

Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava



# Zpravodaj

Českého hydrometeorologického ústavu, pobočky Ostrava



Číslo 11 /2016

## Obsah:

Synoptická situace, charakter proudění a počasí .....	- 2 -
Hydrologická situace .....	- 12 -
Kvalita ovzduší.....	- 21 -
Boleloucký náhon .....	- 24 -

Zpracovali:   Tatiana Čaňová  
                  Mgr.Petr Drobek  
                  Ing. Věra Šeděnková  
                  Mgr. Alena Tížková  
                  doc.RNDr.Jan Unucka,Ph.D.  
                  RNDr.Vladimíra Volná

<http://portal.chmi.cz>

ČHMÚ, pobočka Ostrava

## Synoptická situace, charakter proudění a počasí

Na začátku listopadu se nad jižní Skandinávií prohloubila tlaková níže, postupovala nad Pobaltí a dále k východu nad Rusko. Studená fronta s ní spojená přecházela přes střední Evropu ve středu 2. listopadu. Za ní se od západu přesunula k východu oblast vyššího tlaku, po jejíž zadní straně k nám přechodně proudil teplý vzduch od jihozápadu. Další tlaková níže postoupila z Atlantiku nad Dánsko a 6. listopadu ovlivnila naše území zvlněná studená fronta (srážkové úhrny až kolem 10 mm). Následně pak tato tlaková níže putovala k severovýchodu a v jejím týlu proudil do střední Evropy studený a vlhký vzduch od severozápadu. Teploty pak téměř týden v noci klesaly mírně pod 0 °C. 10. listopadu přešla přes naše území k východu okluzní fronta. O den později se nad severní Itálií prohloubila tlaková níže a postupovala přes Balkán k severovýchodu nad východní Evropu, na většině území našeho regionu se vyskytlo slabé občasně sněžení. Od severozápadu se do střední Evropy rozšířila tlaková výše, teplotní maxima v těchto dnech byla jen kolem 0 °C.

V noci na 16. listopadu přecházela přes naše území k východu teplá fronta, sněžení brzy přecházelo v déšť, místy i mrznoucí s tvorbou ledovky. V dalších dnech k nám kolem tlakové níže se středem nad Norským mořem proudil teplý a vlhký vzduch od jihozápadu. 19. listopadu přecházela v jihozápadním proudění přes naše území zvlněná studená fronta s trvalejším a místy i vydatnějším deštěm (srážkové úhrny v oblasti Jeseníků 25 až 50 mm). Nad východním Atlantikem pak setrvala brázda nízkého tlaku, proto se obnovil příliv teplého vzduchu od jihozápadu až jihu. Při malé oblačnosti dosahovaly maximální teploty 21. a 22. listopadu až 18 °C. Díky poměrně výraznému tlakovému gradientu foukal od 15. do 22. listopadu převážně čerstvý vítr jižních směrů, v nárazech dosahoval rychlosti 15 až 20 m/s, na hřebenech hor až kolem 30 m/s. A tak i minimální teploty byly na toto roční období vysoké (13 až 9 °C). Postupně se vytvářela teplotní inverze a přibývalo nízké oblačnosti.

25. listopadu přešla od severozápadu přes naše území studená fronta a v neděli 27. listopadu pak další studená fronta s občasným deštěm, který během dne ve všech polohách přecházel ve sněžení. Mezi tlakovou výší nad Britskými ostrovy a tlakovou níží nad severozápadním Ruskem k nám pak proudil studený vzduch od severu. 28. listopadu se vyskytovaly četné sněhové přeháňky, v Jeseníkách a Beskydech sněžení. 30. listopadu postupovala v severozápadním proudění frontální vlna, která se sebou přinesla trvalejší sněžení. Zvlněné frontální rozhraní ovlivňovalo náš region i počátkem prosince a v Beskydech spadlo za celou epizodu 20 až 50 cm nového sněhu. Při čerstvém až silném nárazovém větru se na horách tvořily sněhové jazyky a místy i závěje.

Podle předběžných výsledků byla průměrná měsíční teplota vzduchu v Moravskoslezském kraji 3,3 °C, což je o 0,6 °C vyšší hodnota než teplotní normál. Měsíc byl v kraji hodnocen jako teplotně normální. V Ostravě-Porubě byla průměrná měsíční teplota vzduchu 4,6 °C, což je tepleji oproti dlouhodobému průměru o 1,0 °C. Na Lysé hoře byla v listopadu průměrná teplota vzduchu -1,7 °C (o 0,3 °C chladněji než dlouhodobý průměr). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu, 5,0 °C, byla v listopadu naměřena na stanicích Lučina a Mošnov. Druhá nejvyšší teplota vzduchu, 4,9 °C, byla zaznamenána ve Frýdku-Místku, Mořkově a Ropici, třetí nejvyšší průměrná teplota vzduchu, 4,8 °C, byla naměřena v Bohumíně, Chuchelné, Karviné a Slezské Ostravě. Průměrně nejchladněji bylo v listopadu na Lysé hoře (-1,7 °C). Druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu byla v kraji změřena na stanici Javorový vrch (+0,2 °C) a třetí v Karlově Studánce a na Červené (+1,1 °C). V listopadu byl nejteplejší 21. den, kdy byla v kraji naměřena nejvyšší hodnota průměrné denní teploty vzduchu (14,9 °C) v Mošnově a Karviné. Nejchladnějším dnem byl 30. listopad s průměrnou denní teplotou vzduchu -8,9 °C na Lysé hoře. Nejvyšší maximální teplota vzduchu v kraji (18,6 °C) byla změřena v Karviné dne 21. listopadu. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla změřena dne 29. listopadu na Lysé hoře (-7,2 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu byla zaznamenána v Rýmařově (-11,7 °C) dne 29. listopadu. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu byla změřena dne 21. listopadu v Mořkově (13,0 °C). Nejnižší minimální přízemní teplota byla zaznamenána v Rýmařově dne 29. listopadu, a to -14,2 °C.

V MS kraji spadlo průměrně 48,4 mm srážek, což je 83 % normálu (srážkově normální měsíc). V Ostravě-Porubě jsme v listopadu naměřili 42,9 mm srážek (91 % dlouhodobého průměru). Na Lysé hoře to bylo 113,8 mm, což odpovídá 118 % dlouhodobého průměru. Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl v kraji zaznamenán právě na Lysé hoře (113,8 mm). Druhý nejvyšší na Visalajích (102,7 mm) a třetí nejvyšší v Hřčavě (89,7 mm). Nejméně srážek spadlo v Krnově (20,7 mm), dále pak v Lichnově (27,5 mm) a v Opavě (28,7 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (44,5 mm) byl zaznamenán dne 19. listopadu v Malé Morávce.

Nejvíce nového sněhu napadlo v listopadu na Lysé hoře, celkem 67 cm, dále na Visalajích (54 cm) a v Hřčavě (31 cm). Nejvyšší denní úhrn nového sněhu (24 cm) byl v kraji zaznamenán na Lysé hoře dne 30. listopadu. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky (17 cm) byla v kraji zaznamenána na Visalajích dne 29. listopadu. Následovaly stanice Lysá hora (14 cm) dne 14. listopadu, Malá Morávka dne 29. listopadu a Hřčava dne 30. listopadu (6 cm).

V kraji svítilo Slunce průměrně 43,4 hod., bylo to o 19,9 hod. méně než normál, tj. 69 % normálu. Nejvíce svítilo slunce v Krnově (60,3 hod.), v Opavě (58,6 hod.) a v Osoblaze (51,9 hod.), nejméně v Karlově Studánce (25,4 hod.), na Lysé hoře (27,0 hod.) a v Rýmařově (28,4 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili v Krnově dne 22. listopadu, kdy slunce svítilo 8,7 hod.

Olomoucký kraj s průměrnou měsíční teplotou vzduchu 3,0 °C byl o 0,3 °C teplejší než normál. Kraj byl v listopadu klasifikován jako teplotně normální měsíc. Olomouc měla průměrnou měsíční teplotu vzduchu 4,3 °C (teplejší než dlouhodobý průměr o 0,8 °C). Průměrná teplota vzduchu na Šeráku byla v listopadu -2,2 °C (chladnější než průměr o 2,3 °C). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu v kraji byla naměřena ve Vidnavě (4,8 °C), druhá nejvyšší v Javorníku (4,5 °C) a třetí nejvyšší v Olomouci (4,3 °C). Průměrně nejchladněji bylo v listopadu na Šeráku (-2,2 °C). Na Paprsku byla zaznamenána druhá nejnižší průměrná teplota vzduchu (-0,8 °C) a třetí nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu byla zaznamenána v Klepáčově, a to +0,9 °C. Nejvyšší denní průměrná teplota vzduchu byla v kraji naměřena shodně v Bělotíně a ve Vidnavě (12,5 °C) dne 21. listopadu, v nejteplejším dni měsíce. Průměrně nejchladnějším dnem byl 28. listopad, nejnižší denní průměrná teplota vzduchu byla změřena na Šeráku (-8,5 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu (17,0 °C) byla změřena ve Vidnavě dne 21. listopadu. Nejnižší hodnota maximální teploty vzduchu byla zaznamenána 24. listopadu na Šeráku (-7,0 °C). Nejnižší minimální teplota vzduchu (-0,3 °C) byla zaznamenána dne 13. listopadu na Šeráku. Nejvyšší hodnota minimální teploty vzduchu (10,5 °C) byla naměřena dne 21. listopadu ve Zlatých Horách a v Pasece. Nejnižší přízemní minimální teplota vzduchu byla změřena v Protivanově dne 30. listopadu (-11,7 °C).

Srážek spadlo v kraji průměrně 42,5 mm (76 % normálu, srážkově normální měsíc). V Olomouci spadlo 39,8 mm, což je 96 % dlouhodobého průměru a na Šeráku 91,6 mm (119 % průměru). Nejvyšší měsíční úhrn srážek v kraji byl zaznamenán na stanici Bělá pod Pradědem (99,5 mm), druhý nejvyšší na stanici Šerák (91,6 mm) a třetí nejvyšší na stanici Dlouhé Stráně-dolní nádrž (86,8 mm). Nejnižší měsíční srážkový úhrn zaznamenali na stanicích Luká (25,6 mm), Paseka (25,8 mm) a Náměšť na Hané (27,7 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek, 50,9 mm, byl zaznamenán dne 19. listopadu v Bělé pod Pradědem.

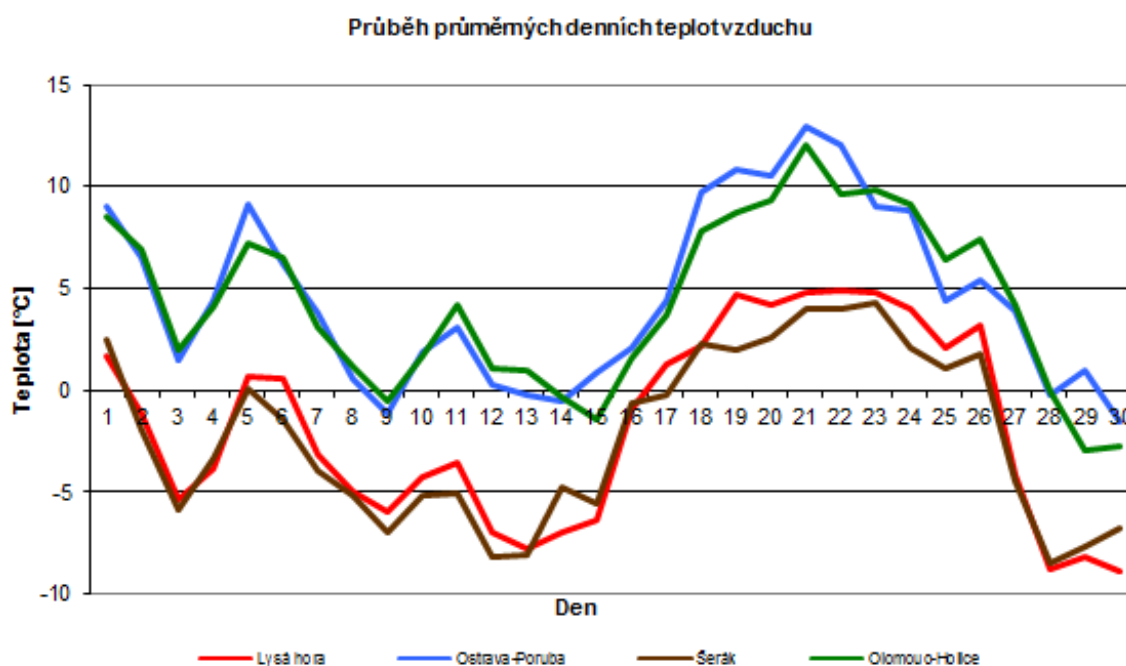
Nejvíce nového sněhu napadlo v listopadu na stanici Dlouhé Stráně-dolní nádrž, celkem 32 cm, dále na Šeráku (26 cm) a v Malé Moravě-Sklenném (18 cm). Nejvyšší denní úhrn nového sněhu (13 cm) byl v kraji zaznamenán na stanici Dlouhé Stráně-dolní nádrž dne 30. listopadu. Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky (12 cm) byla v OL kraji zaznamenána na Šeráku dne 14. listopadu. Následovaly stanice Dlouhé Stráně-dolní nádrž (7 cm) dne 29. listopadu a Paprsek dne 3. listopadu a Rozstání dne 30. listopadu (5 cm).

Slunce svítilo v kraji průměrně 40,2 hod., bylo to o 12,8 hod. méně než normál, tj. 76 % normálu. V listopadu Slunce svítilo nejvíce na stanici Javorník (57,0 hod.), dále v Jeseníku (53,1 hod.) a v Luké (45,6 hod.). Naopak nejméně svítilo Slunce na Šeráku (27,3 hod.), následovaly stanice Medlov-Hlivice (28,1 hod.) a Paseka (32,9 hod.). Nejvyšší denní úhrn slunečního svitu jsme naměřili v Luké dne 29. listopadu, kdy Slunce svítilo 7,2 hod.

## Teploty vzduchu

Tab. 1 Vybrané teplotní charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrná měsíční teplota (°C)	3,3	3,0
Odchylka od dlouhodobého průměru (°C)	+0,6	+0,3
Nejvyšší průměrná měsíční teplota (°C)	Lučina, Mošnov 5,1	Vidnava 4,8
Nejnižší průměrná měsíční teplota (°C)	Lysá hora -1,7	Šerák -2,2
Nejteplejší / Nejchladnější den měsíce	21/30	21/28
Absolutní maximum teploty (°C)	21. den Karviná 18,6	21. den Vidnava 17,0
Absolutní minimum teploty (°C)	29. den Rýmařov -11,7	13. den Šerák -10,3
Nejnižší přízemní teplota (°C)	29. den Rýmařov -14,2	30. den Protivanov -11,7

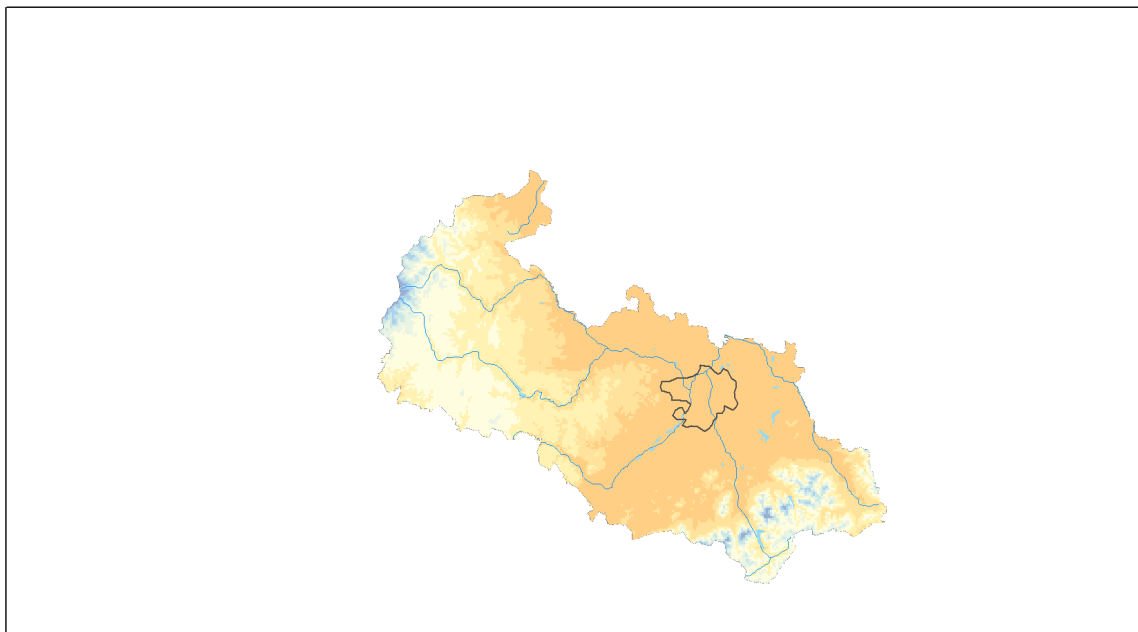


Obr. 1 Průběh průměrných denních teplot vzduchu na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

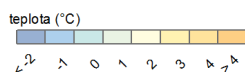
Tab. 2 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (°C)	stanice	datum extrému	hodnota (°C)
Teplota vzduchu						
Maximální teplota	Ostrava-Poruba	05.11.2008	22,7	Bernartice	1.11.1892	22,0
Minimální teplota	Staré Hamry-Samčanka	26.11.1975	-24,5	Přerov	2.11.1915	-23,0

Moravskoslezský kraj

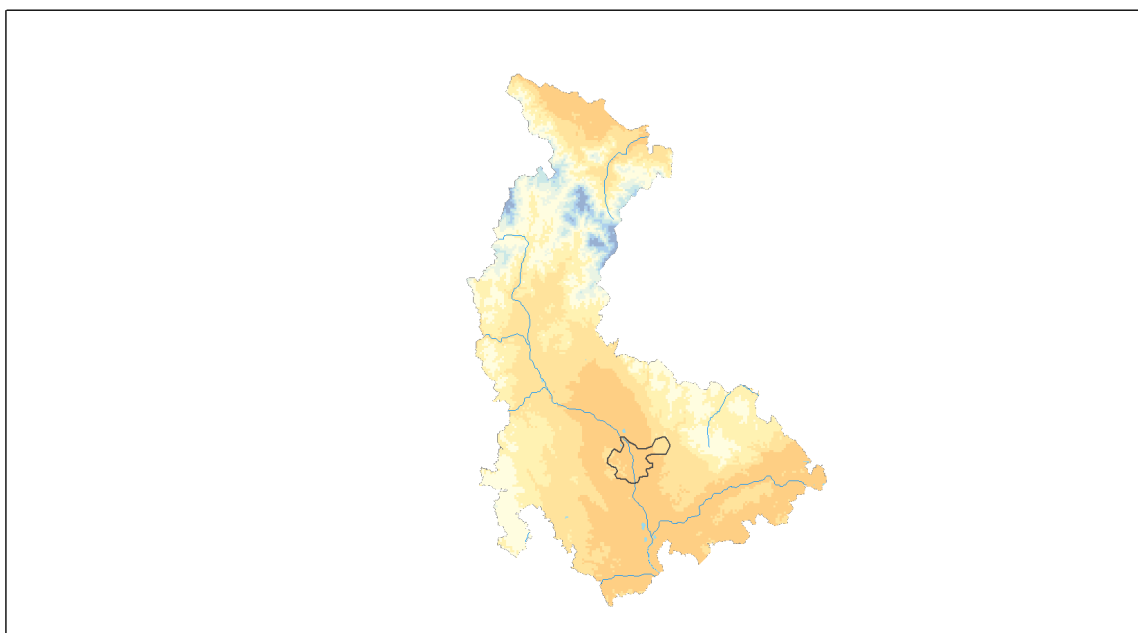


Vytvořeno : 5.12.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

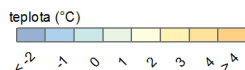


Obr. 2 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Moravskoslezského kraje

Olomoucký kraj



Vytvořeno : 5.12.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

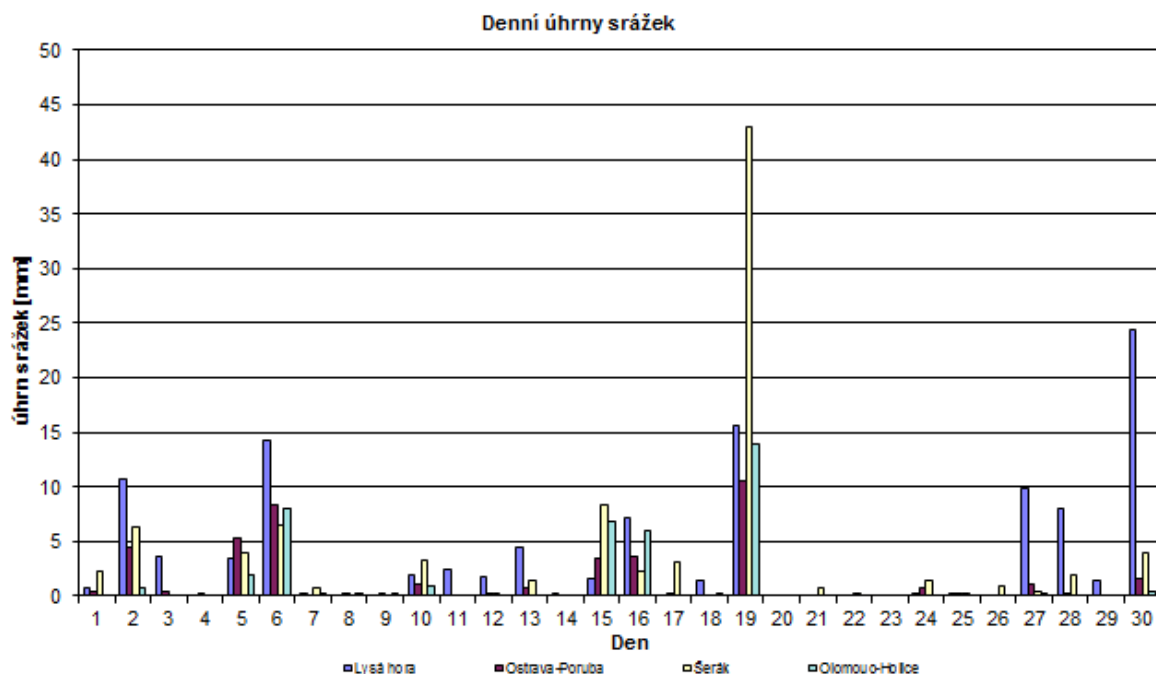


Obr. 3 Prostorové rozložení průměrné měsíční teploty na území Olomouckého kraje

**Srážky**

Tab. 3 Vybrané srážkové charakteristiky minulého měsíce

Charakteristika	Moravskoslezský kraj	Olomoucký kraj
Průměrný měsíční úhrn v regionu (mm)	48,4	42,5
v % dlouhodobé hodnoty	83,4	75,9
Nejvyšší měsíční úhrn (mm)	Lysá hora 113,8	Bělá pod Pradědem 99,5
Nejnižší měsíční úhrn (mm)	Krnov 20,7	Luká 25,6
Nejvyšší denní úhrn (mm)	19. den Malá Morávka 44,5	19. den Bělá p. P. 50,9



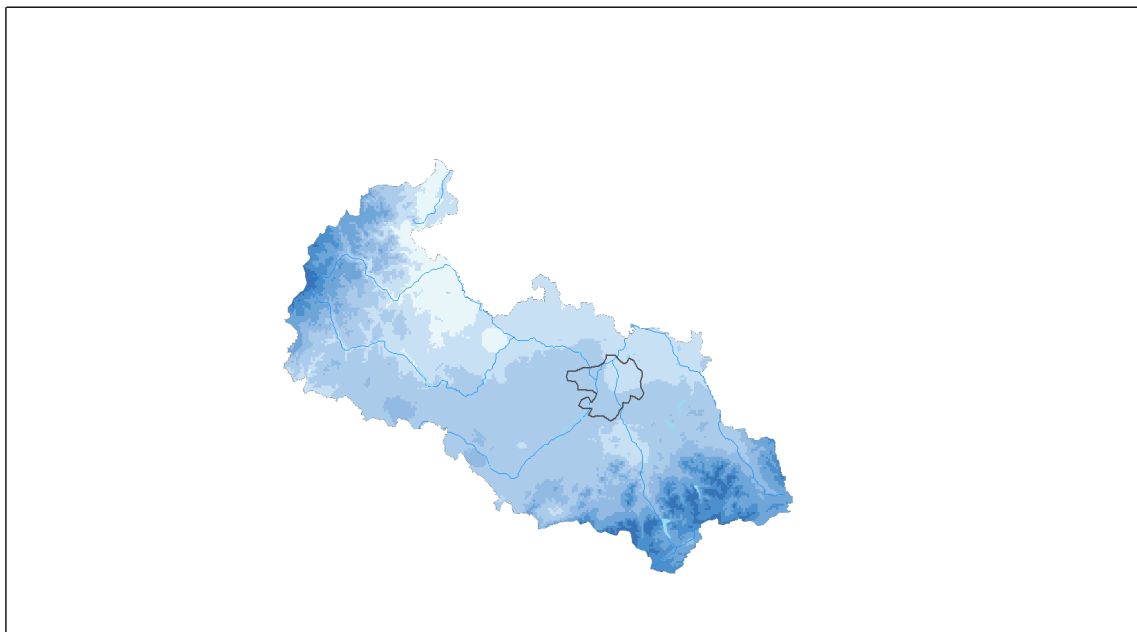
Obr. 4 Průběh denních úhrnů srážek na vybraných stanicích Lysá hora (1322 m n.m.), Ostrava-Poruba (242 m n.m.), Šerák (1328 m n.m.), Olomouc-Holice (210 m n.m.)

Tab. 4 Dosud zaznamenané extrémy na vybraných stanicích v měsíci

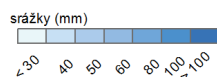
Kraj	Moravskoslezský kraj			Olomoucký kraj		
	stanice	datum extrému	hodnota (mm)	stanice	datum extrému	hodnota (mm)
Úhrn srážek						
Maximální denní úhrn srážek	Morávka-Slavič	05.11.1930	83,2	Pohořany	07.11.1904	65,0
	Lysá hora	08.11.1952	87,1	Jeseník	14.11.1905	53,3



### Moravskoslezský kraj

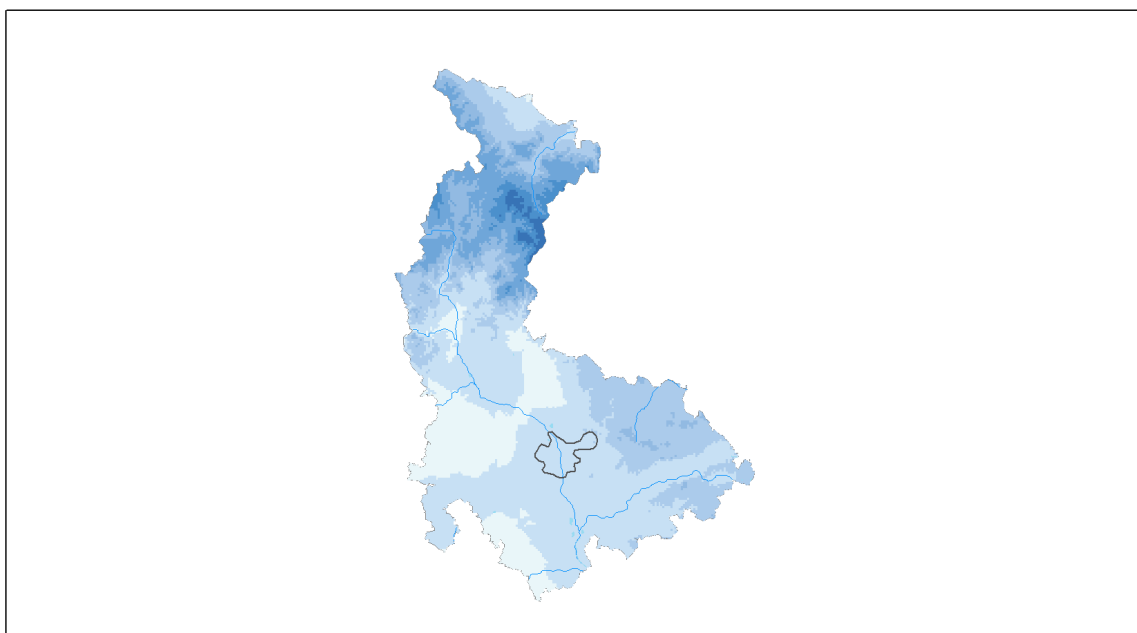


Vytvořeno : 5.12.2016 využitím aplikace CldataGIS 10 www.cldata.cz

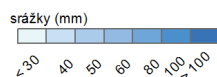


Obr. 5 Prostorové rozložení měsíčních úhrnů srážek na území Moravskoslezského kraje

### Olomoucký kraj



Vytvořeno : 5.12.2016 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 Listopad 2016

datum	den	oblačn.	srážky, bouřky	jevy	O	TMA	Tpr.	TMI	o Tpr.	SSV	SRA	SNO	SCE
1.11.2016	út				8,7	12,1	9,0	5,5	2,6	1,7	0,5		
2.11.2016	st				6,7	10,3	6,5	4,9	0,1	2,6	4,5		
3.11.2016	čt			KR	5,7	6,1	1,5	0,3	-4,9	1,1	0,4	OR	
4.11.2016	pá				7,0	8,3	4,4	-2,2	-1,8	6,0	0,1		
5.11.2016	so				7,7	12,8	9,1	4,5	3,2	3,3	5,4		
6.11.2016	ne				10,0	11,6	6,2	4,7	0,1		8,3		
7.11.2016	po				6,3	9,2	3,8	1,9	-1,9	2,2	0,0		
8.11.2016	út				4,7	6,1	0,6	-1,5	-4,7	3,8	0,1		
9.11.2016	st				6,0	3,2	-1,1	-4,2	-6,4	0,8	0,1		
10.11.2016	čt				9,0	4,8	1,9	-3,7	-2,8	0,3	1,1		
11.11.2016	pá				9,0	5,4	3,1	1,4	-1,2	0,1			
12.11.2016	so				10,0	2,6	0,3	0,0	-4,0		0,1		
13.11.2016	ne				8,7	1,0	-0,2	-3,1	-4,0		0,8	OR	
14.11.2016	po				6,7	2,1	-0,5	-2,2	-4,4				
15.11.2016	út				6,3	2,9	0,9	-3,7	-3,1	2,5	3,4	OR	
16.11.2016	st				10,0	3,3	2,1	0,3	-2,0		3,7		
17.11.2016	čt				9,3	5,1	4,4	2,0	0,8		0,1		
18.11.2016	pá				4,0	11,1	9,7	4,5	6,8	4,6	0,0		
19.11.2016	so				9,7	13,4	10,8	9,0	8,4		10,6		
20.11.2016	ne				7,7	13,5	10,5	4,2	8,3	1,3			
21.11.2016	po				3,3	18,1	12,9	10,5	10,8	4,2			
22.11.2016	út				0,7	17,4	12,0	8,4	9,6	7,7			
23.11.2016	st				6,0	14,1	9,0	3,9	6,7	3,5			
24.11.2016	čt				9,3	11,4	8,8	7,7	5,9		0,8		
25.11.2016	pá				10,0	7,7	4,4	3,9	2,0		0,1		
26.11.2016	so				7,0	8,4	5,4	2,4	2,9	1,7	0,0		
27.11.2016	ne				8,7	7,5	3,9	2,7	1,5	0,7	1,1	OP	
28.11.2016	po			KR	7,7	3,2	-0,2	-0,9	-2,0	1,3	0,1	OP	OP
29.11.2016	út				8,0	3,0	1,0	-2,3	-0,8	2,6			OP
30.11.2016	st				7,0	1,5	-1,6	-2,9	-2,5		1,6	2	

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

Olomouc-Holice					Listopad 2016								
datum	den	oblačn.	srážky, bouřky	jevy	O	TMA	Tpr.	TMI	o Tpr.	SSV	SRA	SNO	SCE
1.11.2016	út				8,7	12,1	8,5	5,0	2,9	0,3			
2.11.2016	st				7,3	10,8	6,9	4,9	0,8	1,1	0,8		
3.11.2016	čt			N	7,3	6,8	2,0	-0,8	-4,4	3,2	0,0	OR	
4.11.2016	pá			N	6,0	7,4	4,1	-2,4	-1,9	4,7			
5.11.2016	so				7,3	9,9	7,2	1,1	1,2	3,4	1,9		
6.11.2016	ne				10,0	9,8	6,5	5,1	0,3		8,1		
7.11.2016	po			N	7,7	7,1	3,1	0,4	-2,6	1,8	0,1		
8.11.2016	út			N	6,0	5,5	1,2	-1,3	-4,3	3,9	0,1		
9.11.2016	st			N	9,7	1,5	-0,5	-1,7	-6,0	0,6	0,1		
10.11.2016	čt				9,7	3,7	1,7	-2,1	-3,4		1,0	OR	
11.11.2016	pá				9,7	7,5	4,2	2,5	0,0	1,0	0,0		
12.11.2016	so				10,0	3,4	1,1	0,8	-2,9				
13.11.2016	ne				6,0	3,9	1,0	-2,3	-2,6	2,2	0,0	OR	
14.11.2016	po			N	7,0	3,5	-0,3	-2,6	-4,0				
15.11.2016	út			N	9,3	2,0	-1,4	-6,6	-4,9	0,1	6,9	2	
16.11.2016	st				10,0	2,6	1,6	-0,2	-1,8		6,0		2
17.11.2016	čt				10,0	4,3	3,7	1,7	0,3		0,0		
18.11.2016	pá				10,0	9,8	7,8	2,1	5,1		0,1		
19.11.2016	so				10,0	11,8	8,7	5,7	6,4		14,0		
20.11.2016	ne				10,0	11,7	9,3	3,1	7,0				
21.11.2016	po				7,0	14,9	12,0	7,2	10,1	6,2			
22.11.2016	út				4,0	14,4	9,6	6,8	8,1	4,4			
23.11.2016	st				10,0	11,4	9,8	5,4	8,2				
24.11.2016	čt				10,0	10,0	9,1	8,2	6,6		0,0		
25.11.2016	pá				9,3	9,0	6,4	5,5	4,6				
26.11.2016	so				8,0	9,2	7,4	5,3	5,9	2,3			
27.11.2016	ne				9,3	7,9	4,2	3,1	2,4	0,6	0,3	OR	
28.11.2016	po			N	5,0	3,1	0,0	-1,1	-1,4	3,5	0,0	OP	
29.11.2016	út			N	3,7	1,1	-3,0	-5,9	-4,2	4,5			OP
30.11.2016	st			N	7,7	-1,0	-2,8	-6,8	-3,0		0,4	1	

Tab. 7 Legenda k průběhu počasí

## Popis obrázků, symbolů a barevné škály meteorologických prvků

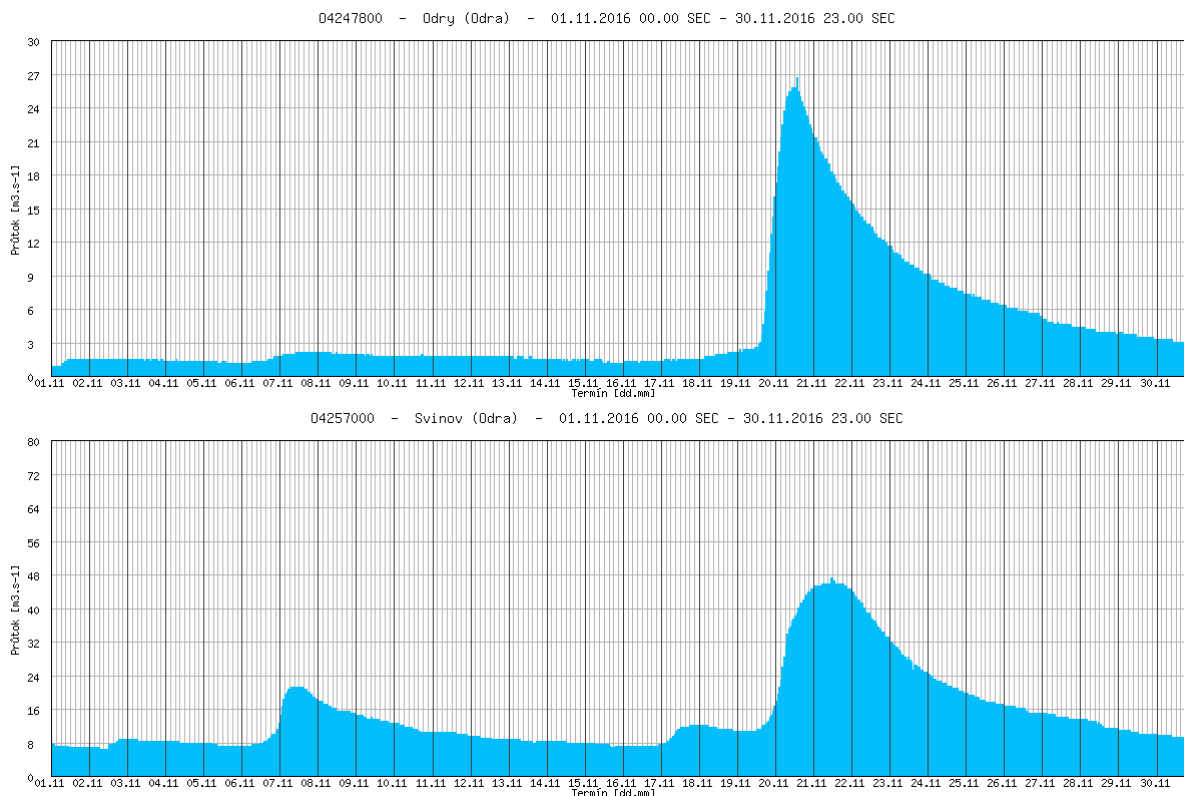
zkratka	jedn.	popis	grafika	popis	
O	0-10	oblačnost	0-1,9	jasno	
			2-8	polojasno	
			8,1-10	zataženo	
TMA	°C	maximální teplota vzduchu		tropický den (+30,0°C a vyšší)	
				letní den (+25,0°C a vyšší)	
				ledový den (nižší než 0°C)	
				arktický den (nižší nebo rovna -10°C)	
Tpr.	°C	průměrná denní teplota 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

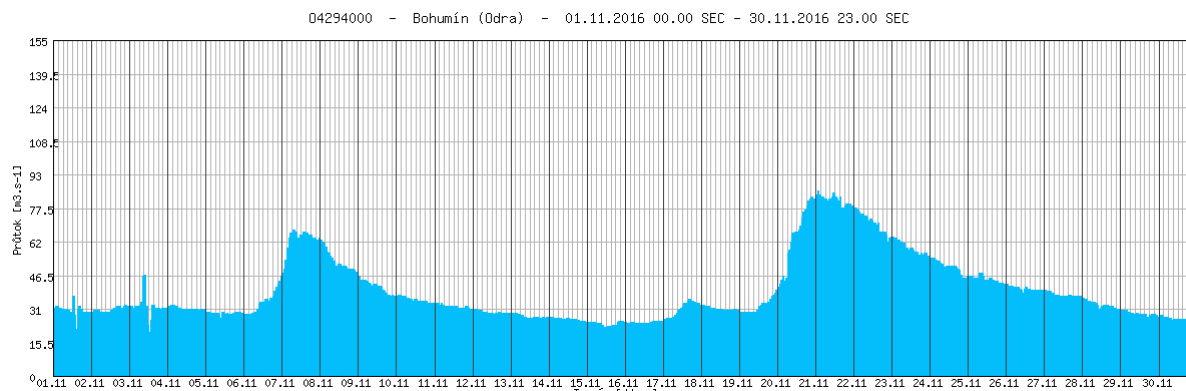
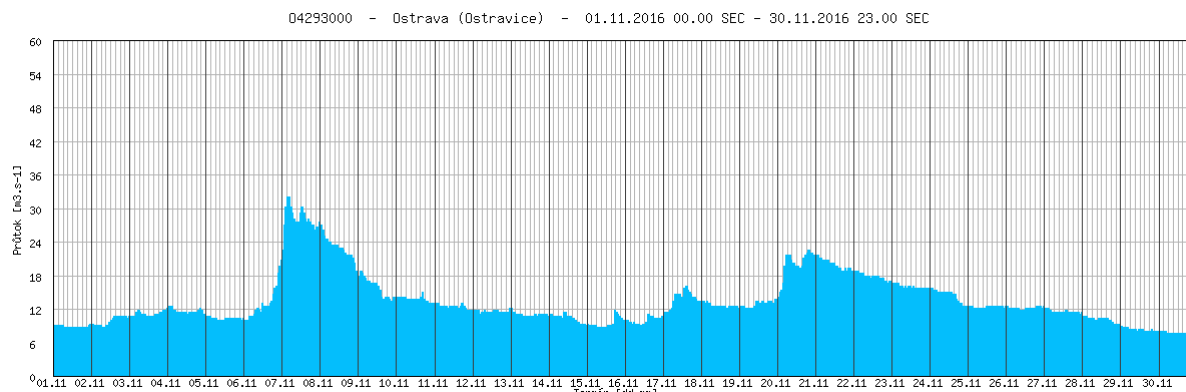
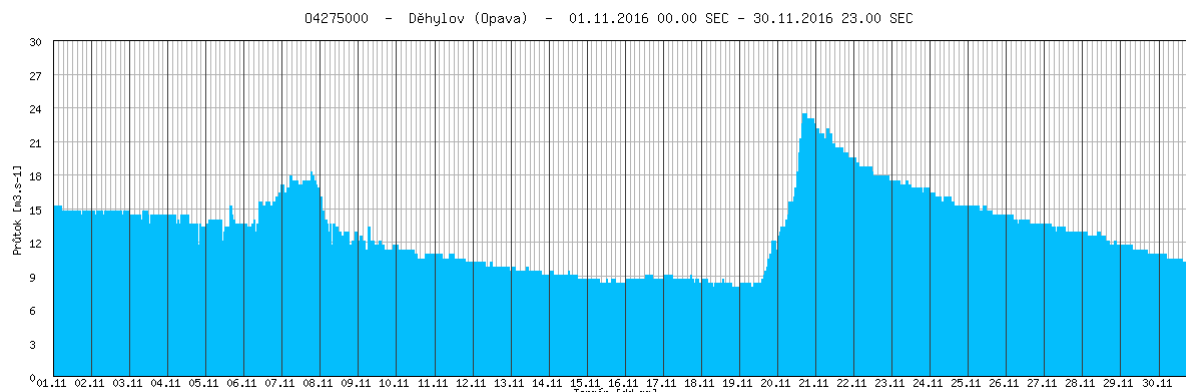
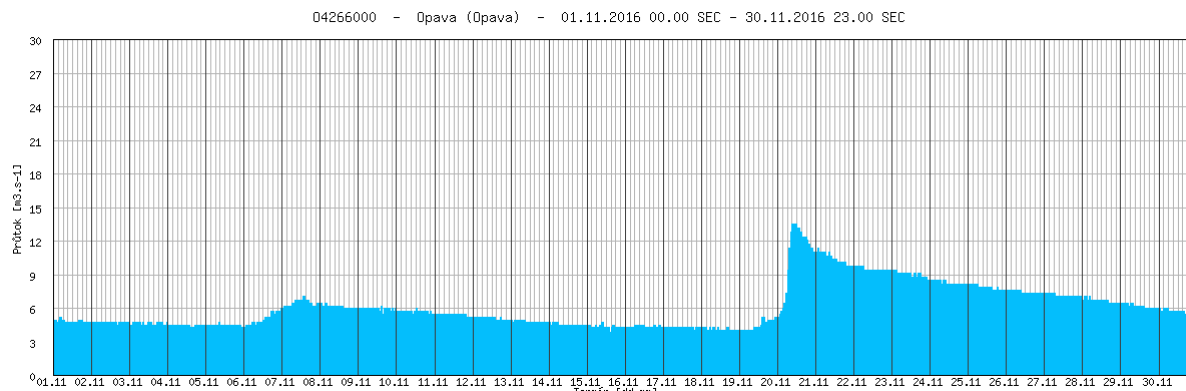
## Hydrologická situace

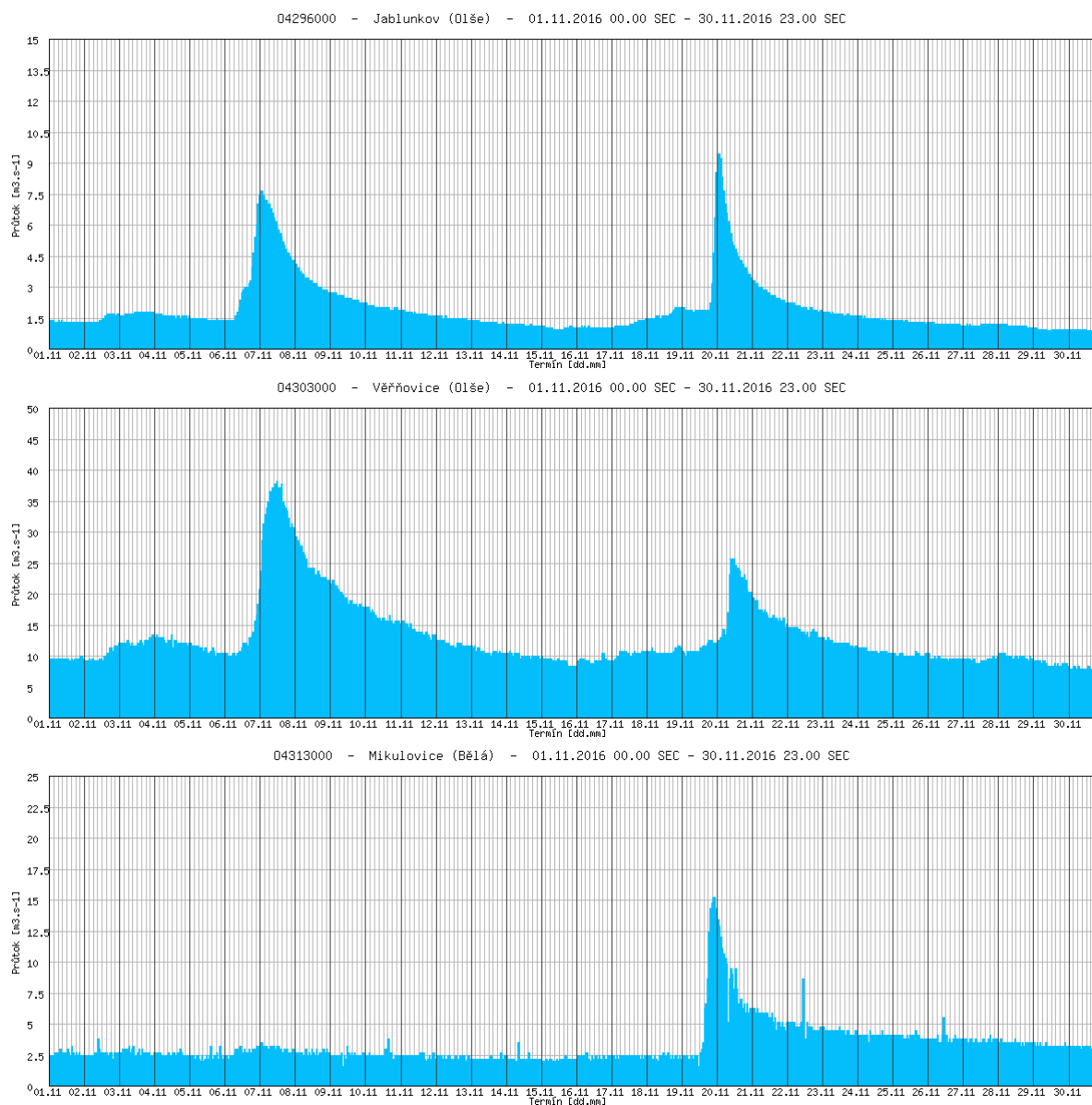
### Povodí Odry

Na začátku měsíce listopadu byly hladiny vodních toků v povodí Odry převážně setrvalé. 6. listopadu ovlivnila naše území zvlněná studená fronta se srážkovými úhrny kolem 10 mm. V tomto období výrazněji kolísaly hladiny toků odvodňující Beskydy. Následovaly pozvolné poklesy hladin. Mírné vzestupy hladin 17. listopadu byly způsobeny táním sněhové pokrývky z vrcholových partií Beskyd. 19. listopadu přecházela přes naše území zvlněná studená fronta s trvalejším a místy i vydatnějším deštěm. Srážkové úhrny se v oblasti Jeseníků pohybovaly od 25 až do 50 mm. Vodní toky reagovaly na srážky vzestupem svých hladin, které byly v oblastech zasažených intenzivní srážkou výraznější. Do konce měsíce pak následovaly pozvolné poklesy hladin v celém povodí Odry.

Průměrné měsíční průtoky se v porovnání s dlouhodobými měsíčními průtoky pohybovaly v povodí Odry v širokém rozmezí. Maximálních hodnot dosahovaly v povodí Opavy a Ostravice (Opava v Děhylově 164 %  $Q_{XI}$ , Ostravice v Ostravě 105 %  $Q_{XI}$ ). V povodí Olše se průměrné měsíční průtoky pohybovaly pod dlouhodobým měsíčním průměrem (Olše ve Věřňovicích 83 %  $Q_{XI}$ ). Odra v Bohumíně dosahovala 109 %  $Q_{XI}$ , ale např. Odra v Odrách jen 34 %  $Q_{XI}$ . Ostravice v Ostravě kulminovala při  $32,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 7. listopadu v 04:10 hodin, Odra v Bohumíně při  $85,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 21. listopadu v 02:00 hodin a Olše ve Věřňovicích při  $38,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 7. listopadu v 12:50 hodin.





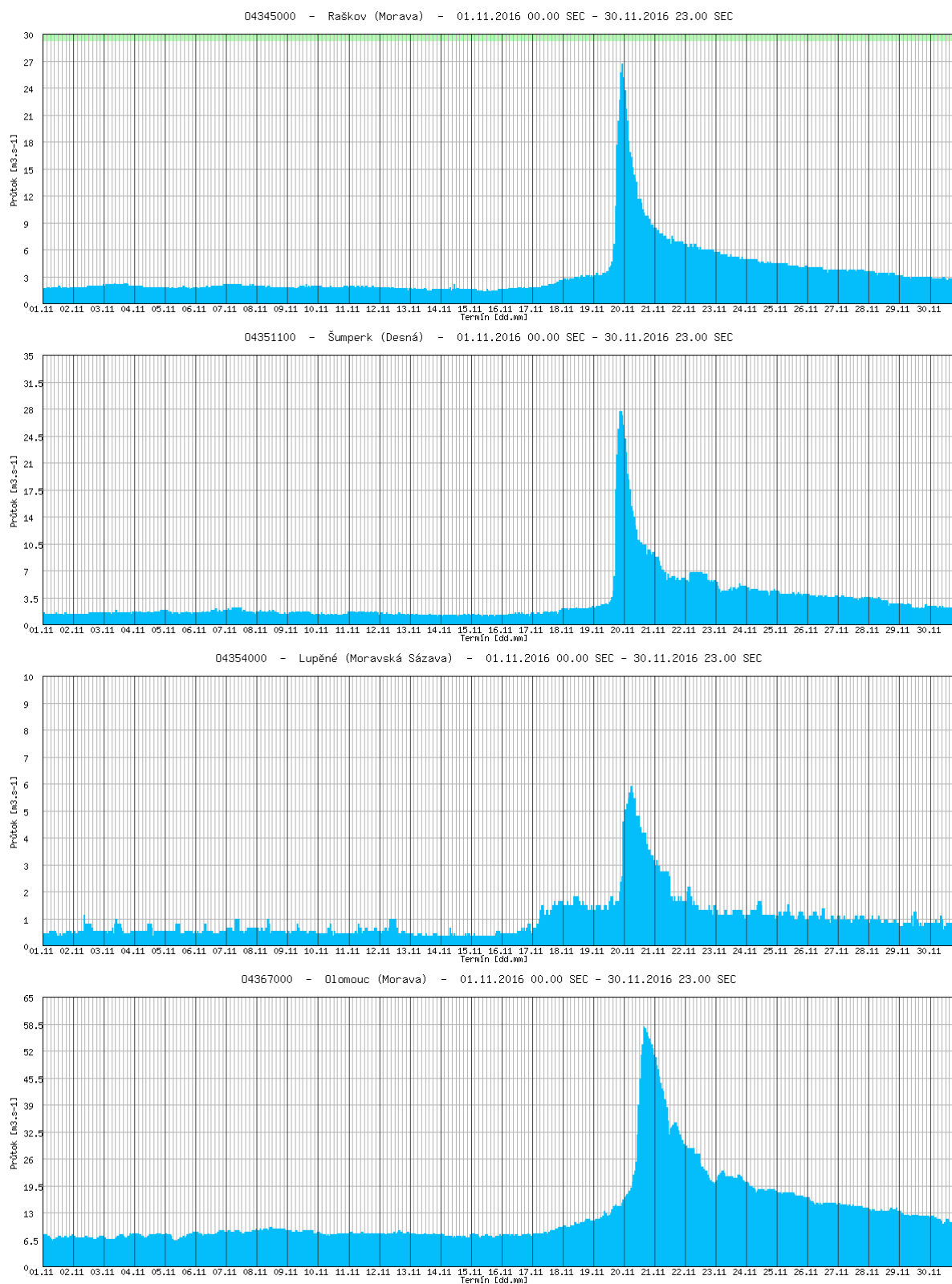


Obr. 7 Hodinové průtoky ve vybraných profilech na tocích v povodí Odry

## Povodí horní Moravy

Hladiny vodních toků v povodí horní Moravy byly až do 16. listopadu převážně setrvalé nebo jen mírně rozkolísané. Pozvolné vzestupy 17. a 18. listopadu byly způsobeny táním sněhové pokrývky z horských oblastí. 19. listopadu se na našem území vyskytovaly frontální srážky, místy vydatné, které výrazněji zvedaly hladiny vodních toků. Nejvýraznější vzestupy byly zaznamenány v povodí Desné a na horním toku Moravy (po profil Raškov). SPA nebyly dosaženy. Do konce měsíce pak docházelo k poklesům hladin vodních toků.

Průměrné měsíční průtoky se v povodí horní Moravy pohybovaly výrazně pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc listopad (Olomouc – 39 %  $Q_{XI}$ , Moravská Sázava v Lupěném jen 13 %  $Q_{XI}$ ). Morava v Olomouci kulminovala při  $58,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 20. listopadu v 16:10 hodin. V profilu Moravičany (Morava) bylo měření ovlivněno a neodpovídalo skutečnosti.



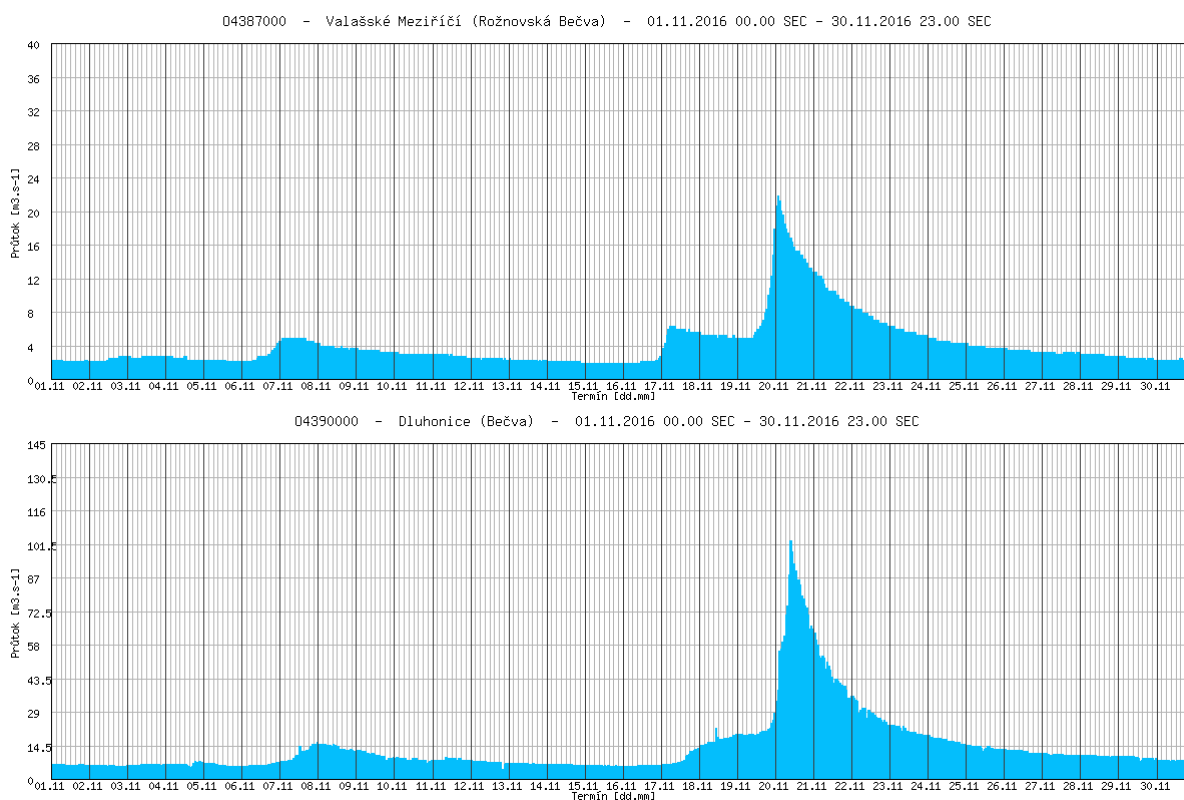
Obr. 8 Hodinové průtoky ve vybraných profilech na tocích v povodí horní Moravy



## Povodí Bečvy

V povodí Bečvy byla situace podobná jako v povodí horní Moravy. Hladiny vodních toků byly až do 16. listopadu převážně setrvalé nebo docházelo k mírnému kolísání hladin. 17. a 18. listopadu hladiny zvolna stoupaly vlivem tání sněhové pokrývky. Výrazné vzestupy 19. a 20. listopadu byly způsobeny trvalejšími srážkami, které byly místy vydatné. 19. listopadu ve 23:30 hodin byl v profilu VD Karolinka (Velká Stanovnice) dosažen 1. SPA, který byl způsoben manipulací na VD.

Hodnoty průměrných měsíčních průtoků se pohybovaly pod hodnotou dlouhodobého průměru pro měsíc listopad (Dluhonice – 51 %  $Q_{XI}$ ). Bečva v Dluhonicích kulminovala při  $103 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dne 20. listopadu v 10:00 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 SEC. Hodnoty a časy kulminací jsou vyhodnocovány z operativních dat.

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	20	14:00	26,7	44	62,9	83,3	2
Svinov	21	11:40	47,2	135	269	329	3
Opava	20	11:30	13,9	64,6	102	151	1
Děhylov	20	16:30	23,5	89,1	135	188	15
Frýdek Místek	20	16:30	19,6	119	303	427	5
Ostrava	07	04:10	32,5	187	374	661	3
Bohumín	21	02:00	85,7	315	500	847	1
Jablunkov - Olše	20	01:00	9,47	40,6	86,4	118	9
Český Těšín - Baliny	07	09:00	23,2	92,1	134	230	2
Věřňovice	07	12:50	38,8	188	317	413	1
Mikulovice	19	20:30	17,6	44	72	94,4	1
Raškov	19	22:40	26,7	29,3	47	60,6	2
Šumperk	19	21:40	29,1	35,5	61,4	84,2	1
Lupěné	20	05:20	5,9	32,7	58,4	93,1	8
Moravičany	20	06:40	34,2	83,1	109	130	4
Olomouc	20	16:10	58,9	147	167	197	1
Vsetín	20	03:00	47,1	104	188	249	12
Valašské Meziříčí	20	01:20	21,9	58,8	107	150	9
Teplice nad Bečvou	20	06:30	95,7	190	290	395	9
Dluhonice	20	10:00	103	245	337	437	2

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	0,969	2,83	34
ODRA	Svinov	7,39	9,5	77
ODRA	Bohumín	31,8	29	109
OPAVA	Krnov	2,81	2,73	102
OPAVA	Opava	4,96	4,42	112
OPAVA	Děhylov	15,1	9,19	164
OSTRAVICE	Frýdek Místek	5,21	6,57	79
OSTRAVICE	Ostrava	9,07	8,63	105
OLŠE	Jablunkov	1,35	1,46	92
OLŠE	Český Těšín	4,63	5,24	88
OLŠE	Věřňovice	9,65	11,6	83
DESNÁ	Šumperk	1,41	2,95	47
MOR. SÁZAVA	Lupěné	0,454	3,32	13
MORAVA	Moravičany	4,79	13,4	35
TŘEBŮVKA	Loštice	1,05	1,96	53
MORAVA	Olomouc	7,41	18,8	39
VSET. BEČVA	Vsetín	1,58	5,1	30
ROŽN. BEČVA	Val. Meziříčí	2,32	2,55	90
BEČVA	Dluhonice	6,56	12,7	51

Tab. 10 Průměrné vydatnosti pramenů a příslušný dlouhodobý měsíční průměr

## PRAMENY - listopad 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	0,054	0,171	32
Morávka - Medvědí potok	*	0,303	*
Ostravice - Pod horečkou	0,168	0,152	111
Rýmařov (Janušov) - U kostela	0,228	0,702	32
Starý Jičín - Oční studánka	0,734	0,377	195
Suchá Rudná - Nad pilou	0,438	0,849	52
Veřovice - Pramen Jičínky	3,740	1,572	238
Vlčovice - U Holého vrchu	1,004	0,638	157
Železná pod Pradědem - 121 C 1	3,701	4,134	90
Horní údolí - Pod jeřábem	2,417	2,280	106
Kouty n. D. - Sedmá skládka	1,864	1,186	157
Mladeč - V-2	2,144	1,221	176
Nový Malín - Milostná studánka	0,206	0,353	58
Ondřejovice v Jeseníkách - Bublavý	2,618	3,169	83
Ostružná - U Přerovské chaty	1,038	1,156	90
Zlaté Hory v Jeseníkách - Karlov	0,990	0,404	245
Strážná - Pod samotou	0,032	0,345	9
Útěchov u Mor. Třeb. - V úvoze	0,396	0,576	69
Rajnochovice - V lese 3	0,356	0,504	71
Velké Karlovice - Ve škaredici	1,352	0,761	178
Zašová - Stračka	0,318	0,254	125

\* neměřeno - špatný technický stav pramene

Průměrné měsíční vydatnosti pramenů byly v porovnání s dlouhodobými měsíčními průměry značně rozkolísané. Minimálních hodnot (9 %) bylo dosaženo u pramene Pod samotou ve Strážné. Na pramenu Karlov ve Zlatých Horách bylo dosaženo maximálních hodnot (245 %). Moravskoslezský kraj (32 - 238 %), Olomoucký kraj (58 - 245 %), východní okraj Pardubického kraje (9 - 69 %), severní část Zlínského kraje (71 - 178 %).

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

## VRTY - listopad 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	149	157	105
Hladké Životice	172	194	112
Kozmice	124	122	98
Mokré Lazce	136	130	96
Opava (Kylešovice)	431	416	97
Osoblaha	325	300	92
Ostrava (Svinov)	415	396	96
Písek u Jablunkova	145	140	97
Staré Město u Karviné	148	185	125
Věřňovice	243	269	111
Vrbno pod Pradědem	356	360	101
Bukovice u Jeseníka	299	316	106
Holice u Olomouce	246	246	100
Hrabová u Dubicka	365	339	93
Hranice (Slavič)	367	374	102
Lipník nad Bečvou	412	399	97
Lipník nad Bečvou II	256	254	99
Mikulovice u Jeseníka	399	406	102
Osek nad Bečvou	584	524	90
Prosenice (Proseničky)	753	737	98
Ruda nad Moravou	413	389	94
Štěpánov u Olomouce	329	319	97
Šumperk	231	233	101
Uničov	382	369	97
Albrechtice u Lanškrouna	401	381	95
Borušov (Prklišov)	6079	6011	99
Vranová Lhota (Vranová)	252	255	101
Jablůnka	315	320	101
Lešná (Přiluky)	361	329	91
Rožnov pod Radhoštěm	339	334	99
Valašské Meziříčí	642	555	86
Zašová	229	223	98

Průměrné měsíční stavy hladin v uvedených vrtech se pohybovaly převážně kolem hodnoty dlouhodobého měsíčního průměru. V rámci krajů byla situace následující: Moravskoslezský kraj (92 – 125 %), Olomoucký kraj (90 – 106 %), východní okraj Pardubického kraje (95 - 101 %) a severní část Zlínského kraje (86 – 101 %). Maximálních hodnot bylo dosaženo ve Starém Městě u Karviné (125 %), minimálních ve Valašském Meziříčí (86 %).

## Kvalita ovzduší

V měsíci listopadu došlo k překročení denního imisního limitu  $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  pro koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  na všech měřicích lokalitách Moravskoslezského, ale rovněž Olomouckého kraje. Častější výskyt nadlimitních koncentrací  $\text{PM}_{10}$  byl na stanicích v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. Zvýšené koncentrace se vyskytovaly v období 8.–14. 11. a 23.–26. 11., a to především díky horším rozptylovým podmínkám. 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		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. 11. 2016	6	17	25	13	12	24	-	20	18	15
2. 11. 2016	3	20	12	16	9	10	-	17	13	11
3. 11. 2016	3	26	22	26	25	28	4	24	25	25
4. 11. 2016	5	19	17	15	13	21	8	29	27	17
5. 11. 2016	7	13	20	7	13	20	9	19	22	12
6. 11. 2016	4	18	28	15	23	33	6	18	34	27
7. 11. 2016	5	24	24	18	18	29	6	27	25	25
8. 11. 2016	9	39	<b>52</b>	26	47	<b>69</b>	9	36	<b>68</b>	<b>62</b>
9. 11. 2016	10	41	<b>65</b>	34	<b>69</b>	<b>92</b>	12	39	<b>97</b>	<b>72</b>
10. 11. 2016	5	28	29	26	26	41	11	32	<b>59</b>	22
11. 11. 2016	6	24	<b>50</b>	28	50	<b>62</b>	13	30	<b>58</b>	<b>54</b>
12. 11. 2016	6	17	34	21	42	44	11	20	43	38
13. 11. 2016	4	19	49	22	<b>52</b>	<b>63</b>	11	22	<b>64</b>	<b>64</b>
14. 11. 2016	7	34	<b>79</b>	27	<b>61</b>	<b>91</b>	14	36	<b>92</b>	<b>53</b>
15. 11. 2016	4	19	29	16	14	23	3	20	22	17
16. 11. 2016	3	16	9	16	5	7	7	23	11	7
17. 11. 2016	4	15	24	10	13	24	26	30	27	19
18. 11. 2016	4	18	25	12	17	23	7	23	29	23
19. 11. 2016	4	20	24	9	14	21	6	15	18	20
20. 11. 2016	5	17	23	8	12	15	6	10	21	15
21. 11. 2016	8	22	21	7	15	19	10	17	22	18
22. 11. 2016	5	31	28	17	19	30	9	26	32	20
23. 11. 2016	10	43	<b>54</b>	38	<b>54</b>	<b>83</b>	14	44	<b>68</b>	30
24. 11. 2016	7	38	<b>60</b>	33	<b>59</b>	<b>76</b>	12	36	<b>108</b>	<b>87</b>
25. 11. 2016	7	32	<b>76</b>	29	<b>51</b>	<b>76</b>	8	30	<b>62</b>	<b>54</b>
26. 11. 2016	11	32	<b>86</b>	25	<b>68</b>	<b>97</b>	13	33	<b>88</b>	<b>76</b>
27. 11. 2016	3	13	14	13	12	16	5	14	18	16
28. 11. 2016	1	13	19	18	19	23	4	17	30	26
29. 11. 2016	3	22	20	24	25	28	5	20	24	22
30. 11. 2016	6	26	25	20	14	20	9	29	21	20

## b) Zóna Moravskoslezsko a střední Morava

název stanice	Opava		Studénka			Olomouc		Prostějov	Přerov	
	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>
škodlivina										
imisi ní limit	-	50	125	-	50	-	50	50	125	50
1. 11. 2016	12	17	-	14	26	26	33	24	6	32
2. 11. 2016	12	8	4	10	10	24	12	11	5	16
3. 11. 2016	17	19	3	22	28	35	26	22	1	30
4. 11. 2016	14	15	5	11	17	23	22	26	5	21
5. 11. 2016	9	18	6	8	19	19	32	30	10	25
6. 11. 2016	11	22	3	12	20	16	22	20	4	21
7. 11. 2016	22	21	4	17	28	37	34	24	2	30
8. 11. 2016	31	<b>61</b>	5	23	<b>50</b>	43	<b>61</b>	47	7	47
9. 11. 2016	32	<b>62</b>	2	27	<b>51</b>	40	<b>62</b>	42	3	<b>51</b>
10. 11. 2016	25	25	3	21	30	32	34	28	2	26
11. 11. 2016	18	49	3	18	47	21	35	41	1	42
12. 11. 2016	12	32	2	13	32	12	22	26	-	26
13. 11. 2016	12	40	1	13	42	18	23	17	1	20
14. 11. 2016	25	<b>66</b>	5	24	<b>70</b>	39	<b>56</b>	47	5	<b>53</b>
15. 11. 2016	17	23	3	12	27	32	48	42	2	44
16. 11. 2016	-	6	4	14	10	27	18	13	3	12
17. 11. 2016	13	26	3	12	26	24	35	38	5	34
18. 11. 2016	14	23	4	12	27	36	42	49	3	35
19. 11. 2016	15	18	2	12	20	20	30	24	2	26
20. 11. 2016	14	20	3	10	18	25	28	31	2	23
21. 11. 2016	12	16	6	6	18	20	24	26	5	23
22. 11. 2016	28	29	4	12	25	29	33	36	6	27
23. 11. 2016	23	29	7	21	45	40	<b>55</b>	<b>59</b>	9	47
24. 11. 2016	22	39	4	24	46	33	<b>52</b>	<b>59</b>	6	<b>56</b>
25. 11. 2016	22	44	3	27	<b>67</b>	28	27	33	7	42
26. 11. 2016	22	<b>68</b>	8	24	<b>69</b>	28	<b>57</b>	<b>58</b>	11	<b>66</b>
27. 11. 2016	8	12	2	9	14	16	15	14	5	18
28. 11. 2016	10	13	1	7	12	22	16	14	1	13
29. 11. 2016	16	9	3	16	24	42	39	21	3	30
30. 11. 2016	21	14	6	22	26	43	44	44	2	31

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

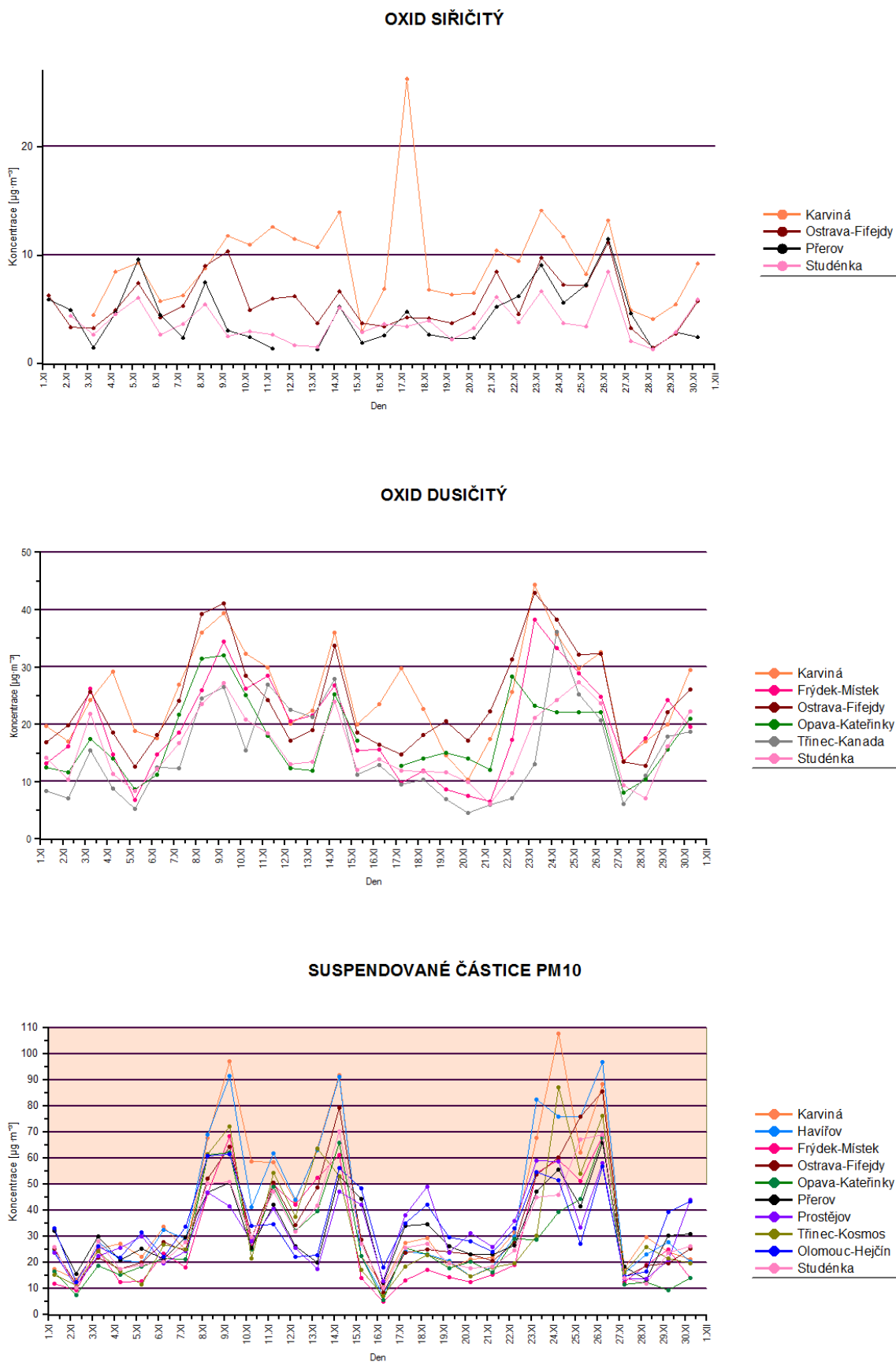
V tabulkách jsou zvýrazněny hodnoty vyšší než imisní limit, použity jsou imisní limity podle zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Denní charakteristiky se uvádí při minimálním sběru údajů 90 % (viz Příloha č. 1 k vyhlášce č. 330/2012 Sb.).

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>, t.j. 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).



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



## Boleloucký náhon

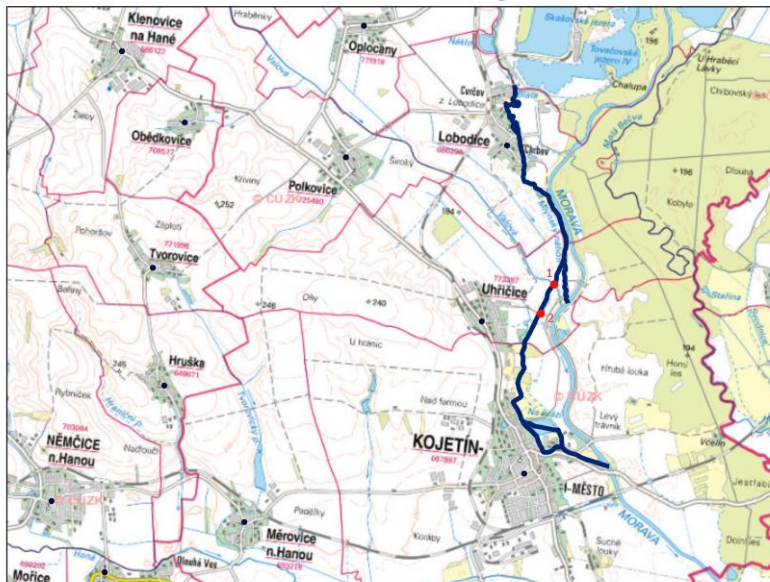
Oddělení hydrologie ČHMÚ Ostrava se po sérii měření tzv. minimálních zůstatkových průtoků na malých vodních elektrárnách v povodích Bělé a Horní Moravy pro Českou inspekci životního prostředí se s řešením podobné problematiky setkalo znovu na Bolelouckém náhonu (který se nazývá též Mlýnský náhon) pro MěÚ Přerov. Měření sestává hydrometrická a geodetická měření. Krom standardního využití hydrometrických přístrojů (tzn. hydrometrické vrtule, indukční a akustické měřicí přístroje) je na vybraných objektech provedeno i geodetické měření pomocí geodetické GNSS Magellan a totální stanice.

Mlýnský náhon je původně středověké vodní dílo sloužící k přivedení vodní energie k mlýnům a napájení malých vodních nádrží a rybníků. Byť je dnešní trasa již mírně pozměněna, z mapy je zřejmé, že vytékal z Moravy u Bolelouce a vracel se do tohoto toku pod Lobodicemi. Po smrti Vratislava z Pernštejna v roce 1583 byl náhon prodloužen pro zásobování vodou i pro Kojetínský mlýn. Zde se musela navržená stavba vypořádat s křížením toku Valové, což tehdejší stavitelé vyřešili tzv. vantrokami, které si můžeme představit jako dřevěné visuté koryto, které převádělo vodu Mlýnského náhonu nad říčkou Valovou. Výškový rozdíl byl tehdy jen něco kolem 1.4 m, což znamenalo během povodňových situací riziko velkých rozlivů do okolí a následných povodňových škod. Proto byla rozhodnutím Moravského zemského sněmu v Brně v roce 1907 povolena a financována úprava koryta Valové po soutok s Moravou, jejíž součástí byla i stavba sifonu v místě křížení toků původními vantrokami. Na mapě je toto místo znázorněno bodem č. 1 a samotný sifon je pak na obrázku 1. Sifon je technicky vyřešen dvěma kruhovými tunely, které vodu Mlýnského náhonu převádějí pode dnem Valové. Nejen v tehdejší Rakousku-Uhersku se jednalo o mimořádné dílo.

Vantroky coby technologické řešení pak můžeme spatřit necelý kilometr níže po toku na katastrálním území Uhřičič (viz bod 2 na mapě a obrázek 2). Jedná se již o mladší betonovou stavbu, která však stále dobře připomíná, jak důmyslné stavby pro využití vodní energie a závlahy uměli naši předci budovat a provozovat.



### Boleloucký náhon



Boleloucký náhon

Autor: Jan Unucka 2016  
Zdroj dat: CHMÚ, ČÚZK  
Souř. systém: S-JTSK