



Českomoravský štěrka a.s.

Monitoring kvality ovzduší v okolí kamenolomu Hrabůvka

8.7.2021 – 15.7.2021



Obsah

2. METODY MĚŘENÍ.....	3
<i>MĚŘÍCÍ VOZÍK MVD</i>	<i>3</i>
3. PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY	4
4. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE.....	5
<i>MMI – HRABŮVKA Č.P. 69</i>	<i>5</i>
5. PROVOZ KAMENOLOMU HRABŮVKA V PRŮBĚHU MĚŘÍCÍ KAMPANĚ.....	7
<i>TABULKA.....</i>	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
6. ZÁVĚRY A ODBORNÁ STANOVISKA	8
7. PŘÍLOHY – PROTOKOLY Z MĚŘENÍ.....	12

Výsledky měření se týkají pouze vzorků vnějšího ovzduší na uvedeném místě a v uvedené dobu měření. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

2. METODY MĚŘENÍ

Měřicí vozík MVD

Stanovení PM₁₀

analyzátor	Horiba, APDA 351
výrobní číslo	1020 (Lims č.: 415)
datum posledního porovnání/kalibrace	1.4.2021
princip měření	absorpce beta záření
detekční limit	5 µg/m ³
SOP	SOP OV 436.02

Rychlost a směr větru

Gill WindSonic (Meteostanice MVD)	
výrobní číslo	104 500 13 (lims č. 1581)
datum posledního porovnání/kalibrace	14.10.2020
princip měření	ultrasonický anemometr
měřicí rozsah	0...60 m/s
SOP	SOP OV 478.04
měřicí rozsah	0...360°
SOP	SOP OV 478.05

Teplota, vlhkost a tlak vzduchu

COMET T7511 (Meteostanice MVD)	
výrobní číslo	10963081 (lims č. 1581)
datum posledního porovnání/kalibrace	14.10.2020
princip měření	teplotně kompenzovaný aneroid
měřicí rozsah	-30...80 °C
SOP	SOP OV 478.01
měřicí rozsah	0...100%
SOP	SOP OV 478.03
měřicí rozsah	600...1100 hPa
SOP	SOP OV 478.02

Prašný spad

Je hmotnost deponovaného materiálu, který se po předcházejícím znečištění ovzduší usadil na jednotku plochy zemského povrchu za časovou jednotku v důsledku vynášecích a vymývacích procesů z atmosféry.

Sedimentující prach se zachycuje do otevřených nádob umístěných volně na sledovaném místě. Jednotlivé odběrové nádoby jsou umístěny ve výšce 2 - 4 m nad zemí, vždy po dvou na stanoveném místě ve sledovaném území. Při převozu jsou láhve uzavřeny plechovými víčky a umístěny svisle v přepravce.

Obsah sedimentační lahve se kvantitativně převede do vysušené a zvážené odpařovací misky. Obsah misky se na vodní lázni odpaří do sucha. Sediment se suší do konstantní hmotnosti při teplotě 105°C. Po ochlazení v exsikátoru se miska se sedimentem zváží. Z rozdílu hmotností se zjistí hmotnost sedimentu. Hmotnost sedimentu se stanoví v každé lahvi zvlášť. Za měřenou koncentraci je považován průměr koncentrací z obou sedimentačních lahví.

Vzorkování prašného spadu se provádí dle SOP VZ OV 109.01 a analýza prašného spadu se provádí dle SOP OV 404.

3. PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY

Použité zkratky:

MM - měřicí místo

SOP - standardní operační postup

IL - imisní limit

Použitá legislativa:

1. Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů
2. Vyhláška č. 330/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů

4. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE

MM1 – Hrabůvka č.p. 69

typ vzorku: volné ovzduší

umístění odb. místa: před rodinným domem, na zelené ploše u plotu

terén: rovina

porost: několik samostatně stojících stromů a keřů lemujících ulici

zástavba: rodinné domy

doprava: minimální provoz převážně osobních vozidel

průmysl: 290 m východně areál firmy Českomoravský štěrk a.s.

reprezentativnost: střední měřítko (100 až 500m)

GPS souřadnice: ([49°34'35.9"N 17°41'45.7"E – Mapy Google](#))





5. PROVOZ KAMENOLOMU HRABŮVKA V PRŮBĚHU MĚŘICÍ KAMPANĚ

Expedice			
Datum	cca počet nákladních aut	těžba na etáži	odstřel
8.7.2021	105	4 a 6	
9.7.2021	136	nevyrábělo se	
12.7.2021	165	4 a 6	
13.7.2021	161	4 a 6	
14.7.2021	192	4 a 6	6 etáž
15.7.2021	88	4 a 5	

Vypracoval :

Ing. František Heger
vedoucí provozovny
Českomoravský štěrk, a.s

6. ZÁVĚRY A ODBORNÁ STANOVISKA

Účel měření:

Ve dnech 8.7.-15.7.2021 proběhlo měření kvality ovzduší v obci Hrabůvka.

Smyslem měření bylo vyhodnotit naměřené koncentrace prachu velikosti PM₁₀ ve vztahu k zákonným limitům uvedených v zákoně č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů a současně posoudit vliv závodu kamenolomu na kvalitu ovzduší v nejbližším okolí, tzn. v obci.

Provoz kamenolomu probíhal standardně, bez zásadních odstávek a je dokladován v kap. 5 Provoz kamenolomu Hrabůvka v průběhu měřicí kampaně a byl dodán zadavatelem.

Měřené lokality:

Po dohodě se zadavatelem bylo vybráno stejné měřicí místo, jako v roce 2018, 2019 a 2020, tzn. na okraji komunikace v Hrabůvce u rodinného domu s č.p. 69.

Podrobný popis odběrových míst je uveden v kapitole č.4 Obrazová příloha a orientační situace.

Měřené parametry:

Na žádost zákazníka byly během monitoringu sledovány 24hod koncentrace: suspendovaných částic velikosti PM₁₀ a mikroklimatické podmínky (teplota, rychlost a směr větru, relativní vlhkost a tlak). Měření bylo doplněno i o sledování prашného spadu.

Průměrné denní koncentrace jsou shrnuty v této kapitole, detailně jsou k dispozici v kapitole č. 7 Přílohy – protokoly z měření.

Metodika měření:

Režim sledování kvality ovzduší byl proto založen na kontinuálním měření a sledování.

Použité postupy měření a odběru vzorků ovzduší patří mezi referenční metody určené pro měření kvality venkovního ovzduší.

Podle § 5, odst. (6) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší stanoví Ministerstvo životního prostředí vyhláškou podmínky a způsob posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, cíle v oblasti kvality údajů, postup hodnocení zón a aglomerací, umístění bodů vzorkování pro stacionární měření, minimální počty bodů vzorkování pro stacionární měření a referenční metody pro posuzování úrovně znečištění.

Použité metody jsou akreditované národním akreditačním orgánem ČIA o.p.s. Praha (č. osvědčení 136/2021) v systému jakosti dle ČSN EN ISO/IEC 17 025:2018, metody a postupy jsou popsány standardními operačními postupy (SOP), které vycházejí z platných normativů, předpisů a EPA metod. Metody jsou exaktně validovány a průběžně ověřovány mezilaboratorními porovnávacími zkouškami.

Pouze prашný spad není předmětem akreditace, jelikož nebyl sledován po danou dobu, což je 30 dní.

Oddělení ovzduší je pro provádění měření úrovně znečištění autorizováno MŽP již od roku 2003, nejnovější platné autorizační osvědčení je ze dne 4.6.2013.

Zákonné limity:

Jsou uvedeny v Příloze č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů a slouží k vyhodnocení naměřených dat. Meteorologické parametry zákonné limity nemají a jsou hodnoceny slovně.

Znečišťující látka	Časový interval	Hodnota IL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Poznámka/další kritéria plnění ročního imisního limitu
Oxid siřičitý SO_2	24 hod	125	nesmí být překročena více jak 3krát/rok
	1 hod	350	nesmí být překročena více jak 24krát/rok
Suspendované částice frakce PM_{10}	rok	40	-
	24 hod	50	nesmí být překročena více jak 35krát/rok
Suspendované částice frakce $\text{PM}_{2,5}$	rok	20	-
Oxid dusičitý NO_2	rok	40	-
	1 hod	200	nesmí být překročena více jak 18krát/rok
Oxid uhelnatý CO	8 hodin	10000	maximální 8hod. klouzavý průměr
Benzen C_6H_6	rok	5	-
Ozón O_3	8 hodin	120	Maximální 8hod. klouzavý průměr, nesmí být překročena více jak 25krát/rok, v průměru za tři roky
Olovo Pb	rok	0,5	-
Kadmium Cd	rok	0,005	Ve frakci PM_{10}
Arsen As	rok	0,006	
Nikl Ni	rok	0,020	
Benzo[a]pyren (BaP)	rok	0,001	

Hodnoty jsou uvedeny v $\mu\text{g}/\text{m}^3$, standardní podmínky přepočtu objemových na hmotnostní koncentrace jsou definovány jako 293,15 °K a atmosférický tlak $1,01325 \cdot 10^5 \text{Pa}$.

Odborná stanoviska:

1. SMĚR VĚTRNÉHO PROUDĚNÍ

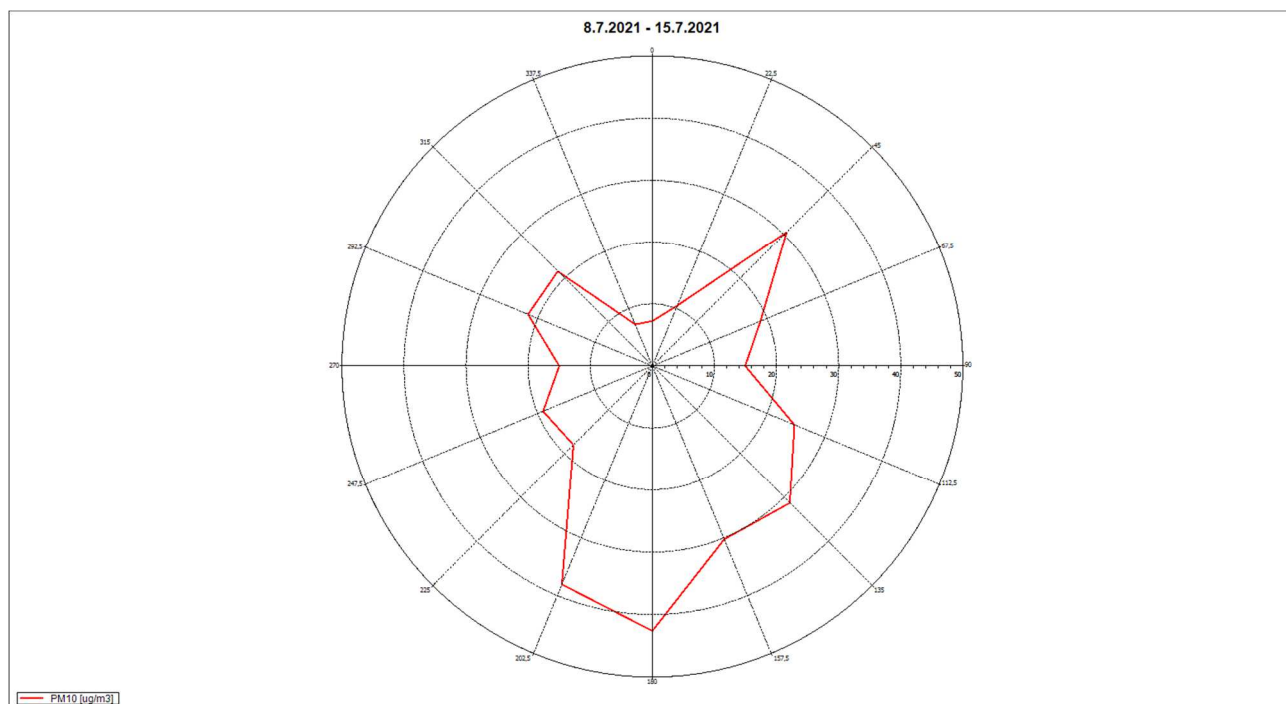
Převládající **směr větrného proudění** v době měření byl pro kvalitu ovzduší zásadní.

Jak je patrné z přehledové tabulky na str.11, tak po celou dobu měření byla rychlost větru velice nízká a všechny denní vektorové průměry byly nižší než 0,3 m/s, což odpovídá stavu bezvětrí. Díky tomu, že v době měření převládal stav bezvětrí, není možné vytvořit meteorologickou větrnou růžici a jejím prostřednictvím graficky zobrazit převládající směry větru v měřící lokalitě.

Koncentrační růžice sestavená z hodinových průměrných koncentrací PM₁₀ ve vztahu k hodinovým vektorovým průměrům směru větru, nám potvrzuje, že převládajícím směrem větru během měřící kampaně bylo bezvětrí. Naměřené koncentrace PM₁₀ byly zaznamenány ze všech směrů, což je při bezvětrí obvyklé.

Největší koncentrace PM₁₀ byly zaznamenány z jihu a jihozápadu.

Všechny naměřené koncentrace PM₁₀ jsou ale podlimitní.



2. KONCENTRACE SUSPENDOVANÝCH ČÁSTIC FRAKCE PM₁₀

Naměřené koncentrace **suspendovaných částic frakce PM₁₀** se během tohoto měření pohybovaly v denních průměrech od 12 – 34 µg/m³. To znamená, že **žádná z naměřených koncentrací nepřekročila 24hod imisní limit 50 µg/m³**, stanovený zákonem o ochraně ovzduší č.201/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Velmi podobné hodnoty byly naměřeny i během předchozích měření.

Pokud porovnáme průměrnou hodnotu prašnosti naměřenou po dobu kampaně v Hrabůvce (22 µg/m³) s průměrnou hodnotou naměřenou v tu samou dobu na stanici např. v Olomouci (21 µg/m³), tak můžeme konstatovat, že v obytné zástavně v Hrabůvce byla prašnost v průměru jen o

1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vyšší, což znamená, že hodnoty jsou srovnatelné a hladina prašnosti naměřená v Hrabůvce může, ale také nemusí souviset s činností v blízkém kamenolomu.

Z dlouhodobé zkušenosti v oblasti monitorování kvality ovzduší můžeme konstatovat, že naměřené koncentrace zcela odpovídají letní sezóně.

Denní průměry						
Datum a čas	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
	m/s	stupeň	%	hPa	°C	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
8.7.2021 9.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	83	979	23,5	33,7
9.7.2021 10.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	94	980	18,8	12
10.7.2021 11.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	66	980	20,8	12,5
11.7.2021 12.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	91	978	19,4	18,5
12.7.2021 13.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	83	975	21,6	18,4
13.7.2021 14.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	76	972	25,2	34,5
14.7.2021 15.7.2021 10:00 - 10:00	bezvětří	bezvětří	91	974	20,8	26,1

3. PRAŠNÝ SPAD

Týdenní hodnota koncentrace prašného spadu, která byla na místě odebrána jako doplňkové měření, není vzhledem k limitu relevantní, proto byla přepočítána na 30denní. Tímto výpočtem byla dosažena hodnota 6,8 $\text{g}/\text{m}^2/30\text{dní}$. Lze tedy předpokládat, že této hodnoty by bylo dosaženo, pokud by zde láhve byly exponovány po celou 30denní dobu a zároveň by ve sledované oblasti panovala stejná prašnost. **Získaná hodnota by tedy s největší pravděpodobností dosáhla 55% limitní hodnoty 12,5 $\text{g}/\text{m}^2/30\text{dní}$.**

Pozn: vzhledem k přepočtu není možné toto tvrzení brát jako závazné.

Datum a čas	prašný spad	
	g/m^2	
	g/m^2 za 7 dní	přepočet g/m^2 za 30 dní
8.7.2021 - 15.7.2021	1,6 g/m^2	6,8 g/m^2

7. PŘÍLOHY – PROTOKOLY Z MĚŘENÍ

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 39335/2021**Zákazník :** Českomoravský šterk, a.s.
Mokrá 359
664 04 Mokrá-Horákov**Číslo zakázky :** 18833
Příjem vzorku : 15.7.2021
Vyšetření vzorku : 15.7.2021 - 10.8.2021
Číslo jednací : ZU/00069/2021
Číslo spisu : S-ZU/00069/2021
Spisový znak : 2.0.4**Číslo objednávky :** 49723947**Škodliviny ve volném ovzduší**

Vzorek číslo:	54845	
Datum odběru:	8.7.2021 -15.7.2021	Čas odběru : 10:00 -10:00
Název vzorku:	Hrabůvka 69, Hrabůvka	
Místo odběru:	Hrabůvka 69, Hrabůvka	
Matrice:	ovzduší vnější	
Vzorkoval:	Zarzycki Jiří , Kostiuik Milan	
Způsob odběru:	stacionární odběr	
Účel odběru:	dle požadavku zákazníka	

Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda		TYP
PM 10	SOP OV 436.02	1	A
rychlost větru	SOP OV 478.04	1	N
směr větru	SOP OV 478.05	1	N
teplota	SOP OV 478.01	1	N
tlak	SOP OV 478.02	1	N
relativní vlhkost	SOP OV 473.03	1	N

Poznámka k odběru: Odběr je předmětem akreditace.**Místo provedení zkoušky (pracoviště) :**⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace
"N" mimo rozsah akreditace

Výsledky se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Kontroloval: Miturová Hana, Ing.
Protokol vyhotovil: Zarzycki Jiří
Počet stran: 17
Dne: 12.8.2021

Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze

8.7.2021

-

9.7.2021

Detektor	Rychlost větru m/s	Směr větru stupeň	R. V. %	Tlak hPa	Teplota °C	PM10 µg/m ³
Jednotka	Meteostanice MVD					FAG
Analýzátor	Meteostanice MVD					15%
Nejistota	0,8	20	11	4	1	
10:00	0,3	183	80	982	21,4	38
11:00	0,9	135	76	982	22,5	40
12:00	0,4	168	72	982	24,0	38
13:00	0,3	223	61	981	26,8	45
14:00	0,5	139	58	981	28,4	52
15:00	0,6	139	58	980	29,3	66
16:00	0,8	140	60	980	28,7	61
17:00	1,1	136	63	979	28,4	55
18:00	0,4	160	67	979	27,6	60
19:00	0,7	256	73	978	26,4	33
20:00	0,4	253	77	978	25,6	22
21:00	1,2	287	83	978	24,4	25
22:00	0,4	253	88	978	23,7	30
23:00	0,4	287	93	978	23,1	28
0:00	bezvětří	bezvětří	100	978	21,5	34
1:00	0,6	300	100	979	20,4	18
2:00	0,5	298	100	978	20,0	19
3:00	0,5	156	100	978	20,2	21
4:00	0,8	146	100	978	19,9	39
5:00	0,8	277	100	978	19,6	13
6:00	1,0	308	100	979	20,4	27
7:00	1,7	311	97	978	19,8	15
8:00	0,7	137	96	978	20,6	<5
9:00	0,7	141	89	977	21,3	27
Průměr	bezvětří	bezvětří	83	979	23,5	34

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

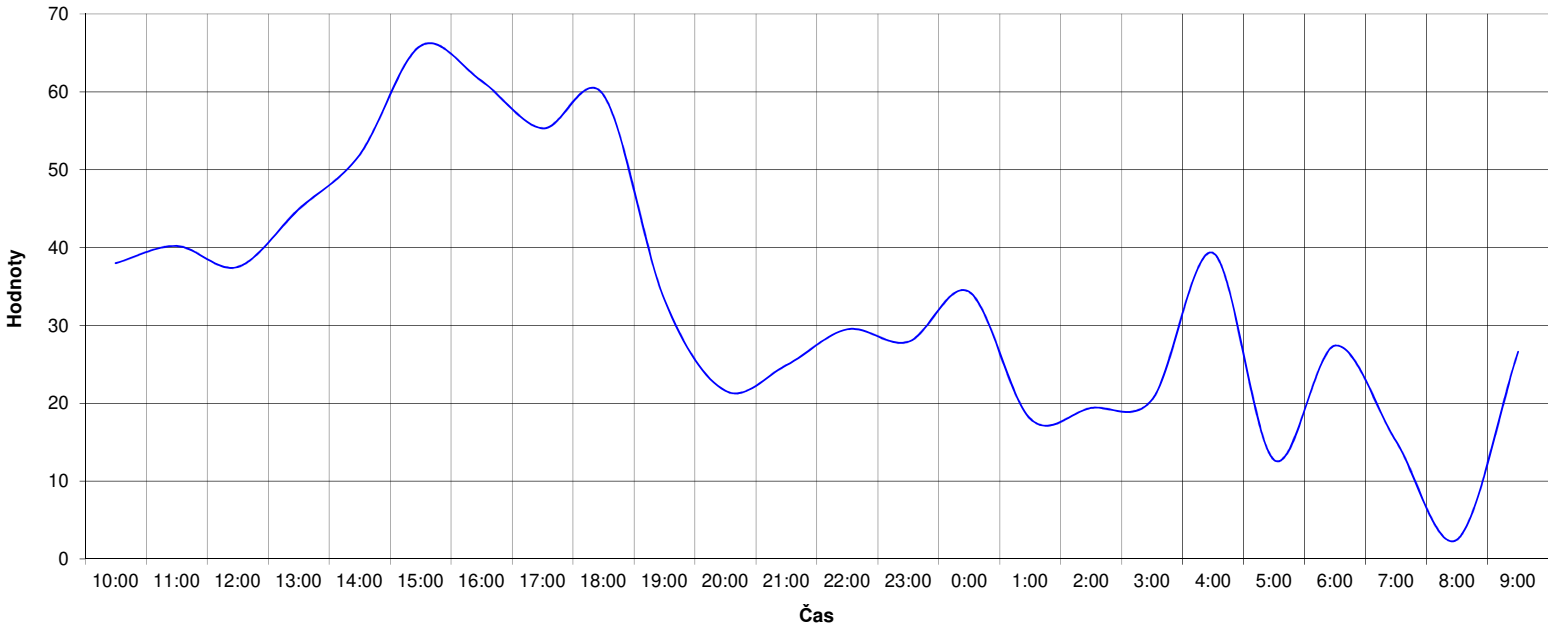
8.7.2021

-

9.7.2021

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze

9.7.2021

-

10.7.2021

Detektor Jednotka	Rychlost větru m/s	Směr větru stupeň	R. V. %	Tlak hPa	Teplota °C	PM10 µg/m ³
Analyzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,5	163	93	977	21,1	10
11:00	bezvětří	bezvětří	100	978	20,5	15
12:00	0,5	133	97	978	22,8	23
13:00	0,4	113	98	978	22,4	30
14:00	0,3	45	98	978	23,3	28
15:00	0,5	355	96	979	22,3	13
16:00	0,6	39	93	979	22,4	6
17:00	0,5	76	96	979	22,2	9
18:00	0,5	70	89	979	23,0	6
19:00	0,6	79	75	979	22,6	13
20:00	0,5	83	72	979	21,6	<5
21:00	0,3	345	81	979	19,4	<5
22:00	0,6	301	96	980	17,3	6
23:00	0,3	329	100	980	16,0	12
0:00	0,4	312	100	981	14,7	44
1:00	0,3	330	100	981	15,0	<5
2:00	0,3	44	100	981	15,3	<5
3:00	bezvětří	bezvětří	100	981	14,8	6
4:00	0,3	313	100	982	14,1	9
5:00	0,5	323	100	982	14,3	13
6:00	bezvětří	bezvětří	100	981	13,6	12
7:00	0,3	13	100	982	14,8	<5
8:00	0,4	52	90	982	17,9	8
9:00	0,5	79	71	982	19,9	12
Průměr	bezvětří	bezvětří	94	980	18,8	12

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

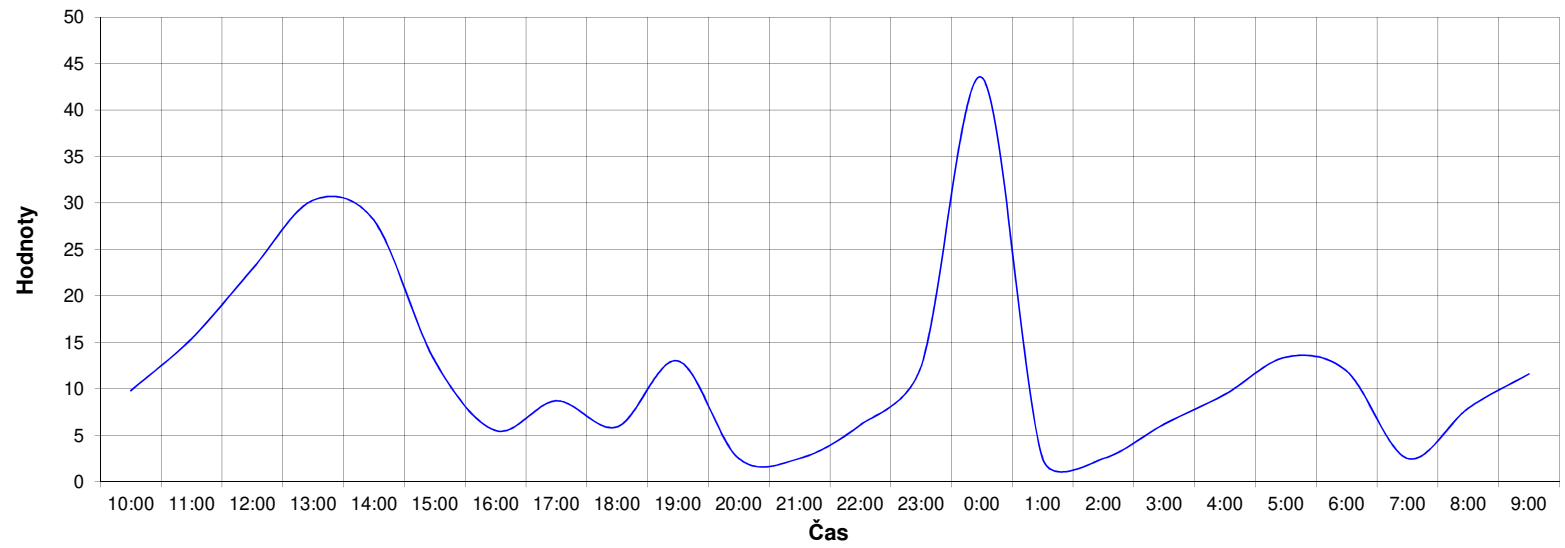
9.7.2021

-

10.7.2021

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze 10.7.2021 - 11.7.2021

Detektor	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
Jednotka	m/s	stupeň	%	hPa	°C	µg/m ³
Analýzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,6	92	68	982	20,5	25
11:00	0,3	25	58	982	21,4	15
12:00	0,7	99	59	982	23,1	15
13:00	0,8	102	53	982	24,2	17
14:00	1,2	119	54	981	23,8	16
15:00	0,9	119	51	981	24,3	8
16:00	1,0	124	51	980	24,3	12
17:00	0,8	133	52	980	24,0	11
18:00	0,7	136	53	979	23,8	5
19:00	0,6	139	52	979	23,5	10
20:00	bezvětrí	bezvětrí	54	979	22,5	6
21:00	0,7	269	58	980	21,0	<5
22:00	1,3	281	60	980	20,3	<5
23:00	0,9	279	64	979	19,6	5
0:00	0,8	275	68	979	18,9	5
1:00	0,5	247	71	979	18,5	13
2:00	0,8	271	76	979	18,1	12
3:00	1,1	277	78	978	17,9	22
4:00	1,3	276	84	978	17,3	14
5:00	1,2	278	89	978	16,8	9
6:00	0,5	242	90	979	16,7	23
7:00	0,5	180	85	978	17,4	14
8:00	0,3	182	76	978	19,3	20
9:00	0,9	130	71	978	20,9	18
Průměr	bezvětrí	bezvětrí	66	980	20,8	13

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

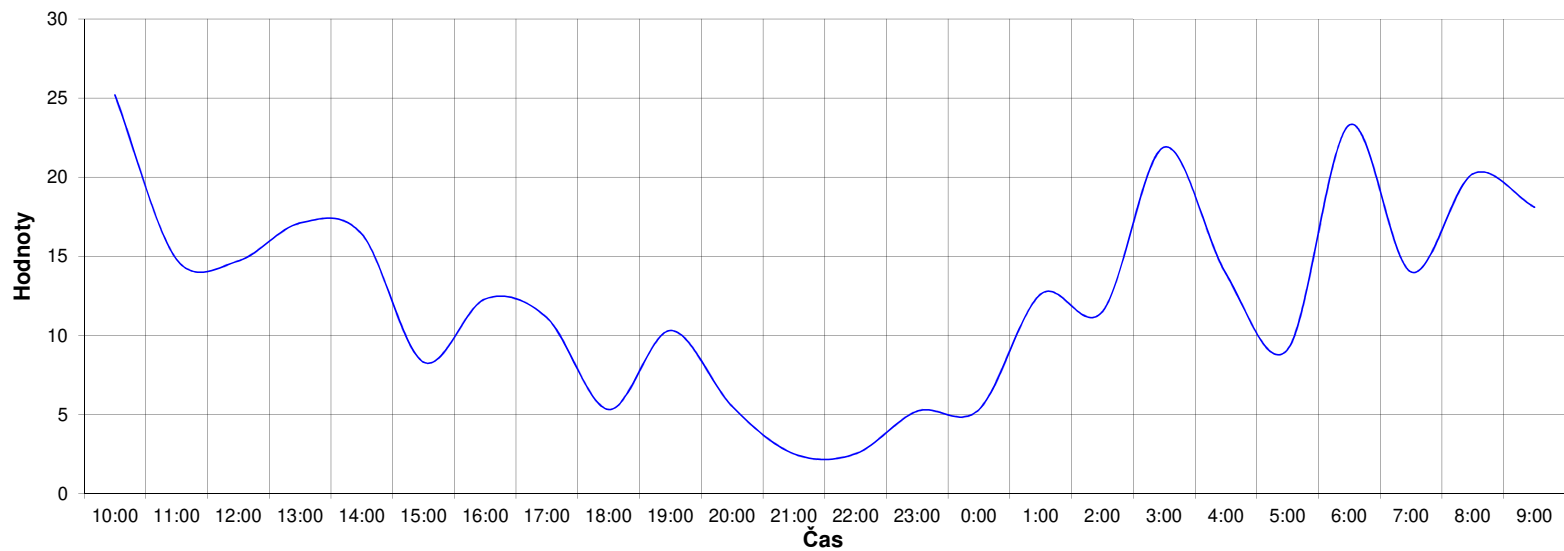
10.7.2021

-

11.7.2021

PM10 µg/m3

PM10 µg/m3



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze 11.7.2021 - 12.7.2021

Detektor	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
Jednotka	m/s	stupeň	%	hPa	°C	µg/m ³
Analýzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,3	218	65	978	22,8	50
11:00	1,0	124	68	978	22,8	33
12:00	0,7	121	72	979	22,7	29
13:00	0,8	114	87	979	21,4	24
14:00	bezvětří	bezvětří	96	980	20,8	22
15:00	0,5	126	95	979	21,1	22
16:00	bezvětří	bezvětří	91	979	21,4	21
17:00	bezvětří	bezvětří	74	979	22,4	25
18:00	0,5	116	70	978	22,7	9
19:00	0,5	126	72	978	22,5	13
20:00	0,3	294	90	978	21,1	11
21:00	0,7	311	100	978	19,3	11
22:00	0,8	305	100	978	18,1	<5
23:00	0,9	306	100	978	17,3	14
0:00	0,6	297	100	978	16,9	6
1:00	0,7	297	100	977	16,5	16
2:00	0,4	299	100	978	16,2	16
3:00	bezvětří	bezvětří	100	978	16,9	27
4:00	0,4	311	100	977	17,5	15
5:00	bezvětří	bezvětří	100	978	16,9	16
6:00	bezvětří	bezvětří	100	978	16,6	21
7:00	0,6	293	100	977	16,5	13
8:00	bezvětří	bezvětří	100	977	17,0	15
9:00	0,3	143	100	977	18,5	13
Průměr	bezvětří	bezvětří	91	978	19,4	19

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

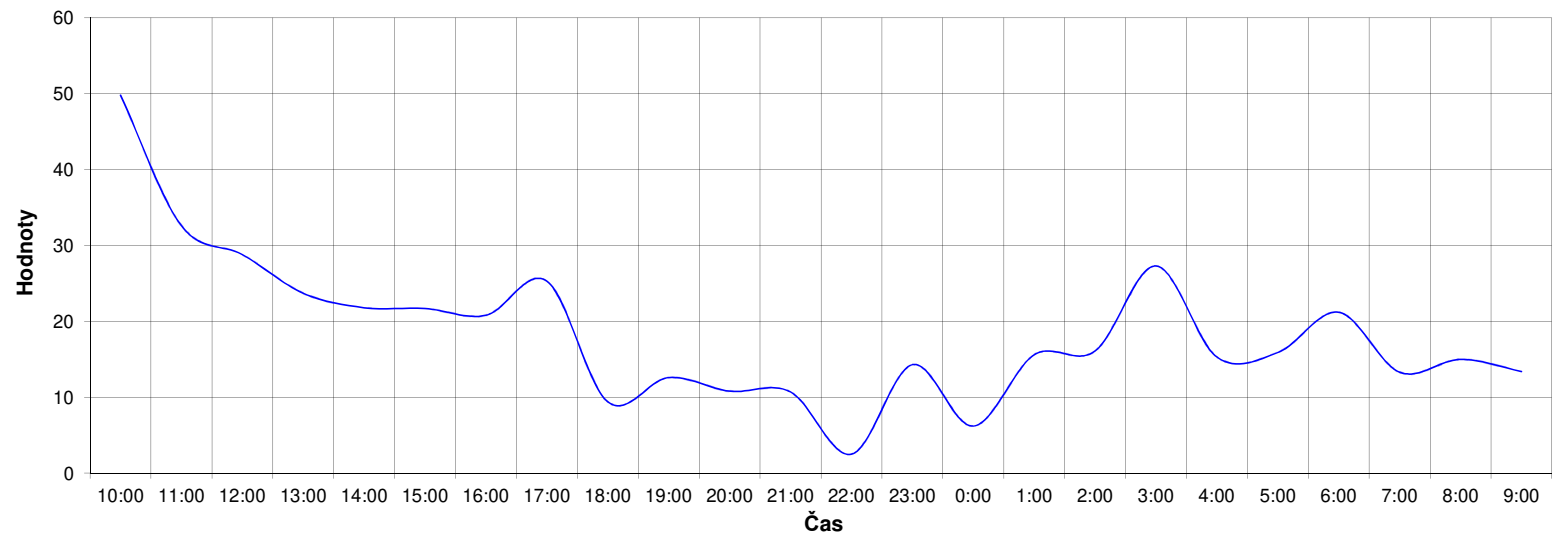
11.7.2021

-

12.7.2021

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze **12.7.2021** - **13.7.2021**

Detektor	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
Jednotka	m/s	stupeň	%	hPa	°C	µg/m ³
Analyzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,3	129	93	977	21,2	35
11:00	0,3	73	76	977	22,9	24
12:00	0,4	93	63	977	24,8	9
13:00	0,8	110	59	976	25,3	8
14:00	0,8	116	58	976	25,5	9
15:00	0,4	109	54	976	26,2	11
16:00	0,3	27	54	975	26,2	<5
17:00	0,5	116	58	975	25,1	6
18:00	0,5	114	55	974	25,5	<5
19:00	bezvětří	bezvětří	61	974	25,1	10
20:00	0,7	308	80	974	23,3	21
21:00	1,0	304	92	974	21,5	10
22:00	0,8	297	99	974	20,5	9
23:00	0,3	300	100	974	19,8	6
0:00	0,6	309	100	974	18,7	15
1:00	0,7	310	100	974	18,4	8
2:00	0,3	306	100	974	17,8	23
3:00	0,5	305	100	974	17,1	22
4:00	0,7	299	100	974	16,9	14
5:00	0,7	297	100	974	17,0	27
6:00	0,8	303	100	973	17,4	19
7:00	bezvětří	bezvětří	100	973	19,2	30
8:00	1,0	123	100	973	19,6	67
9:00	0,8	122	91	973	22,3	54
Průměr	bezvětří	bezvětří	83	975	21,6	18

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

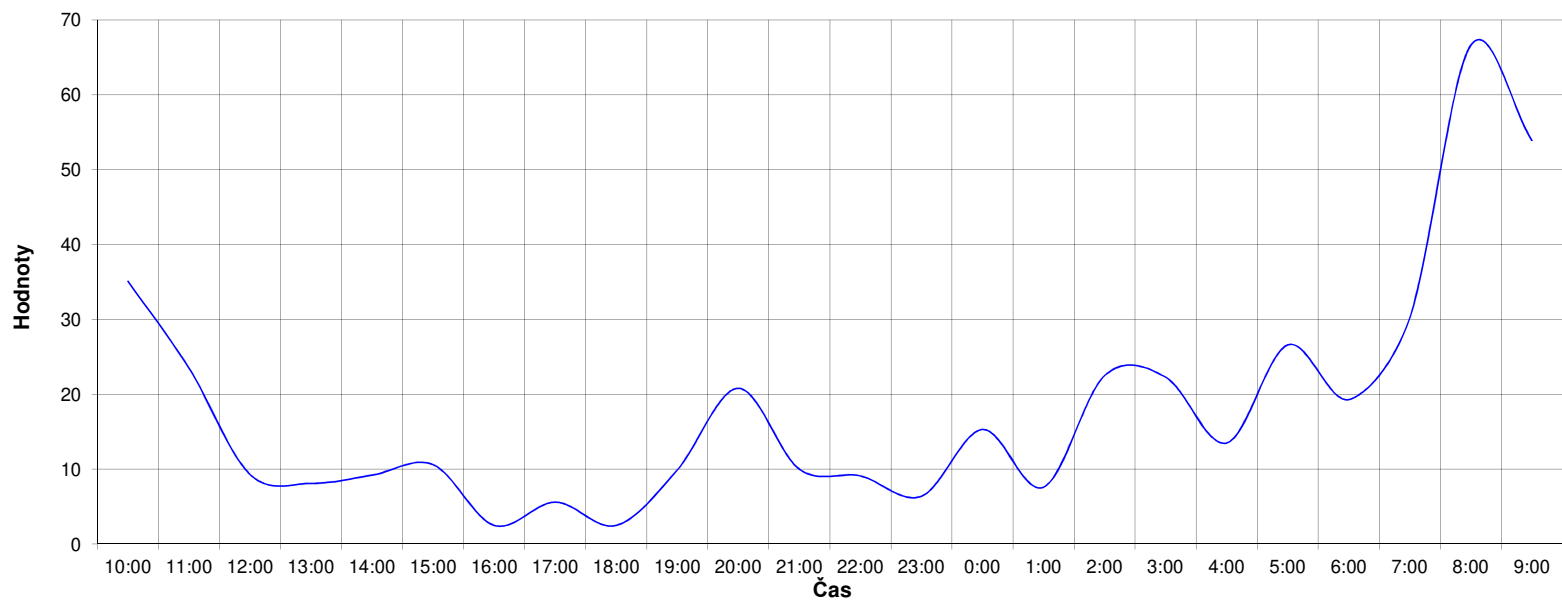
12.7.2021

-

13.7.2021

PM10 µg/m³

PM10 µg/m³



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze 13.7.2021 - 14.7.2021

Detektor	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
Jednotka	m/s	stupeň	%	hPa	°C	µg/m ³
Analýzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,5	130	68	973	25,1	65
11:00	bezvětří	bezvětří	62	972	26,9	42
12:00	0,6	130	58	972	28,5	36
13:00	1,3	116	50	972	29,9	30
14:00	1,4	119	46	971	30,5	5
15:00	1,2	119	45	971	30,7	9
16:00	1,3	117	46	971	30,4	27
17:00	1,1	120	50	971	29,8	21
18:00	1,1	117	51	971	29,5	18
19:00	0,6	120	54	971	29,1	25
20:00	0,4	310	70	971	27,7	29
21:00	1,0	307	91	971	24,8	42
22:00	1,1	312	99	971	22,9	12
23:00	1,1	311	97	971	22,2	29
0:00	1,1	308	91	971	22,2	50
1:00	0,6	304	95	972	21,7	28
2:00	1,1	305	100	972	21,0	42
3:00	1,0	304	100	972	20,7	16
4:00	0,6	299	100	972	20,3	27
5:00	0,8	305	100	972	20,2	45
6:00	0,8	305	99	971	20,5	17
7:00	bezvětří	bezvětří	99	971	21,2	71
8:00	0,3	86	80	972	23,8	58
9:00	0,6	67	77	973	25,2	85
Průměr	bezvětří	bezvětří	76	972	25,2	34

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

Hodinové průměry

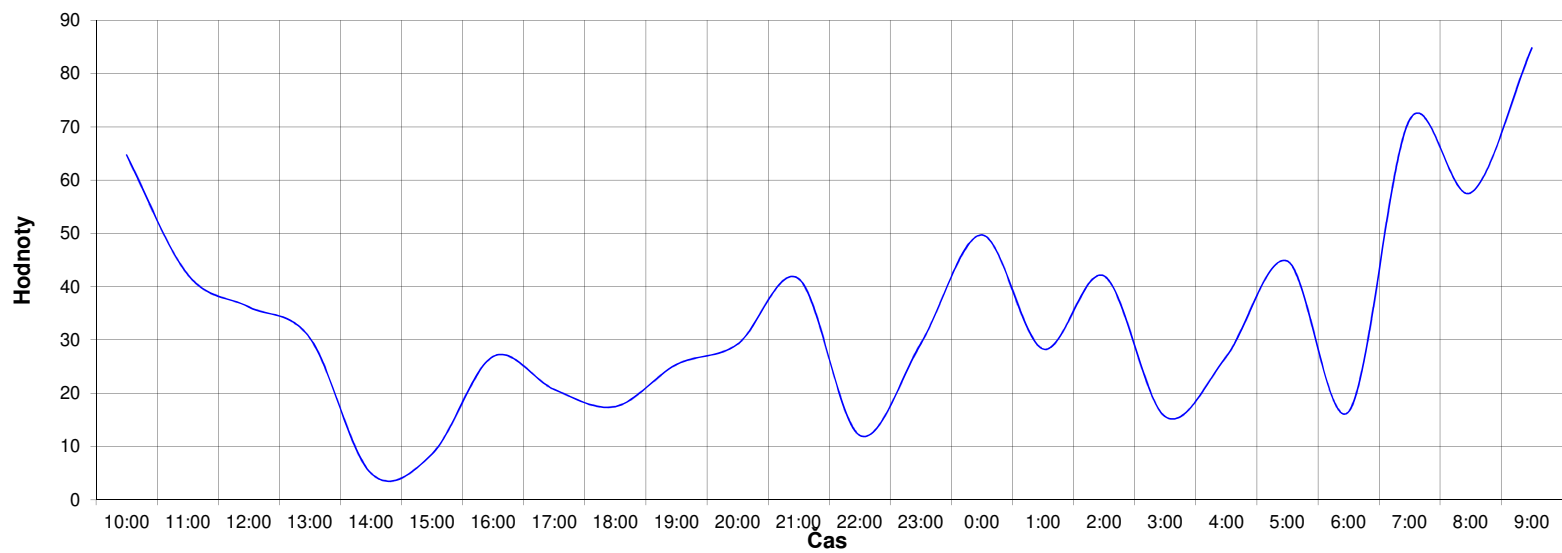
13.7.2021

-

14.7.2021

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Výsledky měření na místě

Průměrné hodinové koncentrace ze 14.7.2021 - 15.7.2021

Detektor	Rychlost větru	Směr větru	R. V.	Tlak	Teplota	PM10
Jednotka	m/s	stupeň	%	hPa	°C	µg/m ³
Analýzátor	Meteostanice MVD					FAG
Nejistota	0,8	20	11	4	1	15%
10:00	0,9	328	72	974	24,1	50
11:00	0,8	315	97	974	20,5	13
12:00	0,9	312	90	974	22,0	<5
13:00	0,4	104	64	975	26,3	20
14:00	0,7	126	63	974	26,1	46
15:00	bezvětří	bezvětří	70	974	25,3	27
16:00	bezvětří	bezvětří	74	973	25,3	29
17:00	0,6	139	69	973	26,0	37
18:00	0,3	310	87	973	24,1	36
19:00	0,3	296	100	973	21,0	30
20:00	bezvětří	bezvětří	100	973	20,8	28
21:00	0,5	137	100	973	19,8	31
22:00	0,3	273	100	973	19,1	13
23:00	bezvětří	bezvětří	100	973	19,0	10
0:00	0,5	281	100	973	19,5	26
1:00	0,7	308	100	973	18,8	28
2:00	0,9	309	100	973	18,2	25
3:00	0,7	305	100	974	17,9	11
4:00	0,3	306	100	974	17,3	23
5:00	0,3	335	100	974	17,5	44
6:00	0,3	72	100	974	17,6	18
7:00	0,4	62	100	974	17,5	32
8:00	0,5	58	100	974	17,1	22
9:00	0,4	70	100	975	17,4	28
Průměr	bezvětří	bezvětří	91	974	20,8	26

* porucha

Pozn.: průměry rychlosti a směru větru jsou vypočteny vektorově, u ostatních parametrů se jedná o aritmetický průměr

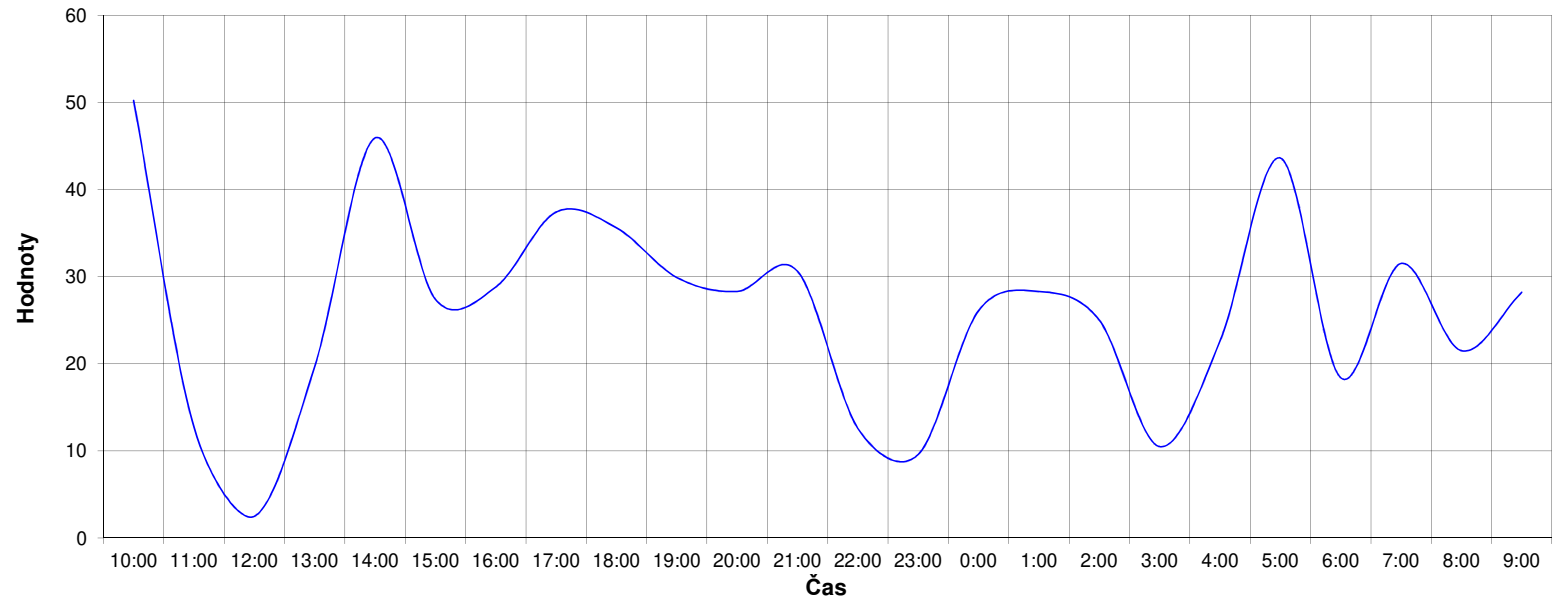
Hodinové průměry

14.7.2021 -

15.7.2021

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



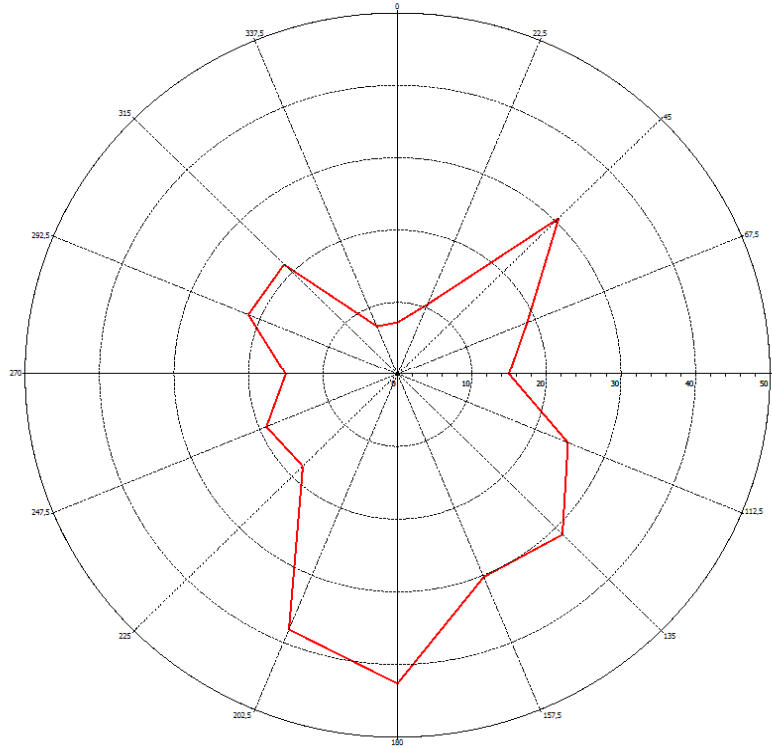
Větrné růžice

Zobrazují směr šíření a množství jednotlivých škodlivin v ovzduší ve sledovaném období v dané lokalitě.

Větrná růžice

8.7.2021 -

15.7.2021



PM10 [µg/m³]

KONEC PROTOKOLU

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 39337/2021

Zákazník : Českomoravský šterk, a.s.
Mokrá 359
664 04 Mokrá-Horákov

Číslo zakázky : 18833
Příjem vzorku : 15.7.2021
Vyšetření vzorku : 15.7.2021 - 18.7.2021
Číslo jednací : ZU/00069/2021
Číslo spisu : S-ZU/00069/2021
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 49723947

Informace o vzorku

Vzorek číslo:	54846	Čas odběru:	10:00 -10:00
Datum odběru:	8.7.2021 -15.7.2021	Název vzorku:	Hrabůvka 69, Hrabůvka
Místo odběru:	Hrabůvka 69, Hrabůvka	Matrice:	ovzduší vnější
Vzorkoval:	Zarzycki Jiří , Kostiuk Milan	Metoda vzork.:	SOP VZ OV 109.01 (Zákon o ochraně ovzduší 201/2012 Sb.)
Způsob odběru:	stacionární odběr	Účel odběru:	dle požadavku zákazníka

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
prašný spad	1,6	g/m ² za 7 dní	N	SOP OV 404 ¹	25%

Poznámka k odběru: Odběr vzorku je předmětem akreditace.

Upřesnění SOP

SOP OV 404 (HP MZd svazek č. 52/81)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "N" mimo rozsah akreditace

< výsledek pod mezí stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Ing. Hana Miturová
Protokol vyhotovil: Jiří Zarzycki
Počet stran: 2
Dne: 12.8.2021

Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Partyzánské náměstí 2633/7
Moravská Ostrava 70200 Ostrava 2

konec protokolu