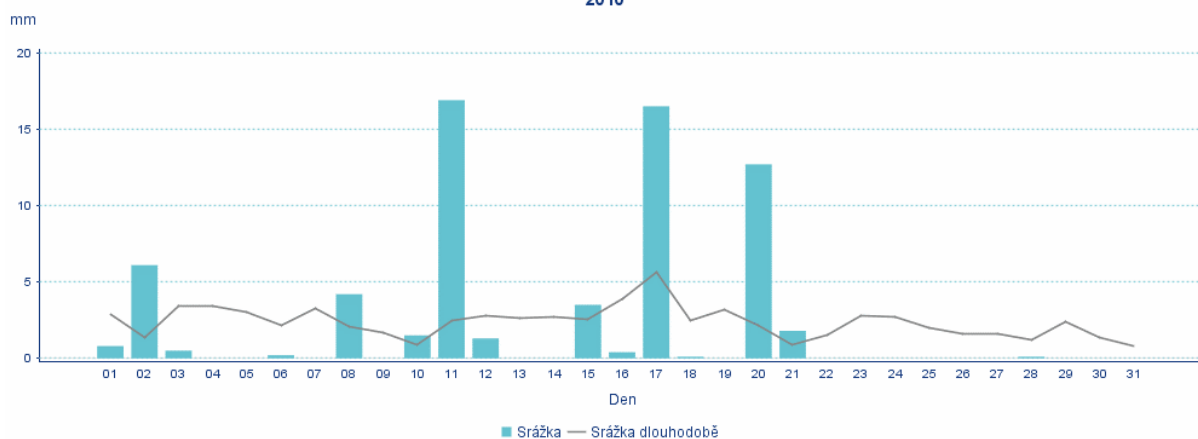
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2020 ze stanice Ostrava, Poruba (O1PORU01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



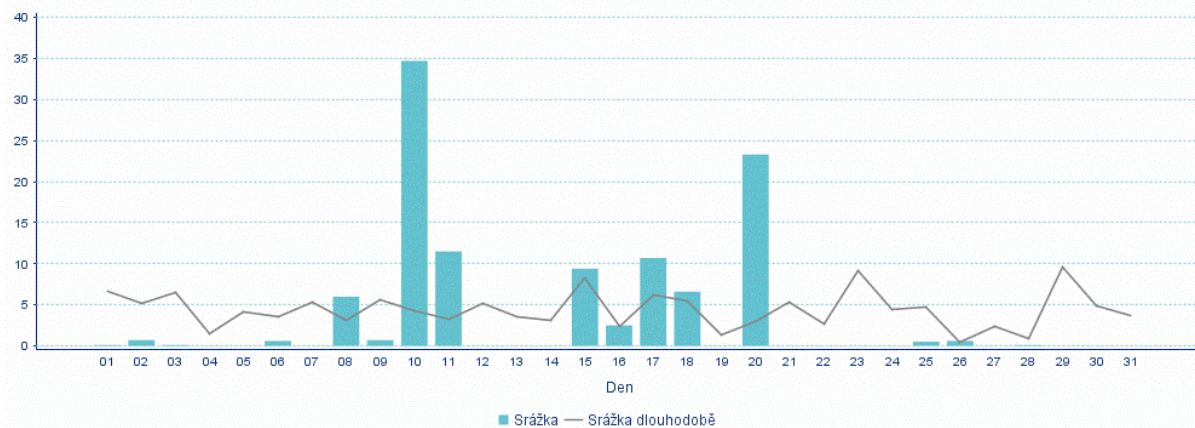
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2020 ze stanice Lysá hora (O1LYSA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



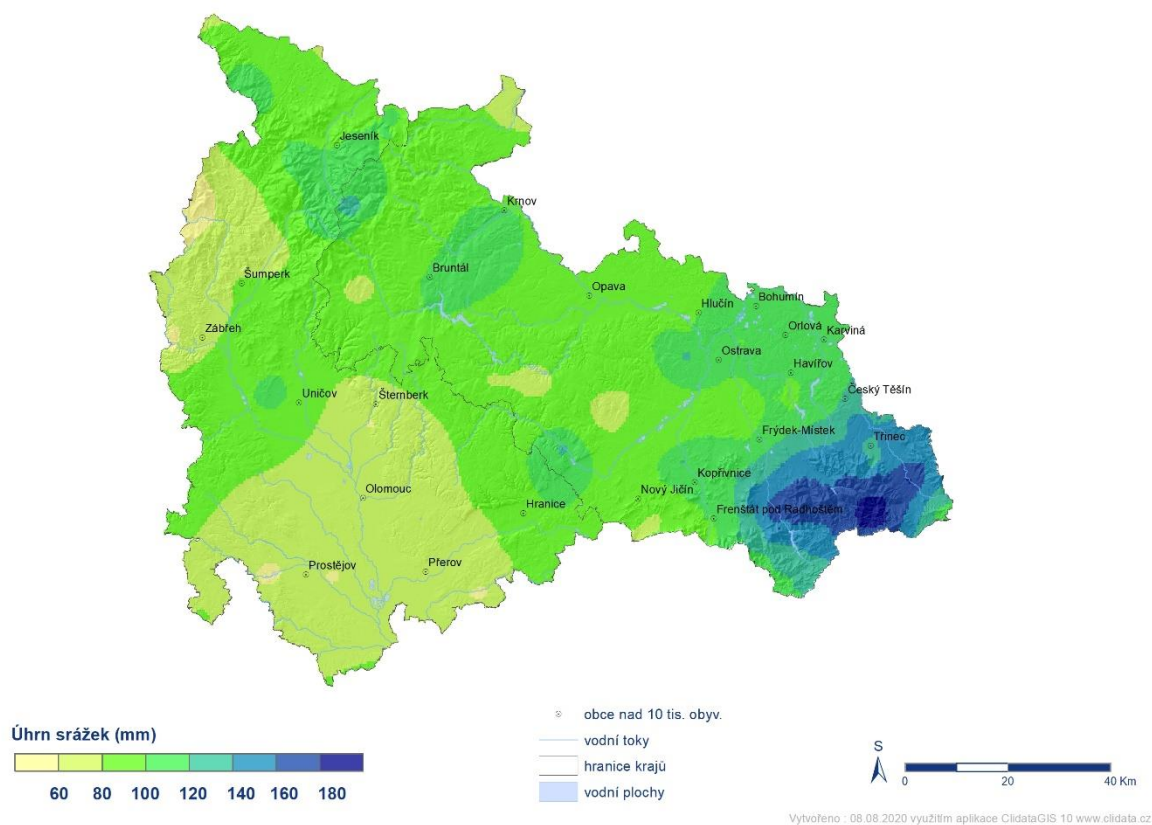
Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2020 ze stanice Olomouc, Holice (O2OLOM01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 1981 – 2010



Měsíční údaje o srážkách za Červenec 2020 ze stanice Šerák (O1SERA01) v porovnání s dlouhodobým průměrem v letech 2004 – 2016 mm



Obr. 5 a–d Průběh srážek na stanicích Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Lysá hora (1322 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.) a Šerák (1328 m n.m.)



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

# Hydrologická situace

## Povodí Odry

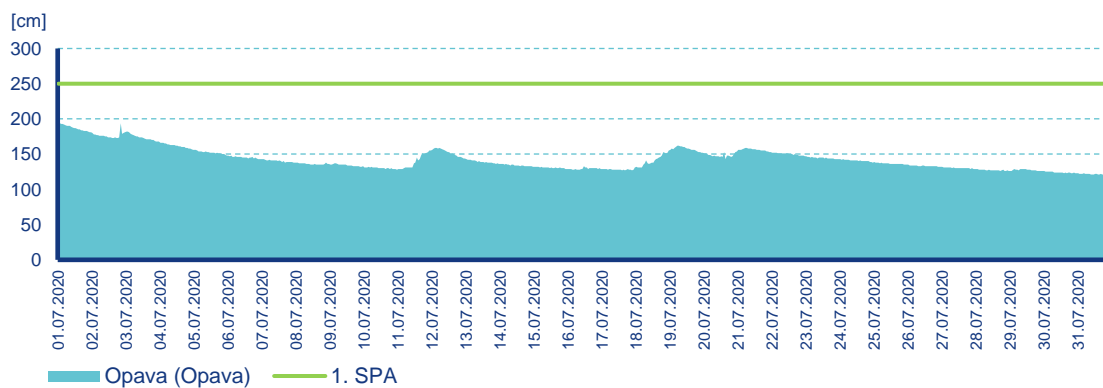
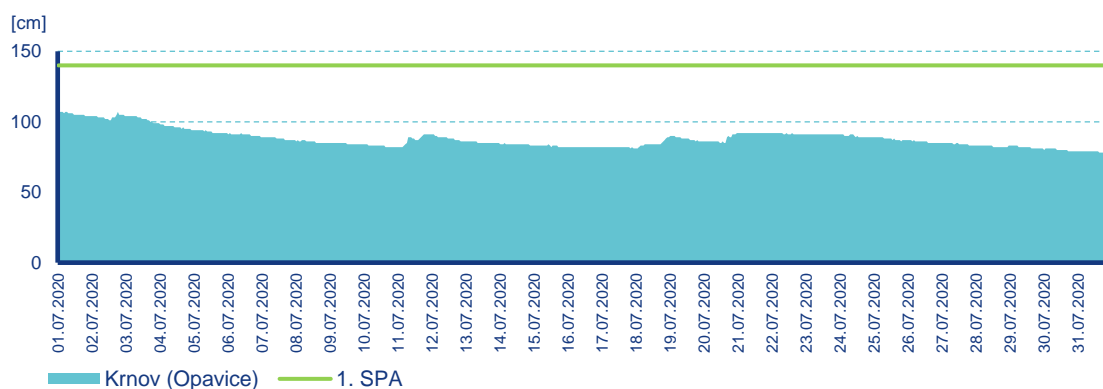
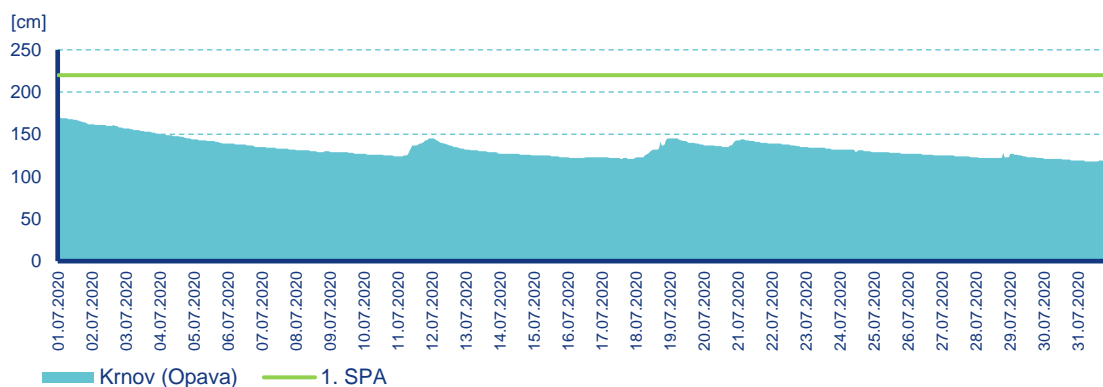
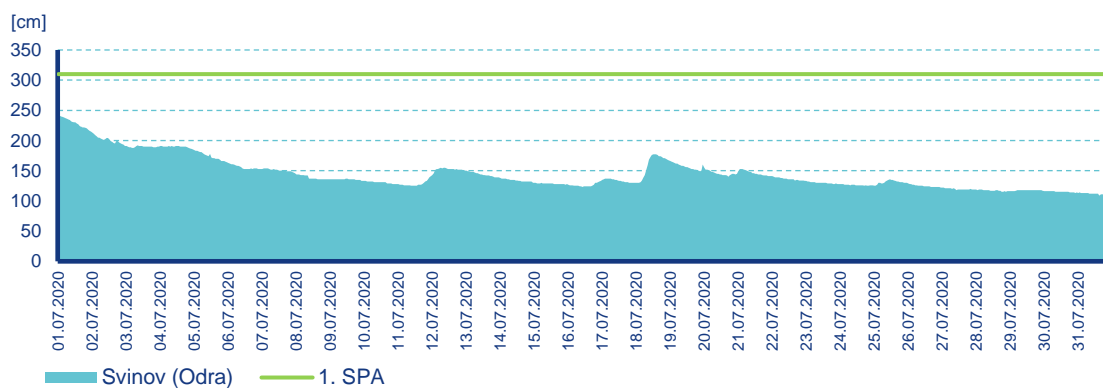
Na začátku měsíce července docházelo k pozvolným poklesům hladin u všech toků v povodí Odry v důsledku intenzivní srážkové činnosti na konci měsíce června. 1. SPA byl ještě stále překročen v profilu Děhylov (Opava), i zde však docházelo k postupnému poklesu hladiny řeky Opavy. Celé povodí Odry bylo především v první polovině měsíce července silně nasycené, což zde mělo vliv na pozdější hydrologickou situaci, zejména v povodí Olše.

Během měsíce července se v celém povodí Odry velmi často vyskytovaly bouřky, přeháňky či déšť. Hladiny vodních toků tak byly značně rozkolísané. V první dekádě měsíce byly bouřky a déšť nejsilnější především ve východní části území. Hladiny všech vodních toků v tomto období v závislosti na srážkách kolísaly s převažující klesající tendencí; v povodí Olše došlo dne 3. července při bouřkách k rychlým vzestupům hladin bez dosažení SPA. Dne 11. července reagovaly vodní toky na celém území na srážky spojené s postupující zvlněnou studenou frontou opět výraznějším vzestupem hladin. Nejvýznamněji se to projevilo v povodí Olše, znovu však bez dosažení SPA. Od druhé dekády téměř do konce měsíce byly vodní toky většinou setrvalé nebo mírně rozkolísané v závislosti na spadlých srážkách. Nejvýraznější vzestupy hladin (bez dosažení SPA) byly zaznamenány po velmi silných bouřkách v povodí Olše dne 27. července. V posledním červencovém týdnu se významné srážky nevyskytovaly a postupně docházelo k mírnému poklesu hladin u všech vodních toků.

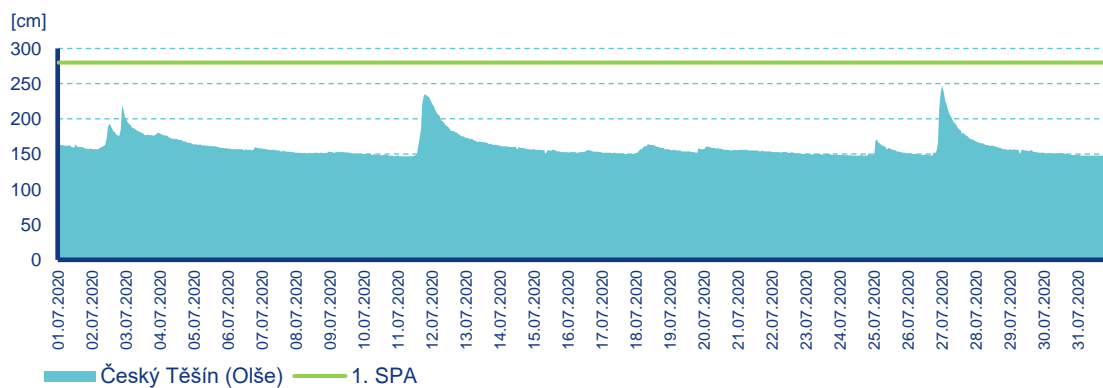
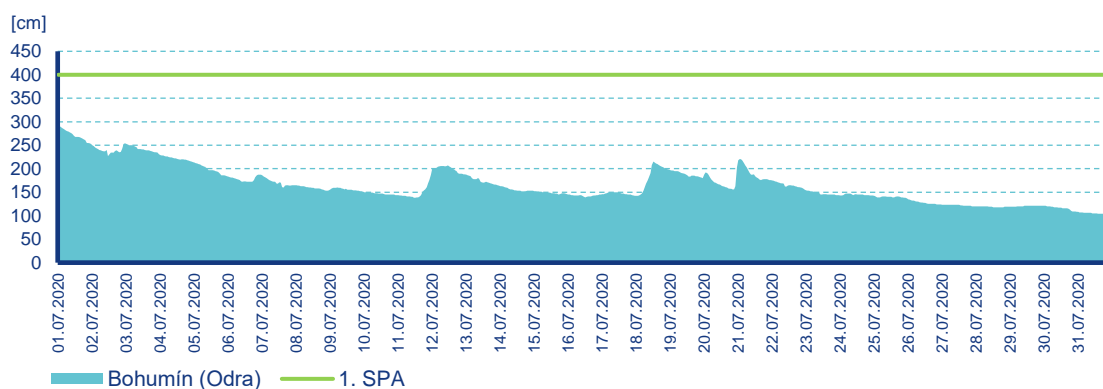
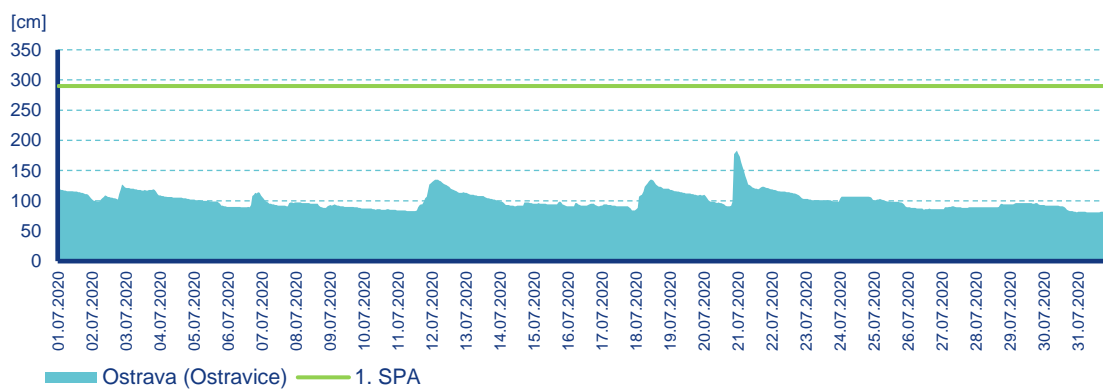
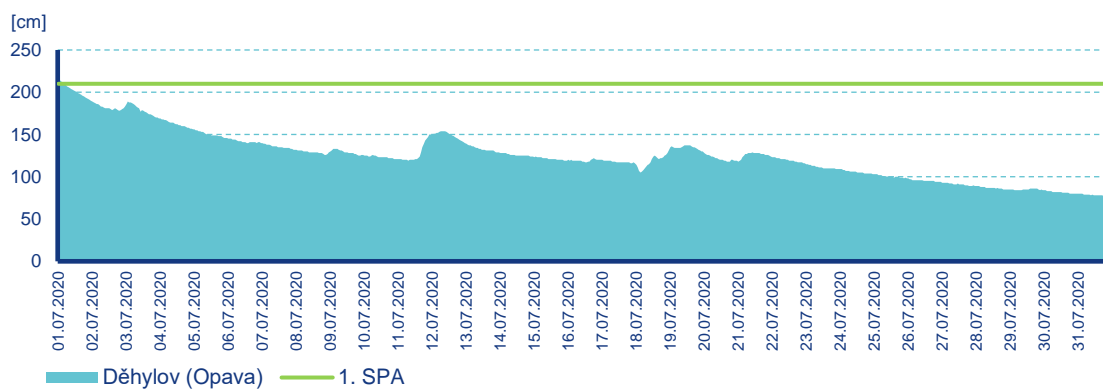
Mnohé vodní toky kulminovaly po intenzivních srážkách na konci měsíce června a na začátku měsíce července již tedy zvolna klesaly. Proto je níže uvedena hodnota maximálního průtoku k 1. červenci k půlnoci, kdy byla jeho hodnota v těchto profilech za celý měsíc červenec nejvyšší. Odra v profilu Svinov kulminovala dne 1. července v 00:00 hodin při průtoku  $78,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opavice v Krnově dosáhla svého maxima ve stejný den i čas při průtoku  $6,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , stejně tak i Opava v Krnově při průtoku  $16,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opava v Opavě kulminovala dne 2. července v 18:50 hodin při průtoku  $30,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a v Děhylově pak 1. července v 00:00 hodin při průtoku  $65,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA). 20. července ve 21:30 hodin kulminovala Ostravice v Ostravě při průtoku  $64,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a Odra v Bohumíně dne 1. července v 00:00 hodin při průtoku  $168 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Dne 26. července ve 23:10 hodin došlo ke kulminaci Olše v Českém Těšíně při průtoku  $63,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ve Věřňovicích kulminovala Olše 11. července ve 21:00 hodin při průtoku  $108 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Osoblaha v Osoblaze kulminovala dne 3. července v 00:50 hodin při hodnotě průtoku  $6,21 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Bělá kulminovala dne 1. července v 08:00 hodin při průtoku  $15,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

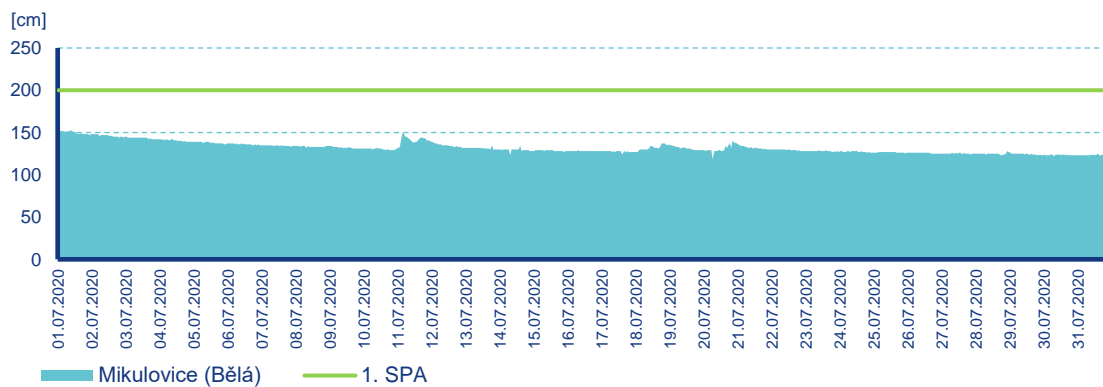
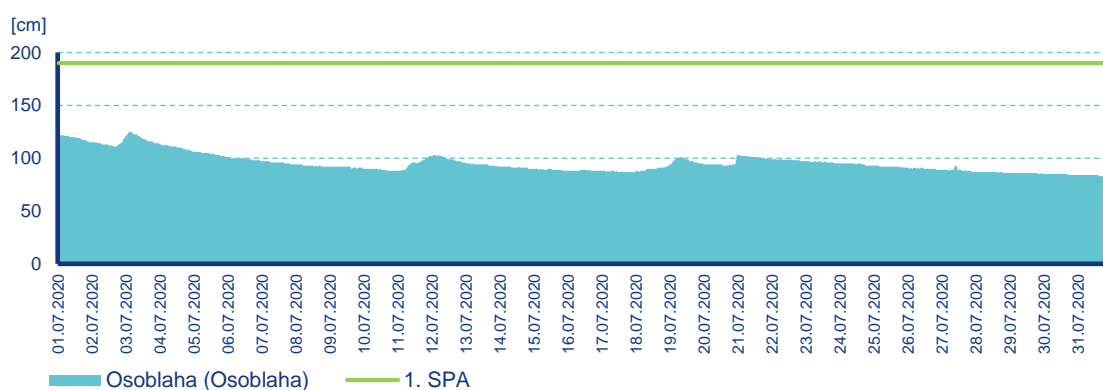
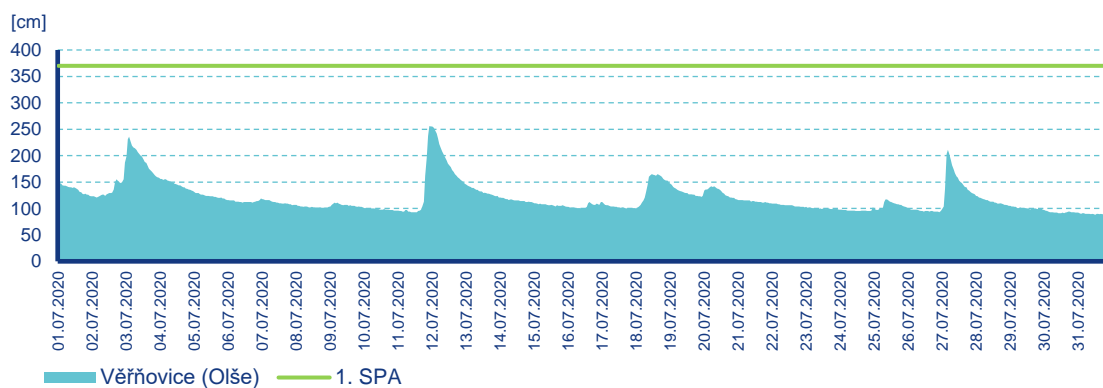
Vodnosti toků byly na začátku měsíce července velmi vysoké a pohybovaly se nejčastěji v rozmezí od  $Q_{30d}$  do  $Q_{60d}$ . Od druhé dekády měsíce se vodnosti postupně snižovaly, ale značně kolísaly v závislosti na spadlých srážkách, především v povodí Ostravice a Olše. V povodí Odry po Svinov a v profilu Bohumín se pohybovaly kolem  $Q_{90d}$ , v povodí Opavy mezi  $Q_{60d}$  až  $Q_{90d}$ , v povodí Ostravice v rozmezí od  $Q_{120d}$  až  $Q_{180d}$  a v povodí Olše kolísaly mezi  $Q_{60d}$  až  $Q_{180d}$ . V povodí Bělé a Osoblahy byly vodnosti vyšší s hodnotami nejčastěji od  $Q_{30d}$  do  $Q_{60d}$ . V poslední dekádě měsíce července docházelo k poklesu vodností, např. v povodí Odry a Ostravice se hodnoty pohybovaly v průměru kolem  $Q_{240d}$ , v povodí Opavy kolem  $Q_{120d}$ , v povodí Osoblahy a Bělé v rozmezí od  $Q_{150d}$  až  $Q_{210d}$ . V povodí Olše byly vodnosti v porovnání se zbytkem povodí vyšší ( $Q_{60d}$  až  $Q_{120d}$ ).

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly kolem hodnoty nebo nad hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc červenec (Bohumín – 131 %  $Q_{VII}$ ) a nejčastěji dosahovaly 100 až 150 %  $Q_{VII}$ . Nejvíce vodná byla Jičinka v Novém Jičíně (218 %  $Q_{VII}$ ), nejméně vodná pak byla Čeladenka v profilu Čeladná (53 %  $Q_{VII}$ ).









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

## Povodí horní Moravy

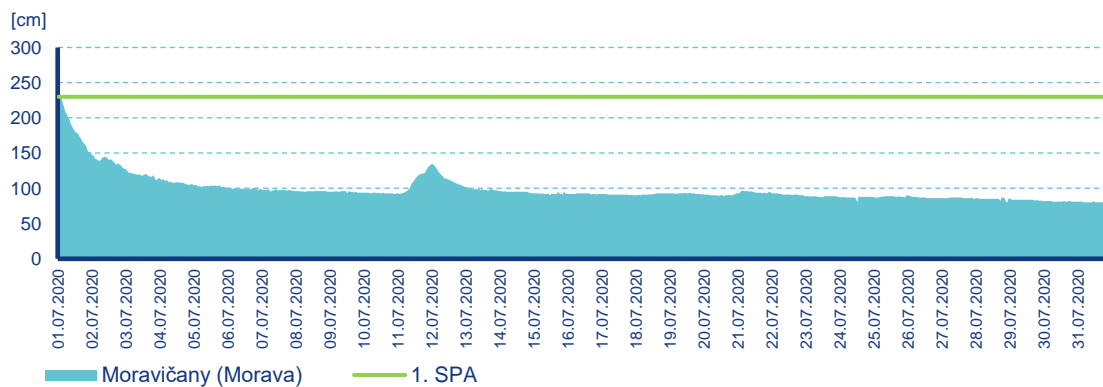
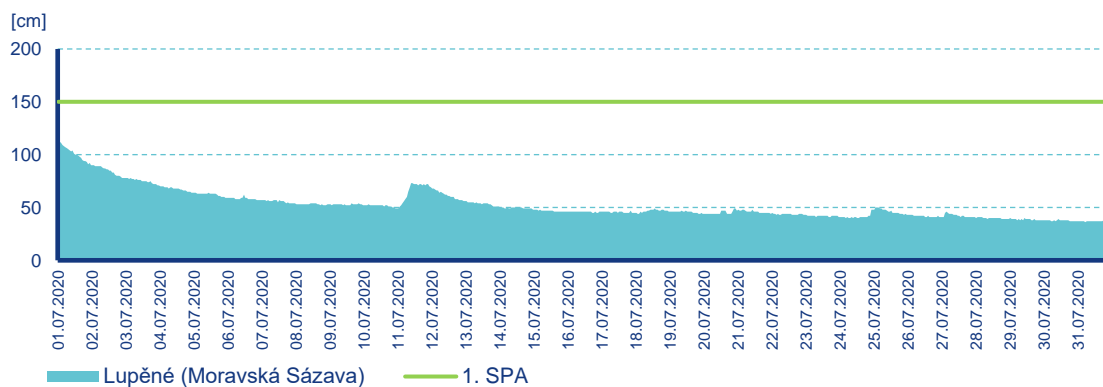
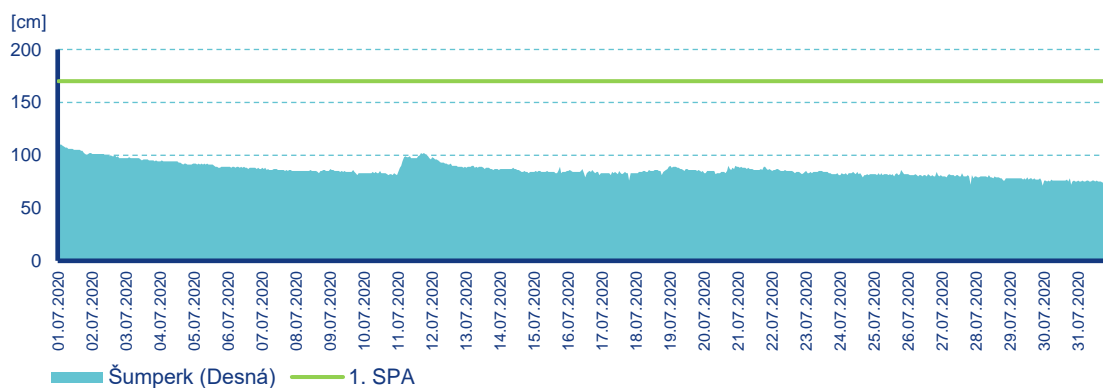
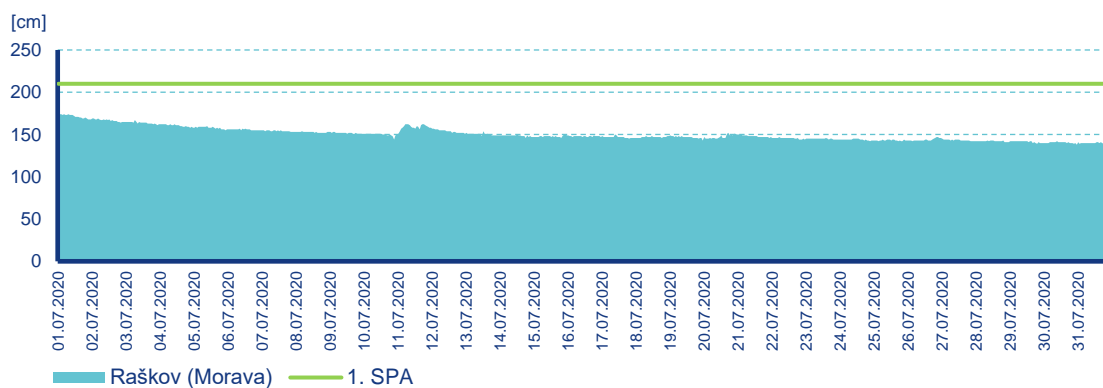
Na začátku měsíce července docházelo také v povodí Moravy k poklesům hladin vodních toků po intenzivní srážkové aktivitě na konci června. Všechny vodní toky kulminovaly v předchozím měsíci, výjimkou byla řeka Morava v profilu Olomouc, která zde vlivem dotoku kulminovala 1. července v ranních hodinách. 1. SPA byl ještě dosažen v profilech Moravičany (Morava), Chornice (Jevíčka), Loštice (Třebůvka) a Dlouhá Loučka (Oslava). Celé povodí Moravy bylo silně nasycené již z předchozího měsíce, což mělo vliv na hydrologickou situaci v měsíci červenci, zejména v povodí řeky Třebůvky.

V první dekádě měsíce července docházelo na všech tocích v povodí Moravy k pozvolným poklesům hladin. V důsledku srážek spojených se zvlněnou studenou frontou došlo dne 11. července k výraznému vzestupu hladin zejména menších toků, konkrétně v silně nasyceném povodí Třebůvky. V profilu Chornice (Jevíčka), spadajícího do tohoto povodí, byl v tento den zaznamenán 1. SPA. Hladiny vodních toků v ostatních profilech také kolísaly nebo stoupaly, avšak bez dosažení SPA. Do konce druhé dekády měsíce hladiny vodních toků mírně kolísaly nebo byly setrvalé.

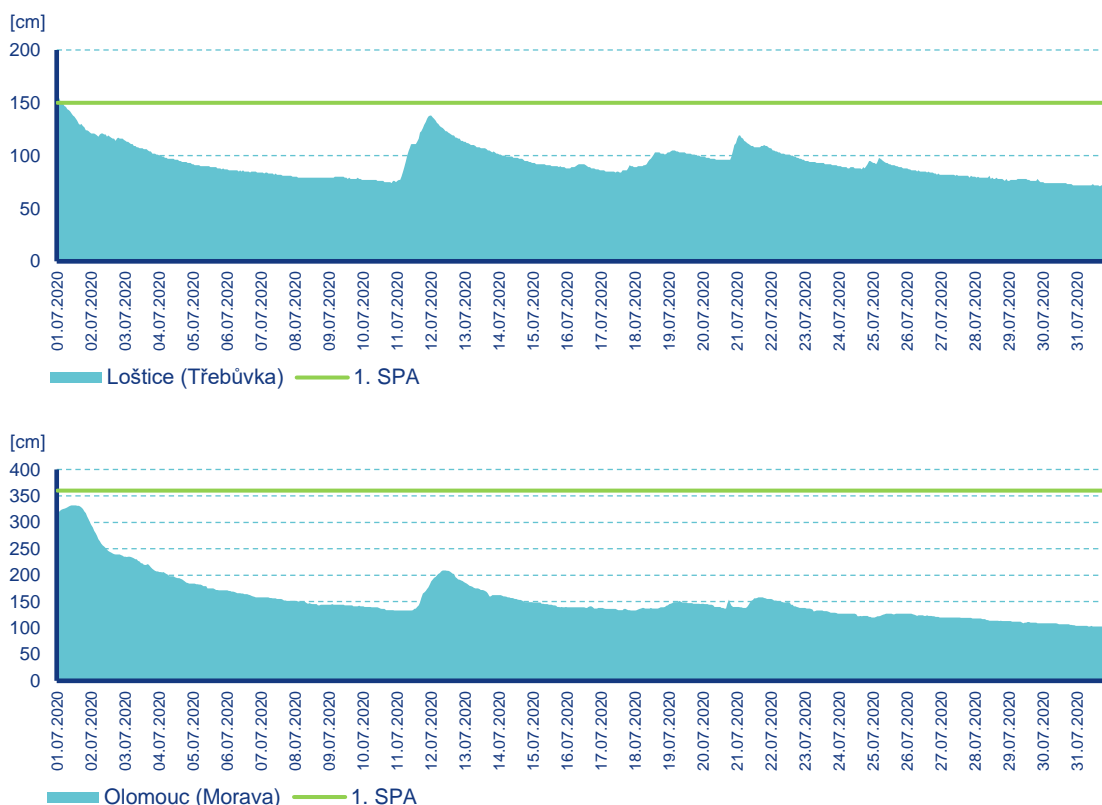
Na přelomu druhé a třetí dekády docházelo v povodí Třebůvky v souvislosti s přechodem bouřek a přeháněk opět k výrazným vzestupům hladin vodních toků. Ve stanici Chornice (Jevíčka) byl dosažen 1. SPA, a to 20. července, a znovu pak následující den 21. července. Do konce měsíce července již měly hladiny vodních toků převážně zvolna klesající tendenci. Jak je uvedeno výše, mnohé vodní toky kulminovaly po bouřkách a vydatném dešti na konci měsíce června a na začátku měsíce července již zvolna klesaly. Proto je v profilech u těchto toků uvedená hodnota maximálního průtoku k 1. červenci k půlnoci, kdy byla jeho hodnota za celý měsíc července nejvyšší. Morava v Raškově kulminovala dne 1. července v 05:50 hodin při průtoku  $13,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Dne 1. července v 00:00 kulminovala Desná v Šumperku při průtoku  $10,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , ve stejný den i čas také Moravská Sázava v Lupěném při průtoku  $20,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , Morava v Moravičanech při průtoku  $76,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (1. SPA) a Třebůvka v Lošticích při průtoku  $26,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Na Moravě v Olomouci došlo ke kulminaci 1. července v 09:00 hodin při průtoku  $127 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnosti byly v prvním týdnu měsíce července v povodí Moravy velmi vysoké a pohybovaly se kolem  $Q_{30d}$ . Postupně docházelo k jejich snižování u všech vodních toků s výjimkou Třebůvky, Jevíčky a Úsobrnského potoka, kde se v průběhu celého měsíce držely kolem výše zmíněné hodnoty  $Q_{30d}$  a až v posledním týdnu klesly na  $Q_{150d}$  (u Úsobrnského potoka pouze na  $Q_{90d}$ ). Vyšší vodnost měla také řeka Oslava ( $Q_{60d}$  až  $Q_{90d}$ , v posledním týdnu  $Q_{150d}$ ). Ve druhé dekádě měsíce se v horní části povodí Moravy vodnost pohybovala nejčastěji v rozmezí  $Q_{120d}$  až  $Q_{210d}$ , v dolní části povodí kolem  $Q_{90d}$ . V poslední dekádě měsíce došlo k dalšímu snížení vodností až k hodnotám od  $Q_{240}$  do  $Q_{300d}$ .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly převážně nad hodnotou dlouhodobého měsíčního průměru (Olomouc 162 %  $Q_{VII}$ ). Nejvíce vodný byl Úsobrnský potok v Jaroměřicích a Jevíčka v Chornici, kde průměrný měsíční průtok dosáhl 3násobku  $Q_{VII}$ . Pod dlouhodobým měsíčním průměrem se pohybovaly pouze toky v horní části povodí Moravy, například Merta v Sobotíně (40 %  $Q_{VII}$ ), Morava ve Starém Městě (75 %  $Q_{VII}$ ), ve Vlaském (77 %  $Q_{VII}$ ) a v Raškově (93 %  $Q_{VII}$ ), Krupá v Habarticích (94 %  $Q_{VII}$ ), či Desná v Koutech nad Desnou (88 %  $Q_{VII}$ ).







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

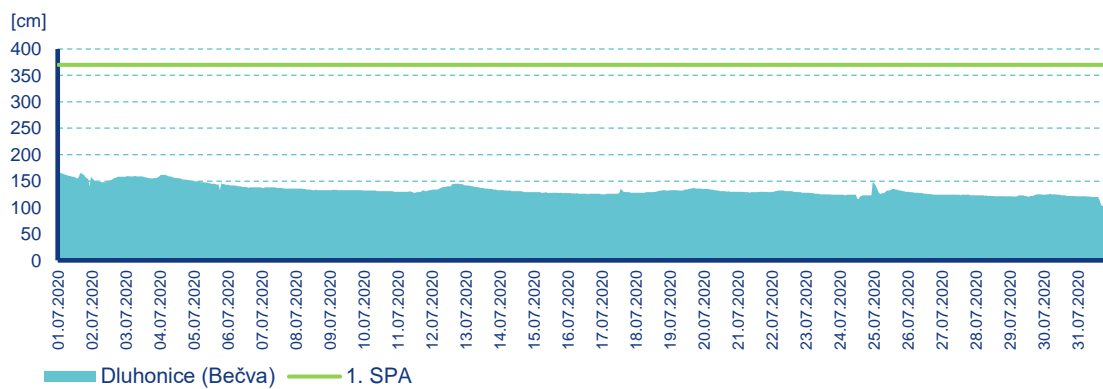
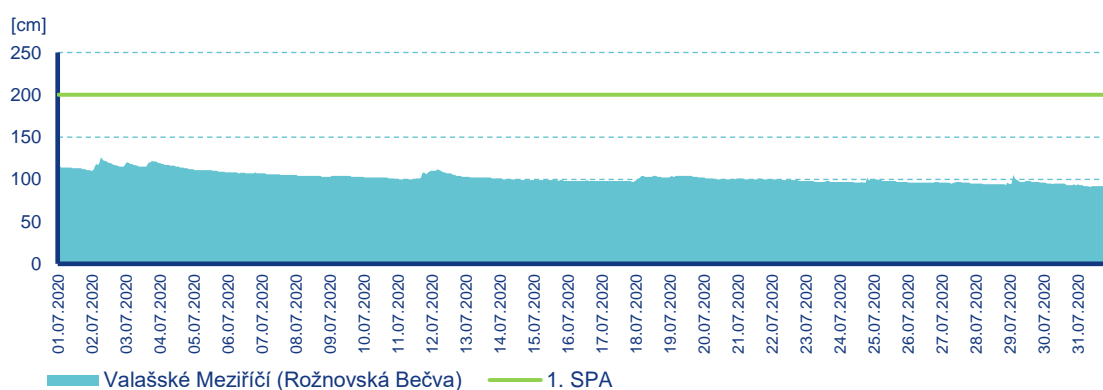
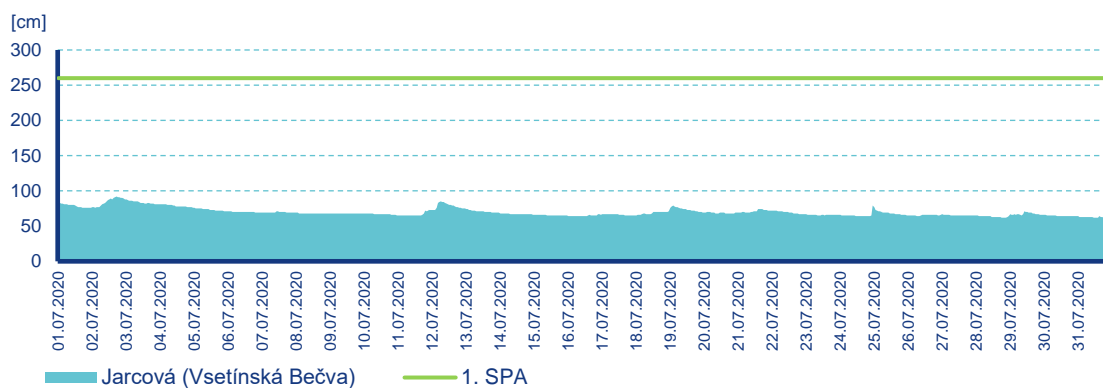
## Povodí Bečvy

V povodí Bečvy byly vodní toky vlivem doznívání srážkové činnosti z předchozího měsíce a srážek na začátku července rozkolísané s převažující klesající tendencí, od druhé dekády do konce období již byly hladiny vodních toků setrvalé nebo rozkolísané v závislosti na spadlých srážkách.

Vsetínská Bečva v Jarcové kulminovala dne 2. července v 15:30 hodin při průtoku  $12,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí kulminovala ve stejný den ve 04:40 hodin při průtoku  $9,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Bečva v Dluhonicích kulminovala již na konci června a nejvyšší hodnota průtoku za měsíc červenec zde byla naměřena dne 1. července v 00:00 při průtoku  $33 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnosti toků se na začátku měsíce července nejčastěji pohybovaly od  $Q_{60d}$  do  $Q_{120d}$ . Od druhé dekády do konce měsíce vodnost klesla a pohybovala se v širokém rozmezí od  $Q_{180d}$  do  $Q_{270d}$ . Nejméně vodný byl Hutiský potok v Solanci s hodnotami kolem  $Q_{300d}$ . Nejvíce vodná byla Juhyně v Kelči s hodnotami kolem  $Q_{150d}$ .

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc červenec (Dluhonice 75 %  $Q_{VII}$ ), nejčastěji v rozmezí 50-75 %  $Q_{VII}$ . Nejméně vodný byl Hutiský potok v Solanci (27 %  $Q_{VII}$ ), nejvíce vodná byla Juhyně v Kelči (78 %  $Q_{VII}$ ).



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	01	00:00	241	78,3	310	132	460	267	520	328
Opava	Krnov	01	00:00	170	16,9	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	01	00:00	107	6,69	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	02	18:50	199	30,4	250	55,2	300	88,8	350	150
Opava	Děhylov	01	00:00	214	65,3	210	62,5	265	105	320	163
Ostravice	Ostrava	20	21:30	183	64,9	290	187	400	374	530	661
Odra	Bohumín	01	00:00	290	168	400	308	500	510	600	848
Oiše	Český Těšín	26	23:10	248	63,6	280	87,3	330	132	400	230
Oiše	Věřňovice	11	21:00	256	108	370	201	500	322	560	414
Osoblaha	Osoblaha	03	00:50	125	6,21	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	01	08:00	153	15,7	200	44,2	230	71,9	250	94,2
Morava	Raškov	01	05:50	175	13,1	210	29,5	240	47,2	260	60,8
Desná	Šumperk	01	00:00	110	10,5	170	35,4	220	61,1	260	84
Moravská Sázava	Lupěné	01	00:00	112	20,2	150	35	200	59	250	90,1
Morava	Moravičany*	01	00:00	233	76,6	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	01	00:00	155	26,2	150	24,2	180	36,5	220	54,1
Morava	Olomouc	01	09:00	332	127	360	145	390	167	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	02	15:30	92	12,4	260	171	320	236	370	292
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	02	04:40	127	9,7	200	60,3	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	01	00:00	166	33	370	245	450	337	530	437

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

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

Tok	Stanice	Průměrný měsíční průtok Q [m <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	19	12	158	60	1,33
Opava	Krnov	6,7	4,5	149	60	0,862
Opavice	Krnov	2,6	1,5	173	60	0,099
Opava	Opava	11	7,8	141	60	1,31
Opava	Děhylov	17	14	121	90	2,36
Ostravice	Ostrava	16	16	100	60	3,14
Odra	Bohumín	59	45	131	60	8,62
Olše	Český Těšín	9,4	8,2	115	90	0,878
Olše	Věřňovice	24	17	141	60	3,22
Osoblaha	Osoblaha	1,8	1,6	113	60	0,091
Bělá	Mikulovice	6,5	5,1	128	60	1,23
Morava	Raškov	5,5	5,9	93	150	1,69
Desná	Šumperk	4	3,5	114	120	1,02
Moravská Sázava	Lupěné	3,6	3	120	120	0,612
Morava	Moravičany*	14	14	100	150	4,01
Třebůvka	Loštice	5,4	2,7	200	30	0,615
Morava	Olomouc	34	21	162	90	5,49
Vsetínská Bečva	Jarcová	3,9	7,9	49	210	1,0
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	2	4,2	48	180	0,333
Bečva	Dluhonice	12	16	75	150	2,08

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.



# Vyhodnocení stavu podzemních vod – červenec 2020

Stavy hladin podzemních vod ve vrtech a vydatnosti pramenů jsou vyhodnocovány na základě zařazení na měsíční křivku překročení a vyjádřeny pomocí intervalů pravděpodobnosti překročení. Křivka překročení je počítána z období 1981 – 2010.

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

## Vrty

Při porovnání hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v působnosti ČHMÚ, pobočky Ostrava, s předchozím měsícem, docházelo převážně k vzestupu hladiny podzemní vody. V povodí Odry a horní Moravy byl u více než třetiny objektů zaznamenán velký vzestup hladiny. Ale i v ostatních případech hladina převážně meziměsíčně rostla. Pouze u 24 % vrtů (zejména v povodí Ostravice a Lubiny) byl zaznamenán pokles hladiny podzemní vody. Odlišná byla situace v povodí Bečvy, kde hladina podzemní vody převážně stagnovala nebo jen mírně kolísala kolem červenové úrovně a u 17 % objektů v povodí Vsetínské Bečvy byl zaznamenán velký pokles hladiny.

Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení se v povodí Odry a horní Moravy v měsíci červenci již nevyskytovaly objekty pod hranicí sucha. U více než 70 % objektů byla zaznamenána velmi vysoká hladina podzemní vody. V ostatních případech pak byla hladina okolo normálu nebo zvýšená. Jiná byla situace v povodí Bečvy, kde se čtvrtina objektů pohybovala pod hranicí sucha (zejména v dolních částech povodí Bečvy) a jen u 17 % objektů byla zaznamenána velmi vysoká hladina podzemní vody.

Meziročně došlo v povodí Odry u všech vrtů k velkému vzestupu hladiny podzemní vody. V povodí horní Moravy a Bečvy pak hladina také meziročně rostla nebo stagnovala. Velký vzestup hladiny byl v povodí horní Moravy zaznamenán u 76 % objektů, v povodí Bečvy u 42 % objektů.

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

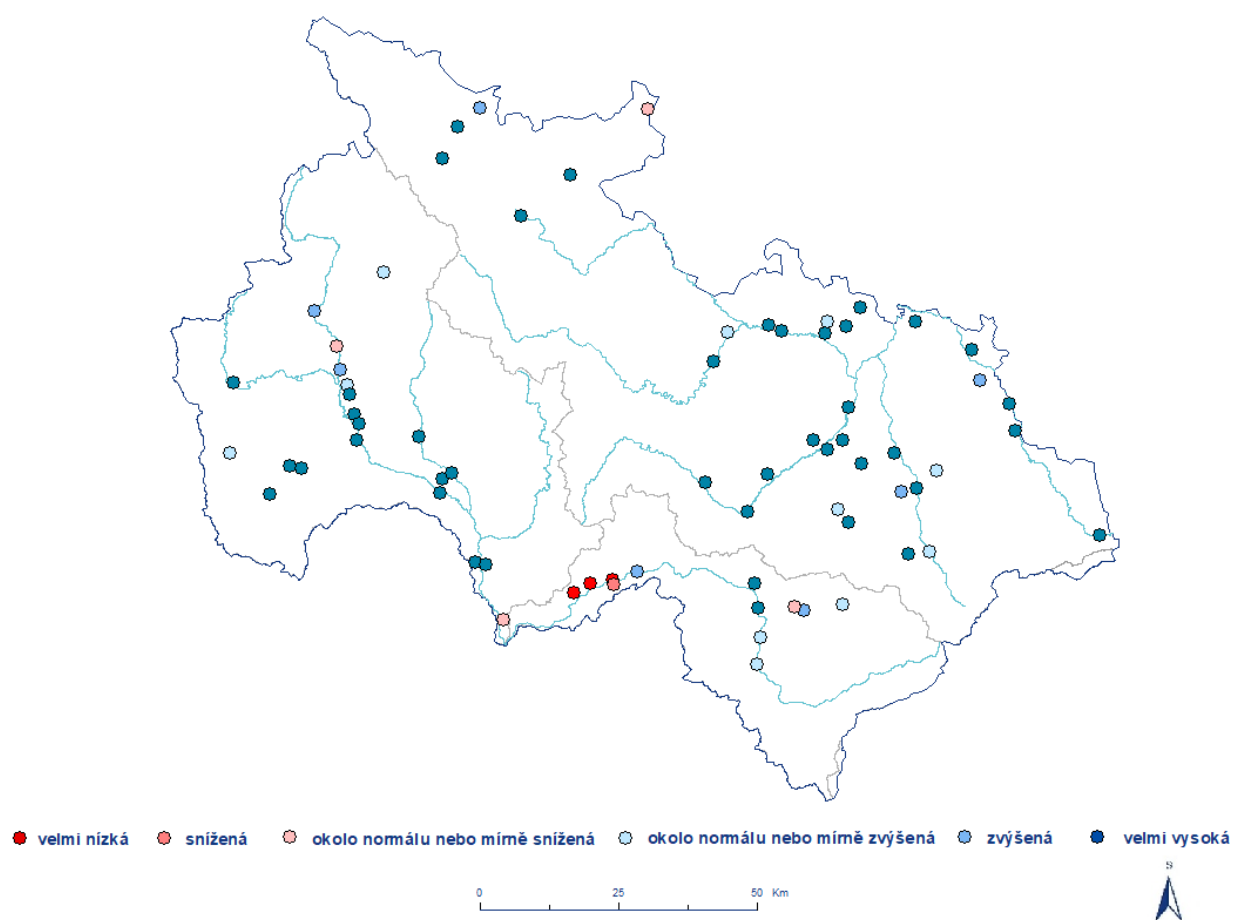
Povodí	Velmi nízká	Snížená	Okolo normálu nebo mírně snížená	Okolo normálu nebo mírně zvýšená	Zvýšená	Velmi vysoká
V část povodí Odry	0	0	0	18	12	71
Z část povodí Odry	0	0	5	11	5	79
Povodí horní Moravy	0	0	9	14	10	67
Povodí Bečvy	25	8	8	25	17	17

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	24	23	12	6	35
Z část povodí Odry	0	0	15	0	32	53
Povodí horní Moravy	0	0	4	43	24	29
Povodí Bečvy	17	0	25	50	8	0

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Z část povodí Odry	0	0	0	0	0	100
Povodí horní Moravy	0	0	0	5	19	76
Povodí Bečvy	0	0	0	25	33	42



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

## Prameny

V měsíci červenci byl u většiny pramenů zaznamenán vzestup vydatnosti. U více než třetiny objektů v západní části povodí Odry a v povodí horní Moravy a Bečvy byl vzestup hodnocen jako velký. Ve východní části povodí Odry vydatnost převážně stagnovala nebo kolísala kolem červnové úrovně. Jen u menší části objektů (kolem 20 %) v rámci povodí Odry byl zaznamenán velký pokles vydatnosti. Počet objektů pod hranici sucha se oproti měsíci červnu zmenšil. Ve východní části povodí Odry to bylo 22 %. V západní části povodí Odry 17 %. V povodí horní Moravy a Bečvy se pak pod hranici sucha pohybovalo jen 11 % pramenů. U více než třetiny objektů v rámci pobočky Ostrava byla během měsíce července zaznamenána velmi velká vydatnost.

Z hlediska meziročního srovnání docházelo u většiny objektů k vzestupu vydatnosti. Velký vzestup byl zaznamenán ve východní části povodí Odry a v povodí horní Moravy a Bečvy u 44 % objektů. V západní části povodí Odry pak u 67 % objektů. Pouze ojediněle došlo k mírnému poklesu vydatnosti, zejména v západní části území.

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

Povodí	Velmi malá	Zmenšená	Normální nebo mírně zmenšená	Normální nebo mírně zvětšená	Zvětšená	Velmi velká
V část povodí Odry	22	0	1	22	22	33
Z část povodí Odry	17	17	0	0	33	33
Povodí horní Moravy a Bečvy	11	0	12	44	0	33

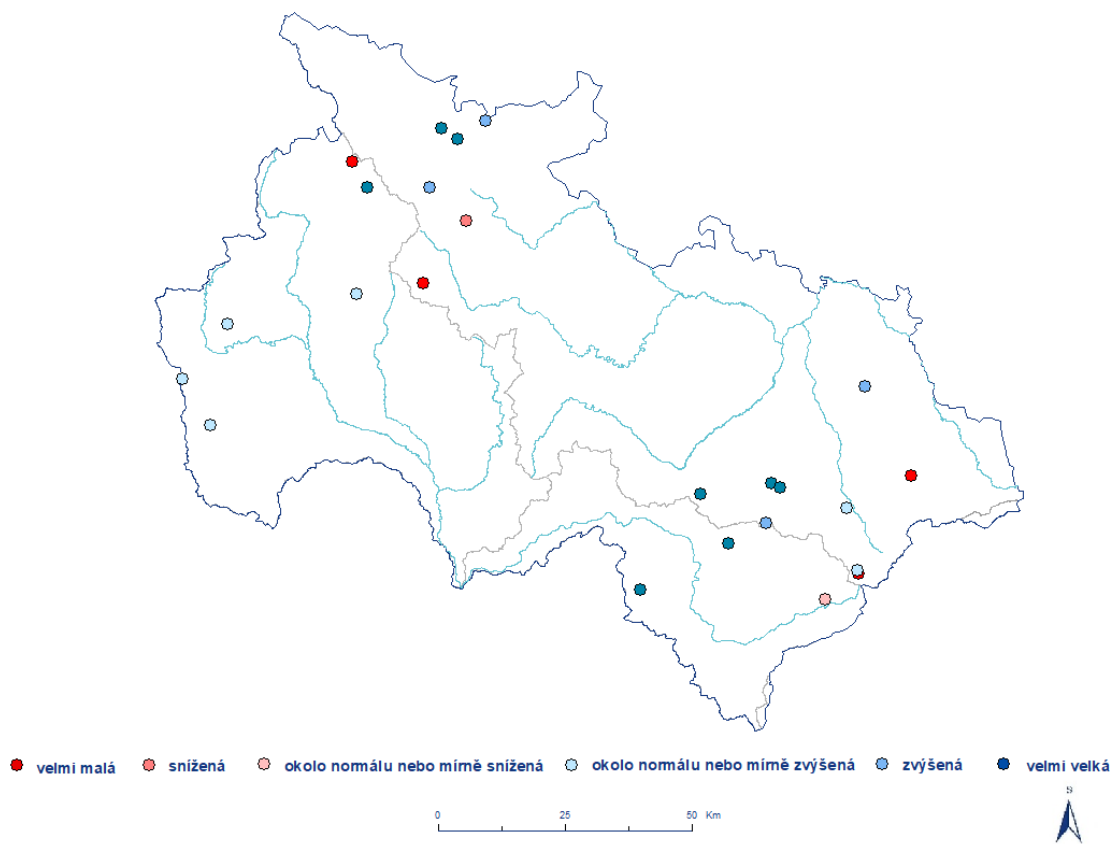
Tab. 11 Porovnání vydatnosti pramenů s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	22	0	34	22	11	11
Z část povodí Odry	17	0	0	33	17	33
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	11	12	33	11	33

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

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	12	22	22	44
Z část povodí Odry	0	0	0	17	17	67
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	23	0	33	44





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

# Kvalita ovzduší

V červenci 2020 se na území Moravskoslezského a Olomouckého kraje nevyskytly žádné vysoké průměrné denní koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, nejvyšší naměřené hodnoty byly 30. a 31. července 2020 v Karviné a dosáhly výše 40 µg.m<sup>-3</sup> (obr. 12). Na žádné stanici tedy nebyla překročena limitní hodnota 50 µg.m<sup>-3</sup> (obr. 16). Během 9 dnů v průběhu celého měsíce července, nebyly ani na jedné ze sledovaných stanic naměřeny průměrné denní koncentrace PM<sub>10</sub> vyšší než 19 µg.m<sup>-3</sup>.

V případě průměrných denních koncentrací suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> (obr. 13) byly nejvyšší i nejnižší koncentrace naměřeny analogicky ve stejných dnech, jako v případě PM<sub>10</sub>.

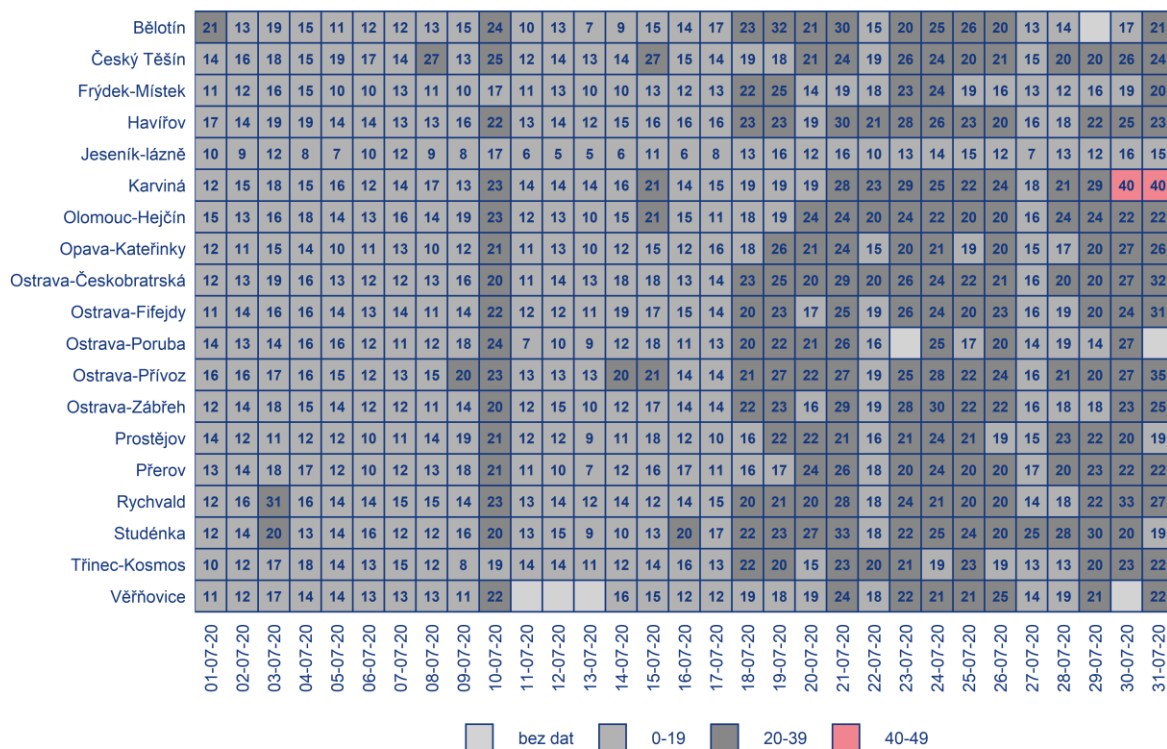
Denní koncentrace NO<sub>2</sub> (obr. 14) byly nízké a v červenci nedošlo k překročení hodinového limitu 200 µg.m<sup>-3</sup> této látky. Vyšší hodnoty průměrných denních koncentrací se vyskytovaly pouze na stanici Ostrava–Českobratrská, kde jako na jediné sledované stanici byly v průběhu měsíce července naměřeny koncentrace vyšší než 25 µg.m<sup>-3</sup>.

Nejvyšší maximální naměřené 8hodinové klouzavé koncentrace O<sub>3</sub> byly naměřeny v poslední třetině měsíce, limitní hodnota 120 µg.m<sup>-3</sup> byla překročena na třech stanicích z devíti, na kterých se přízemí ozon měří. Maximální 8hod. klouzavý průměr byl překročen pouze pětkrát a to na stanicích Červená hora a Ostrava-Fifejdy a Třinec- Kosmos (obr. 15).

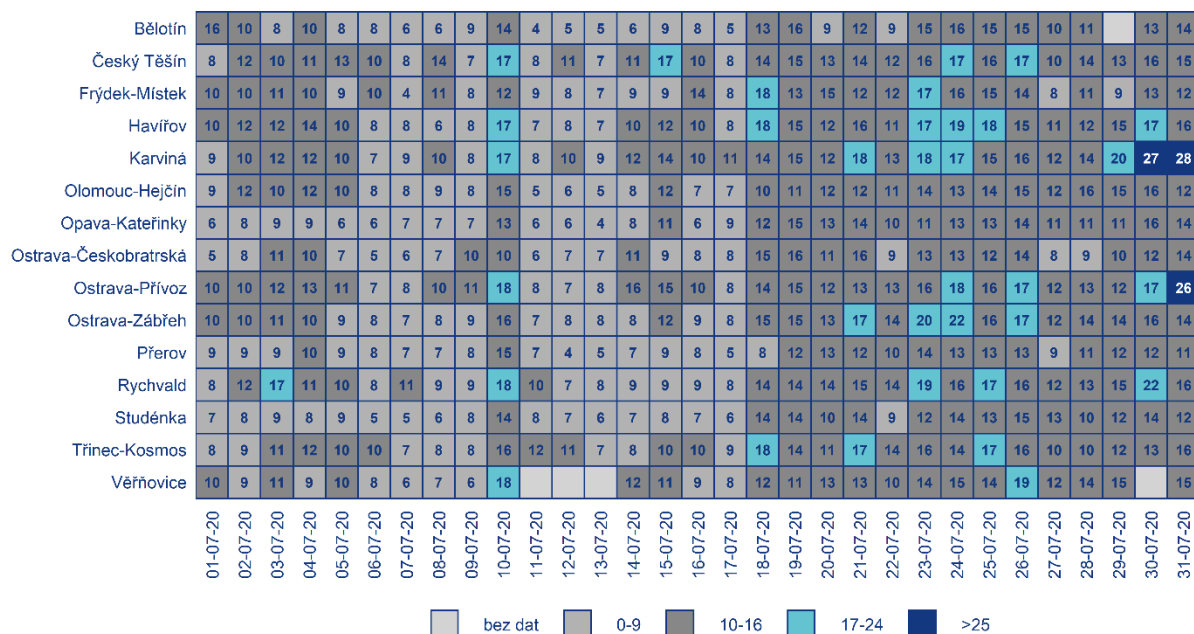
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM<sub>10</sub> (obr. 17) byly v červenci 2020 nižší než v červenci 2019 na všech stanicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí -15 µg.m<sup>-3</sup> (Věřňovice) až -0,9 µg.m<sup>-3</sup> (Ostrava–Přívoz). Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> (obr. 18) byly v červenci 2020 podobné hodnotám naměřeným v červenci 2019 na všech stanicích, kromě stanice ve Věřňovicích. Rozdíly se pohybovaly v rozmezí -1,3 µg.m<sup>-3</sup> (Přerov) až 0,3 µg.m<sup>-3</sup> (Rychvald, Karviná), ve Věřňovicích byl rozdíl -7,4 µg.m<sup>-3</sup>.

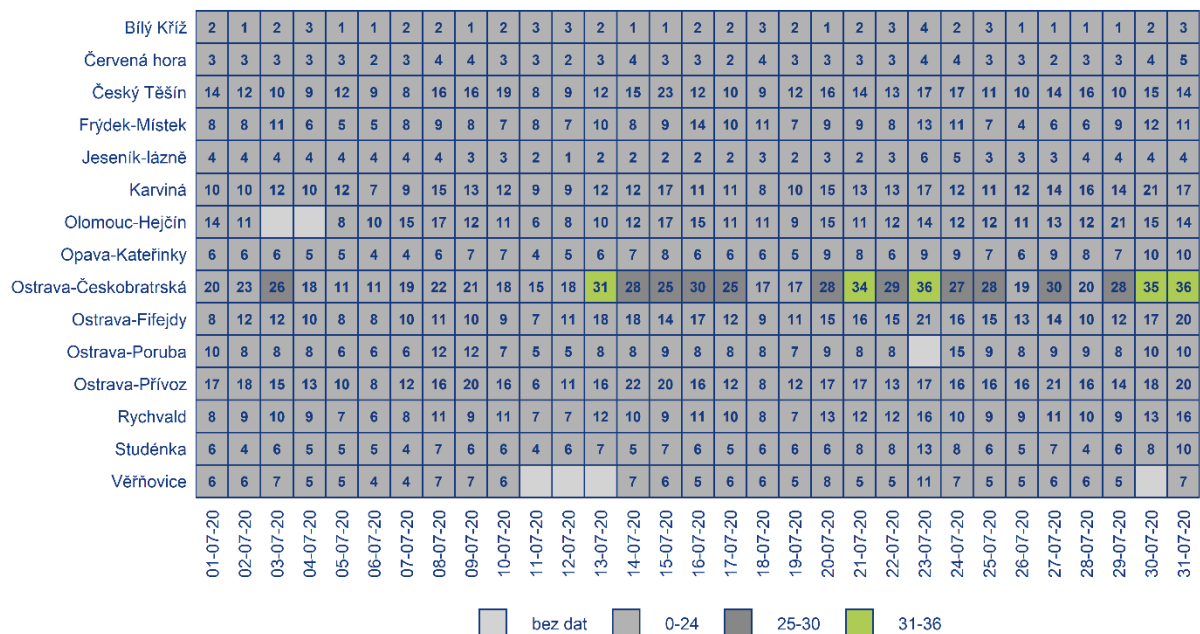
Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací NO<sub>2</sub> (obr. 19) byly v červenci 2020 na všech stanicích nižší ve srovnání s červencem 2019. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí -5,4 µg.m<sup>-3</sup> na stanici Ostrava–Fifejdy až -0,2 µg.m<sup>-3</sup> na stanici Červená hora.

Hodnoty průměrných měsíčních koncentrací O<sub>3</sub> (obr. 20) byly v červenci 2020 na všech stanicích nižší ve srovnání s červencem 2019. Rozdíly v koncentracích se pohybovaly v rozmezí -11,2 µg.m<sup>-3</sup> na stanici Jeseník–lázně -8,2 µg.m<sup>-3</sup> na stanici ve Studénce.

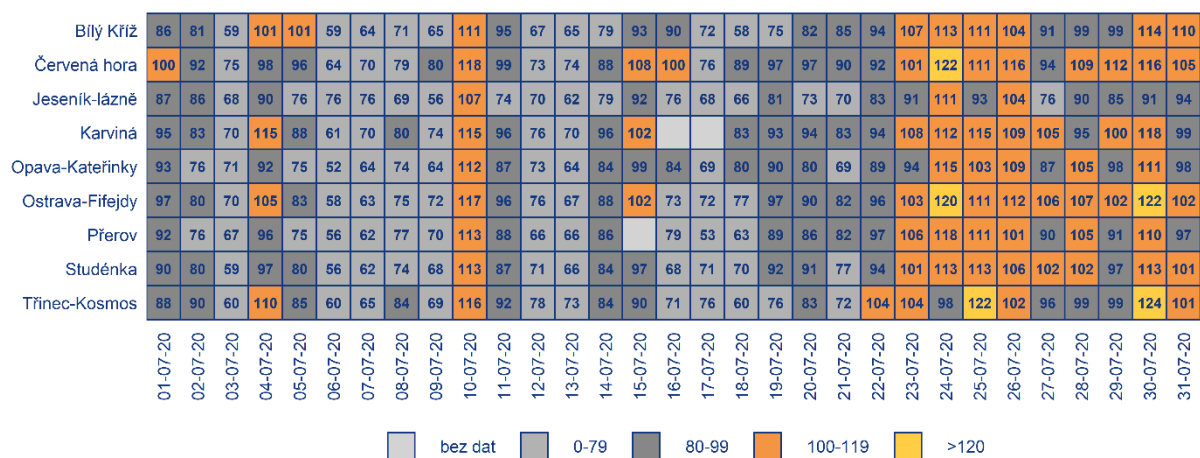


Obr. 12 Průměrné denní koncentrace  $PM_{10}$  v  $\mu g.m^{-3}$

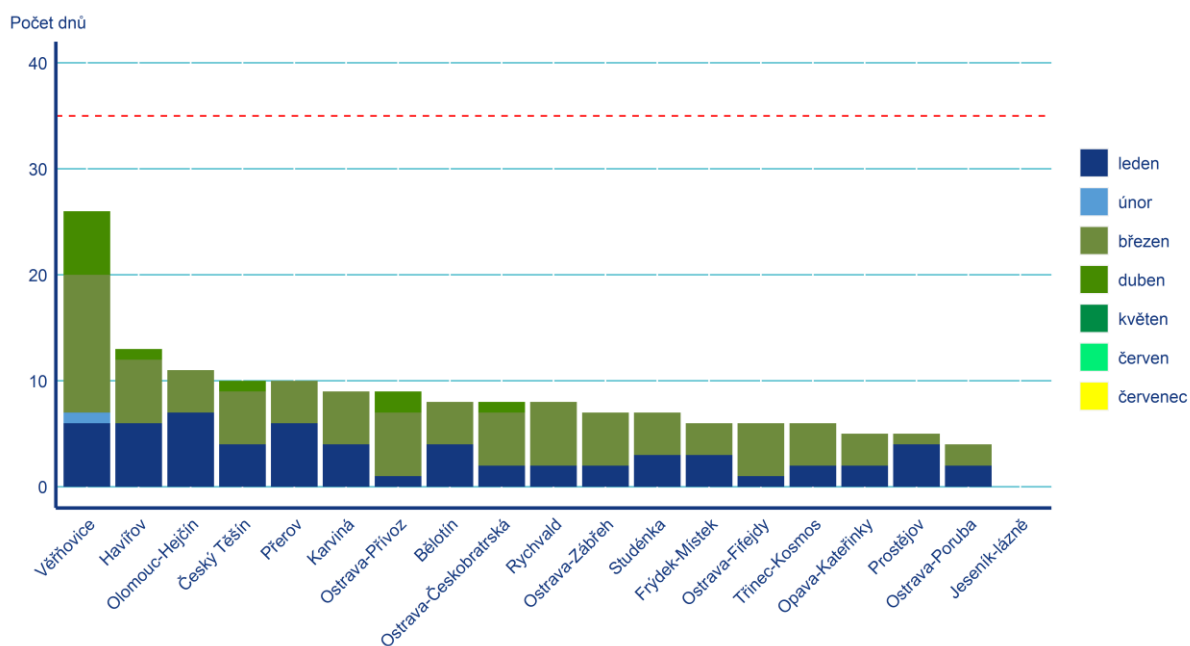




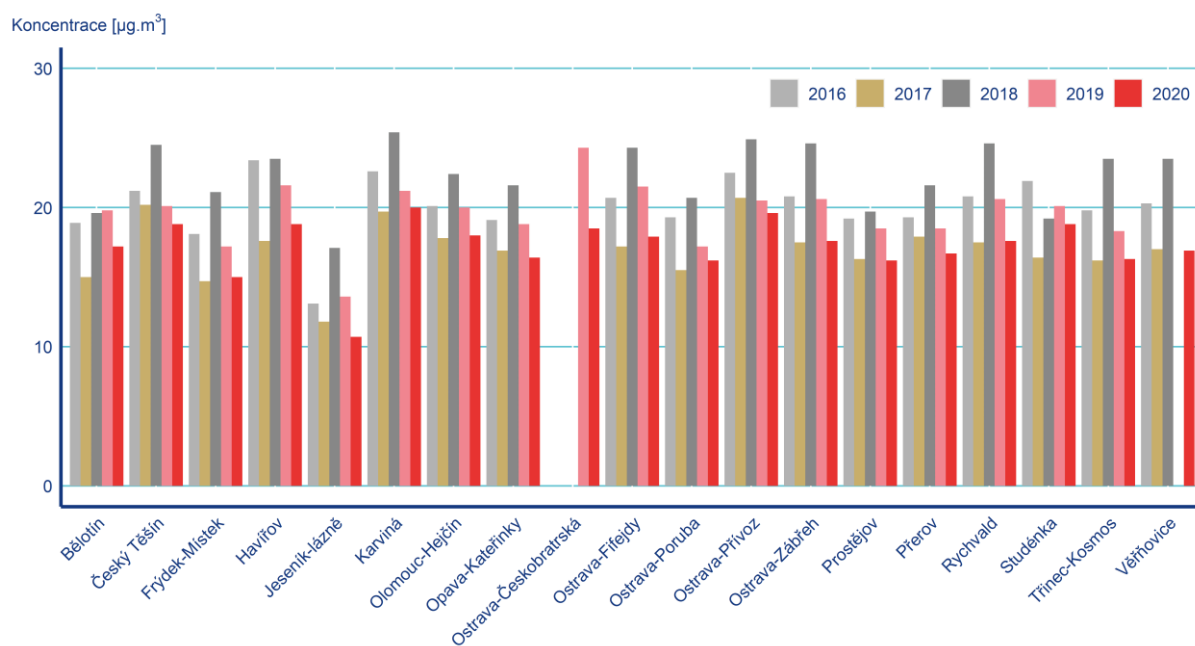
Obr. 14 Průměrné denní koncentrace  $\text{NO}_2$  v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



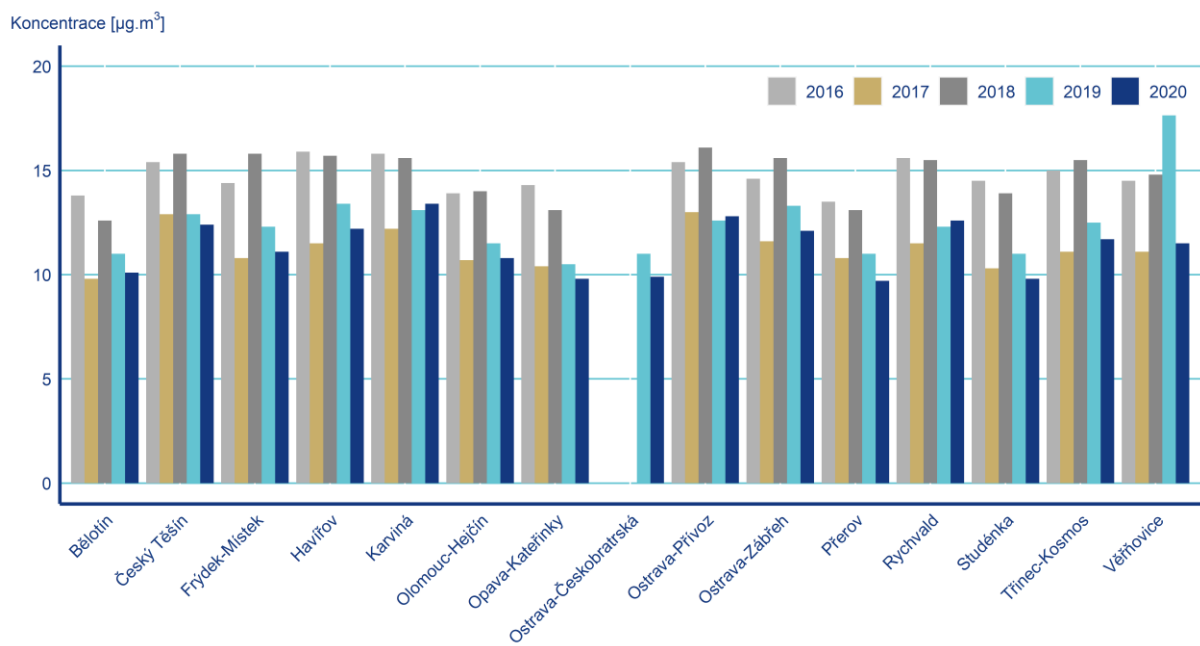
Obr. 15 Maximální naměřená 8hodinová koncentrace  $\text{O}_3$  v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



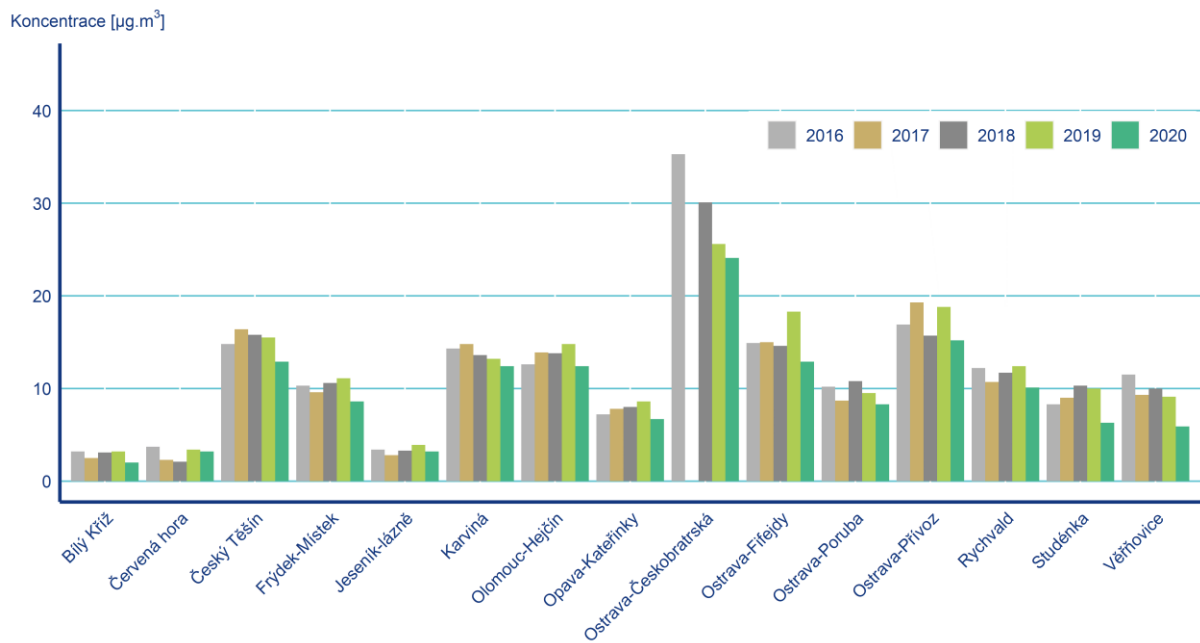
Obr. 16 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace  $PM_{10}$  překročila hodnotu imisního limitu ( $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), 2020



Obr. 17 Průměrné měsíční koncentrace  $PM_{10}$ , červenec 2020

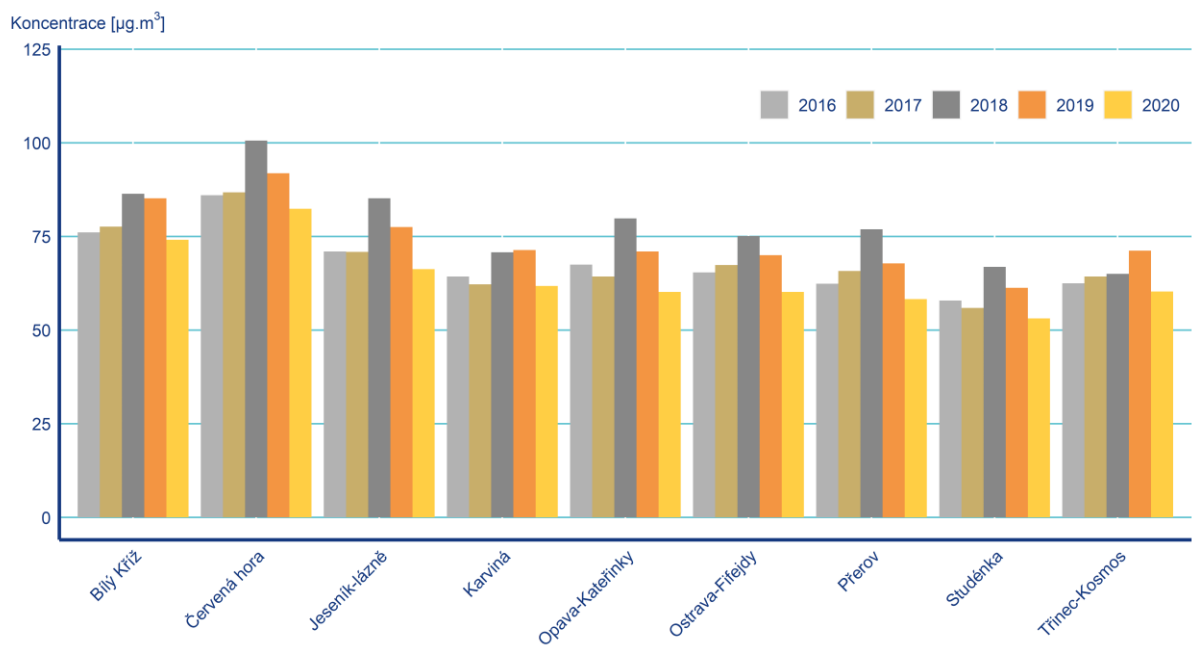


Obr. 18 Průměrné měsíční koncentrace  $\text{PM}_{2.5}$ , červenec 2020



Obr. 19 Průměrné měsíční koncentrace  $\text{NO}_2$ , červenec 2020





Obr. 20 Průměrné měsíční koncentrace  $\text{O}_3$ , červenec 2020

# Nová výzkumná lesnicko-hydrologická povodí na Černé Opavě

V měsících květen a červen 2020 proběhly přípravné práce a následně instalace nových vodoměrných stanic na dílčích povodích Černé Opavy ve spolupráci s Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti a SCHKO Jeseníky. Konkrétně se jedná o povodí Slučího, Sokolího a Suchého potoka. Cílem tohoto nového monitoringu je rozšíření datové základny a poznatků na úrovni lesnicko-hydrologického výzkumu, který je hlavním tématem dlouhodobé spolupráce VÚLHM a ČHMÚ. Tyto nové výzkumné plochy tak doplňují ty stávající v Beskydech (Červík a Malá Ráztoka), Orlických horách (U dvou louček) nebo i v Jeseníkách (Adolfovice). Důležitost a význam lesnicko-hydrologického výzkumu zdůraznilo probíhající sucho a kůrovcová kalamita. Různá stadia kůrovcové gradace a zdravotního stavu lesa byla zohledněna i při výběru těchto nových povodí. Přípravné práce sestávaly výběr povodí a analýzy vybraných geologických, hydrologických a ekologických parametrů povodí v prostředí GIS, geodetická zaměření profilů a hydrometrická měření (průtoky, objemové půdní vlhkosti). Poté došlo 1. června 2020 k samotné instalaci a uvedení do provozu nových automatických stanic. V rámci proběhlé povodňové epizody proběhla měření průtoků také na těchto nových profilech a dalších uzlech povodí Černé Opavy včetně stanice ČHMÚ Mníchov. Tyto dílčí výsledky přispějí k dobudování a kalibraci hydrologických modelů HEC-HMS a MIKE SHE, přičemž jednou z dalších srovnávacích ploch je oblast NPR Rejvíz, na které probíhají kampaňovitá měření průtoků a objemových půdních vlhkostí.



Obr. 20 Montáž automatické stanice na Slučím potoce



Obr. 21 Stanice je uvedena do provozu