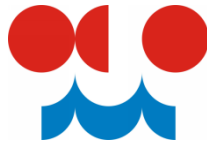


Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava



# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu, pobočky Ostrava



Číslo 9 /2019

---

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.

## Obsah

Synoptická situace, charakter proudění a počasí .....	- 2 -
Hydrologická situace .....	- 11 -
Vyhodnocení stavu podzemních vod – září 2019 .....	- 19 -
Kvalita ovzduší.....	- 23 -
Srážkoodtoková epizoda v první polovině září 2019 .....	- 26 -

Zpracovali: Mgr. Petr Drobek  
Ing. Daniel Hladký  
Mgr. Alena Kamínková  
Ing. Věra Šeděnková  
Ing. Veronika Šustková

<http://portal.chmi.cz>

ČHMÚ, pobočka Ostrava

## Synoptická situace, charakter proudění a počasí

1. září bylo nejteplejším dnem měsíce, ve střední Evropě již několik dní setrval velmi teplý vzduch a maximální teploty dosahovaly až 32 °C. Následující den přecházela přes naše území k východu zvlněná studená fronta. Zejména před ní se tvořily bouřky s přívalovými srážkami. Maximální teploty byly po přechodu fronty až o 10 °C nižší než předchozí den. Tlaková výše se pak přesouvala ze západní nad východní Evropu. Další studená fronta postoupila nad naše území 6. září. Následně se nad střední Evropou udržovalo zvlněné frontální rozhraní, které postoupilo nad Slovensko až 10. září. Místy se vyskytly i vydatnější srážky (v Beskydech za 3 dny úhrny až kolem 80 mm). Počátkem druhé dekády se k nám od západu rozšířil hřeben vyššího tlaku. Okluzní a následně i studená fronta při svém postupu do střední Evropy slábly a srážky téměř žádné nepřinesly. Tlaková výše se pak přesunula nad jihovýchodní Evropu. 19. září přecházela přes naše území od severu studená fronta, za kterou k nám proudil studený vzduch od severozápadu a na hřebenech Hrubého Jeseníku padaly i sněhové přeháňky. Další tlaková výše se opět z Britských ostrovů přesouvala nad jihovýchodní Evropu. V chladném vzduchu klesaly teploty v noci na Rýmařovsku i těsně pod 0 °C. Po zadní straně tlakové výše k nám začal proudit teplý vzduch od jihozápadu. Tlaková níže nad severním Atlantikem se během poslední dekády přesouvala nad Skandinávii a v řídicím západním proudění postupovaly do střední Evropy v posledních dnech měsíce jednotlivé frontální systémy. Byly doprovázené občasným deštěm nebo přeháňkami a ojediněle i bouřkami. V samotném závěru měsíce přešla přes naše území studená fronta a kolem tlakové níže nad Pobaltím k nám proudil studený a vlhký vzduch od severozápadu. Vyskytovaly se četné přeháňky a silný vítr s nárazy 20 až 25 m/s, na hřebenech hor kolem 30 m/s.

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 13,1 °C, což je o 0,4 °C vyšší hodnota oproti krajovému normálu 1981–2010. Měsíc září byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 14,2 °C, což je tepleji oproti normálu o 0,4 °C. Na Lysé hoře byla průměrná teplota vzduchu v měsíci září 8,6 °C (o 0,6 °C tepleji než normál). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla naměřena na stanici Slezská Ostrava (14,9 °C). Druhá nejvyšší teplota vzduchu byla zaznamenána v Chuchelné a Karviné (14,8 °C) a třetí nejvyšší byla naměřena v Bohumíně (14,6 °C). Průměrně nejchladněji bylo v září na Lysé hoře (8,6 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena v Karlově Studánce (10,4 °C) a třetí nejchladnější měřenou lokalitou byla stanice na Javorovém vrchu u Třince (10,6 °C). Nejvyšší hodnota průměrné denní teploty vzduchu byla v kraji naměřena dne 1. září na stanici Osoblaha (25,2 °C). Nejchladnějším dnem v kraji bylo 19. září, kdy byl zaznamenán nejnižší denní průměr teploty vzduchu na Lysé hoře (0,9 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena dne 1. září shodně v Bohumíně a Karviné (31,8 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána dne 19. září na Lysé hoře (5,0 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu

byla naměřena v Rýmařově dne 20. září ( $-1,1$  °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 1. září ve Městě Albrechticích-Žárech ( $20,2$  °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána dne 20. září v Rýmařově ( $-4,0$  °C).

V MS kraji spadlo průměrně  $93,4$  mm srážek, což je  $125$  % normálu 1981–2010 (srážkově normální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme naměřili v září  $77,3$  mm srážek ( $112$  % normálu). Na Lysé hoře to bylo  $144,4$  mm, což odpovídá  $110$  % normálu. Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl v kraji zaznamenán v Ostravici ( $145,5$  mm). Druhý nejvyšší úhrn srážek byl naměřen na Lysé hoře ( $144,4$  mm) a třetí nejvyšší na stanici Pstruží ( $131,9$  mm). Nejméně srážek spadlo v Osoblaze ( $53,5$  mm), dále pak v Krnově ( $68,6$  mm) a v Karviné a Chuchelné ( $69,7$  mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 2. září na stanici Ostravice ( $70,4$  mm).

V kraji svítilo Slunce průměrně  $162,8$  hod., bylo to o  $7,2$  hod. více než normál, tj.  $105$  % normálu. Nejvíce svítilo slunce na stanici Červená ( $185,2$  hod.), dále v Ostravě-Porubě ( $178,5$  hod.) a v Opavě ( $175,4$  hod.), nejméně v Bohumíně ( $145,3$  hod.), ve Frenštátě pod Radhoštěm ( $146,0$  hod.) a na Lysé hoře ( $146,4$  hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na stanici Červená dne 4. září, kdy Slunce svítilo  $12,6$  hod.

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu  $13,2$  °C byl o  $0,3$  °C teplejší než normál 1981–2010. Kraj byl v září klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu  $15,2$  °C (tepleji oproti normálu o  $0,7$  °C). Průměrná teplota vzduchu na Šeráku byla v září  $7,9$  °C, což je o  $0,5$  °C chladněji než dlouhodobý průměr. V Šumperku jsme zaznamenali průměrnou měsíční teplotu vzduchu  $13,2$  °C (tepleji oproti normálu o  $0,3$  °C). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena v Olomouci ( $15,2$  °C), druhá nejvyšší v Prostějově ( $15,1$  °C) a třetí nejvyšší v Javorníku ( $15,0$  °C). Průměrně nejchladněji bylo v září na Šeráku ( $7,9$  °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu v kraji byla zaznamenána na Paprsku ( $10,0$  °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána v Klepáčově ( $10,5$  °C). Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu byla v kraji naměřena v Prostějově ( $24,6$  °C) dne 1. září. Průměrně nejchladněji bylo 19. září, nejnižší denní průměrná teplota vzduchu byla změřena na Šeráku ( $1,8$  °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla změřena dne 1. září v Přerově ( $31,9$  °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla naměřena 19. září na Šeráku ( $5,5$  °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána dne 18. září na Šeráku ( $-1,1$  °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena 1. září ve Zlatých Horách ( $18,6$  °C). Nejnižší přízemní minimální teplota byla změřena na Paprsku dne 20. září ( $-2,8$  °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně  $80,4$  mm ( $128$  % normálu 1981–2010, měsíc byl hodnocen jako srážkově normální). V Olomouci spadlo  $62,8$  mm, což je  $123$  % normálu, na Šeráku  $116,4$  mm ( $107$  % dlouhodobého průměru) a v Šumperku  $95,8$  mm ( $185$  % normálu). Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl v kraji zaznamenán na stanicích Šerák ( $116,4$  mm), Dlouhé stráně–dolní nádrž ( $112,5$  mm) a Paprsek ( $96,7$  mm). Nejnižší měsíční srážkové úhrny byly zaznamenány ve Vidnavě ( $48,3$  mm),

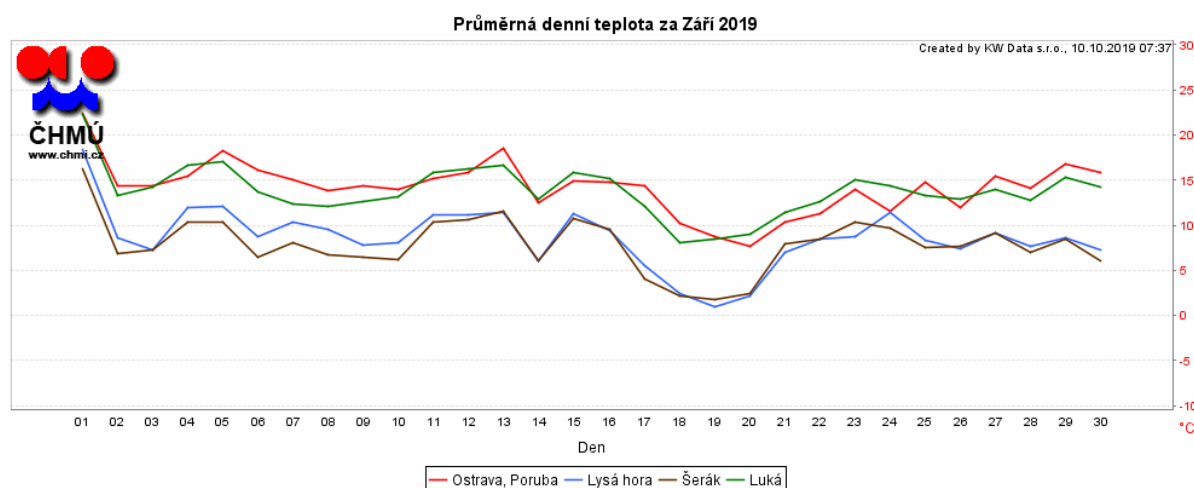
Velké Kraši (59,0 mm) a v Protivanově (59,1 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán 2. září v Medlově-Hlivicích (40,5 mm).

Slunce svítilo v kraji průměrně 175,5 hod., bylo to o 24,6 hod. více než normál, tj. 116 % normálu. V září Slunce svítilo nejvíce v Olomouci (198,3 hod.), v Luké (196,7 hod.) a v Přerově (195,0 hod.), naopak nejméně svítilo Slunce v Bělotině (136,5 hod.), na Šeráku (141,8 hod.) a v Medlově-Hlivicích (153,4 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili dne 4. září v Luké, kdy Slunce svítilo 12,8 hod.

## Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

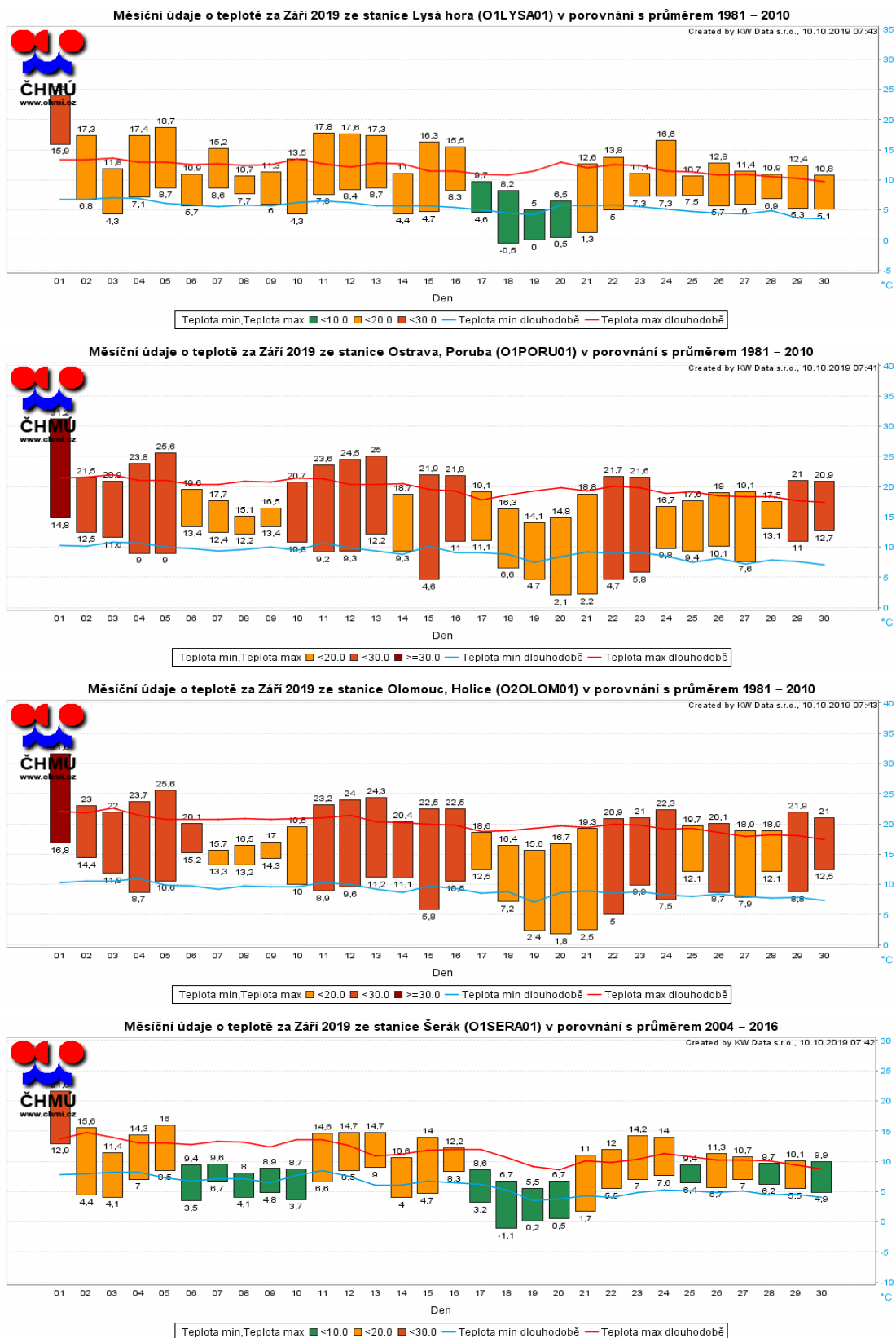
Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	13,1	13,2
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+0,4	+0,3
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Slezská Ostrava 14,9	Olomouc 15,2
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 8,6	Šerák 7,9
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	1/19	1/19
Absolutní maximum teploty (°C)	1. den Bohumín, Karviná 31,8	1. den Přerov 31,9
Absolutní minimum teploty (°C)	20. den Rýmařov -1,1	18. den Šerák -1,1
Nejnižší přízemní teplota (°C)	20. den Rýmařov -4,0	20. den Paprsek -2,8



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.)

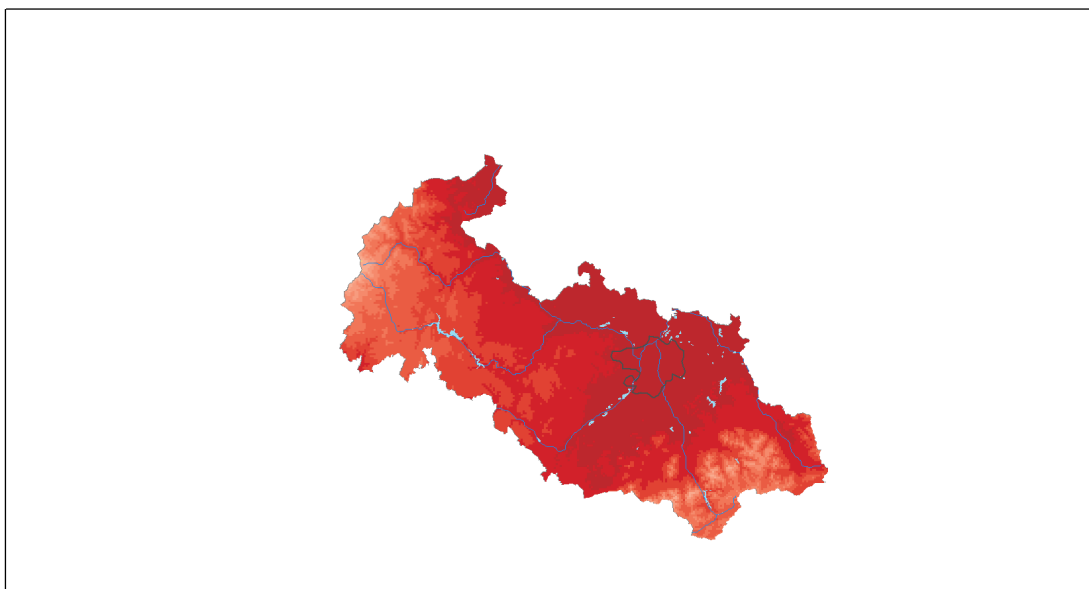
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Teplota vzduchu						
Maximální teplota	Lučina	1.9.2015	36,2	Javorník	1.9.2015	37,4
Minimální teplota	Praděd	3.9.1993	-6,0	Město Libavá-Dřemovice	24.9.1902	-5,4

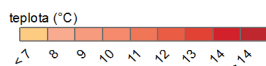


Obr. 2 a–d Průběh maximálních a minimálních teplot vzduchu na stanicích Lysá hora (1322 m n. m.), Ostrava-Poruba (242 m n. m.), Olomouc-Holice (210 m n. m.) a Šerák (1328 m n. m.)

Moravskoslezský kraj

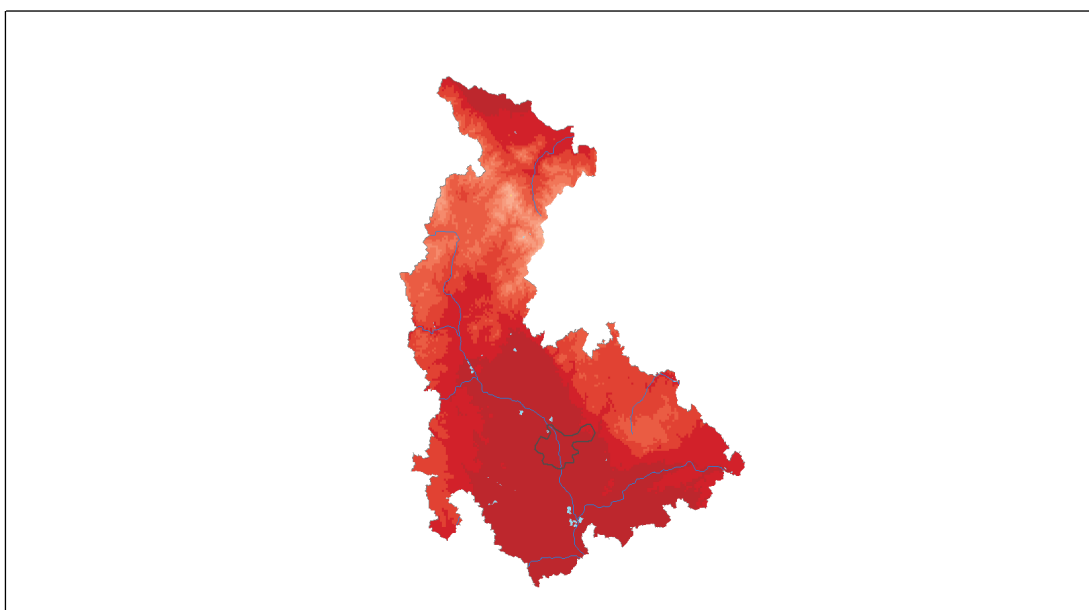


Vytvořeno : 7.10.2019 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

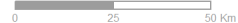


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Moravskoslezského kraje

Olomoucký kraj



Vytvořeno : 7.10.2019 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz



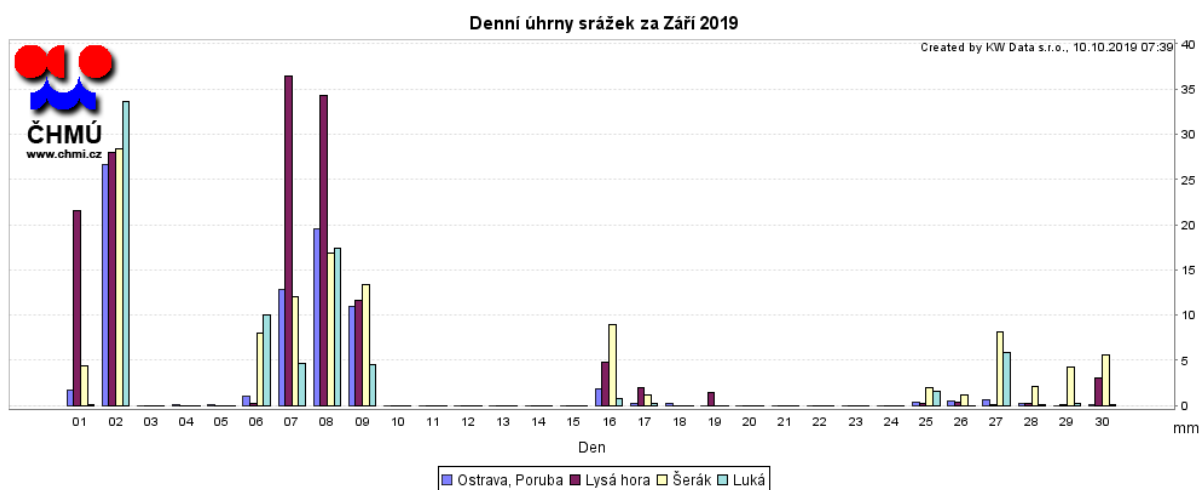
Obr. 4 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého kraje



**Srážky**

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

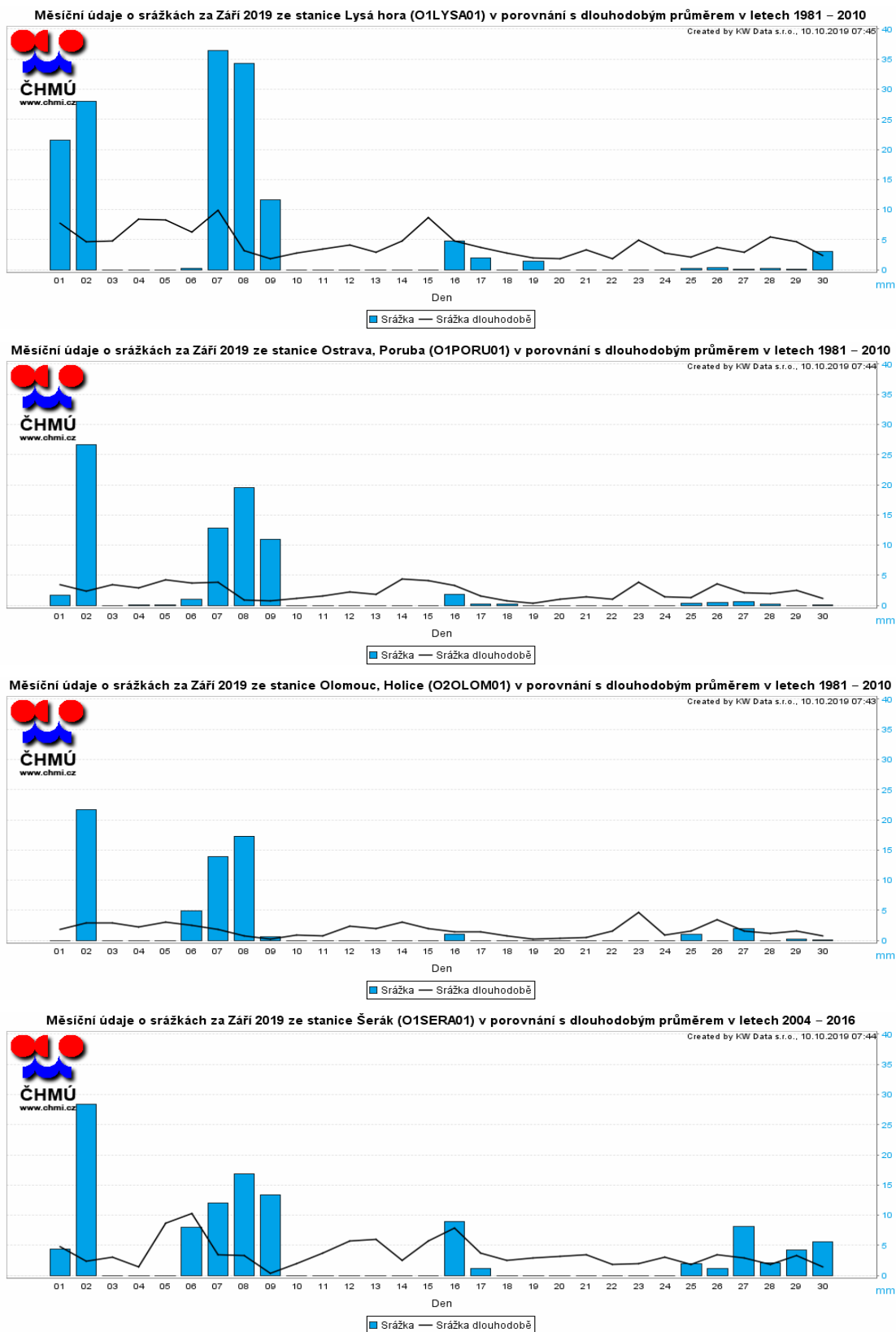
Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	93,4	80,4
v % dlouhodobé hodnoty	125	128
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Ostravice 145,5	Šerák 116,4
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Osoblaha 53,5	Vidnava 48,3
Nejvyšší denní úhrn (mm)	2. den Ostravice 70,4	2. den Medlov-Hlivice 40,5



Obr. 5 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.)

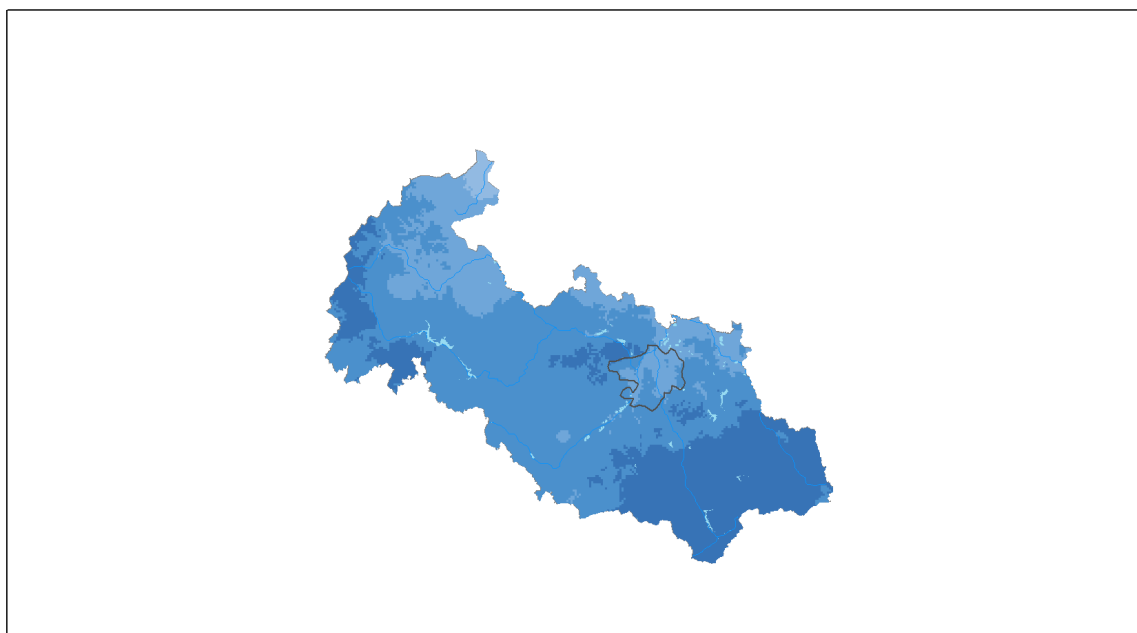
Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Mmaximální denní úhrn srážek	Šance	7.9.1996	182.9	Mikulovice	6.9.2007	159.5
	Lysá hora	7.9.1996	158.8	Jeseník	6.9.2007	96.5

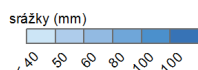


Obr. 6 a–d Průběh srážek na stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.) a Šerák (1328 m n.m.)

### Moravskoslezský kraj

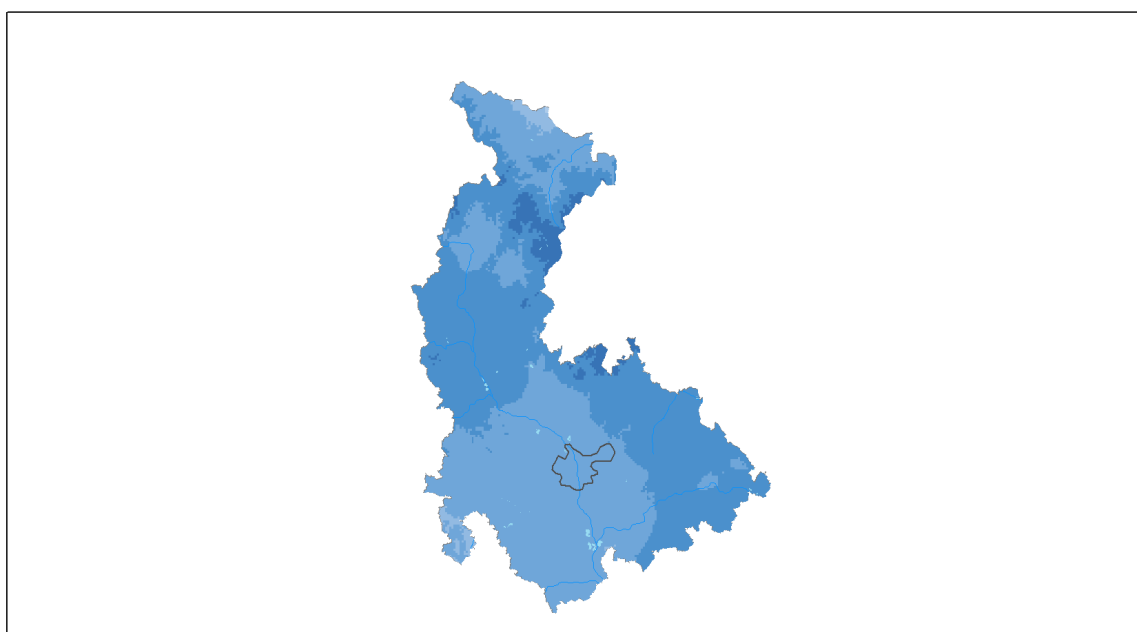


Vytvořeno : 7.10.2019 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

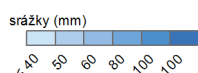


Obr. 7 Prostorové rozložení měsíčních úhrnů srážek na území Moravskoslezského kraje

### Olomoucký kraj



Vytvořeno : 7.10.2019 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz



Obr. 8 Prostorové rozložení měsíčních úhrnů srážek na území Olomouckého kraje

## Hydrologická situace

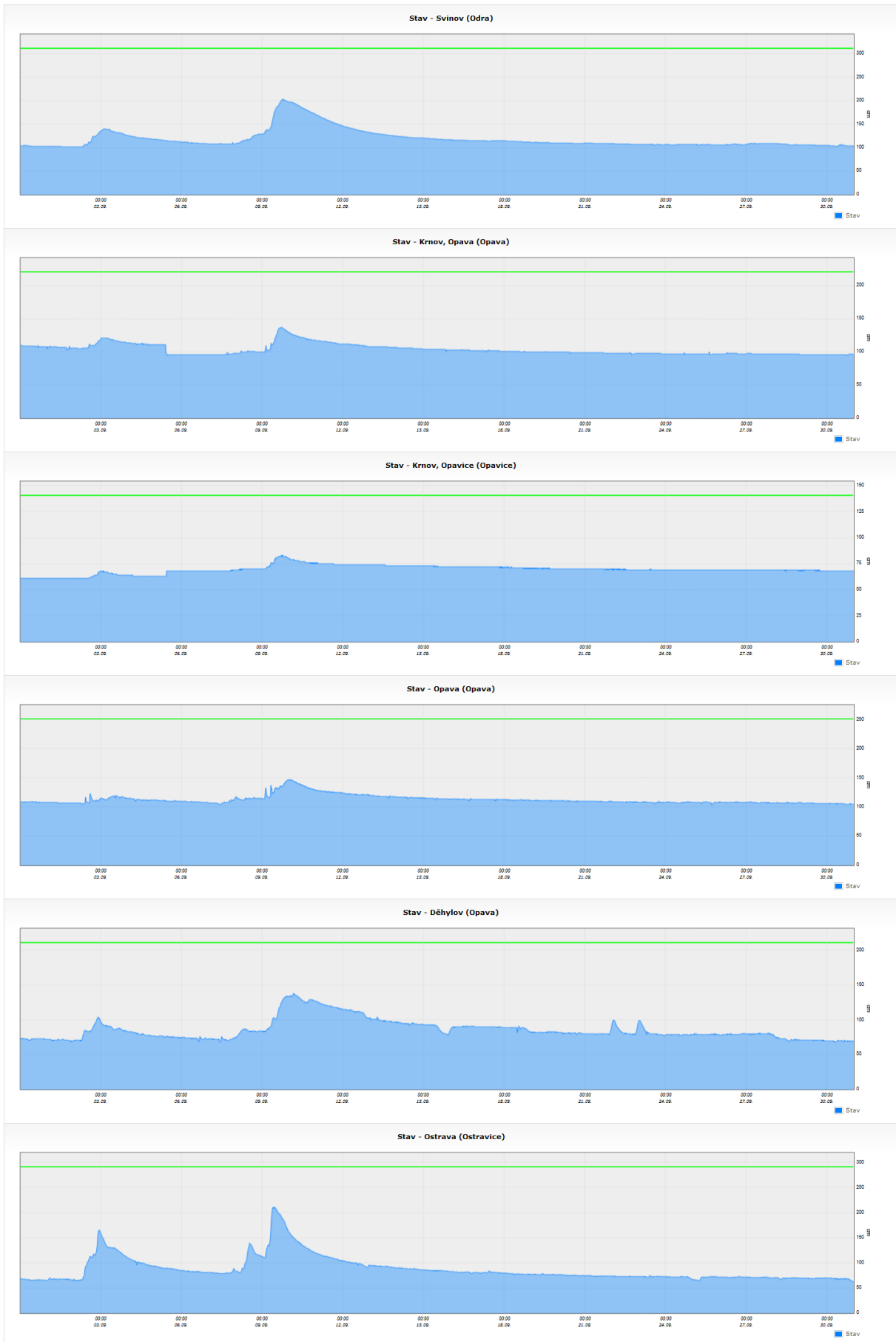
### *Povodí Odry*

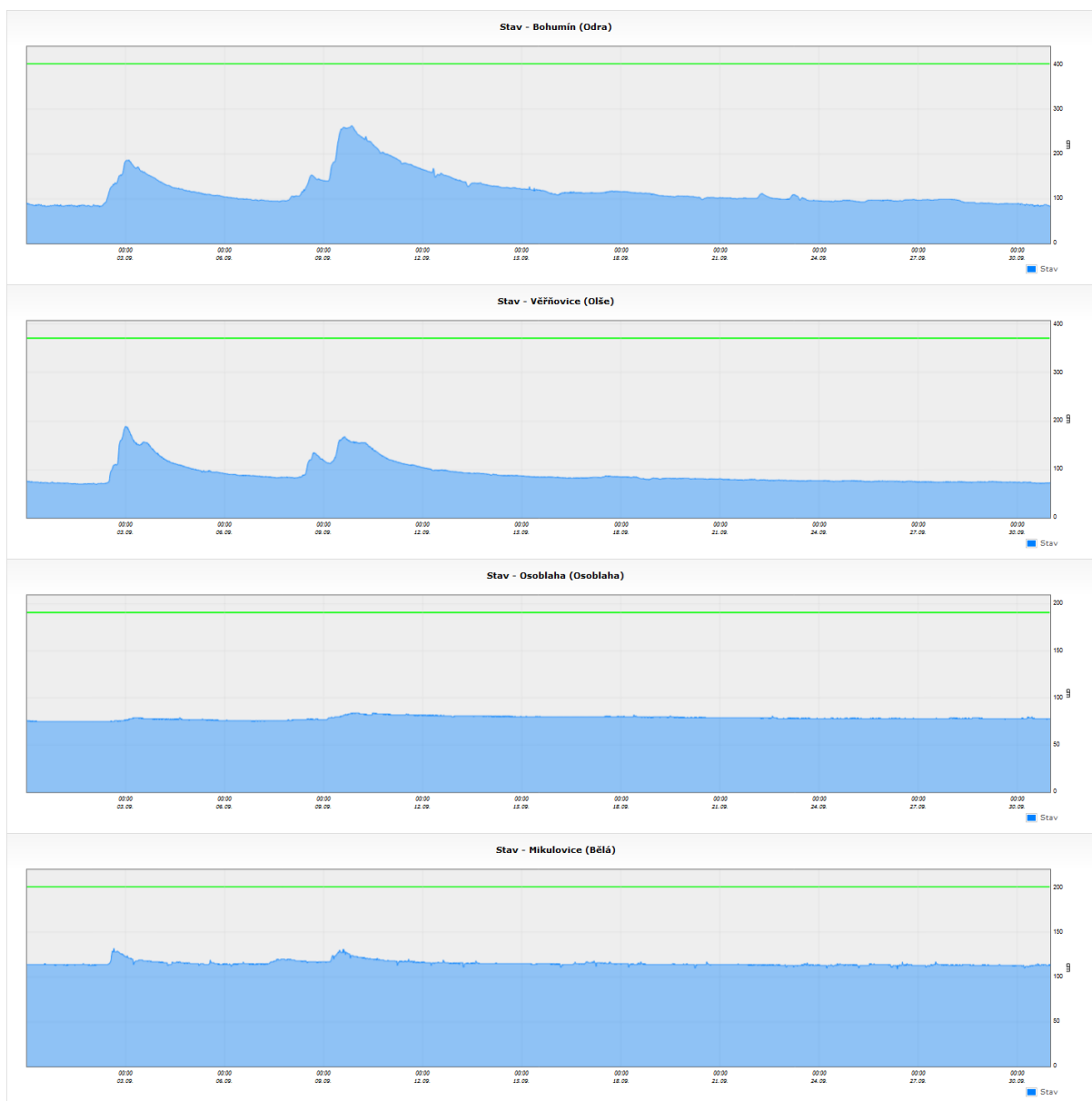
Hladiny vodních toků v povodí Odry měly první den měsíce září převážně setrvalou tendenci. V důsledku vydatných srážek, vyskytujících se ve dnech 1. – 3. září, hladiny na tocích od 2. září přechodně stoupaly, výrazněji pak na tocích odvodňujících Beskydy. Poté hladiny zvolna klesaly a k opětovným vzestupům došlo v období 8. – 10. září, kdy se místy vyskytly i vydatnější srážky (v Beskydech spadlo až 80 mm/72hod) a vzhledem k velmi vysokému nasycení povodí došlo k výraznější odtokové odezvě. Po této epizodě hladiny vodních toků v povodí Odry až do konce měsíce září převážně zvolna klesaly a postupně přecházely do setrvalé tendence.

Odra dosáhla svého zářijového maxima v profilu Svinov dne 9. září v 18:20 hodin při hodnotě průtoku  $55,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Opava v Krnově kulminovala také 9. září v 11:10 a průtok dosáhl hodnoty  $7,34 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V Opavě kulminovala ve stejný den v 23:50 hodin při hodnotě průtoku  $11,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V Děhylově Opava zaznamenala maximum následující den v 03:50 hodin při hodnotě průtoku  $28,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Vzestup hladiny Opavy v tomto profilu ve dnech 21. a 22. září byl způsoben mimořádnou manipulací na VD Kružberk z důvodu konání zářijového vodáckého sjezdu Moravice. Opavice v Krnově kulminovala dne 9. září v 17:00 hodin při průtoku  $1,63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ostravice v Ostravě zaznamenala své maximum 9. září v 10:40 hodin při hodnotě průtoku  $90,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V Bohumíně Odra zaznamenala maximum ve stejný den v 20:00 hodin při  $147 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Na Olši ve Věřňovicích bylo maximum dosaženo 3. září v 00:00 hodin při  $61,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Osoblaha v Osoblaze zaznamenala své měsíční maximum 9. září v 19:30 hodin při hodnotě průtoku  $0,45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a Bělá v Mikulovicích dne 2. září v 15:30 hodin a průtok dosáhl hodnoty  $6,43 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnost toků se v první polovině měsíce září nejčastěji pohybovala mezi  $Q_{120d}$  až  $Q_{210d}$ , a po vydatných srážkách byly vodnosti toků přechodně i vyšší  $Q_{90d}$  až  $Q_{30d}$ . Od poloviny září až ke konci měsíce vodnosti na většině povodí postupně klesaly až k hodnotám  $Q_{270d}$  až  $Q_{300d}$ .

V porovnání s dlouhodobými zářijovými průměry byly průtoky v povodí Odry podprůměrné až průměrné, nejčastěji mezi 28 až 105 %  $Q_{IX}$ , nejméně vodná byla Osoblaha v Osoblaze (jen 8 %  $Q_{IX}$ ).





Obr. 9 Hodinové stavy ve vybraných profílech na tocích v povodí Odry

### ***Povodí horní Moravy***

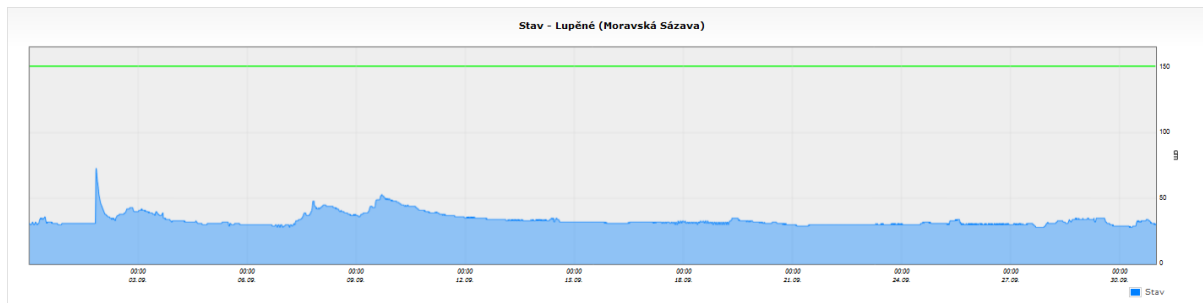
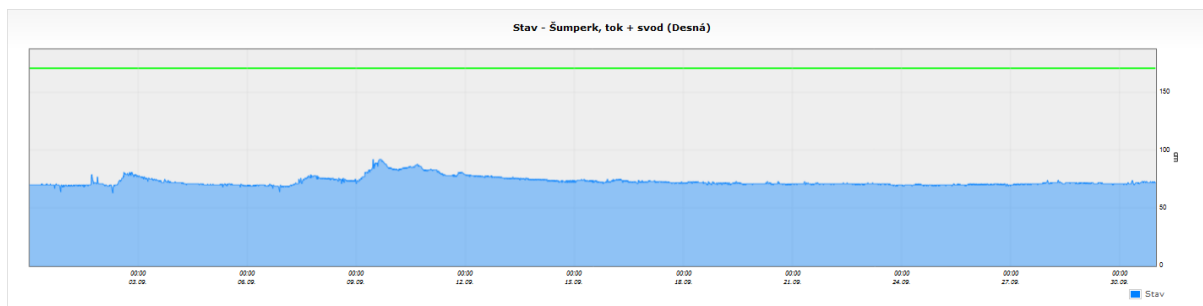
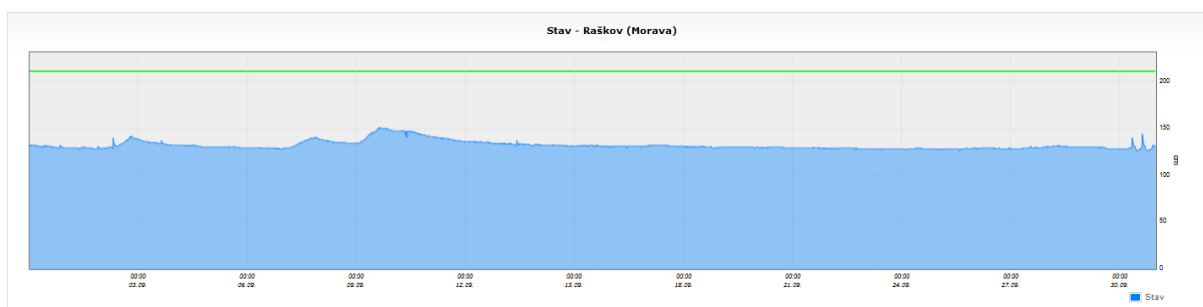
Hladiny vodních toků v povodí horní Moravy byly v první polovině měsíce září převážně rozkolísané a přechodně stoupaly vlivem spadlých srážek. Od 11. září hladiny zvolna klesaly a přecházely do setrvalé tendence.

Morava v Raškově dosáhla svého měsíčního maxima dne 9. září v 15:00 hodin při hodnotě průtoku  $5,37 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Desná v Šumperku ve stejný den v 11:00 hodin a průtok dosáhl hodnoty  $5,21 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Moravská Sázava v Lupěném zaznamenala maximum 1. září v 20:10 hodin při hodnotě průtoku  $8,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Morava v Moravičanech kulminovala 9. září v 22:40 při průtoku  $14,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Třebůvka v Lošticích kulminovala dne 2. září v 21:40 hodin a průtok dosáhl hodnoty  $4,22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Morava v Olomouci zaznamenala své maximum 10. září v 06:00 hodin při hodnotě průtoku  $26,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnost toků se během měsíce září nejčastěji pohybovala v rozmezí  $Q_{270d}$  až  $Q_{330d}$ , po intenzivních srážkách byly vodnosti toků v první dekádě přechodně i vyšší. Ojedinelé se ale objevily i velmi nízké vodnosti, například Třebůvka v Lošticích nebo Moravská Sázava v Lupěném měly od poloviny měsíce průtok pouze na úrovni  $Q_{364d}$ , tedy pod hranicí sucha.

V porovnání s dlouhodobými zářijovými průměry byly průtoky v povodí horní Moravy podprůměrné, nejčastěji se pohybovaly mezi 29 až 69 %  $Q_{IX}$ .





Obr. 10 Hodinové stavy ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

## Povodí Bečvy

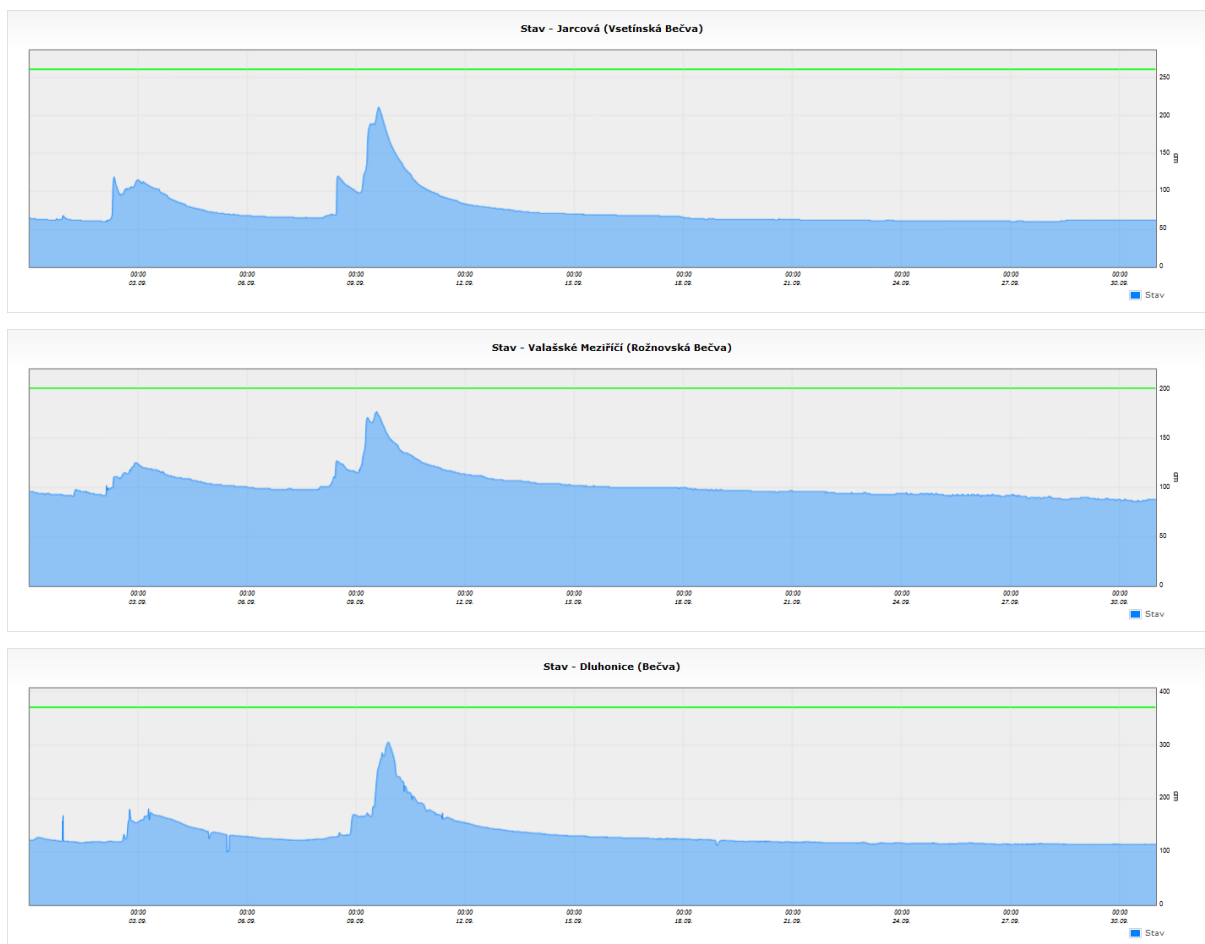
V první dekádě měsíce září byly hladiny vodních toků v povodí Bečvy rozkolísané v důsledku výskytu srážek ve dnech 1. – 3. září a následně 8. – 10. září. Vlivem vydatných srážek a silnému nasycení povodí docházelo zejména v druhé epizodě k prudkým vzestupům hladin na zasažených tocích. Dne 9. září byl překročen 2. SPA na Bystřičce v profilu Bystřička nad nádrží a na Vsetínské Bečvě ve Velkých Karlovicích. Po této epizodě hladiny vodních toků v povodí Bečvy zvolna klesaly a přecházely do setrvalé tendence.

Vsetínská Bečva v Jarcové dosáhla svého měsíčního maxima dne 9. září v 14:40 hodin při hodnotě průtoku  $114 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Rožnovská Bečva ve Valašském Meziříčí ve stejný den v 13:20 hodin při hodnotě průtoku  $41,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a Bečva v Dluhonicích kulminovala také 9. září v 20:50 hodin a průtok zde dosáhl hodnoty  $176 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Vodnost toků se během první poloviny měsíce září nejčastěji pohybovala v rozmezí  $Q_{60d}$  až  $Q_{180d}$ , po intenzivních srážkách byly vodnosti přechodně i vyšší  $Q_{30d}$ . Postupně vodnosti klesaly a ke konci měsíce dosahovaly hodnot  $Q_{300d}$



V porovnání s dlouhodobými zářijovými průměry byly průtoky v povodí Bečvy průměrné až lehce nadprůměrné, nejčastěji se pohybovaly mezi 103 až 126 %  $Q_{IX}$ .



Obr. 11 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	09	18:20	203	55,7	310	133	460	267	520	329
Opava	Krnov	09	16:30	137	7,34	220	35,8	300	77,1	320	90,1
Opavice	Krnov	09	17:00	83	1,63	140	18,5	170	33,9	210	57,7
Opava	Opava	09	23:50	147	11,5	250	55,2	300	88,8	350	150
Opava	Děhylov	10	03:50	138	28,9	210	67,9	265	106	320	163
Ostravice	Ostrava	09	10:40	211	90,2	290	187	400	374	530	661
Odra	Bohumín	09	20:00	263	147	400	320	500	506	600	847
Olše	Věřňovice	03	00:00	189	61,7	370	192	500	317	560	413
Osoblaha	Osoblaha	09	19:30	84	0,45	190	21,7	230	39,1	270	62,2
Bělá	Mikulovice	02	15:30	132	6,43	200	44,2	230	71,9	250	94,2
Morava	Raškov	09	15:00	151	5,37	210	29,3	240	46,8	260	60,5
Desná	Šumperk	09	11:00	92	5,21	170	35,5	220	61,6	260	84,2
Moravská Sázava	Lupěné	01	20:10	73	8,3	150	33,7	200	57,8	250	89,7
Morava	Moravičany*	09	22:40	101	14,6	230	75	270	99,1	300	121
Třebůvka	Loštice	02	21:40	91	4,22	150	24,2	180	36,5	220	54,1
Morava	Olomouc	10	06:00	138	26,6	360	147	390	167	430	197
Vsetínská Bečva	Jarcová	09	14:40	211	114	260	166	320	233	370	289
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	09	13:20	177	41,2	200	60,3	250	108	290	150
Bečva	Dluhonice	09	20:50	306	176	370	245	450	337	530	437

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 QM [m <sup>3</sup> /s]	Q v % dlouhodobého průměru % QM	Průměrná měsíční vodnost Qd	Hranice sucha Q <sub>355</sub>
Odra	Svinov	8,3	8,8	94	150	1,330
Opava	Krnov	1,4	3,2	44	300	0,862
Opavice	Krnov	0,31	1,1	28	270	0,099
Opava	Opava	3,1	5,2	60	240	1,310
Opava	Děhylov	10,4	9,9	105	150	2,360
Ostravice	Ostrava	12,1	12	101	90	3,140
Odra	Bohumín	31,4	33	95	150	8,620
Olše	Věřňovice	12,2	14	87	120	3,220
Osoblaha	Osoblaha	0,17	2,1	8	330	0,091
Bělá	Mikulovice	1,8	3,5	51	300	1,230
Morava	Raškov	1,8	4,3	42	330	1,690
Desná	Šumperk	1,8	2,6	69	270	1,020
Moravská Sázava	Lupěné	0,58	2	29	355	0,612
Morava	Moravičany*	5,4	10	54	330	4,010
Třebůvka	Loštice	0,78	1,7	46	330	0,615
Morava	Olomouc	8,8	15	59	300	5,490
Vsetínská Bečva	Jarcová	7,8	6,2	126	120	1,000
Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	3,1	3	103	120	0,333
Bečva	Dluhonice	14	12	117	120	2,080

\* Měřená data ve stanici jsou ovlivněna.

## Vyhodnocení stavu podzemních vod – září 2019

Od srpna 2019 budou stavy hladin podzemních vod ve vrtech a vydatnosti pramenů 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

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech převážně stoupala v celém sledovaném území. U části vrtů v západní části povodí Odry byl zaznamenán velký vzestup hladiny podzemní vody ve srovnání s předchozím měsícem. Také meziročně byl ve většině případů zaznamenán vzestup hladiny podzemní vody. Z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení se převážná část vrtů pohybovala okolo normálu. Pod úrovní sucha bylo nejvíce objektů v povodí Bečvy (33 %) a v západní části povodí Odry (21 %), kde bylo ojediněle překročeno jak měsíční, tak celkové minimum ze srovnávacího období 1981 – 2010. Naopak ve východní části povodí Odry se hladina podzemní vody ve všech vyhodnocovaných objektech pohybovala nad hranicí sucha.

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	19	31	38	12	0
Z část povodí Odry	21	21	27	26	5	0
Povodí horní Moravy	10	24	42	19	0	5
Povodí Bečvy	33	0	26	25	8	8

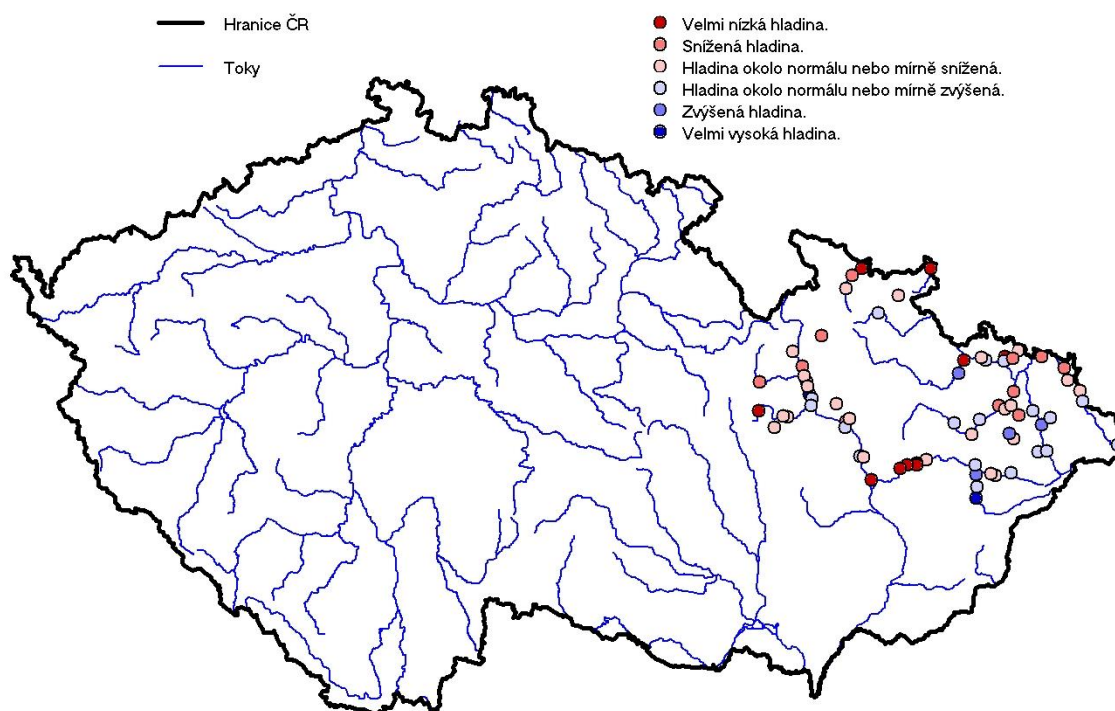
Tab. 8 Porovnání hladiny ve vrtech s předchozím měsícem v % objektů

Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
V část povodí Odry	0	0	6	69	25	0
Z část povodí Odry	0	0	5	68	16	11
Povodí horní Moravy	0	0	19	71	10	0
Povodí Bečvy	0	0	17	67	8	8

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	13	19	62	6
Z část povodí Odry	0	0	10	53	16	21
Povodí horní Moravy	0	0	0	57	29	14
Povodí Bečvy	0	0	17	33	25	25

Hladina ve vrtech hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc: 09/2019



Obr. 12 Hladina ve vrtech, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc září 2019

**Prameny**

Vydatnosti pramenů oproti minulému měsíci ve většině případů rostly, v povodí Bečvy a horní Moravy byl u 11 % objektů zaznamenán velký vzestup. I přesto byla pod úrovní charakterizující sucho (velmi malá vydatnost) v měsíci září více než třetina objektů. V západní části povodí Odry to bylo 43 % objektů a i ostatní prameny měly v této oblasti vydatnosti pod normálem. Ve východní části povodí Odry a v povodí Bečvy a horní Moravy pak část objektů vykazovala z hlediska vyhodnocení podle pravděpodobnosti překročení zvětšenou nebo i velmi velkou vydatnost. Jednalo ze zejména o prameny v nejuvýchodnější části území, které bylo v měsíci září zasaženo intenzivní srážkovou činností.

Z hlediska meziročního srovnání se vydatnosti pramenů v západní části povodí Odry pohybovaly převážně na stejné úrovni nebo mírně poklesly. Ve východní části povodí Odry a v povodí Bečvy a horní Moravy došlo k meziročnímu vzestupu vydatností.

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	33	22	12	11	11	11
Z část povodí Odry	43	14	43	0	0	0
Povodí horní Moravy a Bečvy	33	11	23	0	22	11

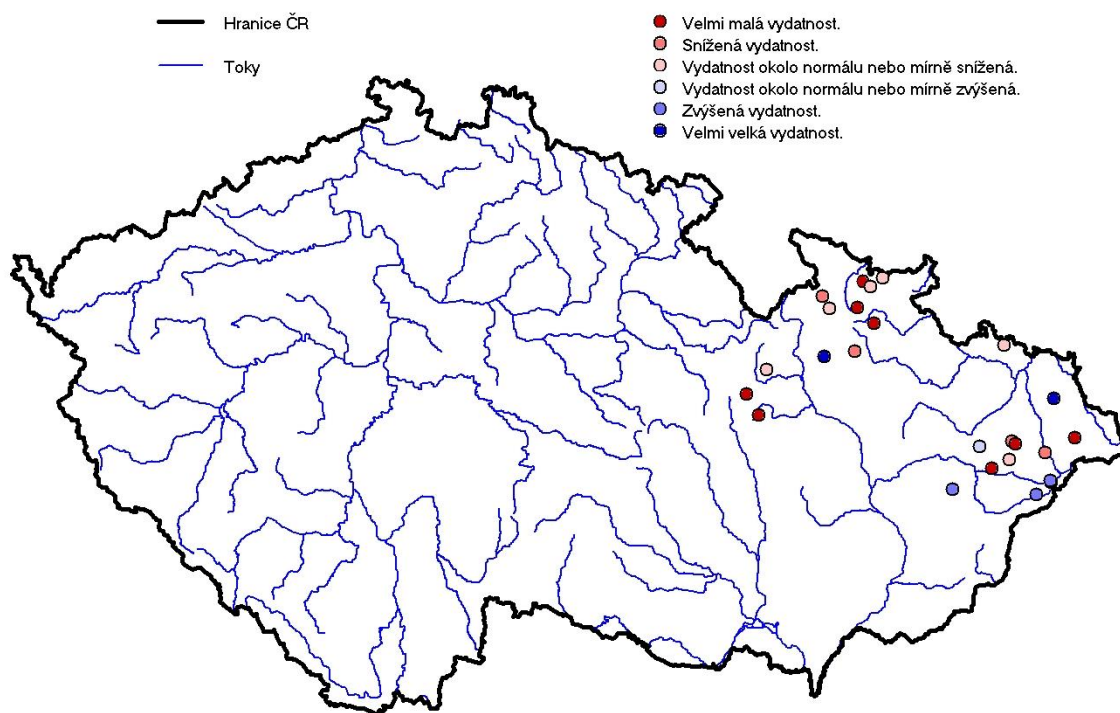
Tab. 11 Porovnání vydatnosti pramenů s předchozím měsícem v % objektů

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

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	34	22	22	22
Z část povodí Odry	0	0	72	14	0	14
Povodí horní Moravy a Bečvy	0	0	12	44	11	33

## Vydátnost pramenů hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc: 09/2019



Obr. 13 Vydátnost pramenů, v rámci ČHMÚ, pobočky Ostrava, hodnocená podle pravděpodobnosti překročení pro měsíc září 2019

## Kvalita ovzduší

Během září došlo k jednomu překročení imisního limitu PM<sub>10</sub> pro ochranu zdraví lidí, který je stanoven zákonem č. 201/2012 Sb. na hodnotu 50 µg.m<sup>-3</sup>, a to 24. 9. 2019 na stanici Ostrava-Fifejdy.

Imisní limit NO<sub>2</sub> a O<sub>3</sub> v září překročen nebyl.

Tab. 13 Průměrné denní koncentrace škodlivin v ovzduší v µg.m<sup>-3</sup> na vybraných stanicích

a) Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

název stanice	Ostrava-Fifejdy			Frýdek-Místek		Havířov	Karviná			Třinec
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
imisní limit	125	-	50	-	50	50	125	-	50	50
1. 9. 2019	3	20	32	7	21	29	14	16	28	22
2. 9. 2019	1	13	15	15	19	18	2	13	17	17
3. 9. 2019	3	24	16	13	12	14	3	16	14	13
4. 9. 2019	4	21	16	10	11	17	19	24	20	15
5. 9. 2019	3	17	23	14	14	22	31	24	26	16
6. 9. 2019	3	19	19	20	20	20	4	18	20	18
7. 9. 2019	3	-	26	19	33	37	4	15	28	29
8. 9. 2019	1	-	15	12	20	23	1	10	17	18
9. 9. 2019	2	-	11	13	9	13	3	15	12	11
10. 9. 2019	1	14	15	10	7	10	9	14	12	8
11. 9. 2019	4	-	23	12	11	14	15	21	21	14
12. 9. 2019	3	-	18	14	14	19	8	22	23	20
13. 9. 2019	3	20	27	16	15	17	11	21	24	20
14. 9. 2019	1	16	15	8	13	14	3	12	17	12
15. 9. 2019	2	11	14	7	10	13	6	10	18	14
16. 9. 2019	5	19	20	18	16	22	4	18	21	19
17. 9. 2019	4	13	14	12	13	15	3	9	16	13
18. 9. 2019	2	19	14	15	13	15	1	9	11	11
19. 9. 2019	2	18	14	15	12	16	1	15	16	14
20. 9. 2019	2	23	18	14	14	20	2	19	19	18
21. 9. 2019	2	15	19	10	14	19	9	18	22	18
22. 9. 2019	3	25	21	10	12	17	16	24	22	15
23. 9. 2019	9	34	40	15	20	29	4	17	27	21
24. 9. 2019	4	23	52	16	36	47	4	16	49	38
25. 9. 2019	5	21	37	15	31	40	6	19	41	24
26. 9. 2019	2	18	16	15	15	19	6	19	18	16
27. 9. 2019	4	18	15	10	10	17	20	22	20	12
28. 9. 2019	2	8	10	5	9	12	4	9	9	8
29. 9. 2019	2	7	7	4	5	8	4	7	6	4
30. 9. 2019	4	10	13	7	11	16	5	9	16	9



## b) Zóna Moravskoslezsko a střední Morava

název stanice	Opava		Studénka			Olomouc		Prostějov	Přerov	
škodlivina	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
imisní limit	-	50	125	-	50	-	50	50	125	50
1. 9. 2019	11	22	4	12	24	12	27	25	3	20
2. 9. 2019	6	14	3	7	14	13	16	13	1	12
3. 9. 2019	9	10	3	9	8	18	14	11	1	9
4. 9. 2019	11	11	5	12	12	26	19	14	1	11
5. 9. 2019	11	16	4	8	13	17	23	18	2	15
6. 9. 2019	8	15	3	8	12	9	14	15	1	11
7. 9. 2019	10	17	3	11	20	14	16	12	2	40
8. 9. 2019	5	12	2	7	13	9	10	14	2	11
9. 9. 2019	13	10	4	9	10	17	9	7	3	9
10. 9. 2019	8	16	2	7	10	18	12	7	2	10
11. 9. 2019	14	13	2	9	13	28	23	15	2	14
12. 9. 2019	15	16	3	12	16	20	20	17	4	18
13. 9. 2019	9	12	3	9	17	22	23	15	4	17
14. 9. 2019	6	12	2	8	14	11	10	11	1	11
15. 9. 2019	6	10	4	7	11	13	14	13	2	13
16. 9. 2019	14	17	6	11	15	18	26	21	4	23
17. 9. 2019	4	10	3	5	11	12	15	12	3	12
18. 9. 2019	6	10	2	7	10	15	16	13	1	14
19. 9. 2019	8	12	3	9	12	16	22	14	2	17
20. 9. 2019	15	15	3	12	15	24	-	19	2	-
21. 9. 2019	9	16	4	9	19	21	21	16	1	18
22. 9. 2019	16	15	5	11	15	16	19	16	3	15
23. 9. 2019	21	26	6	16	24	34	33	24	5	23
24. 9. 2019	19	44	7	17	43	26	43	41	8	40
25. 9. 2019	15	30	6	13	35	27	39	34	6	37
26. 9. 2019	16	15	4	12	16	28	24	16	3	17
27. 9. 2019	14	14	5	13	20	25	23	16	2	19
28. 9. 2019	6	9	3	6	10	16	13	7	3	12
29. 9. 2019	5	5	4	5	7	14	7	7	3	14
30. 9. 2019	6	9	4	6	9	14	12	8	7	14

V tabulkách jsou zvýrazněny hodnoty vyšší než imisní limit, použity jsou imisní limity podle zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Denní charakteristiky se uvádí při minimálním sběru údajů 90 % (viz Příloha č. 1 k vyhlášce č. 330/2012 Sb.).

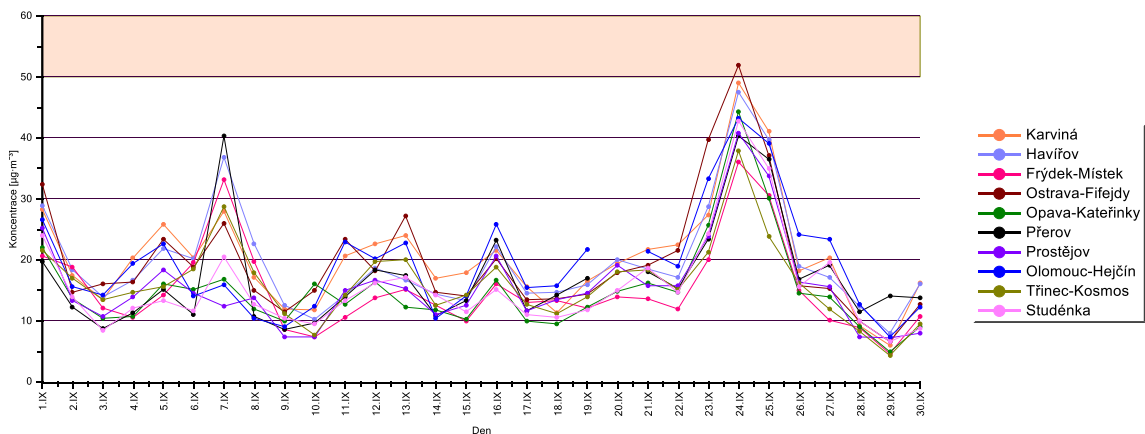
SO<sub>2</sub>... oxid siřičitý (výsledky jsou uváděny pouze v období chladné poloviny roku, tj. v měsících leden–březen a říjen–prosinec)

NO<sub>2</sub>... oxid dusičitý

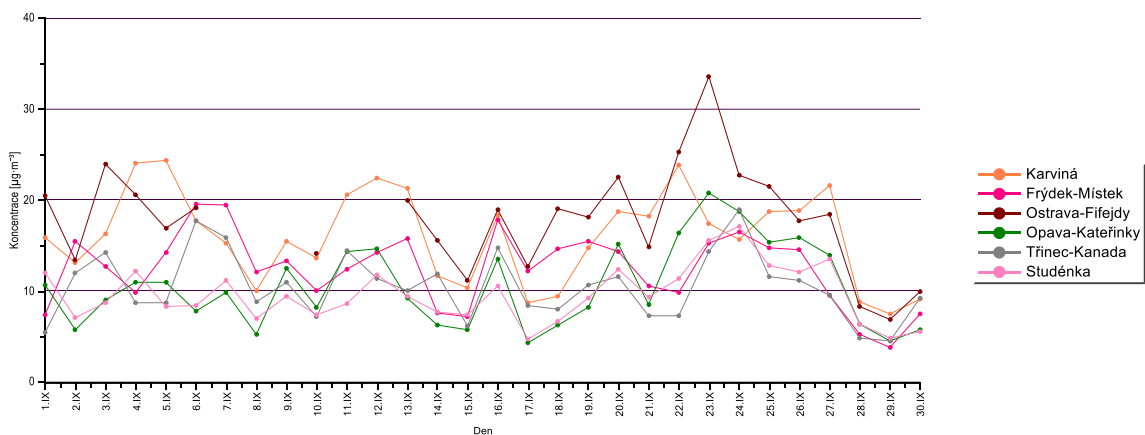
PM<sub>10</sub>... suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>, tj. částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 μm odlučovací účinnost 50 %

O<sub>3</sub>... ozon (výsledky jsou uváděny pouze v období teplé poloviny roku, tj. v měsících duben–září).

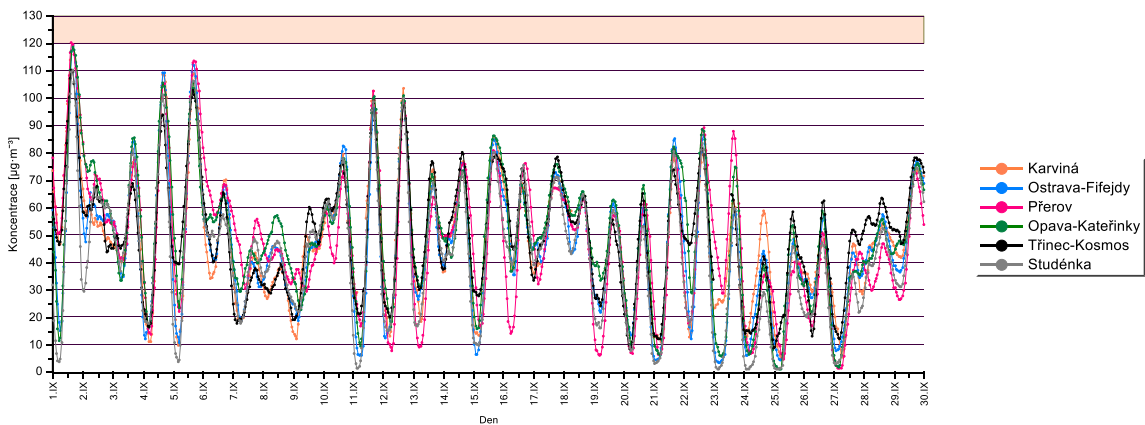
SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM10



OXID DUSIČITÝ



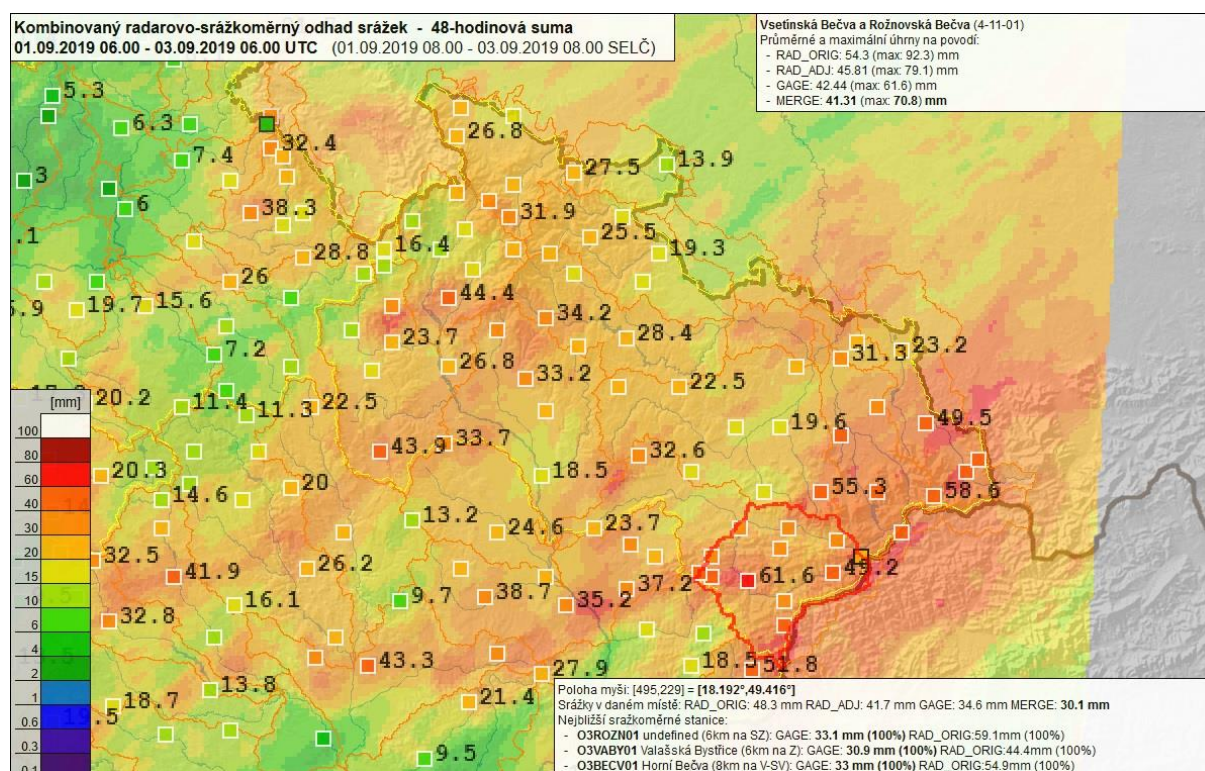
OZON - 8hodinové průměry



Obr. 14 Průměrné denní koncentrace škodlivin v ovzduší na vybraných stanicích

## Srážkoodtoková epizoda v první polovině září 2019

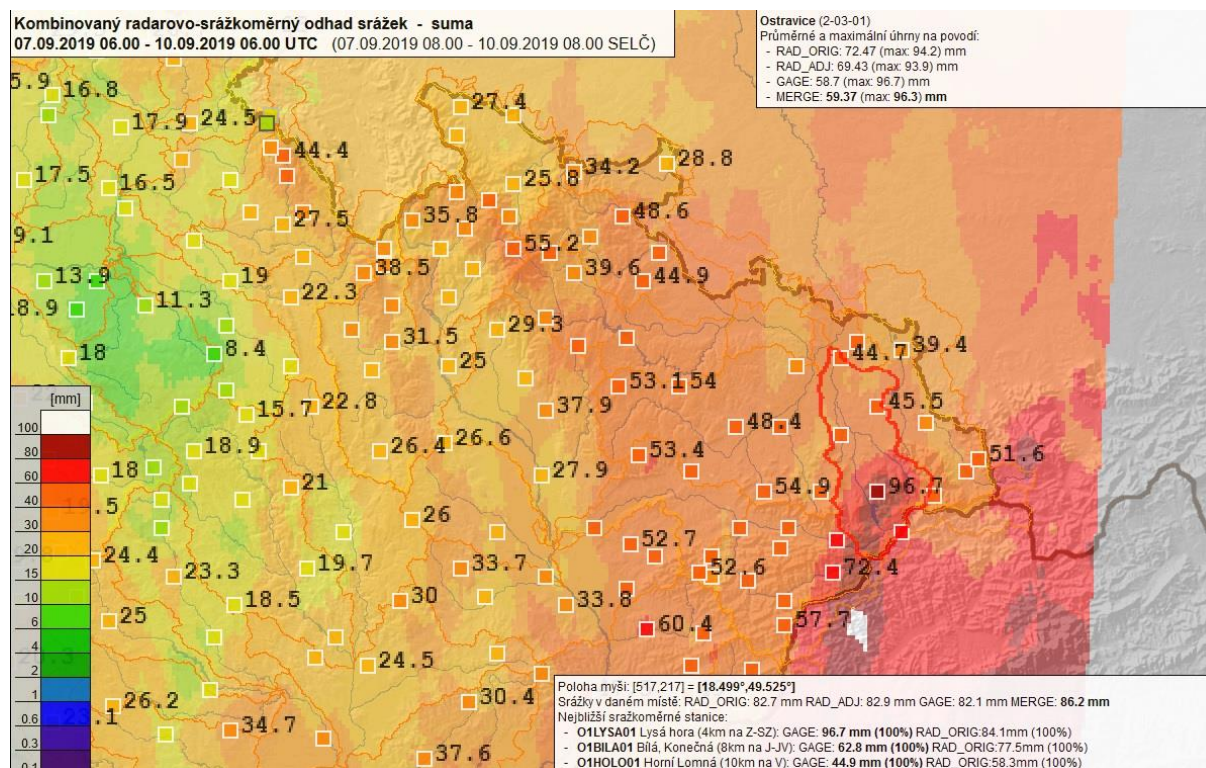
Od neděle 1. září a následující den ovlivňovala naše území od západu přecházející studená fronta. V souvislosti s touto studenou frontou se na celém našem území vyskytly srážky, dokonce i bouřky s přivalovými srážkami. Stanice v Beskydech zaznamenaly úhrny až kolem 50–60 mm/48 hod (Vsetín 61,6 mm, Horní Lomná 58,6 mm, Frenštát pod Radhoštěm 55,3 mm, Velké Karlovice 49,2 mm/48hod) (Obr. 15). Hladiny v celém sledovaném území zaznamenaly vlivem srážek vzestupy a na Bystrici v profilu nad nádrží byl 2. září večer krátkodobě překročen 1. SPA. Výraznější vzestupy hladin vodní toky odvodňující Beskydy zaznamenaly následující dny.



Obr. 15 48hodinový úhrn srážek (odhad) od 1. září 2019 08 SELČ do 3. září 2019 08 SELČ, detail na povodí v působnosti pobočky Ostrava (zdroj: JSPrecipView, ČHMÚ)

Ve dnech 7. a 8. září se nad střední Evropou udržovalo zvlněné frontální rozhraní spojené s tlakovou níží postupující přes naše území k severu a přineslo na celé území srážky, které byly ojediněle i vydatnější. V rámci Systému integrované výstražné služby byla vydána výstraha na jev Vydatný déšť s platností od 8. září 22:00 do 9. září 14:00 hodin. V textu výstrahy bylo také upozorňováno na možné překročení SPA na tocích odvodňujících Beskydy v důsledky očekávaných srážek a silného nasycení povodí z předchozích srážek.

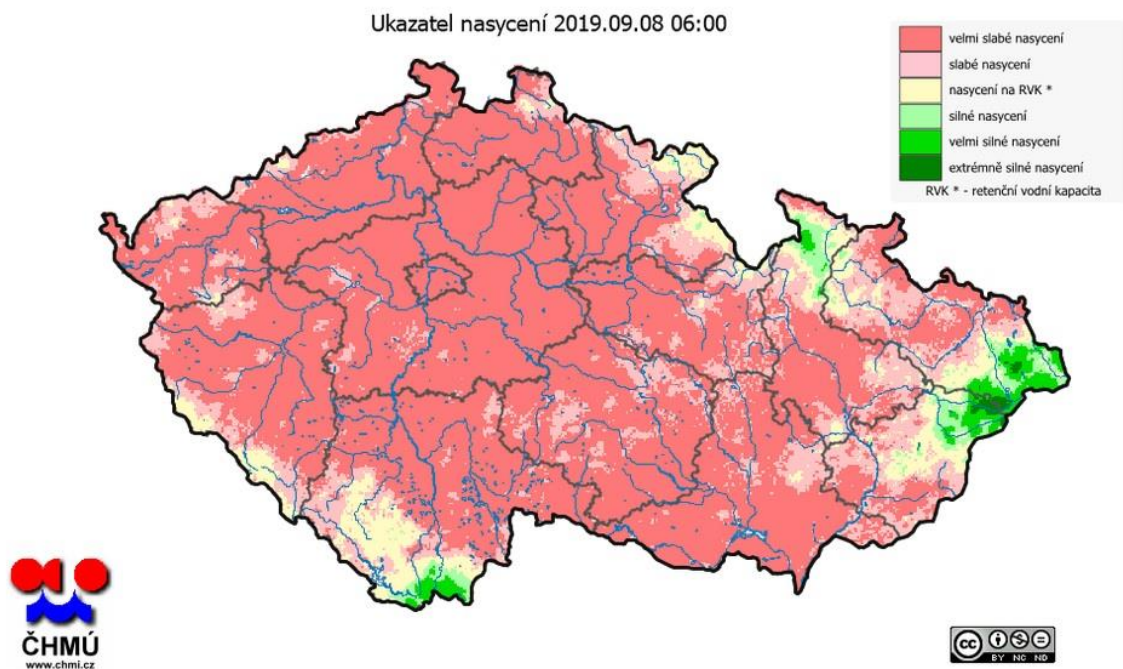
Stanice Lysá hora zaznamenala v období 7. – 10. září 72hodinový srážkový úhrn 82,3 mm, stanice Velké Karlovice 72,4 mm a Bílá (Konečná) 62,8 mm. Nejvíce zasažená byla právě beskydská povodí, konkrétně povodí Bečvy a Ostravice (Obr. 16).



Obr. 16 72hodinový úhrn srážek (odhad) od 7. září 2019 08 SELČ do 10. září 2019 08 SELČ, detail na povodí v působnosti pobočky Ostrava (zdroj: JSPrecipView, ČHMÚ)

Vydatnější srážky, i vzhledem k předchozímu nasycení povodí (Obr. 17) po srážkách ze začátku měsíce září, výrazně zvedly hladiny vodních toků. Hladina Vsetínské Bečvy v profilu Velké Karlovice nejprve 8. září vystoupala nad úroveň 1. SPA a den poté až těsně pod hranici 3. SPA, kulminační průtok dosáhl úrovně Q2 (2leté vody). 2. SPA byl 9. září dosažen i na přítoku do VD Bystřičky a 1. SPA byl překročen v povodí Ostravice na Morávce ve Vyšních Lhotách (Obr. 18). Hladiny na většině zasažených toků kulminovaly dne 9. září v odpoledních hodinách

Průměrné týdenní vodnosti v období 1. – 7. září odpovídaly na většině toků v povodí Bečvy a Ostravice 60 až 240 d. p. V následujících několika dnech došlo vlivem spadlých srážek ke zvýšení a toky v povodí dosahovaly vodnosti 30 d. p.

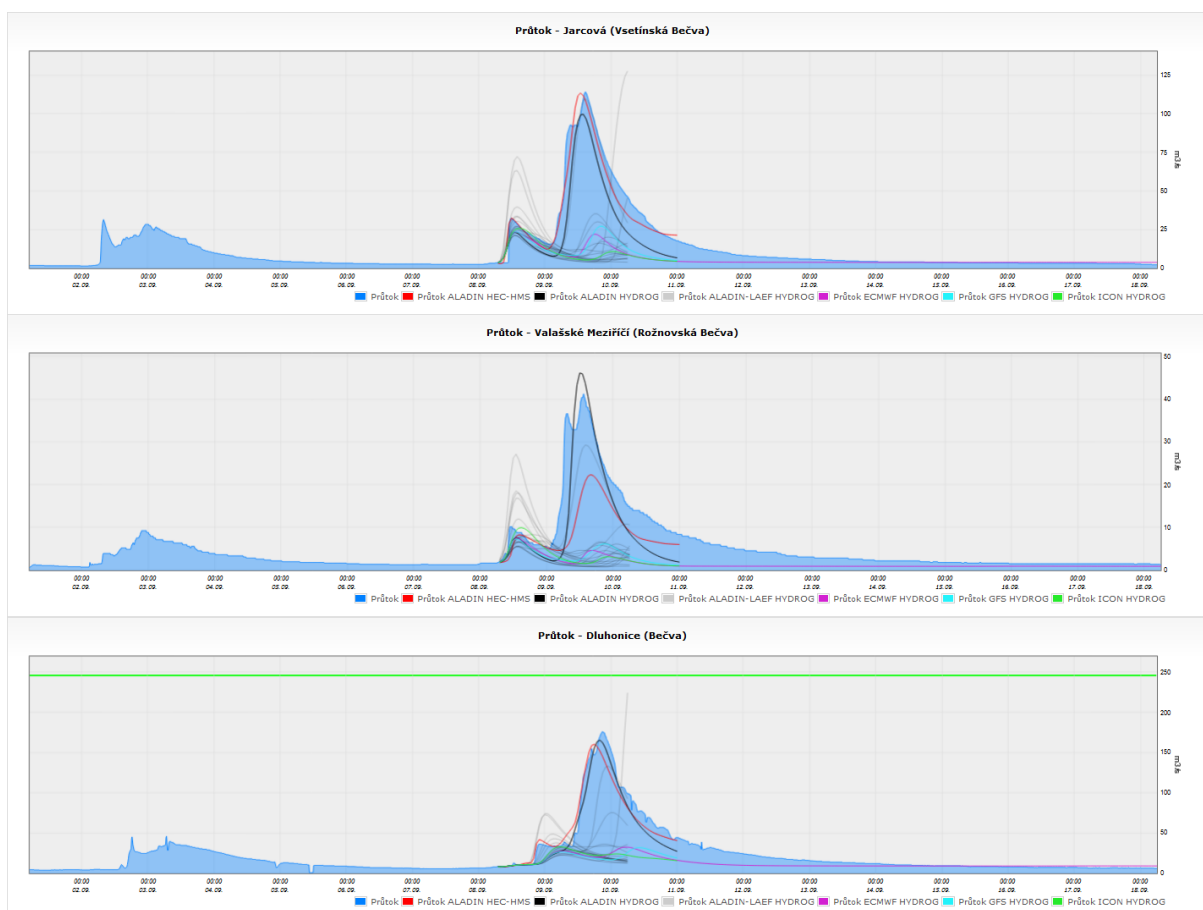


Obr. 17 Odhad nasycenosti území odvozený pomocí jednoduchého modelu bilance srážek, odtoku a evapotranspirace z 8. září 2019 (tzv. ukazatel nasycení)



Obr. 18 Hodinové stavy ve vybraných profilech v povodí Bečvy a Ostravice 6. – 13. září

Jedním z hlavních úkolů Předpovědní povodňové služby ČHMÚ je tvorba a vydávání modelových hydrologických předpovědí. Na pobočce ČHMÚ v Ostravě využíváme dva srážkoodtokové modely (HYDROG a HEC-HMS) a čtyři numerické předpovědní modely (ALADIN, ECMWF, GFS a ICON). Dle následujícího obrázku je patrné, že numerický předpovědní model ALADIN (předpověď z 08. 09. 2019 00UTC) situaci nepodcenil a v tomto případě na rozdíl od dalších numerických předpovědních modelů předpovídal srážkové úhrny dobře.



Obr. 19 Ukázka deterministické (ALADIN – černá a červená linie) a variantní (ALADIN LAEF, ECMWF, GFS, ICON) hydrologické předpovědi ze srážkoodtokových modelů HYDROG a HEC-HMS ze dne 8. září pro předpovědní profily v povodí Bečvy (modře měřený průtok)