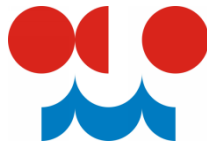


Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava



# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu, pobočky Ostrava



Číslo 9 /2016

## Obsah:

Synoptická situace, charakter proudění a počasí.....	- 2 -
Hydrologická situace .....	- 12 -
Kvalita ovzduší.....	- 22 -
Hydrologické sucho na tocích v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy .....	- 25 -

Zpracovali:   Tatiana Čaňová  
                  Mgr. Blanka Krejčí  
                  Ing. Zbyněk Návrat  
                  Ing. Věra Šeděnková  
                  Mgr. Alena Tížková

<http://portal.chmi.cz>

ČHMÚ, pobočka Ostrava

## Synoptická situace, charakter proudění a počasí

Na počátku měsíce září ovlivňovala naše území rozsáhlá oblast vysokého tlaku, která se rozkládala od Pyrenejského poloostrova, přes střední Evropu až po Ukrajinu. Po její zadní straně proudil do střední Evropy teplý vzduch od jihozápadu a tak převládalo suché a většinou slunečné počasí s odpoledními maximy 25 až 29°C.

Přechodné ochlazení a první významné srážky přinesla studená fronta, která postupovala přes naše území k východu během 4. září a na které se vyskytovaly i četné bouřky se srážkovými úhrny až 20 mm. V průběhu 5. až 6. září pak ovlivňovala naše území tlaková níže ve vyšších vrstvách atmosféry, která postupovala z Polska nad Maďarsko. Maximální teploty byly v průměru o 8°C nižší, přičemž srážkové úhrny se pohybovaly většinou kolem 15 mm.

Od 7. září se do střední Evropy od západu rozšířila tlaková výše, která v dalších dnech postupovala zvolna k severovýchodu a na naše území opět začal proudit teplý a později i velmi teplý vzduch od jihu. V tomto období převládalo většinou jasno nebo skoro jasno s ranními mlhami. Maximální odpolední teploty se pohybovaly v tomto období v průměru kolem 28°C, přičemž nejvyšší hodnotu zaznamenala stanice Javorník a Dubicko 31,1°C.

Toto velmi teplé období ukončila 17. září od jihozápadu zvlněná se studená fronta spojená s tlakovou níží, která se prohlubovala nad střední Evropou. Tato tlaková níže v dalších dnech zvolna ustupovala nad Balkánský poloostrov. V jejím týlu k nám pronikl chladnější vzduch od severovýchodu. Maximální teploty se tak ke konci druhé dekády pohybovaly většinou jen mezi 14 až 18°C.

V dalších dnech se ve studeném vzduchu od severu přes střední Evropu přesouvala oblast vyššího tlaku. Jednotlivé okludující frontální systémy postupující ze západní Evropy se v oblasti vysokého tlaku rozpadaly. Ve druhé polovině dekády oblast vyššího tlaku nad střední Evropou zesílila a později ustupovala k severovýchodu. Po její zadní straně k nám opět začal proudit teplý vzduch od jihu. Převládalo většinou polojasno až oblačno, zejména v ranních a dopoledních hodinách se místy vyskytovala nízká oblačnost nebo mlhy. Průměrné minimální teploty se již v průběhu této dekády pohybovaly nejčastěji kolem 5 °C, maximální kolem 20°C, na konci měsíce až 23°C.

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 15,1 °C, což je o 2,6 °C vyšší hodnota oproti krajovému normálu. Měsíc byl v kraji hodnocen jako teplotně silně nadnormální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 16,3 °C, což je tepleji oproti dlouhodobému průměru o 2,8 °C. Na Lysé hoře byla průměrná teplota vzduchu v září 11,5 °C (o 3,6 °C tepleji než dlouhodobý průměr). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla naměřena na stanici Slezská Ostrava (16,9 °C). Druhá nejvyšší teplota vzduchu byla zaznamenána na stanici Chuchelná (16,8 °C) a třetí nejvyšší byla naměřena v Mošnově (16,7 °C). Průměrně nejchladněji bylo v září na Lysé hoře (11,5 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu

byla v kraji změřena v Karlově Studánce (12,5 °C) a třetí nejchladnější měřenou lokalitou byla Světlá Hora (13,1 °C). Nejvyšší hodnota průměrné denní teploty vzduchu byla v kraji naměřena na stanici Chuchelná dne 11. září (22,6 °C). Nejchladnější den byl 20. září, nejnižší denní průměr teploty vzduchu byl zaznamenán na Lysé hoře (3,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji byla změřena v Osoblaze dne 11. září (30,5 °C). Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána na Lysé hoře dne 20. září (5,0 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla naměřena v Rýmařově dne 23. září (-1,0 °C). Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena dne 12. září na Červené (18,6 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu byla zaznamenána dne 23. září v Rýmařově (-4,6 °C).

V MS kraji spadlo průměrně 35,6 mm srážek, což je 57 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme naměřili v září 35,7 mm srážek (55 % dlouhodobého průměru). Na Lysé hoře to bylo 73,4 mm, což odpovídá 64 % dlouhodobého průměru. Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl v kraji zaznamenán na stanici Pstruží (93,8 mm). Druhý nejvyšší úhrn srážek byl naměřen ve Frenštátě pod Radhoštěm (73,6 mm) a třetí nejvyšší na Lysé hoře (73,4 mm). Nejméně srážek spadlo v Lomnici u Rýmařova (10,0 mm), dále pak v Rýmařově (10,8 mm) a v Městě Albrechticích-Žárech (18,1 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek, 48,0 mm, byl zaznamenán dne 5. září na Lysé hoře.

V kraji svítilo Slunce průměrně 205,7 hod., bylo to o 50,1 hod. více než normál, tj. 132 % normálu. Nejvíce svítilo slunce na Červené (229,0 hod.), dále v Rýmařově (215,8 hod.) a v Opavě (214,5 hod.), nejméně v Karlově Studánce (174,3 hod.), ve Frenštátě pod Radhoštěm (185,4 hod.) a v Bohumíně (196,3 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili na stanici Lysá hora dne 1. září, kdy Slunce svítilo 13,0 hod.

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 15,6 °C byl o 2,6 °C teplejší než normál. Kraj byl v září klasifikován jako teplotně silně nadnormální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 17,5 °C (tepleji oproti dlouhodobému průměru o 3,2 °C). Průměrná teplota vzduchu na Šeráku byla v září 11,2 °C, což je o 2,9 °C tepleji než dlouhodobý průměr. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena v Olomouci (17,5 °C), druhá nejvyšší v Pasece (17,4 °C) a třetí nejvyšší v Prostějově (17,3 °C). Průměrně nejchladněji bylo v září na Šeráku (11,2 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu v kraji byla zaznamenána v Klepáčově a ve Štítech (13,2 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána na Paprsku (13,4 °C). Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu byla v kraji naměřena v Pasece (23,4 °C) dne 13. září. Průměrně nejchladněji bylo 20. září, nejnižší denní průměrná teplota vzduchu byla změřena na Šeráku (2,3 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (31,1 °C) byla změřena v Javorníku 11. září a v Dubicku 12. září. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla naměřena 20. září na Šeráku (4,6 °C). Nejnižší minimální teplota (-0,3 °C) byla zaznamenána dne 23. září v Hanušovicích. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla naměřena 30. září v Javorníku (17,3 °C). Nejnižší přízemní minimální teplota byla změřena v Protivanově dne 22. září (-2,4 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 25,8 mm (47 % normálu, srážkově podnormální měsíc). V Olomouci spadlo 40,8 mm, což je 85 % dlouhodobého průměru a na Šeráku 49,7 mm (47 % dlouhodobého průměru). Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl v kraji zaznamenán v Potštátě (75,4 mm), druhý nejvyšší na Šeráku (49,7 mm) a třetí nejvyšší v Branné (48,2 mm). Nejnižší měsíční srážkové úhrny byly zaznamenány v Plumlově (9,0 mm), Luké (12,2 mm) a v Mírově a Rozstání (12,9 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 17. září v Potštátě (40,9 mm).

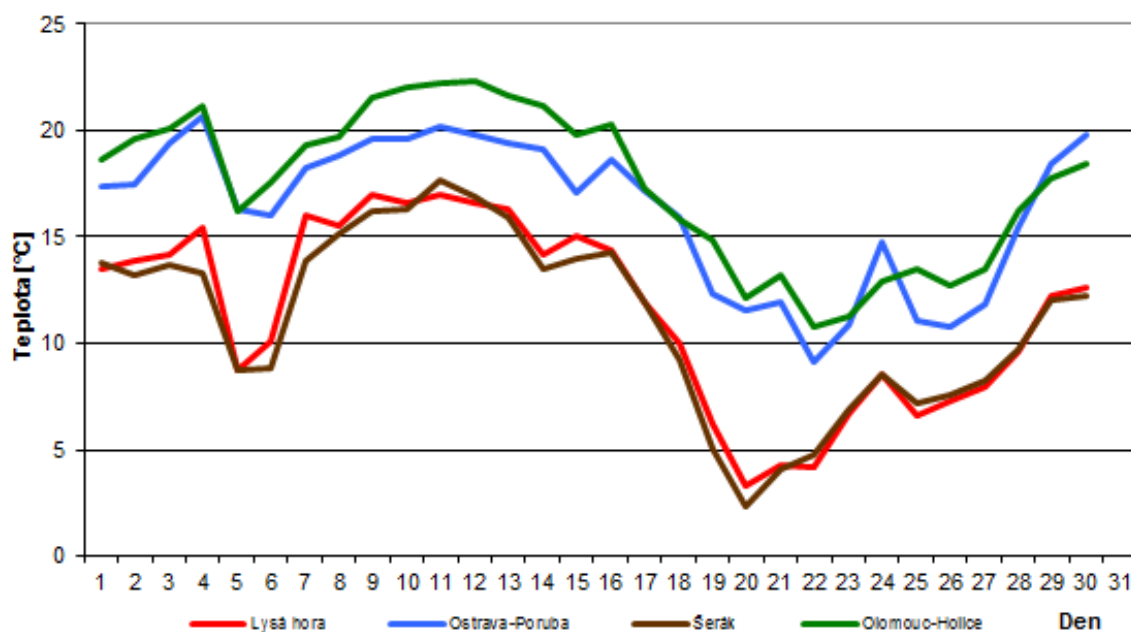
Slunce svítilo v kraji průměrně 217,3 hod., bylo to o 66,4 hod. více než normál, tj. 144 % normálu. V září Slunce svítilo nejvíce v Olomouci (239,0 hod.), Šumperku (230,5 hod.) a v Přerově (227,5 hod.), naopak nejméně svítilo Slunce na Šeráku (187,1 hod.), v Javorníku (189,0 hod.) a v Jeseníku (203,5 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili dne 1. září v Luké a 8. září na Šeráku, kdy Slunce svítilo 12,5 hod.

## Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	15,1	15,6
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+2,6	+2,6
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Slezská Ostrava 16,9	Olomouc 17,5
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora 11,5	Šerák 11,2
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	11/20	13/20
Absolutní maximum teploty (°C)	11. den Osoblaha 30,5	11. den Javorník 31,1
Absolutní minimum teploty (°C)	23. den Rýmařov -1,0	23. den Hanušovice -0,3
Nejnižší přízemní teplota (°C)	23. den Rýmařov -4,6	22. den Protivanov -2,3

Průběh průměrných denních teplot vzduchu

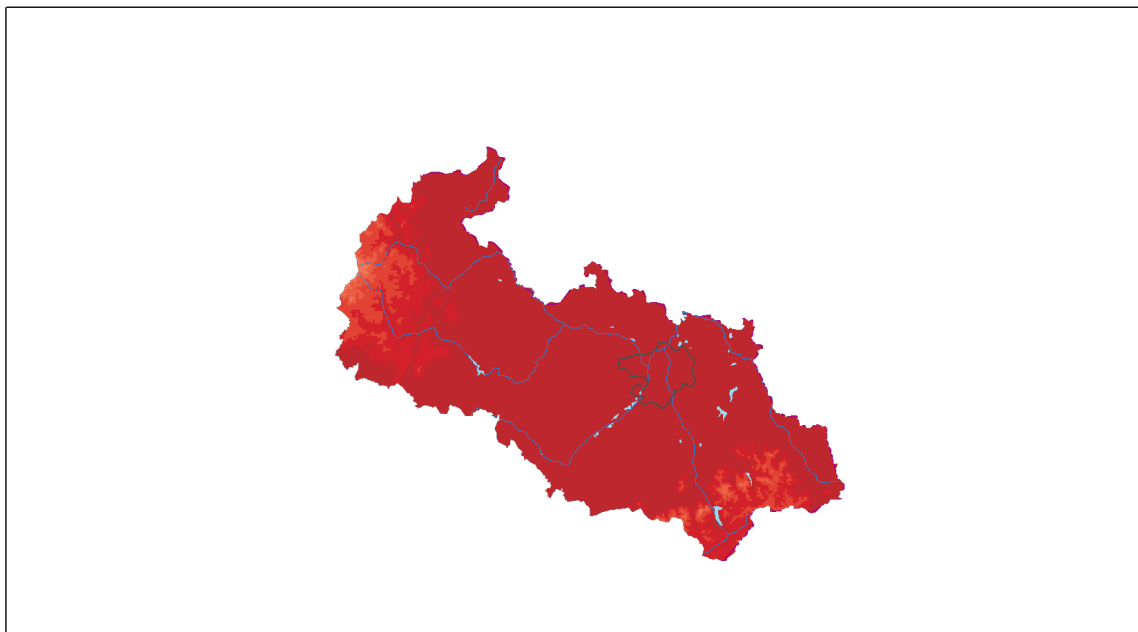


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

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

Moravskoslezský kraj



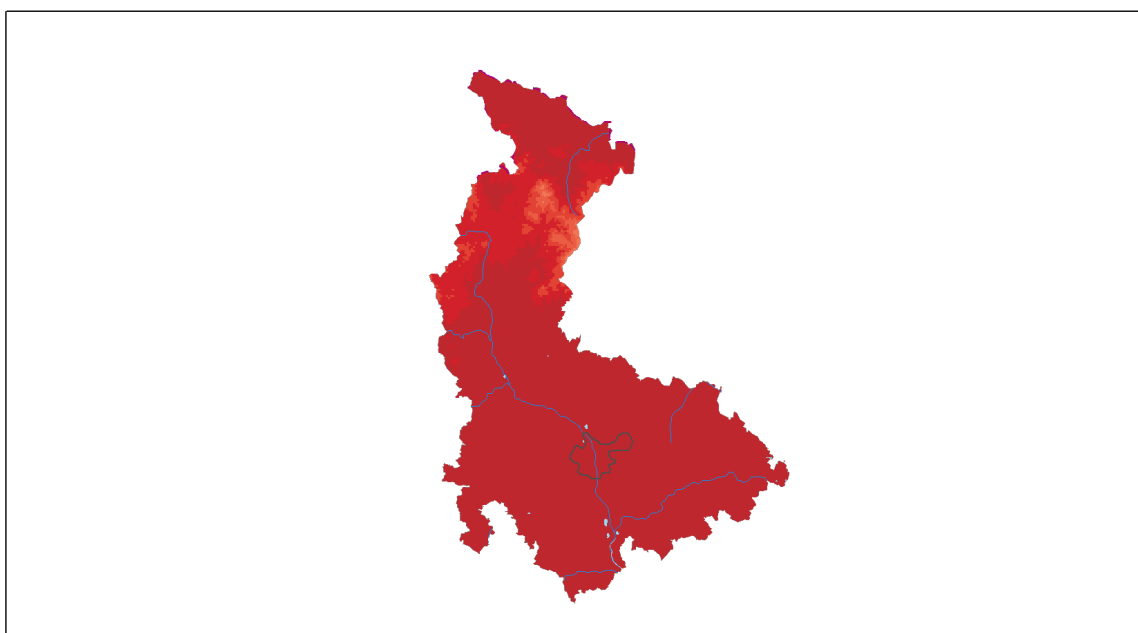
ČHMÚ www.chmi.cz

Vytvořeno : 4.10.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz



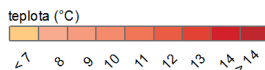
Obr. 2 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Moravskoslezského kraje

Olomoucký kraj



ČHMÚ www.chmi.cz

Vytvořeno : 4.10.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

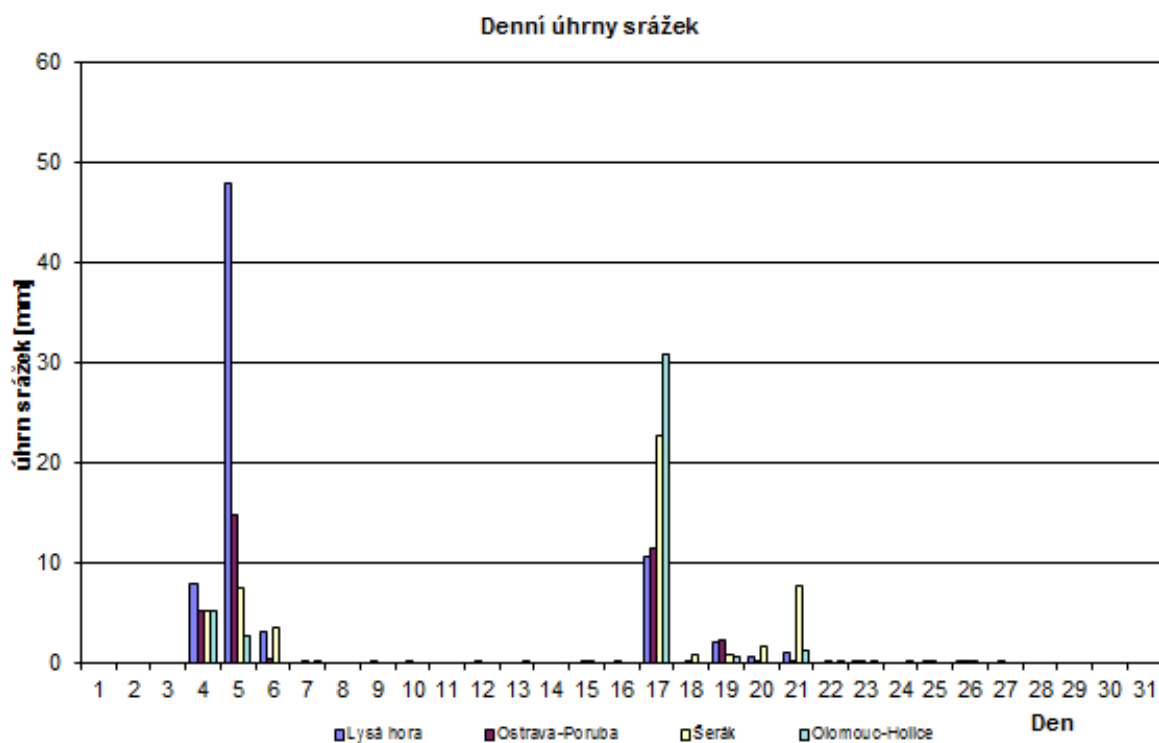


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého kraje

**Srážky**

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	35,6	25,8
v % dlouhodobé hodnoty	56,5	46,9
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Pstruží 93,8	Potštát 75,4
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Lomnice u Rýmafova 10,0	Plumlov 9,0
Nejvyšší denní úhrn (mm)	5. den Lysá hora 48,0	17. den Potštát 40,9



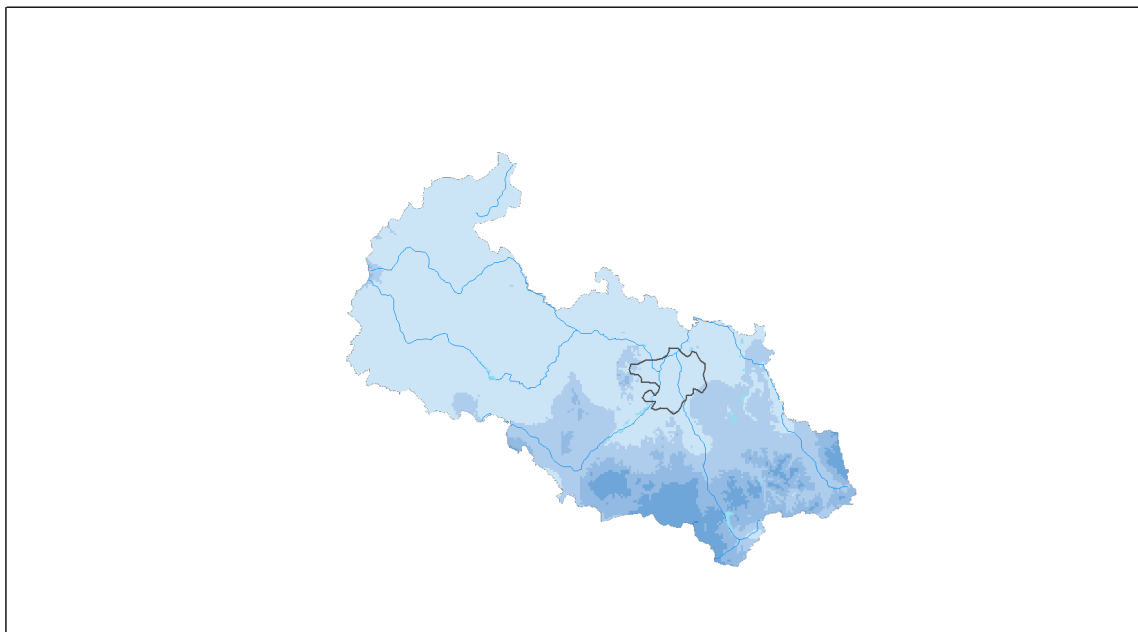
Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

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	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

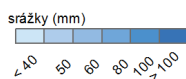


### Moravskoslezský kraj



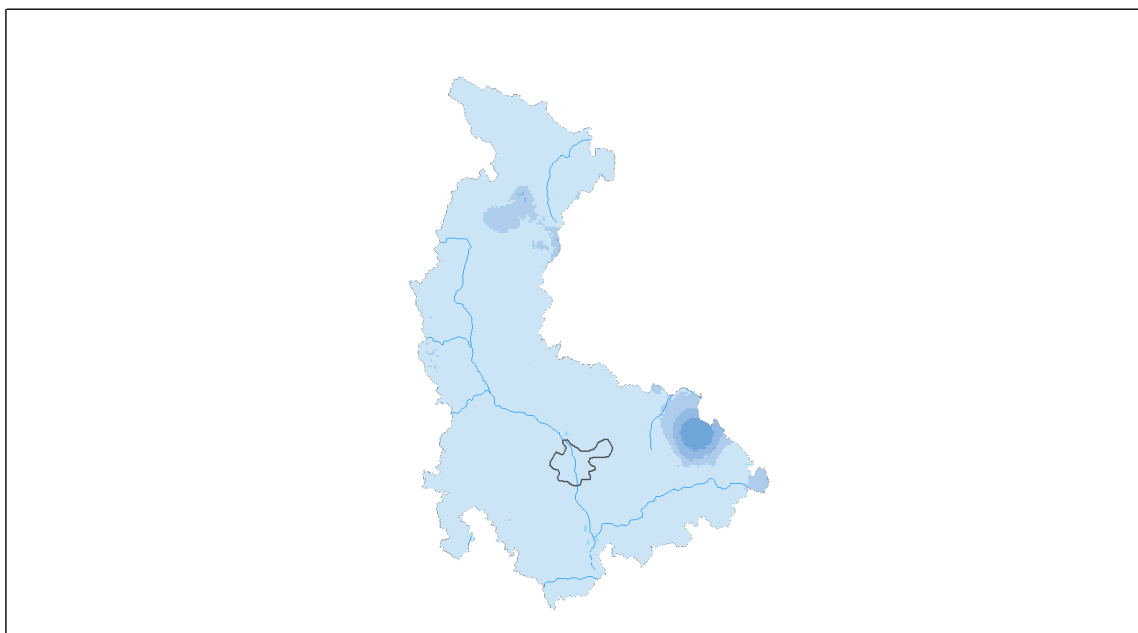
ČHMÚ www.chmi.cz

Vytvořeno : 4.10.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz



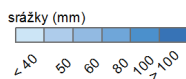
Obr. 5 Prostorové rozložení měsíčních úhrnů srážek na území Moravskoslezského kraje

### Olomoucký kraj



ČHMÚ www.chmi.cz

Vytvořeno : 4.10.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz



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

Tab. 5 Průběh počasí v měsíci na stanici Ostrava-Poruba

## Ostrava-Poruba

## Září 2016

datum	den	oblačn.	srážky, bouřky	jevy	O	TMA	Tpr.	TMI	o Tpr.	SSV	SRA
1.9.2016	čt				0,3	26,9	17,4	7,9	2,1	12,4	
2.9.2016	pá				3,3	26,1	17,5	11,3	2,1	7,4	
3.9.2016	so				6,0	27,0	19,4	10,8	3,7	4,7	
4.9.2016	ne				5,3	28,5	20,7	14,8	5,6	8,6	5,2
5.9.2016	po				9,3	20,4	16,3	14,8	1,3	1,6	14,7
6.9.2016	út				10,0	18,5	16,0	13,5	1,5		0,4
7.9.2016	st				5,0	24,4	18,2	14,4	3,7	5,3	0,2
8.9.2016	čt				4,3	28,7	18,8	12,6	4,2	9,3	
9.9.2016	pá				1,7	29,7	19,6	11,8	4,8	11,5	0,1
10.9.2016	so				1,3	28,8	19,6	12,3	5,1	11,7	0,1
11.9.2016	ne				1,7	30,4	20,2	12,4	5,6	11,4	
12.9.2016	po				0,0	29,3	19,8	13,3	5,6	11,5	0,1
13.9.2016	út				1,7	28,3	19,4	12,4	5,7	10,6	
14.9.2016	st				2,0	26,2	19,1	12,3	4,8	9,9	
15.9.2016	čt				0,0	26,2	17,1	8,6	3,3	11,4	0,1
16.9.2016	pá				4,3	28,0	18,6	11,2	5,5	10,6	0,1
17.9.2016	so				10,0	21,5	17,2	13,6	4,4	0,2	11,4
18.9.2016	ne				8,7	21,9	15,9	13,5	3,2	1,6	0,2
19.9.2016	po				10,0	13,8	12,3	11,8	-0,3		2,2
20.9.2016	út				9,0	15,1	11,6	7,9	-1,7	2,2	0,1
21.9.2016	st				9,0	15,7	11,9	9,2	-1,6	0,2	0,2
22.9.2016	čt				3,0	17,3	9,1	4,1	-4,4	9,0	0,1
23.9.2016	pá				2,7	19,9	10,9	4,5	-1,9	9,5	0,1
24.9.2016	so				7,0	20,0	14,8	6,4	2,6	1,1	
25.9.2016	ne				5,0	19,5	11,1	6,6	-1,0	8,4	0,1
26.9.2016	po				1,3	20,3	10,8	3,2	-0,8	10,4	0,2
27.9.2016	út				6,0	20,9	11,8	5,5	0,3	6,3	0,1
28.9.2016	st				8,0	20,8	15,4	4,6	3,8	5,5	
29.9.2016	čt				5,3	23,3	18,4	15,0	6,8	8,6	
30.9.2016	pá				5,0	25,4	19,8	14,2	8,1	8,9	

Tab. 6 Průběh počasí v měsíci na stanici Olomouc-Holice

Olomouc-Holice						Září 2016					
datum	den	oblačn.	srážky, bouřky	jevy	O	TMA	Tpr.	TMI	o Tpr.	SSV	SRA
1.9.2016	čt				1,3	27,2	18,6	9,6	2,7	12,3	
2.9.2016	pá				8,0	26,7	19,6	13,4	3,2	6,7	
3.9.2016	so				4,7	27,6	20,1	11,3	3,4	5,8	
4.9.2016	ne				5,0	28,6	21,2	12,6	5,1	8,5	5,1
5.9.2016	po			D	7,3	21,7	16,2	15,3	0,3	5,0	2,7
6.9.2016	út				7,3	19,9	17,6	14,9	2,3	1,1	0,0
7.9.2016	st				3,0	25,7	19,3	14,6	4,2	11,2	0,1
8.9.2016	čt				4,0	27,8	19,7	11,9	4,4	11,2	
9.9.2016	pá				1,7	29,5	21,5	12,8	6,1	11,5	
10.9.2016	so				1,3	30,2	22,0	13,5	7,0	11,8	
11.9.2016	ne				2,0	30,4	22,2	13,6	7,3	11,6	
12.9.2016	po				1,0	30,9	22,3	13,7	7,2	11,2	
13.9.2016	út				3,7	29,7	21,6	13,0	7,1	9,3	0,1
14.9.2016	st				3,7	28,0	21,2	13,8	6,9	10,3	
15.9.2016	čt				3,0	27,7	19,8	9,8	5,4	11,7	
16.9.2016	pá				3,0	27,0	20,3	13,8	6,4	10,1	
17.9.2016	so				9,7	21,9	17,3	16,2	3,4		30,8
18.9.2016	ne				9,7	17,8	15,8	13,6	2,1	1,3	
19.9.2016	po				8,3	16,9	14,9	13,3	1,4		0,5
20.9.2016	út				6,7	16,9	12,1	8,3	-1,5	7,1	
21.9.2016	st				6,7	18,1	13,2	11,6	-0,2	2,7	1,2
22.9.2016	čt				3,3	18,1	10,8	6,0	-2,9	9,0	0,1
23.9.2016	pá				4,3	19,5	11,3	3,7	-2,2	9,7	0,1
24.9.2016	so				5,7	21,1	12,9	5,9	-0,2	7,4	0,1
25.9.2016	ne				4,7	21,0	13,5	7,7	0,4	10,1	
26.9.2016	po				3,3	20,3	12,7	5,1	-0,1	11,0	
27.9.2016	út				3,7	22,3	13,5	6,1	1,5	9,7	
28.9.2016	st				6,7	22,3	16,2	6,1	4,2	4,8	
29.9.2016	čt				6,0	24,7	17,8	12,4	5,8	8,8	
30.9.2016	pá				4,3	26,0	18,4	12,7	5,9	8,1	

Tab. 7 Legenda k průběhu počasí

## Popis obrázků, symbolů a barevné škály meteorologických prvků

zkratka	jedn.	popis	grafika	popis	
O	0-10	oblačnost	0-1,9	jasno	
			2-8	polojasno	
			8,1-10	zataženo	
TMA	°C	maximální teplota vzduchu		tropický den (+30,0°C a vyšší)	
				letní den (+25,0°C a vyšší)	
				ledový den (nižší než 0°C)	
				arktický den (nižší nebo rovna -10°C)	
Tpr.	°C	průměrná denní teplota vzduchu		kladná průměrná denní teplota vzduchu	
				záporná průměrná denní teplota vzduchu	
TMI	°C	minimální teplota vzduchu		mrazový den (menší než 0°C)	
				tropická noc (20°C a více)	
o Tpr.	°C	odchylka průměrné denní teploty vzduchu od dlouhodobého prům.		kladná odchylka denní teploty vzduchu od normálu	
				denní teplota vzduchu shodná s teplotním normálem	
				záporná odchylka denní teploty vzduchu od normálu	
SRA	mm	denní úhrn srážek		úhrn srážek 5 mm a více	
		0,0 neměřitelné množství srážek		úhrn srážek 20 mm a více	
SNO	cm	výška nově napadlého sněhu		5 cm a více	
		OR sněh padal, ale roztál			
		OP sněhový poprašek			
SCE	cm	celková výška sněhové pokrývky		10 cm a více	
		OP sněhový poprašek			
		ON nesouvislá sněhová pokrývka			
SSV	hod.	denní suma slunečního svitu		80% a více SSV k astronomicky možného svitu	
				90% a více SSV k astronomicky možného svitu	
				nadprůměrný denní úhrn slunečního svitu	
D	duha	<u>značky oblačnosti</u>		<u>značky srážek, bouřky a mlhy</u>	
NL	náledí		jasno (0-1,0)		sněžení a sněhová přeh.
N	námraza		jasno-polojasno (1,1-3,9)		děšť
L	ledovka		polojasno (4,0-6,0)		dešťová přeháňka
KR	krupky, kroupy		polojasno (6,1-7,9)		bouřka s deštěm a přeh.
	výborná dohlednost		zataženo (8,0-9,6)		kouřmo
	bouřka bez deště		zataženo (9,7-10)		mlha

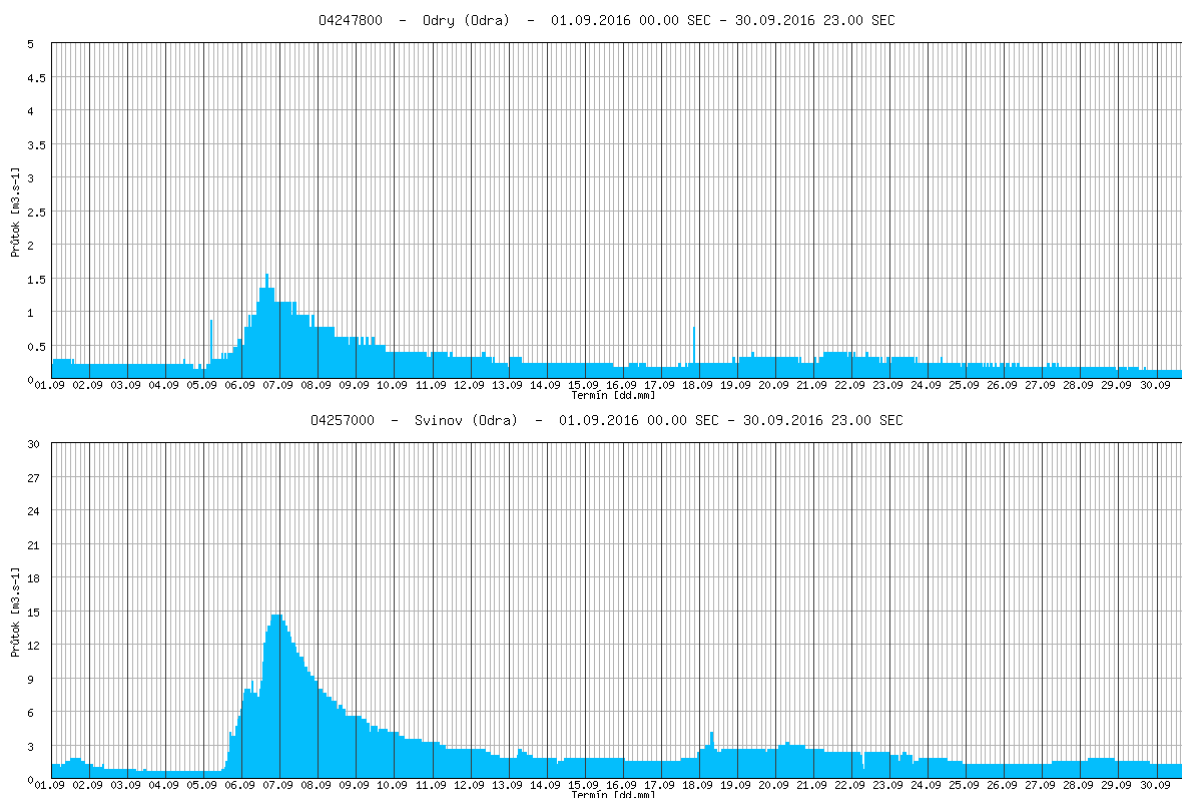
## Hydrologická situace

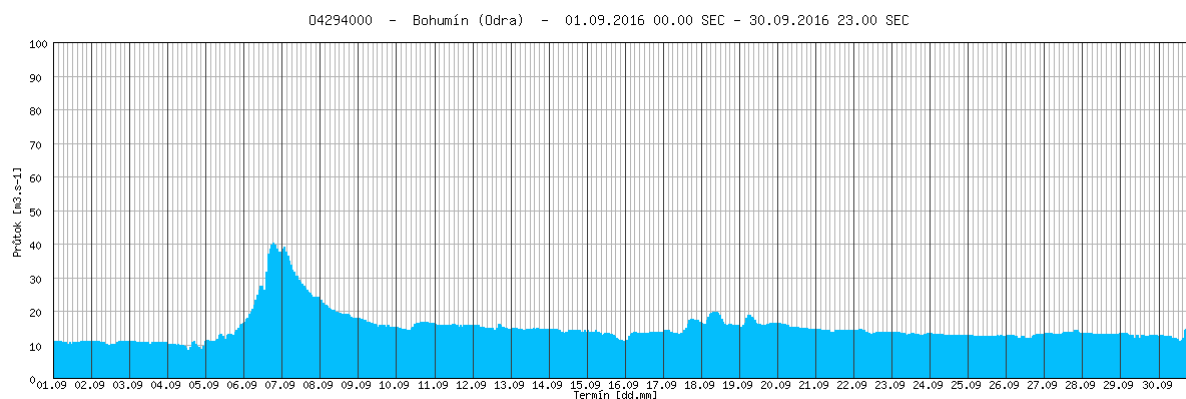
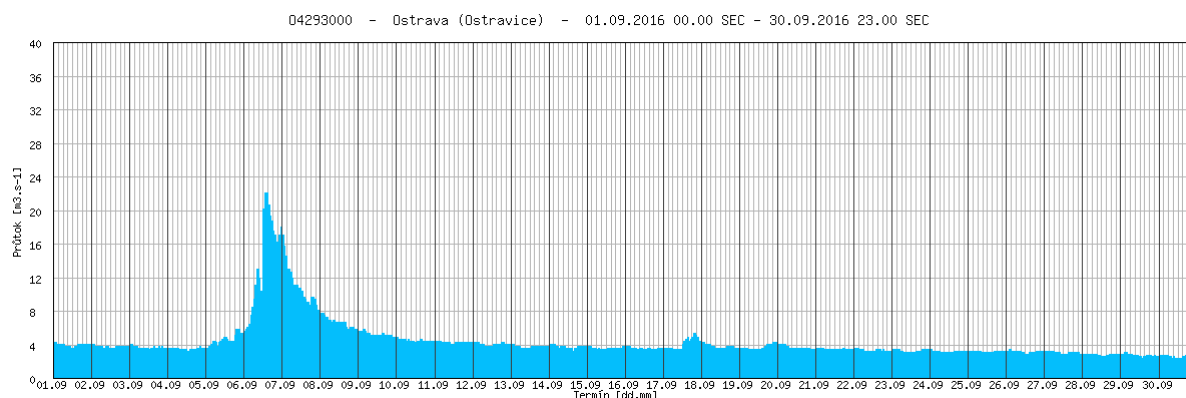
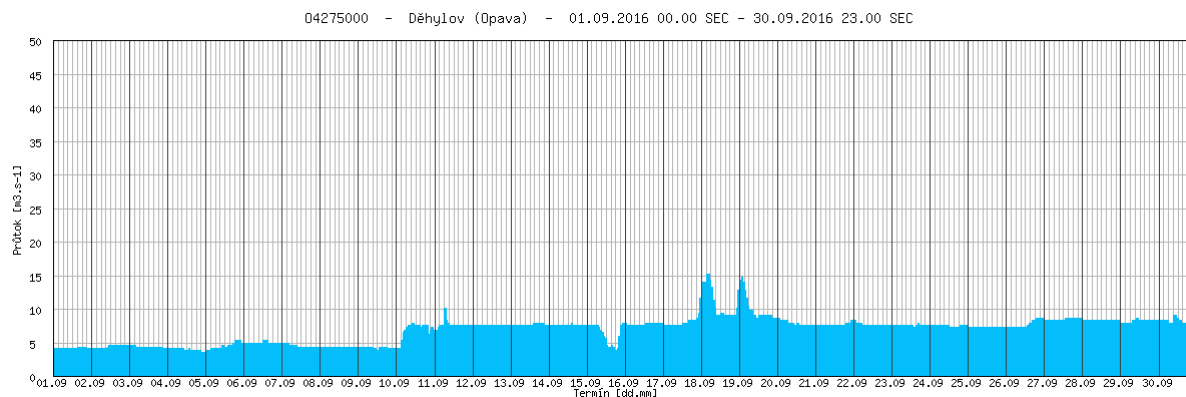
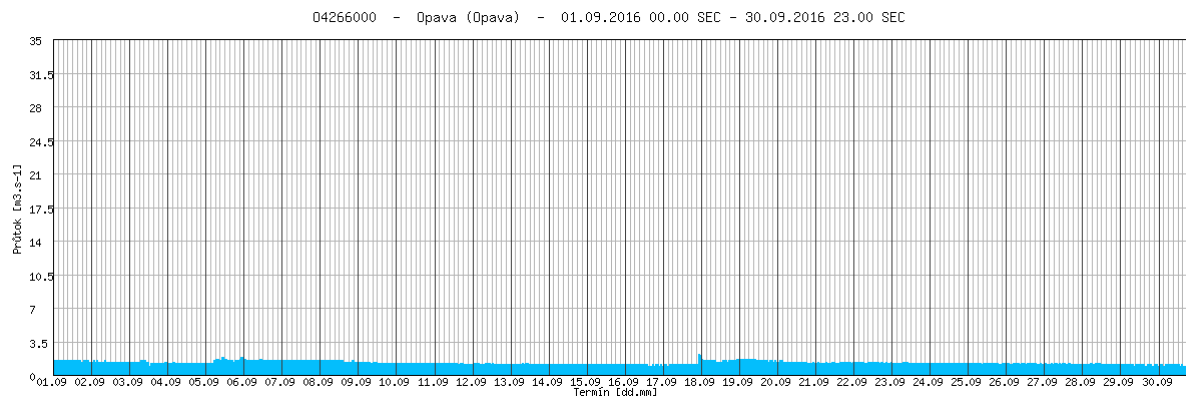
### *Povodí Odry*

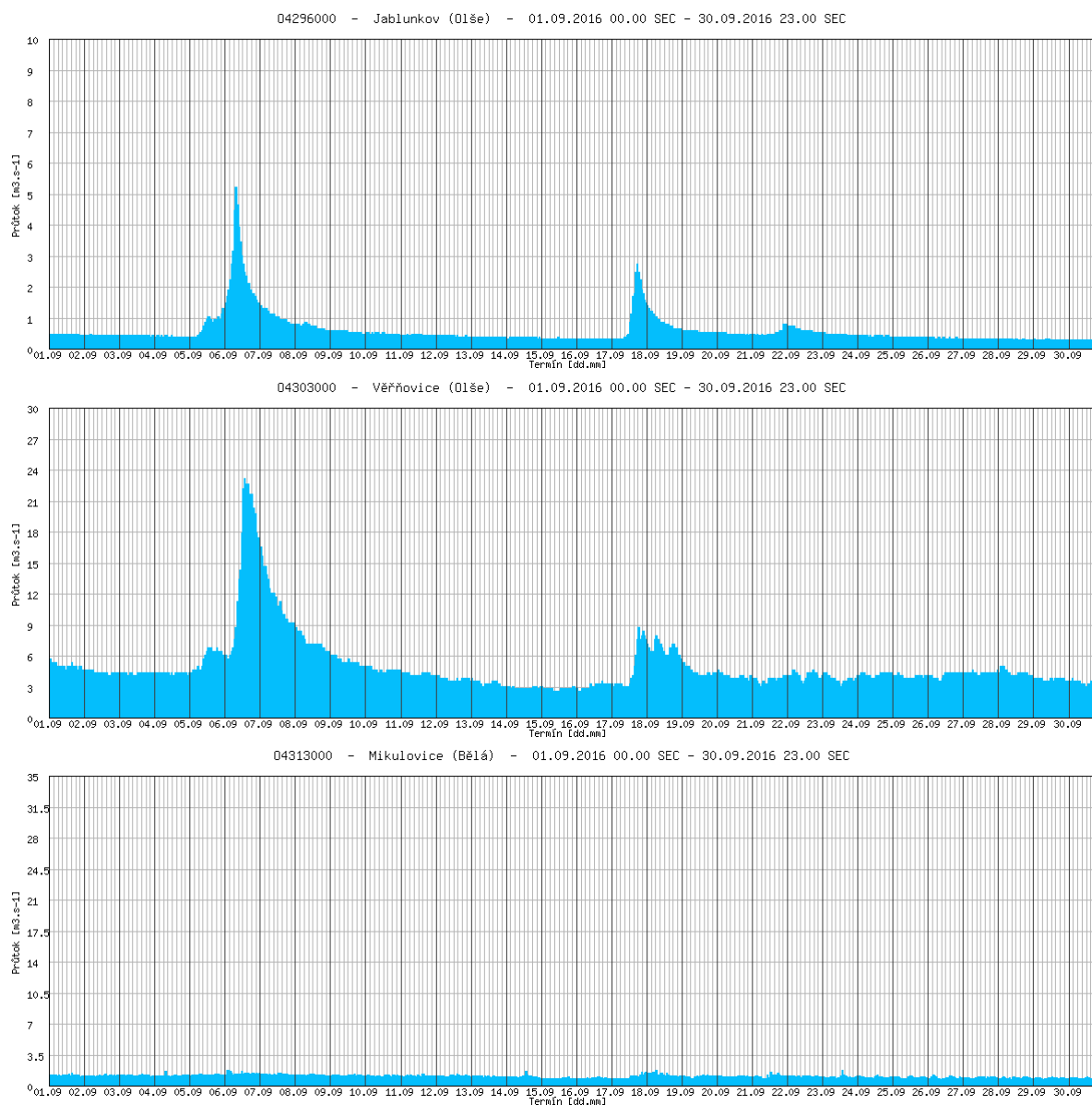
Hladiny vodních toků v povodí Odry byly na začátku měsíce září setrvalé. Výraznější kolísání bylo zaznamenáno kolem 7. září, kdy došlo k vzestupům hladin u toků odvodňující Beskydy. Následovaly pozvolné poklesy nebo setrvalé stavy, které u většiny vodních toků pokračovaly až do konce měsíce. Výjimku tvořilo povodí Olše, kde hladiny mírně kolísaly ještě v období 17. – 18. září.

Hladiny vodních toků odvodňující západní část povodí Odry byly celý měsíc září převážně setrvalé nebo jen mírně rozkolísané a hladiny se pohybovaly celý měsíc na hranici nebo pod hranicí sucha. Kolísání hladiny 18. a 19. září v profilu Děhylov (Opava) bylo způsobeno mimořádnou manipulací na VD Kružberk.

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Bohumín – 44 %  $Q_{IX}$ ). Ostravice v Ostravě kulminovala při  $22,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 6. září v 13:30 hodin, Odra v Bohumíně při  $40,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 6. září v 18:40 hodin a Olše ve Věřnovicích při  $23,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 6. září v 13:50 hodin.





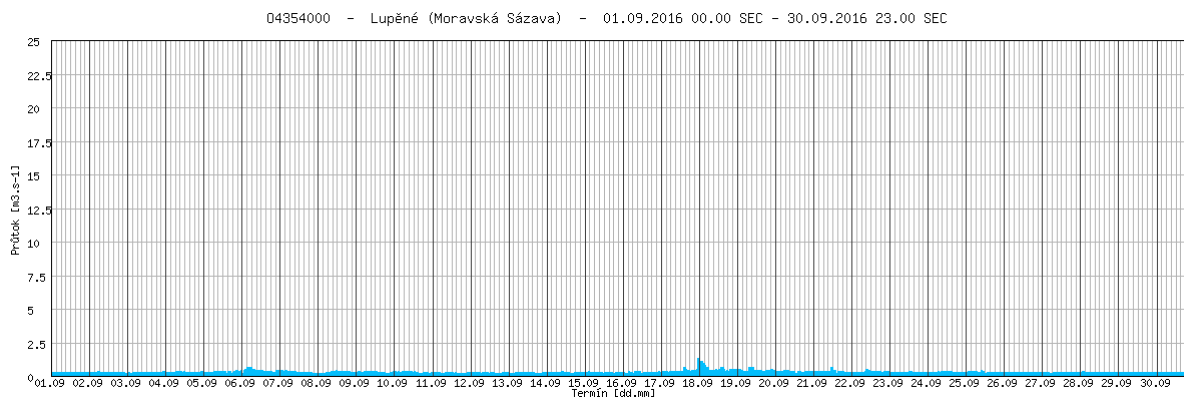
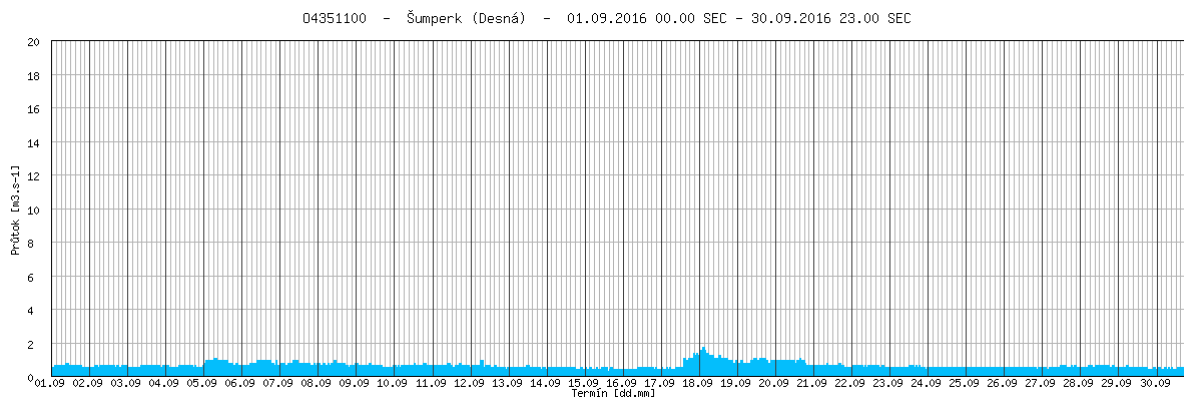
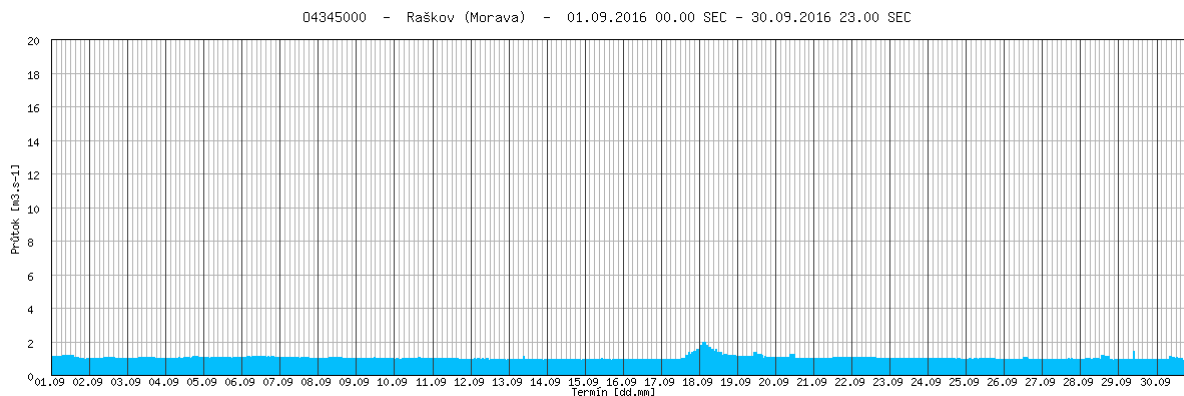


Obr. 7 Hodinové průtoky ve vybraných profilech na tocích v povodí Odry

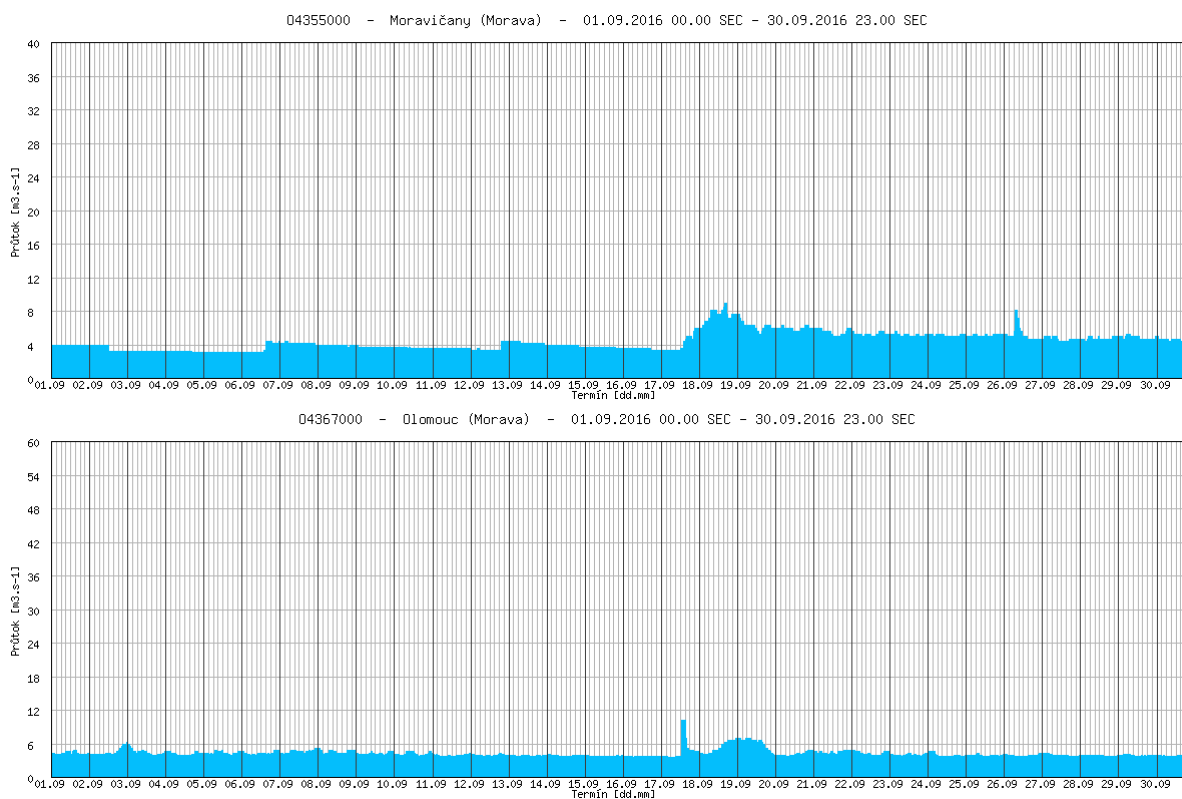
### ***Povodí horní Moravy***

V povodí horní Moravy se celý měsíc září nevyskytovaly významnější srážky, které by výrazněji rozkolísaly hladiny vodních toků. Hladiny byly celý měsíc převážně setrvalé nebo jen mírně rozkolísané a pohybovaly se na nebo pod hranici sucha. V profilu Moravičany (Morava) bylo měření průtoků do poloviny měsíce ovlivněno velmi nízkými průtoky.

Průměrné měsíční průtoky se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Olomouc – 29 %  $Q_{IX}$ ). Morava v Olomouci kulminovala při  $11,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 17. září v 14:10 hodin.





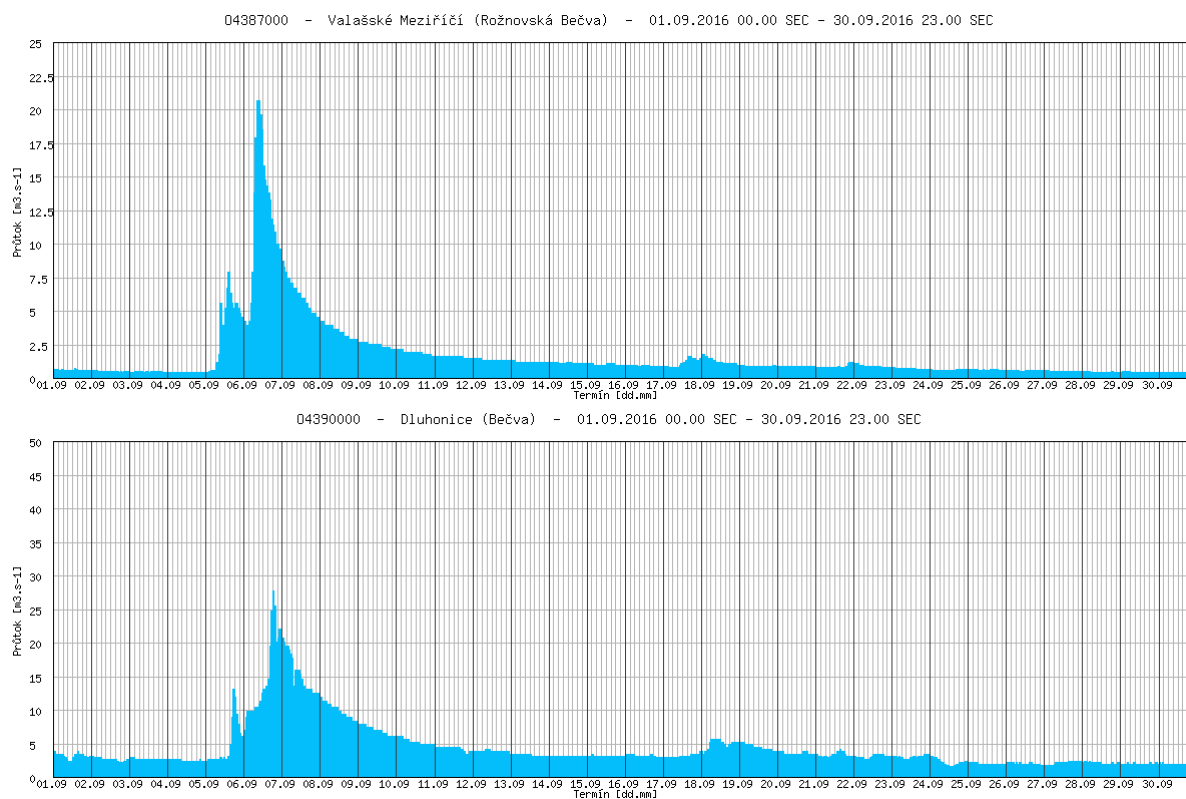


Obr. 8 Hodinové průtoky ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy

### ***Povodí Bečvy***

Také v povodí Bečvy byly hladiny vodních toků na začátku měsíce setrvalé. Jediné významnější vzestupy hladin byly zaznamenány v období 5. – 6. září. Od této doby až do poloviny září docházelo k poklesům hladin a do konce měsíce pak hladiny vodních toků měly setrvalou tendenci nebo byly mírně rozkolísané.

Hodnoty průměrných měsíčních průtoků se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc září (Dluhonice – 36 %  $Q_{IX}$ ). Bečva v Dluhonicích kulminovala při 29,8  $m^3 \cdot s^{-1}$  dne 6. září v 18:20 hodin.



Obr. 9 Hodinové průtoky ve vybraných profilech na tocích v povodí Bečvy

Pozn.: Všechny časy v textu, grafech i v tabulce jsou uváděny v SEČ..

Tab. 8 Maximální hodnoty průtoků ve sledovaných profilech

Stanice	Den	Čas	Hodnota (m <sup>3</sup> /s)	Stupně povodňové aktivity (m <sup>3</sup> /s)			Počet výskytu
				1. SPA	2. SPA	3. SPA	
Odry	06	15:10	1,55	43,9	62,3	82,9	6
Svinov	06	20:00	14,6	136	269	329	34
Opava	17	23:30	2,79	64,6	102	151	1
Děhylov	18	04:10	15,6	89,1	135	188	5
Frýdek Místek	06	09:40	15	119	303	427	4
Ostrava	06	13:30	22,1	187	374	661	10
Bohumín	06	18:40	40,4	315	500	847	6
Jablunkov - Olše	06	07:30	5,21	40,6	86,4	118	5
Český Těšín - Baliny	06	08:50	16,7	92,1	134	230	1
Věřňovice	06	13:50	23,7	188	317	413	4
Mikulovice	18	06:30	2,2	44	72	94,4	1
Raškov	18	03:00	1,96	29,3	47	60,6	10
Šumperk	18	01:30	1,71	35,5	61,4	84,2	6
Lupěné	17	23:50	1,31	33,3	58,7	93,2	6
Moravičany	18	16:40	8,94	85,8	111	130	5
Olomouc	17	14:10	11	147	167	197	3
Vsetín	05	20:00	7,23	104	188	249	6
Valašské Meziříčí	06	09:00	20,7	58,8	107	150	8
Teplice nad Bečvou	06	13:00	24,7	190	290	395	2
Dluhonice	06	18:20	29,8	245	337	437	3

Tab. 9 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
ODRA	Odry	0,32	1,5	21
ODRA	Svinov	2,69	7,44	36
ODRA	Bohumín	14,8	33	44
OPAVA	Krnov	0,678	3,15	21
OPAVA	Opava	1,29	4,48	28
OPAVA	Děhylov	6,88	9,94	69
OSTRAVICE	Frýdek Místek	1,92	7,36	26
OSTRAVICE	Ostrava	4,34	11,5	37
OLŠE	Jablunkov	0,583	1,6	36
OLŠE	Český Těšín	2,38	6,59	36
OLŠE	Věřňovice	4,93	13,6	36
DESNÁ	Šumperk	0,644	2,49	25
MOR. SÁZAVA	Lupěné	0,334	2,16	15
MORAVA	Moravičany	4,44	10,1	43
TŘEBŮVKA	Loštice	0,63	1,74	36
MORAVA	Olomouc	4,28	14,6	29
VSET. BEČVA	Vsetín	1,27	3,36	37
ROŽN. BEČVA	Val. Meziříčí	1,65	2,12	77
BEČVA	Dluhonice	4,33	11,8	36

Tab. 10 Průměrné vydatnosti pramenů a příslušný dlouhodobý měsíční průměr

## PRAMENY - září 2016

Prameny	Průměrná měsíční vydatnost (l.s <sup>-1</sup> )	Dlouhodobá průměrná měsíční vydatnost (l.s <sup>-1</sup> ) 1981-2010	% dlouhodobého průměru
Bílá - Stojanův pramen	0,098	0,184	53
Morávka - Medvědí potok	0,110	0,372	30
Ostravice - Pod horečkou	0,108	0,193	56
Rýmařov (Janušov) - U kostela	0,005	0,538	1
Starý Jičín - Oční studánka	0,395	0,452	87
Suchá Rudná - Nad pilou	0,408	1,061	38
Veřovice - Pramen Jičínky	2,395	1,995	120
Vlčovice - U Holého vrchu	0,723	0,765	94
Železná pod Pradědem - 121 C 1	1,431	4,925	29
Horní údolí - Pod jeřábem	1,614	2,996	54
Kouty n. D. - Sedmá skládka	0,385	1,128	34
Mladeč - V-2	2,605	1,489	175
Nový Malín - Milostná studánka	0,163	0,365	45
Ondřejovice v Jeseníkách - Bublavý	1,633	3,627	45
Ostružná - U Přerovské chaty	0,958	1,391	69
Zlaté Hory v Jeseníkách - Karlov	0,165	0,730	23
Strážná - Pod samotou	0,005	0,235	2
Útěchov u Mor. Třeb. - V úvoze	0,503	0,623	81
Rajnochovice - V lese 3	0,348	0,569	61
Velké Karlovice - Ve škaredici	0,703	0,811	87
Zašová - Stračka	0,175	0,324	54

Průměrné měsíční vydatnosti pramenů byly v porovnání s dlouhodobými měsíčními průměry značně rozkolísané. Minimálních hodnot (1 - 2 %) bylo dosaženo u pramenů U kostela v Rýmařově a Pod samotou ve Strážné, které byly většinu měsíce bez vody. Na pramenu V-2 v Mladči bylo dosaženo maximálních hodnot (175 %). Moravskoslezský kraj (1 - 120 %), Olomoucký kraj (23 - 175 %), východní okraj Pardubického kraje (2 - 81 %), severní část Zlínského kraje (54 - 87 %).

Tab. 11 Průměrné stavy hladiny podzemní vody a příslušný dlouhodobý měsíční průměr

## VRTY - září 2016

Vrty	Průměrný měsíční stav hladiny (cm od odměrného bodu)	Dlouhodobý průměrný měsíční stav hladiny (cm od odměr. bodu) 1981-2010	% dlouhodobého průměru
Bernartice nad Odrou	206	168	82
Hladké Životice	219	200	91
Kozmice	166	134	81
Mokrý Lazce	182	138	76
Opava (Kylešovice)	439	407	93
Osoblaha	340	296	87
Ostrava (Svinov)	441	387	88
Písek u Jablunkova	149	144	97
Staré Město u Karviné	153	184	120
Věřňovice	287	257	90
Vrbno pod Pradědem	365	357	98
Bukovice u Jeseníka	334	304	91
Holice u Olomouce	251	249	99
Hrabová u Dubicka	375	343	91
Hranice (Slavič)	358	368	103
Lipník nad Bečvou	409	388	95
Lipník nad Bečvou II	264	255	97
Mikulovice u Jeseníka	420	399	95
Osek nad Bečvou	575	514	90
Prosenice (Proseničky)	752	728	97
Ruda nad Moravou	362	364	101
Štěpánov u Olomouce	319	311	98
Šumperk	243	242	99
Uničov	391	380	97
Albrechtice u Lanškrouna	397	385	97
Borušov (Prklišov)	6071	6006	99
Vranová Lhota (Vranová)	260	263	101
Jablůnka	321	320	100
Lešná (Přiluky)	343	333	97
Rožnov pod Radhoštěm	344	334	97
Valašské Meziříčí	666	538	81
Zašová	245	222	91

Průměrné měsíční stavy hladin v uvedených vrtech se pohybovaly převážně kolem hodnoty dlouhodobého měsíčního průměru. V rámci krajů byla situace následující: Moravskoslezský kraj (76 – 120 %), Olomoucký kraj (90 – 103 %), východní okraj Pardubického kraje (97 - 101 %) a severní část Zlínského kraje (81 – 100 %). Maximálních hodnot bylo dosaženo ve Starém Městě u Karviné (120 %), minimálních v Mokřých Lazcích (76 %).

## Kvalita ovzduší

V první polovině září se díky velmi teplému slunečnému počasí vyskytovaly v Moravskoslezském i Olomouckém kraji až několikadenní epizody nadlimitních koncentrací přízemního ozonu pro ochranu zdraví lidí (s maximální denní osmihodinovou koncentrací větší než  $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Legislativou je tolerován maximální počet 25 překročení v roce, vyhodnocováno zpětně v průměru za 3 kalendářní roky. Informativní prahová hodnota hodinové koncentrace ozonu pro vyhlášení smogové situace ( $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) však nebyla překročena na žádné lokalitě.

Na Ostravsku a Karvinsku a ojediněle i v dalších městech v obou krajích byl spíše ojediněle překračován denní imisní limit  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$ . Krátkodobé a denní průměrné koncentrace ostatních škodlivin sledovaných v reálném čase byly podlimitní. Na žádné ze stanic nedošlo k překročení prahových hodnot pro vyhlášení smogové situace.

Tab. 12 Průměrné denní koncentrace škodlivin v ovzduší v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  na vybraných stanicích

a) Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

název stanice	Ostrava-Fifejdy			Frýdek-Místek		Haviřov	Karviná			Třinec-Kosmos	
	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
imisní limit	120	-	50	-	50	50	120	-	50	120	50
1. 9. 2016	121	26	27	13	19	26	108	23	26	112	23
2. 9. 2016	124	34	39	16	24	34	120	31	41	113	35
3. 9. 2016	129	23	30	10	23	30	113	18	32	114	29
4. 9. 2016	126	11	15	7	14	19	118	11	20	115	16
5. 9. 2016	86	15	12	18	11	13	83	12	14	92	13
6. 9. 2016	48	25	30	20	26	34	38	20	30	37	22
7. 9. 2016	86	28	35	10	24	33	85	21	37	76	34
8. 9. 2016	110	29	32	10	23	36	104	31	40	94	29
9. 9. 2016	128	30	36	11	24	33	123	32	47	112	31
10. 9. 2016	145	34	46	9	33	43	132	21	44	124	38
11. 9. 2016	133	27	40	8	26	36	121	18	35	106	26
12. 9. 2016	126	35	59	17	32	44	121	19	46	112	36
13. 9. 2016	128	35	63	21	42	56	125	21	55	110	43
14. 9. 2016	116	32	47	20	37	52	120	18	43	116	37
15. 9. 2016	98	36	53	20	37	44	103	20	39	92	39
16. 9. 2016	106	37	58	16	28	41	104	19	34	97	31
17. 9. 2016	50	19	20	12	16	23	59	13	19	52	18
18. 9. 2016	51	15	34	12	22	32	34	14	37	52	28
19. 9. 2016	-	20	34	18	25	37	28	19	36	41	26
20. 9. 2016	-	18	19	19	22	23	53	18	28	52	30
21. 9. 2016	51	25	32	21	28	33	41	23	36	33	34
22. 9. 2016	64	24	28	16	19	24	55	25	30	53	27
23. 9. 2016	82	26	32	14	19	30	71	25	29	78	28
24. 9. 2016	78	24	46	14	27	50	63	23	55	70	34
25. 9. 2016	83	29	63	12	23	28	82	13	39	77	23
26. 9. 2016	52	40	67	22	33	47	64	21	50	62	33
27. 9. 2016	69	39	56	20	30	41	65	29	54	77	38
28. 9. 2016	97	15	28	11	23	32	94	16	28	95	28
29. 9. 2016	85	16	22	12	14	21	77	19	17	81	21
30. 9. 2016	97	24	23	15	20	25	91	28	31	85	25

## b) Zóna Moravskoslezsko a střední Morava

název stanice	Opava			Studénka			Olomouc		Prostějov	Přerov	
	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
imisiční limit	120	-	50	120	-	50	-	50	50	120	50
1. 9. 2016	116	15	21	114	14	23	32	33	25	108	28
2. 9. 2016	<b>123</b>	20	35	116	15	36	32	34	34	106	33
3. 9. 2016	<b>126</b>	13	24	<b>121</b>	14	32	23	33	28	114	31
4. 9. 2016	<b>123</b>	7	15	118	6	17	14	18	17	110	19
5. 9. 2016	80	8	11	84	8	10	11	11	13	74	10
6. 9. 2016	51	12	20	43	14	23	14	19	18	47	22
7. 9. 2016	89	18	32	72	18	31	23	37	37	79	32
8. 9. 2016	112	21	31	100	12	26	29	34	31	96	30
9. 9. 2016	120	21	31	110	14	26	31	37	34	108	29
10. 9. 2016	<b>144</b>	19	42	<b>131</b>	15	-	16	35	30	<b>125</b>	37
11. 9. 2016	<b>122</b>	18	33	109	15	18	26	41	36	112	36
12. 9. 2016	117	23	50	110	26	-	23	45	38	<b>125</b>	40
13. 9. 2016	<b>127</b>	23	<b>58</b>	110	28	-	34	<b>51</b>	46	119	<b>51</b>
14. 9. 2016	115	16	37	98	20	-	17	33	35	<b>129</b>	35
15. 9. 2016	101	21	44	86	25	37	28	43	38	108	39
16. 9. 2016	106	21	37	95	18	32	31	45	40	102	36
17. 9. 2016	45	16	26	35	15	23	17	20	20	60	13
18. 9. 2016	70	10	31	60	16	28	14	12	14	62	17
19. 9. 2016	25	12	26	18	16	27	11	26	23	39	26
20. 9. 2016	60	10	16	54	13	16	14	18	14	63	19
21. 9. 2016	60	13	19	55	15	20	19	16	13	54	17
22. 9. 2016	67	17	18	59	15	19	25	20	17	47	22
23. 9. 2016	76	22	26	68	18	26	32	34	28	57	28
24. 9. 2016	79	18	36	67	19	35	31	41	31	63	39
25. 9. 2016	83	18	27	72	21	35	21	28	24	86	28
26. 9. 2016	63	25	48	74	21	45	35	36	32	76	36
27. 9. 2016	60	27	50	68	22	40	36	49	49	76	38
28. 9. 2016	98	12	26	86	12	26	25	33	28	79	33
29. 9. 2016	90	12	17	79	14	16	30	27	24	71	23
30. 9. 2016	89	16	20	90	18	23	29	31	28	84	26

Denní (24hodinový průměr) od 6 do 6 hodin světového času (UTC); maximální naměřená 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> - uváděná v teplé polovině roku.

V tabulkách jsou zvýrazněny hodnoty vyšší než imisiční limit, použity jsou imisiční 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)

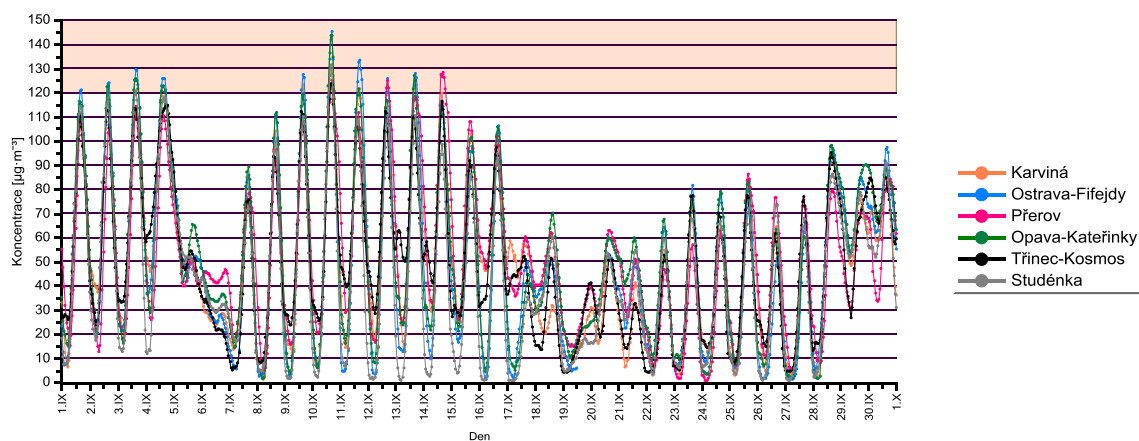
NO<sub>2</sub>... oxid dusičitý

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 %

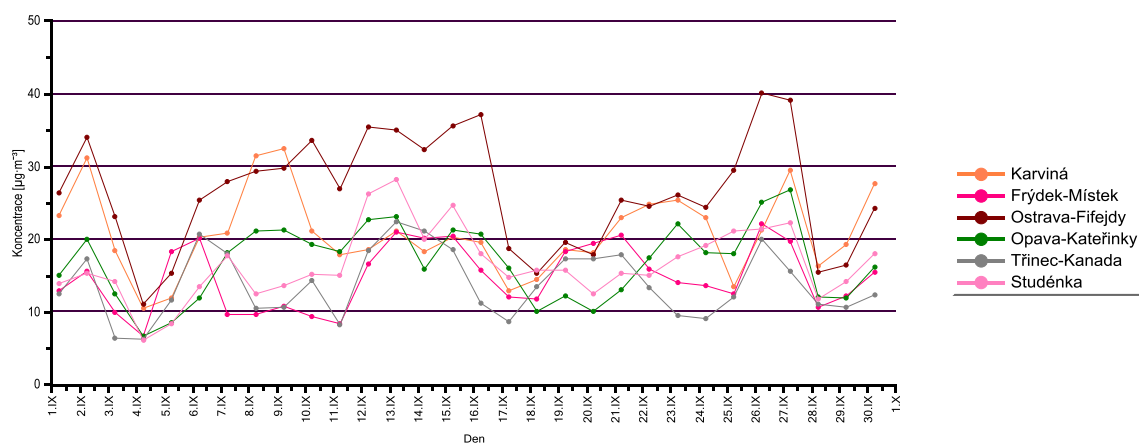
O<sub>3</sub> ... ozon (výsledky jsou uváděny pouze v období teplé poloviny roku, tj. v měsících duben–září).



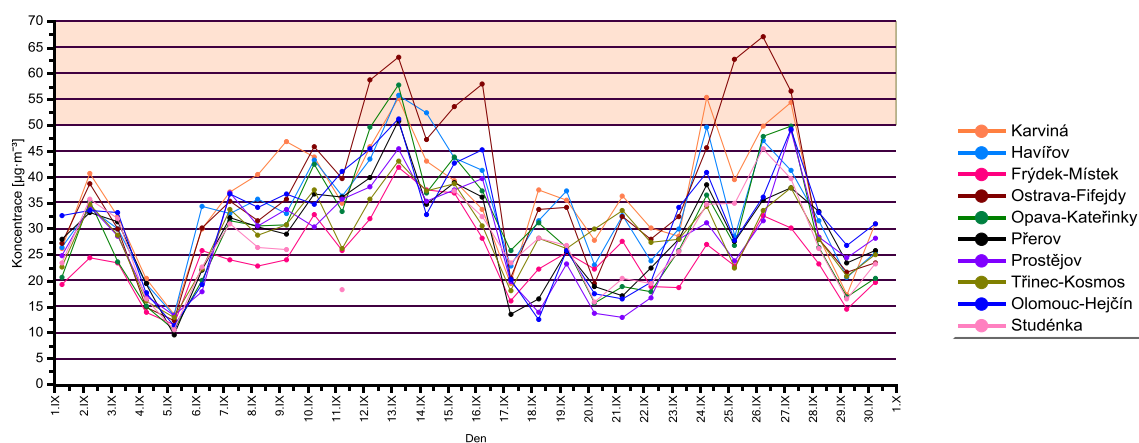
OZON - 8hodinové průměry



OXID DUSIČITÝ



SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM10



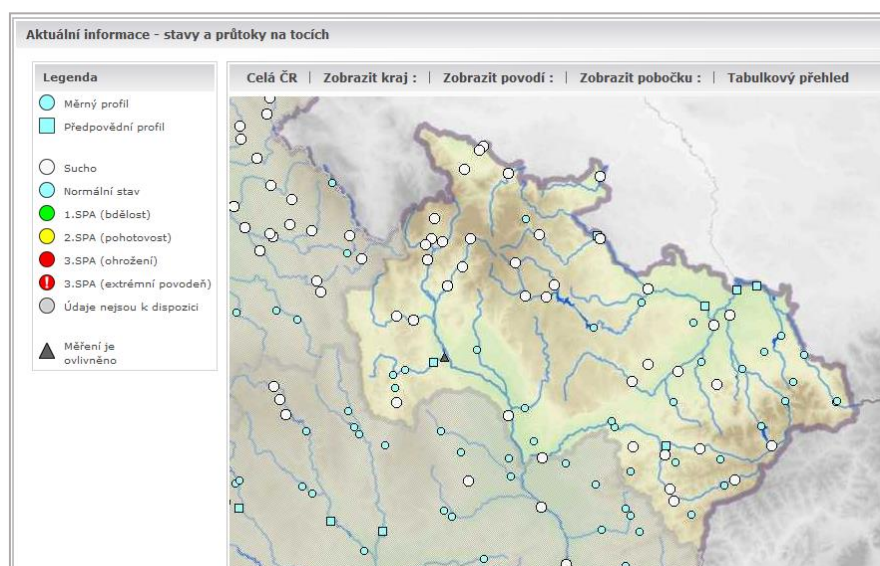
Obr. 10 Průměrné denní koncentrace škodlivin v ovzduší na vybraných stanicích

## Hydrologické sucho na tocích v povodí Odry, horní Moravy a Bečvy

Problematika sucha se v posledních letech dostává stále více do popředí zájmu a hledají se řešení, jak následky tohoto přírodního jevu zmírnit. Sucho se dá definovat z různých hledisek, podle toho jak vzniká a co nejvíce ovlivňuje. Mezi základní dělení sucha, které vyžívá také ČHMÚ, patří dělení na sucho klimatické (nedostatek atmosférických srážek), půdní (nedostatek vody v kořenové vrstvě půdního profilu) a hydrologické (nedostatek zdrojů povrchových a podzemních vod).

Hydrologické sucho na tocích vzniká následkem nedostatku srážek a projevuje se významným snížením hladin vodních toků. U vodních toků je za sucho považována situace, kdy průtok poklesne pod hodnotu tzv. 355denního průtoku ( $Q_{355}$ ). Jedná se o průtok, který je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen po 355 dní v roce.

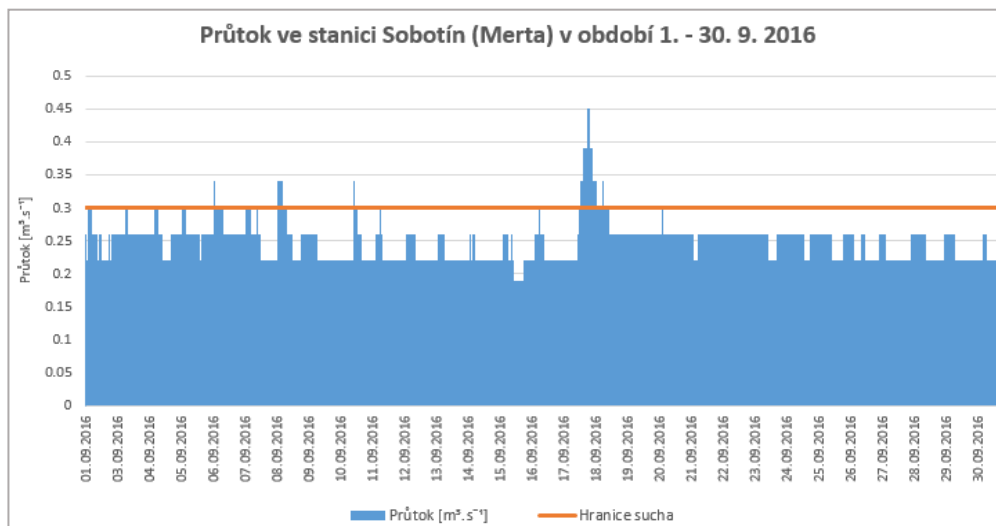
Hydrologické sucho není krátkodobou záležitostí, ale je výsledkem delšího vývoje hladin vodních toků a navazuje na sucho klimatické. Aktuální situaci na tocích můžete sledovat na stránkách <http://hydro.chmi.cz/hpps/index.php>. Stav na tocích a výskyt sucha v jednotlivých vodoměrných profilech k 30. září je ukázána na obr. 11.



Obr. 11 Výskyt sucha na tocích (stav k 30. 9. 2016)

V září se nejvýrazněji sucho projevovalo na tocích odvodňující Hrubý Jeseník, Králický Sněžník a Rychlebské hory. V některých profilech se průtok pohyboval celý měsíc pod hranicí sucha nebo ji jen na pár dní překročil. V povodí horní Moravy se jednalo např. o profily Raškov (Morava), Habartice (Krupá), Vlaské (Morava) nebo Sobotín (Desná – obr. 12). Hodnoty průměrných měsíčních průtoků se zde pohybovaly kolem 25 %  $Q_{IX}$ .

V povodí Odry se jednalo zejména o povodí Vidnávky, Bělé a Osoblahy (Bělá v Mikulovicích – 33 %  $Q_{IX}$ ). Ve východní části povodí Odry a v povodí Bečvy se vlivem četnějších srážek sucho na tocích neprojevovalo tak výrazně. Ale i tak, se hodnoty průměrných měsíčních průtoků pohybovaly na většině neovlivněných toků pod hranicí dlouhodobého měsíčního průměru.



Obr. 12 Průtok a hranice sucha v září v profilu Sobotín (Merta)

Týdenní a měsíční zhodnocení, nejen hydrologického sucha, můžete nalézt na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu:

<http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/sucho> nebo

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/vodnosti/vodnosti.html>

Další vývoj na tocích, i z hlediska dlouhodobého vývoje, bude záviset na rozložení srážkových úhrnů a také na nadcházející zimní sezóně a množství sněhové pokrývky.



Obr. 13 Morava v Moravičanech 2. 9. 2016 4 cm pod hranicí sucha (foto: L. Cielecki)