

22-06-2021 DS 2378/2021/KS

19/06/2021 g.



P. BAXDOVA' - INFO
OBTANU?Y MÉRKA
LOM! Děkuji g.

Městský úřad Lom
Vážená paní
Bc. Kateřina Schwarzová
Starostka města
nám. Republiky 13
435 11 LOM

VÁŠ DOPIS ZE DNE/ZNAČKY

NAŠE ZNAČKA

VYŘIZUJE/LINKA

DATUM

OE/DB/2021/094

Ing. Svárovský/
417805097/723941983

21.06.2021

Monitoring imisí prachu ve městě Lom

Vážená paní starostko,

zasílám Vám protokol z autorizovaného měření imisí prachu, které probíhá ve městě Lom.

S pozdravem

Rostislav Nedbálek
Digitálně podepsal
Rostislav Nedbálek
Datum: 2021.06.22
08:15:47 +02'00'

Ing. Rostislav Nedbálek
vedoucí odboru ekologie



**Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s.
Zkušební laboratoř**

tř. Budovatelů 2830/3, 434 01 Most

akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025: 2018, pod č. 1078

Laboratoř imisních a emisních měření
tel. : +420 724 115 255, hirman@vuhu.cz


Protokol o zkoušce č. 074/21/LIEM

Zkušební předmět: **venkovní ovzduší**


Zkušební specifikace: **24 hodinové a hodinové průměrné koncentrace aerosolových částic PM₁₀ v ovzduší a doplňující meteorologické podmínky na stanici Lom, v období 1. - 31. květen 2021**

Zadavatel: **Severočeské doly a.s.** Číslo zakázky: **189/2020**

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu těchto zkoušek. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95 %. Nejistota měření nezahrnuje nejistotu vzorkování. V případě, že rozšířená nejistota měření není součástí protokolu, je k dispozici na vyžádání v laboratoři. Laboratoř neodpovídá za informace poskytnuté zákazníkem. Pokud byl vzorek odebrán pracovníkem laboratoře, jedná se o odběr v rozsahu akreditace, na odběr vzorku provedený zákazníkem se rozsah akreditace nevztahuje a výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku tak, jak byl přijat.


.....
technický vedoucí laboratoře LIEM
Ing. David Hirman



Schválil: 
.....
vedoucí zkušební laboratoře
Ing. Lukáš Anděl

Protokol vypracoval: Miloš Holeček
V Mostě, dne **31. května 2021**

Počet výtisků: **2**
Celk. počet stran: **5**
Počet příloh: **4**

Výtisk č.: **2**
Strana č.: **1**

Rozdělovník: výtisk č. 1 - zadavatel
výtisk č. 2 - laboratoř imisních a emisních měření

Laboratoř imisních a emisních měření VÚHU a.s., Most

Protokol č.: 074/21/LIEM

Strana č.: 2

Celkový počet stran: 5

Počet příloh: 4

Místo měření: Lom

Datum měření: 1. - 31. květen 2021

Obsah

| | |
|--|---|
| 1. Cíl měření | 3 |
| 2. Měřené veličiny | 3 |
| 3. Metoda měření a použité přístroje | 3 |
| 3.1. Aerosolové částice PM ₁₀ | 3 |
| 3.2. Měřené doplňující meteorologické podmínky | 4 |
| 3.3. Kontrola zařízení | 4 |
| 4. Místo měření | 4 |
| 5. Výsledky měření | 4 |
| 6. Mimořádné okolnosti měření | 5 |
| 7. Parametry stanovení | 5 |
| 8. Imisní limit | 5 |

Přílohy

| | |
|-----------|--|
| Příloha 1 | Poloha stanoviště v lokalitě |
| Příloha 2 | Tabulka 1 - Výsledky měření průměrných denních koncentrací aerosolových částic PM ₁₀ ve volném ovzduší. |
| Příloha 3 | Graf 1 - Průběh průměrných denních koncentrací aerosolových částic PM ₁₀ ve volném ovzduší a rychlosti větru. |
| Příloha 4 | Graf 2 - Průběh krátkodobých koncentrací aerosolových částic PM ₁₀ ve volném ovzduší, hodnot rychlosti a směru větru. |

Laboratoř imisních a emisních měření VÚHU a.s., Most

Protokol č.: 074/21/LIEM

Strana č.: 3

Celkový počet stran: 5

Počet příloh: 4

1. Cíl měření

Cílem monitorování úrovně koncentrací aerosolových částic PM_{10} je poskytovat informace o imisní situaci v okolí těžebního prostoru DNT se zaměřením převážně na okraje komunální zástavby směřující k povrchovému lomu.

2. Měřené veličiny

Měřeny a vyhodnoceny byly koncentrace těchto látek:

Tab. 1

| látka | jednotky | hodnota za 24 hodin | hodnota za 30 min | hodnota za 1 minutu |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| aerosolové částice PM_{10} | $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |

Doprovodné meteorologické veličiny (zkoušky mimo rozsah akreditace):

Přehled měřených doprovodných parametrů a způsob jejich vyhodnocení jsou uvedeny v následující tabulce 2:

Tab. 2

| parametr | jednotky | hodnota za 24 hodin | hodnota za 30 min | hodnota za 1 minutu |
|-------------------|------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| rychlost větru | $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |
| směr větru | stupeň | nehodnoceno | vektorový součet | měřeno |
| teplota | $^{\circ}\text{C}$ | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |
| relativní vlhkost | % | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |
| sluneční radiace | $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |
| barometrický tlak | hPa | aritm. průměr | aritm. průměr | měřeno |
| srážky | mm | součet | součet | měřeno |

3. Metoda měření a použité přístroje

3.1 Aerosolové částice PM_{10} (zkouška v rozsahu akreditace)

Měření bylo provedeno podle interních metodických pokynů VÚHU a.s. IMP104.3/LIEM (ČSN EN 12341, ČSN EN 16450) - "Zkouška kontinuální měření koncentrace poletavého prachu (aerosolových částic) PM_{10} a $PM_{2,5}$ v ovzduší metodou radiometrickou a hybridní (radiometrie a nefelometrie)" - kontinuálním hybridním prachoměrem 5030 SHARP v.č. E - 538 (měření absorpce β -záření a rozptylu světla) s vyhřívanou sondou a předřazeným separátorem částic větších než $10\ \mu\text{m}$ PM_{10} DIGITEL DPM10/01/00.

Vzorek ovzduší je kontinuálně odebírán přes vstupní separátor aerosolových částic PM_{10} do vyhřívané sondy. Prochází nefelometrickou celou, kde se měří okamžitá intenzita světla rozptýleného částicemi. Částice ze vzorku ovzduší se pak zachycují na filtračním pásu, kde je průběžně stanovována jejich hmotnost metodou absorpce β -záření.

Laboratoř imisních a emisních měření VÚHU a.s., Most

Protokol č.: 074/21/LIEM

Strana č.: 4

Celkový počet stran: 5

Počet příloh: 4

Koncentrace prachu je vyhodnocována na základě údajů o intenzitě rozptýleného světla, hmotnosti prachu na filtračním pásu a průtoku a stavových veličin vzorkovaného ovzduší.

Měřicí zařízení je umístěno v klimatizované buňce.

3.2. Doplnující meteorologické podmínky (zkouška mimo rozsah akreditace)

Měření doplňujících meteorologických podmínek bylo provedeno podle interního metodického pokynu VÚHU a.s. IMP113 (ČSN EN 12341) - "Obsluha měřících kontejnerů". Pro měření meteorologických veličin byla použita následující měřidla:

Tab. 3

| veličina | měřidlo | výrobce |
|-------------------|--|----------------------|
| rychlost větru | anemometr W2t | C.T.M. Praha, s.r.o. |
| směr větru | | |
| teplota | kombinované čidlo teploty a relativní vlhkosti HST | |
| relativní vlhkost | | |
| sluneční radiace | pyranometr SG | |
| barometrický tlak | absolutní tlaková sonda TS010 | |
| srážkový úhm | srážkoměr SRIt | |

3.3. Kontrola zařízení

Kontrola a příp. nastavení prachoměru se provádí 2x ročně pomocí etalonů v souladu s IMP 104.3 (ČSN EN 12341).

Laboratoř LIEM se pravidelně zúčastňuje mezilaboratorních porovnávacích zkoušek organizovaných SZÚ Praha, včetně srovnávacích měření mobilních systémů.

4. Místo měření

Tab. 4

| název měřicího místa | specifikace | souřadnice |
|----------------------|--|--------------------------------|
| Lom | průmyslová zóna, jihozápadní okraj města | 50°35'21.162"N, 13°39'27.121"E |

Poloha místa je vyznačena v mapové příloze 1

5. Výsledky měření

Hodnoty 24 hodinových koncentrací aerosolových částic PM_{10} a 24 hodinových hodnot doprovodných meteorologických veličin z měřeného období jsou uvedeny v příloze 2 v tabulce 1 včetně statistického vyhodnocení. Interval integrace 24 hodinových hodnot je od 0:00 do 23:59 každého dne. V příloze 3 v grafu 1 společně s doprovodnými meteorologickými veličinami (mimo barometrický tlak) je průběh denních hodnot porovnán s imisním limitem pro denní průměrné koncentrace suspendovaných částic PM_{10} (IHd) $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ podle přílohy č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. V příloze 4 v grafu 2 je uveden průběh hodinových hodnot. Jednotky veličin v grafech jsou shodné s jednotkami uvedenými v tabulce 1 v příloze 2.

Laboratoř imisních a emisních měření VÚHU a.s., Most

Protokol č.: 074/21/LIEM

Strana č.: 5

Celkový počet stran: 5

Počet příloh: 4

6. Okolnosti měření

Rozptylové podmínky v severočeském regionu dle údajů ČHMÚ - pobočka Ústí nad Labem:

<http://www.chmuul.org>

Tab. 5 květen 2021

| | |
|---------------------------------|--|
| 0 ... dobré | 2., 3., 5. až 7., 12. až 14., 17., 25., 27. a 28. |
| 1 ... část dne mírně nepříznivé | 1., 4., 8. až 11., 15., 16., 18. až 24., 26., 29. až 31. |
| 2 ... mírně nepříznivé | |
| 3 ... část dne nepříznivé | |
| 4 ... nepříznivé | |

V případě poruchy nefelometru v prachoměru jsou použity přímo hodnoty β -koncentrace.

7. Parametry stanovení

Tab. 6

| interval | Mez detekce | Mez stanovitelnosti | Nejistota stanovení |
|----------|---------------------------|--------------------------|--|
| 1h | 0,75 $\mu\text{g.m}^{-3}$ | 2,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$ | $< \pm 5 \%$; min. 2 $\mu\text{g.m}^{-3}$ |
| 24h | 0,3 $\mu\text{g.m}^{-3}$ | 1 $\mu\text{g.m}^{-3}$ | $< \pm 5 \%$; min. 0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$ |

Konec protokolu

Obr. 1 Poloha měřicího místa v lokalitě – letecký snímek



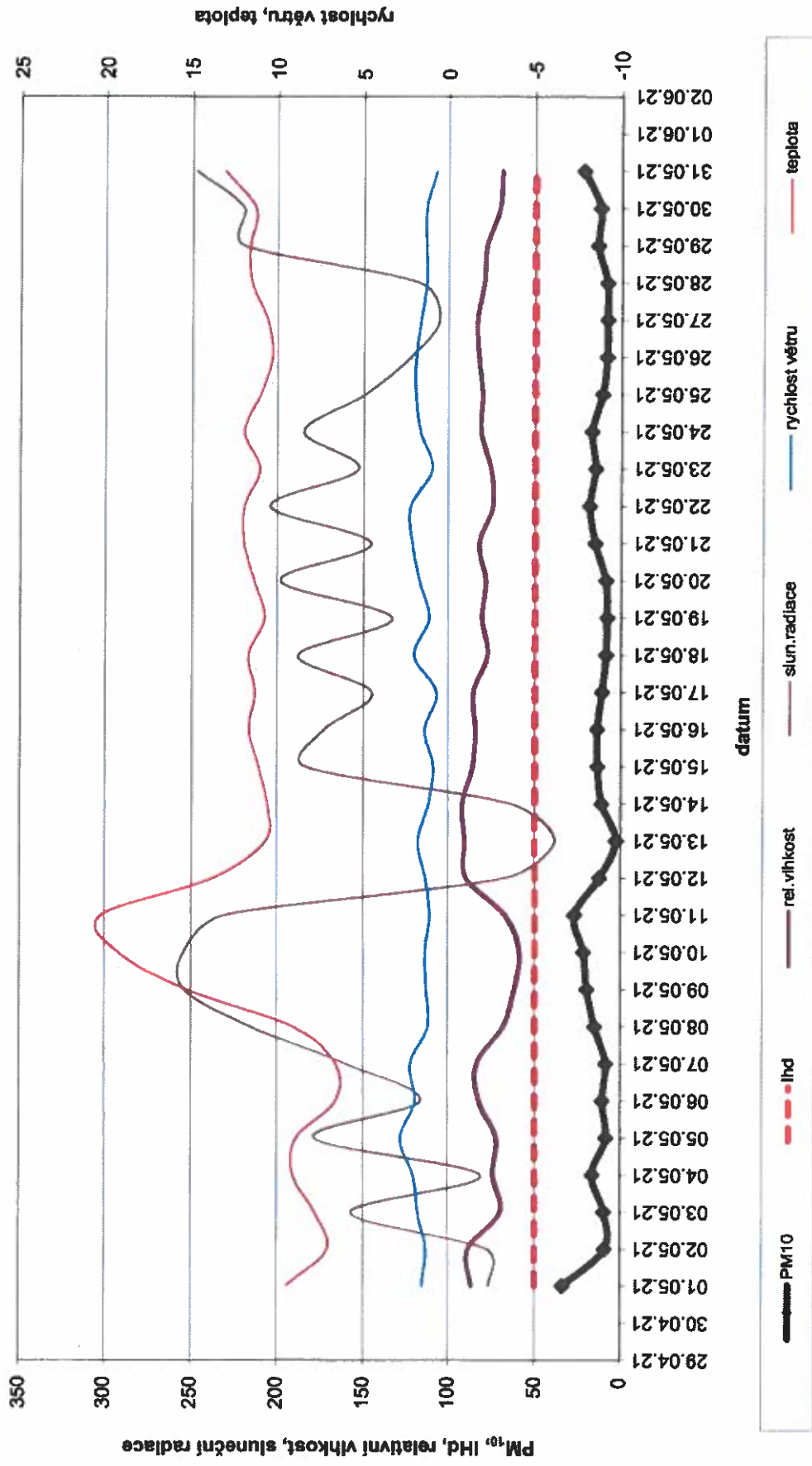
 - Měřicí místo Lom

Tabulka 1 Výsledky měření průměrných denních koncentrací aerosolových částic PM₁₀ ve volném ovzduší a doprovodných meteorologických veličin
stanoviště: **Lom**

| 2021 | konzentrace | | rychlost | teplota | rel. | slun. | barom. | srážkový |
|----------------------------|-----------------------|-------|----------------------|---------|---------|----------------------|--------|----------|
| květen | PM ₁₀ | pozn. | větru | | vlhkost | radiace | tlak | úhrn |
| den | [μg.m ⁻³] | | [m.s ⁻¹] | [°C] | [%] | [W.m ⁻²] | [hPa] | [mm] |
| 1 | 34 | | 1,5 | 9,4 | 86,5 | 76,4 | 981 | 0,6 |
| 2 | 9 | | 1,3 | 7,1 | 88,4 | 77,6 | 981 | 13,2 |
| 3 | 9 | | 1,8 | 7,8 | 69,6 | 157,0 | 988 | 0,0 |
| 4 | 16 | | 2,0 | 9,1 | 73,9 | 80,8 | 977 | 0,0 |
| 5 | 8 | | 2,8 | 8,9 | 72,0 | 178,5 | 974 | 0,6 |
| 6 | 10 | | 1,9 | 6,6 | 82,1 | 116,1 | 978 | 3,2 |
| 7 | 8 | | 2,2 | 6,6 | 83,4 | 160,2 | 980 | 0,6 |
| 8 | 15 | | 1,2 | 9,1 | 68,1 | 215,1 | 988 | 0,0 |
| 9 | 20 | | 1,3 | 15,3 | 61,9 | 253,8 | 983 | 0,0 |
| 10 | 22 | | 1,3 | 19,2 | 58,8 | 254,3 | 980 | 0,0 |
| 11 | 27 | | 1,1 | 20,2 | 67,1 | 230,1 | 975 | 0,8 |
| 12 | 12 | | 1,3 | 13,7 | 89,4 | 67,3 | 977 | 8,8 |
| 13 | 3 | | 1,8 | 10,6 | 90,2 | 38,1 | 974 | 15,6 |
| 14 | 11 | | 1,2 | 10,6 | 91,7 | 63,9 | 977 | 4,4 |
| 15 | 13 | | 0,9 | 11,1 | 85,6 | 183,6 | 977 | 1,2 |
| 16 | 14 | | 1,4 | 11,6 | 84,1 | 172,8 | 974 | 3,0 |
| 17 | 11 | | 0,7 | 11,3 | 85,3 | 145,0 | 975 | 5,6 |
| 18 | 8 | | 2,0 | 11,6 | 77,1 | 187,7 | 980 | 0,0 |
| 19 | 8 | | 1,1 | 10,7 | 80,4 | 133,1 | 984 | 0,0 |
| 20 | 9 | | 1,7 | 11,3 | 78,3 | 198,2 | 987 | 0,8 |
| 21 | 15 | | 2,1 | 11,9 | 82,0 | 145,5 | 980 | 0,0 |
| 22 | 18 | | 2,2 | 11,9 | 74,2 | 204,1 | 978 | 7,4 |
| 23 | 15 | | 1,0 | 11,0 | 75,3 | 152,9 | 984 | 2,4 |
| 24 | 17 | | 1,6 | 11,9 | 81,1 | 184,7 | 985 | 1,0 |
| 25 | 11 | | 1,9 | 11,0 | 80,3 | 149,3 | 984 | 2,8 |
| 26 | 8 | | 1,9 | 10,3 | 82,4 | 122,4 | 983 | 0,4 |
| 27 | 8 | | 1,6 | 10,6 | 83,3 | 105,4 | 985 | 0,2 |
| 28 | 8 | | 1,3 | 11,5 | 79,5 | 117,2 | 990 | 0,4 |
| 29 | 13 | | 1,3 | 11,6 | 77,8 | 219,8 | 992 | 0,0 |
| 30 | 12 | | 1,3 | 11,3 | 70,3 | 219,6 | 994 | 0,0 |
| 31 | 22 | | 0,7 | 13,1 | 68,9 | 247,8 | 992 | 0,0 |
| průměr | [μg.m ⁻³] | | 2 | 11 | 78 | 157 | 982 | 73 |
| min. hodnota | [μg.m ⁻³] | | 0,7 | 6,6 | 58,8 | 38,1 | 973,9 | 0,0 |
| max. hodnota | [μg.m ⁻³] | | 2,8 | 20,2 | 91,7 | 254,3 | 994 | 15,6 |
| počet hod.>IH _d | - | | | | | | | |
| počet hodnot | - | | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |

poznámka k měření PM₁₀: Měření PM₁₀ bylo prováděno nepřetržitě bez poruchy.

Graf 1 Průměrné 24 hodinové hodnoty měřených veličin (interval - 0:00 až 23:59)



Graf 2 Průměrné hodinové hodnoty měřených veličin

