



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. 65795/2020

Zákazník : Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 1442/65
100 10 Praha-Vršovice

Číslo zakázky : 32334
Číslo jednací : ZU/11311/2020
Číslo spisu : S-ZU/11311/2020
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 1/OPVIP/2020

Hluk v mimopracovním prostředí

| | |
|-----------------------------|--|
| Datum měření: | 23.11.2020 - 30.11.2020 |
| Čas měření : | 22:00 -6:00 |
| Místo měření: | RD Oldřichov na Hranicích č.p. 100 a RD Uhelňá č.p. 4 |
| Měřil, vzorkoval: | Kresl David, Ing., Junek Pavel, Ing. |
| Účel a důvod měření: | monitoring |

Zkušební metody

| Ukazatel | Použitá metoda | TYP |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| hluk - venkovní prostředí (měření) | SOP OV 456 část 1 | ¹ A |

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

Výsledky se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

Tento protokol nenahrazuje rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví nebo schválení jiným orgánem.

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

Kontroloval: Potužníková Dana, Ing., Ph.D.
Protokol vyhotovil: Hellmuth Tomáš, Ing., CSc.
Počet stran: 16
Dne: 4.1.2021

Ing. Dana Potužníková, Ph.D.
odborný garant měření fyzikálních faktorů





L 1393

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

HLUK V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

ÚČEL A CÍL MĚŘENÍ

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
1. Smlouva o dílo 1/OPVIP/2020 ev. č. Centrální evidence smluv 200058, ze dne 28.4.2020
2. Dodatek č.1 ke smlouvě o dílo 1/OPVIP/2020

Účel měření: Časový monitoring hluku z povrchového hnědouhelného dolu KWB Turów, Polsko v roce 2020

Cílem měření – dlouhodobého monitoringu hluku – je zjistit vývoj hlukové situace v nejbližší obytné zástavbě na území ČR v souvislosti s pokračováním těžby v povrchovém hnědouhelném dole KWB Turów (dále i Důl Turów) do roku 2044 a zjištění, zda dochází nebo nedochází ve zvolených chráněných venkovních prostorech staveb k překračování hygienických limitů hluku upravených nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále NV), pro chráněný venkovní prostor stavby pro noční dobu.

STRATEGIE MĚŘENÍ

Hluk působený technologií Dolu Turów je prakticky nepřetržitý a má převážně ustálený charakter. Vzhledem ke vzdálenosti chráněné zástavby na území ČR od hrany dolu řádově 1000 m, je hluk Dolu Turów v imisním místě výrazně maskován jak přírodními zvuky, tak hlukem z činnosti obyvatel na jejich pozemcích včetně dopravy a hlasů lidí a zvířat.

Na šíření hluku z Dolu Turów mohou mít výrazný vliv i meteorologické podmínky, zejména rychlost a směr větru, které se během roku výrazně mění. Pro posouzení vývoje hlukové situace a zohlednění meteorologických podmínek byl zvolen dlouhodobý monitoring hluku spočívající ve 4 dílčích souvislých měřeních (kolech). Jednotlivá kola vždy v délce minimálně 7 kalendářních dní jsou v závislosti na meteorologických podmínkách a místní situaci přibližně rovnoměrně rozdělena po dobu kalendářního roku 2020. Taková organizace monitoringu zajišťuje reprezentativní podmínky pro zjištění dlouhodobého zatížení nejbližší obytné zástavby hlukem z Dolu Turów během kalendářního roku.

Vzhledem k tomu, že ustálený hluk z Dolu Turów představuje v daném území v podstatě zbytkový hluk, který díky rušení jinými zdroji není v daném prostoru v denní době spolehlivě identifikovatelný, bylo rozhodnuto o měření v noční době 22:00 – 6:00 h, kdy dochází k nejmenšímu rušení a kdy zároveň dochází k nejvýraznějšímu negativnímu působení na exponované obyvatele, tj. možnému rušení spánku.



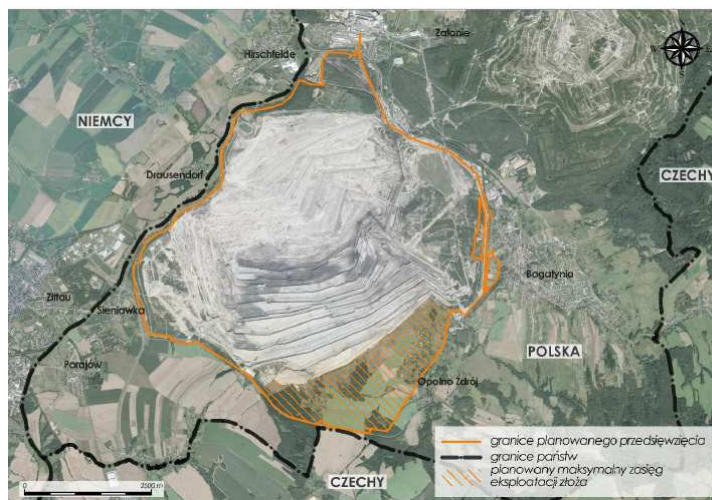
L 1393

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



Obr. 1 Situace Dolu Turów se zakresleným rozšířením k hranici ČR do roku 2044 (Zdroj: Zpráva: Kontynuacja eksploatacji węgla brunatnego Turów - raport o oddziaływaniu na środowisko, 2019)

ZDROJ HLUKU

Provozovatel: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S,A, pobočka KWB Turów

Měřený zdroj: Technologie povrchového hnědouhelného Dolu Turów.

Typy a umístění jednotlivých strojů a zařízení během měření polská strana na základě oficiální žádosti MŽP sděluje, avšak se značným zpožděním, takže tuto informaci není možné uvést v aktuálním protokolu a bude publikována až v závěrečné zprávě. Z údajů poskytnutých pro 3. kolo monitoringu šlo o tyto hlavní zdroje hluku:

a) 11 rypadel (převážně kolesová):

- 3 rypadla KWK-1500S
- 1 rypadlo KWK-1500.1
- 4 rypadla KWK-1200M
- 2 rypadla SchRs-1200
- 1 rypadlo - typ neudán

b) 5 zakladačů

- ARsP-6500
- ZGOT-6300
- ZGOT-1150
- ZSOT-4500
- Zakladač - typ neudán

c) 153 pásových dopravníků o celkové délce cca 90 km (některé přesuvné, jiné stálé-sběrné)

Stroje se pohybují v různých vzdálenostech od hrany lomu a v různých výškách (hloubce) na jednotlivých patrech Dolu Turów pod úrovní okolního terénu.

Počet strojů, které jsou v daný den měření v provozu, se mění prakticky každý den, tím se mění i celková emise hluku z dolu.

Charakteristika hluku: Hluk ustálený bez tónových složek.



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

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

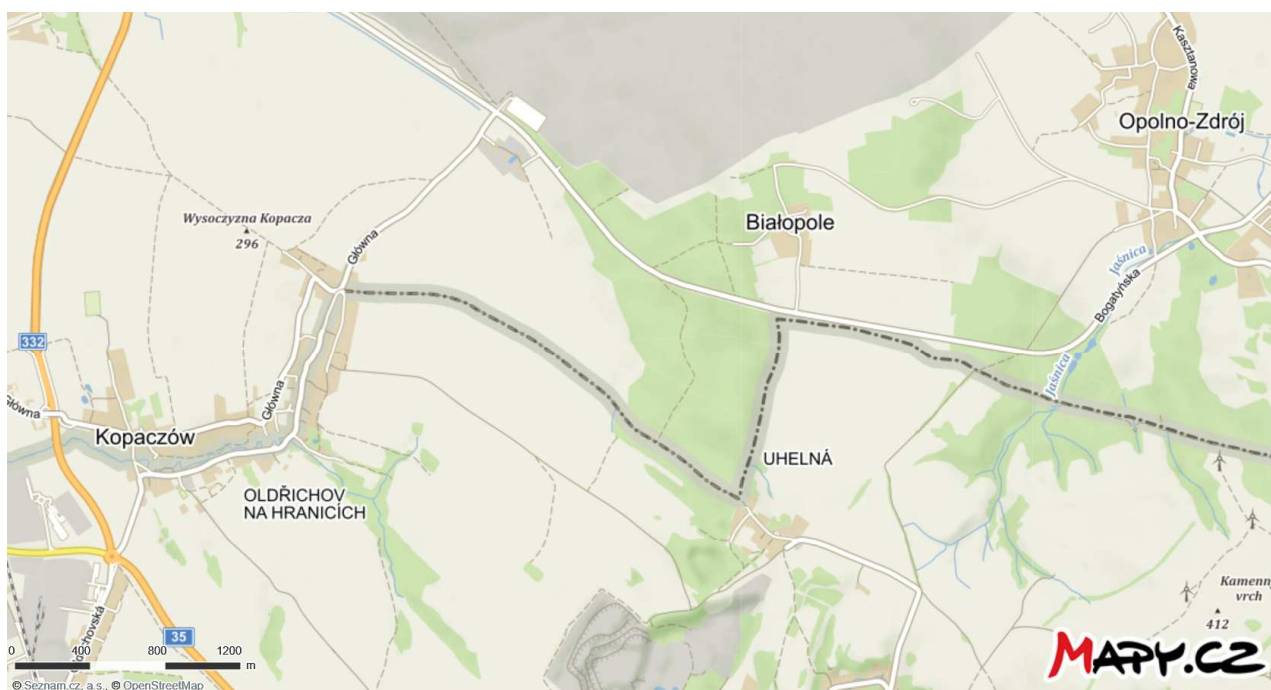
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Hluk pozadí: Hluk pozadí je tvořen specifickými zdroji hluku souvisejícími s činností obyvatel v obytné zástavbě a přírodními zvuky, zejména hlasy ptactva začínajícími v době mezi 3. a 4. h ranní a trvajícími až do konce noční doby. Výrazným rušivým faktorem je štěkot psů, v některých případech trvající i několik hodin. V několika případech bylo měření ovlivněno i setrvalým prudkým nárazovým větrem, který neumožnil měření sledovaných zdrojů hluku (3. den). Specifické zdroje hluku pozadí, pokud je bylo možno rozlišit, byly identifikovány i na základě poslechu audiozáznamu.

Zbytkový hluk: Zbytkový hluk po vyloučení všech nesouvisejících specifických zdrojů hluku pozadí je zároveň i měřeným hlukem z Dolu Turów. Z měření byly vyloučeny i intervaly prokazatelně ovlivněné nárazy větru.

MĚŘENÝ PROSTOR

Situační schéma lokality



Obr. 2 Situace obytné zástavby na území ČR se zakreslenou státní hranicí a nejbližší hranou Dolu Turów před rozšířením

Místa měření a poloha mikrofону

Místa měření (MO a MU) byla vybrána tak, aby reprezentovala nejbližší obytnou zástavbu, zajišťovala co nejmenší rušení a stínění a umožňovala bezpečný provoz monitorovacích stanic. Poloha míst měření byla odsouhlasena KHS Libereckého kraje se sídlem v Liberci a zadavatelem.



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

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

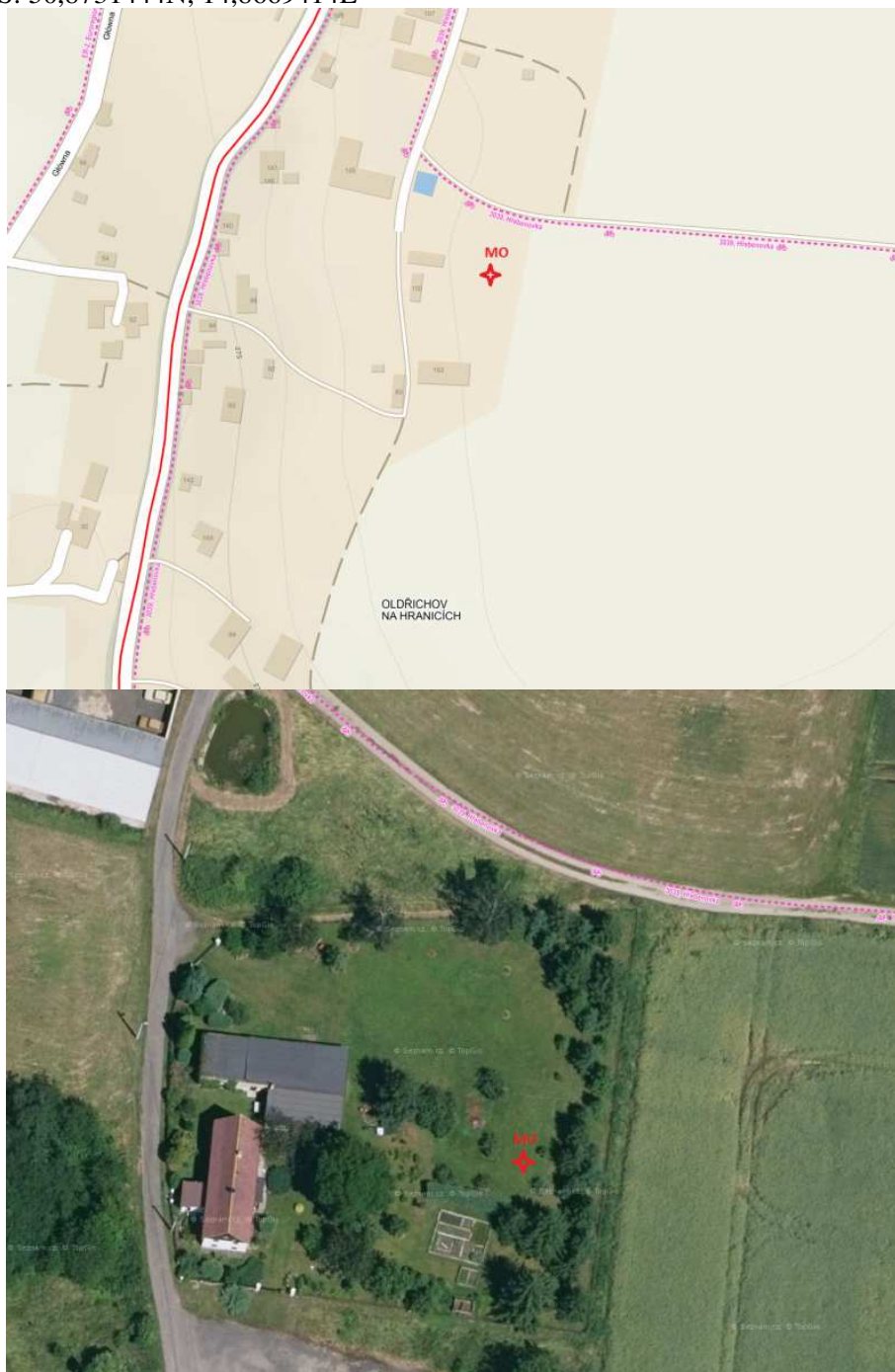
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

MO – Oldřichov na Hranicích, zahrada RD č.p. 100

Nejbližší objekt je hospodářské stavení (25 m od MO), Důl Turów se nachází severním až severovýchodním směrem, nejbližší vzdálenost je 1,8 km.

Mikrofon upevněn na stavivu ve volném poli, 3,0 m nad úroveň terénu, nasměrován svisle vzhůru, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen mikrofonním kabelem.

Souřadnice GPS: 50,8731444N, 14,8669414E



Obr. 3 a,b Situace místa měření MO



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

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

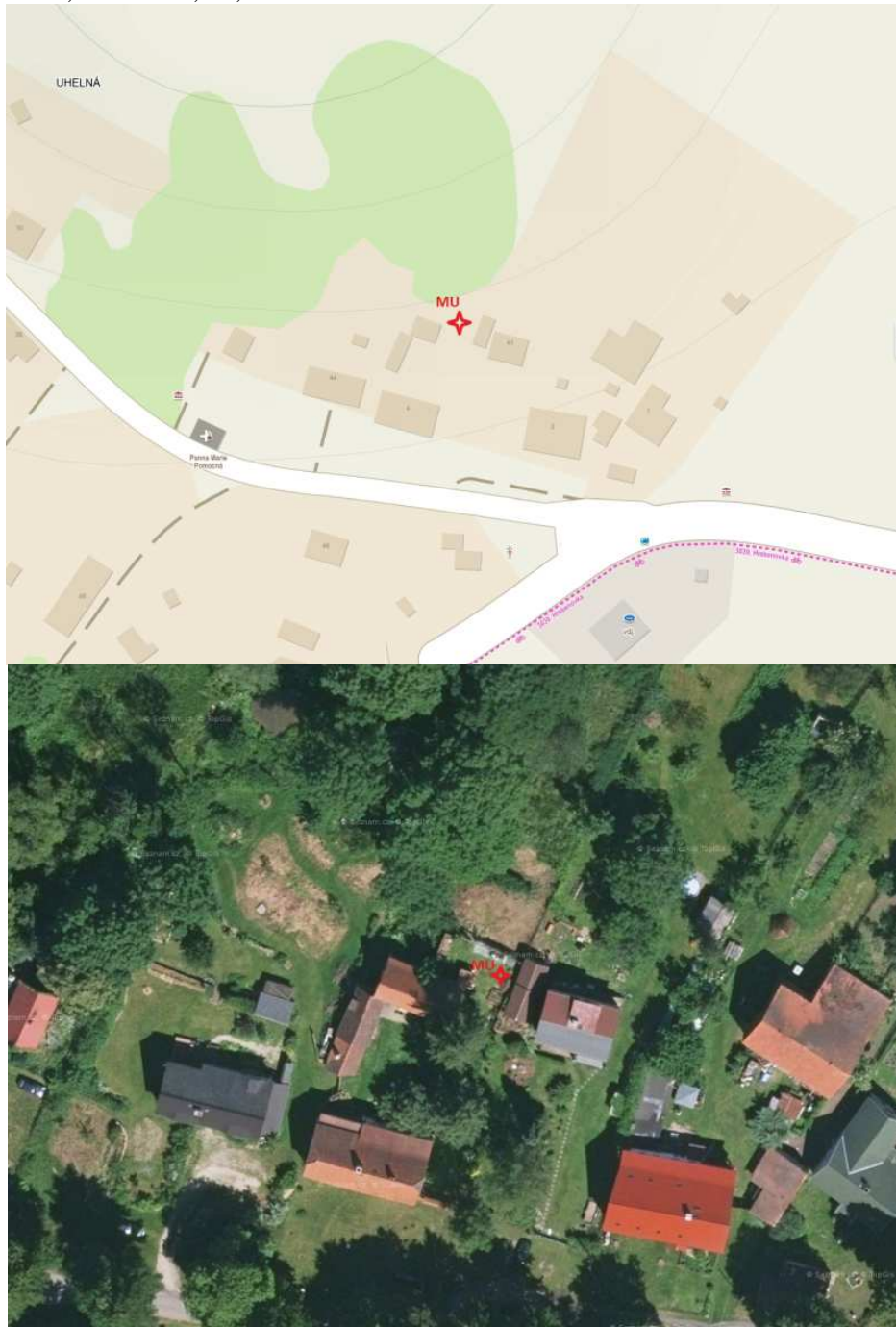
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

MU – Uhelná, zahrada RD č.p. 4

Vzdálenost od severní hrany obytné budovy č.p. 4 je 25 m, Důl Turów se nachází severozápadním až severovýchodním směrem, nejbližší vzdálenost je 2 km.

Mikrofon upevněn na stativu ve volném poli, 3,0 m nad úrovní terénu, nasměrován svisle vzhůru, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen mikrofonním kabelem.

Souřadnice GPS: 50,8659208N, 14,9010364E



Obr. 4 a,b Situace místa měření MU



L 1393

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

ZPŮSOB MĚŘENÍ

Datum a doba měření: 23.11.2020 – 30.11.2020, vždy od 22:00 h do 6:00 h (4. kolo)

Dotčené předpisy a související dokumenty

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále NV),
- Metodický návod MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18.10.2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (dále MN),
- ČSN ISO 1996-1,2,
- Odborné doporučení pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, březen 2018, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, NRL pro komunální hluk.

Způsob měření

K dlouhodobému monitoringu byly použity 2 monitorovací stanice fy Svantek (Polsko), včetně meteorologického modulu. Obě stanice byly připojeny ke el. síti a dálkově on-line kontrolovány prostřednictvím přenosu v síti internet. Měření bylo naprogramováno automaticky na noční dobu 22:00 – 6:00 h.

Měření bylo provedeno formou kontinuálního 1s záznamu včetně audiozáznamu hlukové situace. Současně byly zaznamenávány všechny relevantní meteorologické parametry.

Vzhledem k tomu, že měření probíhalo ve volném poli, nebyla použita korekce na odraz. Protože měřený hluk Dolu Turów odpovídal zbytkovému hluku, nebyla použita korekce na zbytkový hluk.

Způsob stanovení nejistoty měření

Rozšířená kombinovaná nejistota měření $u = 1,8$ dB.

Uvedená konvenční rozšířená kombinovaná nejistota měření je stanovena dle MN.

Způsob zpracování měření

Zpracování naměřených dat bylo provedeno postprocesingem na PC softwarovým produktem fy Svantek Svan PC++ s environmentálním akustickým modulem, verze 3.3.30.

Všechny identifikovatelné hluky pozadí prokazatelně nesouvisející s měřeným hlukem zdroje, jako náhodně se vyskytující hlukové události (hlasové projevy osob a zvířat), hluk z nejbližší silniční dopravy a intervaly ovlivněné nárazy větru, byly z měření v průběhu postprocesingu vyloučeny.

Byly vyhodnocovány akustické veličiny $L_{Aeq,T}$, L_{A90} a L_{A99} , a to jednak pro celou dobu záznamu 22:00-6:00 h, tedy včetně veškerého rušení, a dále hluk ve vybraných blocích (časových úsecích) s minimálním rušením.

Zejména v případě setrvalého nárazového větru a v některých případech i v důsledku dlouhodobého štěkotu psů byla možnost výběru nerušeného bloku výrazně omezena. Zbytkový hluk v těchto blocích je jako hladina L_{A90} ztotožněn s hladinou hluku $L_{Aeq,T}$ z Dolu Turów.

Z celkového časového měřicího intervalu 56:00 h byl čistý čas hodnocení v blocích 38:41 h na místě MO a 26:55 h na místě MU. Lze tak konstatovat, že celkový čistý časový interval měření je pro dané měření dostatečně reprezentativní.



L 1393

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

Údaje o srážkách byly převzaty ze serveru Meteoblue pro lokalitu Hrádek nad Nisou (www.meteoblue.com), Znamená to, že konkrétní situace ohledně srážek v obou místech měření mohla být poněkud odlišná.

ZAŘÍZENÍ POUŽITÁ PRO MĚŘENÍ:

| Monitorovací stanice SV 279 [1] (stanice C83927) | | |
|---|---------------|--|
| zvukoměr Svantetek 979 | v.č. 35805 | platnost ověření ČMI Praha do 6.5.2022 |
| mikrofon Svantek 40AE | v.č. 183421 | platnost ověření ČMI Praha do 6.5.2022 |
| Monitorovací stanice SV 279 [2] (stanice C83929) | | |
| zvukoměr Svantetek 979 | v.č. 35807 | platnost ověření ČMI Praha do 6.5.2022 |
| mikrofon Svantek 40AE | v.č. 183523 | platnost ověření ČMI Praha do 6.5.2022 |
| Ostatní přístroje | | |
| Akustický kalibrátor SC 30A | s.č. 38160 | platnost ověření ČMI Praha do 7.5.2022 |
| Meteostanice Kestrel 5000 | v.č. 2186673 | platnost externí kalibrace do 9.2.2023 |
| Meteostanice Kestrel 5000 | v.č. 2186673, | platnost externí kalibrace do 9.2.2023 |

POUŽITÉ VELIČINY, JEDNOTKY A ZKRATKY:

| Veličina | Jednotka | Název |
|-----------------------|-------------|--|
| $L_{Aeq,T}$ | dB | ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro dobu T |
| L_{A90} , L_{A99} | dB | hladina N-procentního překročení, index udává hladinu akustického tlaku A, která je překročena v 90% nebo 99% uvažovaného časového intervalu |
| T | h | časový interval měření |
| t_a | °C | průměrná teplota vzduchu |
| R_v | % | průměrná relativní vlhkost vzduchu |
| B_t | hPa | průměrný tlak vzduchu |
| v | m, s^{-1} | průměrná rychlost proudění vzduchu |
| v_{max} | m, s^{-1} | maximální rychlost proudění vzduchu |
| A | ° | převládající směr větru |



L 1393

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

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Naměřené hodnoty akustických veličin jsou pro přehlednost uváděny bez nejistoty.

OLDŘICHOV NA HRANICÍCH

| MM | Kolo | Č.měření | Blok | Začátek | Konec | Doba trvání | $L_{Aeq,T}$ | L_{A10} | L_{A90} | L_{A99} | v | v_{max} | A | t_a | Bt | Rv | Srážky |
|-----------|----------|------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----|------------|------------|-------------|--------|
| | | | | Datum/hodina | Datum/hodina | h:m:s | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [m/s] | [m/s] | [°] | [°C] | [hPa] | [%] | [mm] |
| MO | 4 | 1 | Celé měření | 23.11.2020 22:00 | 24.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 36,8 | 38,0 | 31,1 | 28,6 | 0,4 | 2,7 | 146 | 0,7 | 995 | 81,2 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 23.11.2020 22:00 | 24.11.2020 6:00 | 7:47:49 | 35,7 | 40,3 | 32,0 | 29,4 | 0,5 | 2,7 | 146 | 0,7 | 995 | 81,2 | - |
| MO | 4 | 2 | Celé měření | 24.11.2020 22:00 | 25.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 43,7 | 46,9 | 35,8 | 32,5 | 1,2 | 5,6 | 248 | 0,0 | 987 | 80,5 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 24.11.2020 22:00 | 25.11.2020 4:58 | 3:21:44 | 40,1 | 43,1 | 34,3 | 31,9 | 1,1 | 4,7 | 248 | 0,1 | 988 | 80,0 | - |
| MO | 4 | 3 | Celé měření | 25.11.2020 22:00 | 26.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 48,5 | 51,9 | 40,3 | 37,1 | 1,4 | 8,3 | 169 | -0,8 | 987 | 80,5 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | | | 0:00:00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MO | 4 | 4 | Celé měření | 26.11.2020 22:00 | 27.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 40,0 | 42,4 | 35,7 | 33,3 | 0,9 | 4,0 | 169 | -0,7 | 987 | 82,2 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 26.11.2020 22:00 | 27.11.2020 5:59 | 7:45:48 | 39,8 | 42,4 | 35,7 | 33,2 | 0,9 | 4,0 | 169 | -0,7 | 987 | 82,2 | - |
| MO | 4 | 5 | Celé měření | 27.11.2020 22:00 | 28.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 33,0 | 36,3 | 25,5 | 23,0 | 0,4 | 2,4 | 270 | 0,1 | 987 | 85,1 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 27.11.2020 22:00 | 28.11.2020 5:59 | 7:31:23 | 33,0 | 36,3 | 25,4 | 23,0 | 0,4 | 2,4 | 270 | 0,1 | 987 | 85,1 | - |
| MO | 4 | 6 | Celé měření | 28.11.2020 22:00 | 29.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 38,2 | 41,1 | 28,8 | 24,1 | 0,3 | 2,4 | 326 | 0,0 | 989 | 82,5 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 28.11.2020 22:00 | 29.11.2020 6:00 | 7:20:59 | 37,7 | 41,9 | 36,9 | 26,1 | 0,3 | 2,4 | 326 | 0,0 | 989 | 82,6 | - |
| MO | 4 | 7 | Celé měření | 29.11.2020 22:00 | 30.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 33,5 | 36,0 | 28,0 | 25,1 | 0,9 | 3,6 | 315 | 0,6 | 990 | 84,5 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 30.11.2020 0:18 | 30.11.2020 5:58 | 4:57:30 | 32,2 | 34,6 | 27,5 | 25,0 | 0,8 | 3,4 | 315 | 0,6 | 990 | 84,4 | - |
| MO | 4 | 1-7 | Celé měření | Týden | | 56:00:00 | 42,3 | 45,5 | 34,8 | 31,8 | 0,8 | 4,1 | - | 0,0 | 989 | 82,4 | - |
| | | | Vybrané bloky | | | 38:41:00 | 37,4 | 40,7 | 33,6 | 29,6 | 0,7 | 3,3 | - | 0,1 | 989 | 82,6 | - |



L 1393

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

UHELNÁ

| MM | Kolo | Č.měření | Blok | Začátek | Konec | Doba trvání | $L_{Aeq,T}$ | L_{A10} | L_{A90} | L_{A99} | v | v_{max} | A | t_a | Bt | Rv | Srážky |
|-----------|----------|------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----|-------------|------------|-------------|--------|
| | | | | Datum/hodina | Datum/hodina | h:m:s | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [m/s] | [m/s] | [°] | [°C] | [hPa] | [%] | [mm] |
| MU | 4 | 1 | Celé měření | 23.11.2020 22:00 | 24.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 37,1 | 41,2 | 29,5 | 27,4 | 0,7 | 3,2 | 203 | 0,8 | 988 | 83,7 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 23.11.2020 22:18 | 24.11.2020 5:58 | 5:19:36 | 36,9 | 42,0 | 29,2 | 27,3 | 0,8 | 3,2 | 214 | 0,5 | 988 | 84,3 | - |
| MU | 4 | 2 | Celé měření | 24.11.2020 22:00 | 25.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 42,5 | 43,0 | 30,0 | 27,7 | 1,3 | 5,9 | 214 | -0,6 | 982 | 84,0 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 24.11.2020 22:34 | 25.11.2020 0:42 | 1:53:02 | 34,3 | 36,0 | 29,1 | 27,6 | 0,6 | 2,7 | 225 | -0,6 | 983 | 83,5 | - |
| MU | 4 | 3 | Celé měření | 25.11.2020 22:00 | 26.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 42,9 | 46,1 | 37,3 | 35,2 | 1,7 | 6,1 | 214 | -1,4 | 982 | 84,7 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 26.11.2020 2:18 | 26.11.2020 4:52 | 2:10:03 | 39,1 | 40,9 | 36,6 | 34,7 | 1,5 | 4,1 | 214 | -1,4 | 982 | 85,2 | - |
| MU | 4 | 4 | Celé měření | 26.11.2020 22:00 | 27.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 42,6 | 44,8 | 38,0 | 35,6 | 1,3 | 4,5 | 214 | -1,2 | 981 | 86,2 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 27.11.2020 2:30 | 27.11.2020 5:58 | 2:43:17 | 42,0 | 44,7 | 36,8 | 35,1 | 1,3 | 4,3 | 214 | -1,0 | 981 | 85,8 | - |
| MU | 4 | 5 | Celé měření | 27.11.2020 22:00 | 28.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 38,2 | 36,0 | 22,9 | 20,6 | 0,3 | 1,9 | 203 | -0,4 | 981 | 89,1 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 27.11.2020 22:09 | 28.11.2020 5:55 | 5:45:57 | 32,2 | 35,4 | 22,8 | 20,5 | 0,3 | 1,9 | 203 | -0,4 | 981 | 89,2 | - |
| MU | 4 | 6 | Celé měření | 28.11.2020 22:00 | 29.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 41,2 | 38,1 | 31,3 | 22,2 | 0,4 | 1,7 | 0 | -0,5 | 984 | 87,8 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 28.11.2020 22:23 | 29.11.2020 6:00 | 4:52:38 | 41,8 | 45,1 | 36,4 | 33,8 | 0,4 | 1,7 | 0 | -0,5 | 984 | 87,9 | - |
| MU | 4 | 7 | Celé měření | 29.11.2020 22:00 | 30.11.2020 6:00 | 8:00:00 | 38,4 | 39,5 | 33,5 | 30,0 | 0,6 | 4,8 | 0 | 0,0 | 984 | 90,0 | 0,0 |
| | | | Vybrané bloky | 29.11.2020 22:13 | 30.11.2020 5:48 | 4:13:20 | 37,2 | 39,3 | 33,1 | 29,9 | 0,5 | 2,9 | 0 | 0,0 | 984 | 89,9 | - |
| MU | 4 | 1-7 | Celé měření | Týden | | 56:00:00 | 41,0 | 42,5 | 33,9 | 31,3 | 0,9 | 6,1 | - | -0,5 | 983 | 86,5 | - |
| | | | Vybrané bloky | | | 26:55:00 | 38,8 | 41,8 | 34,0 | 31,9 | 0,8 | 4,3 | - | -0,5 | 983 | 86,5 | - |



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

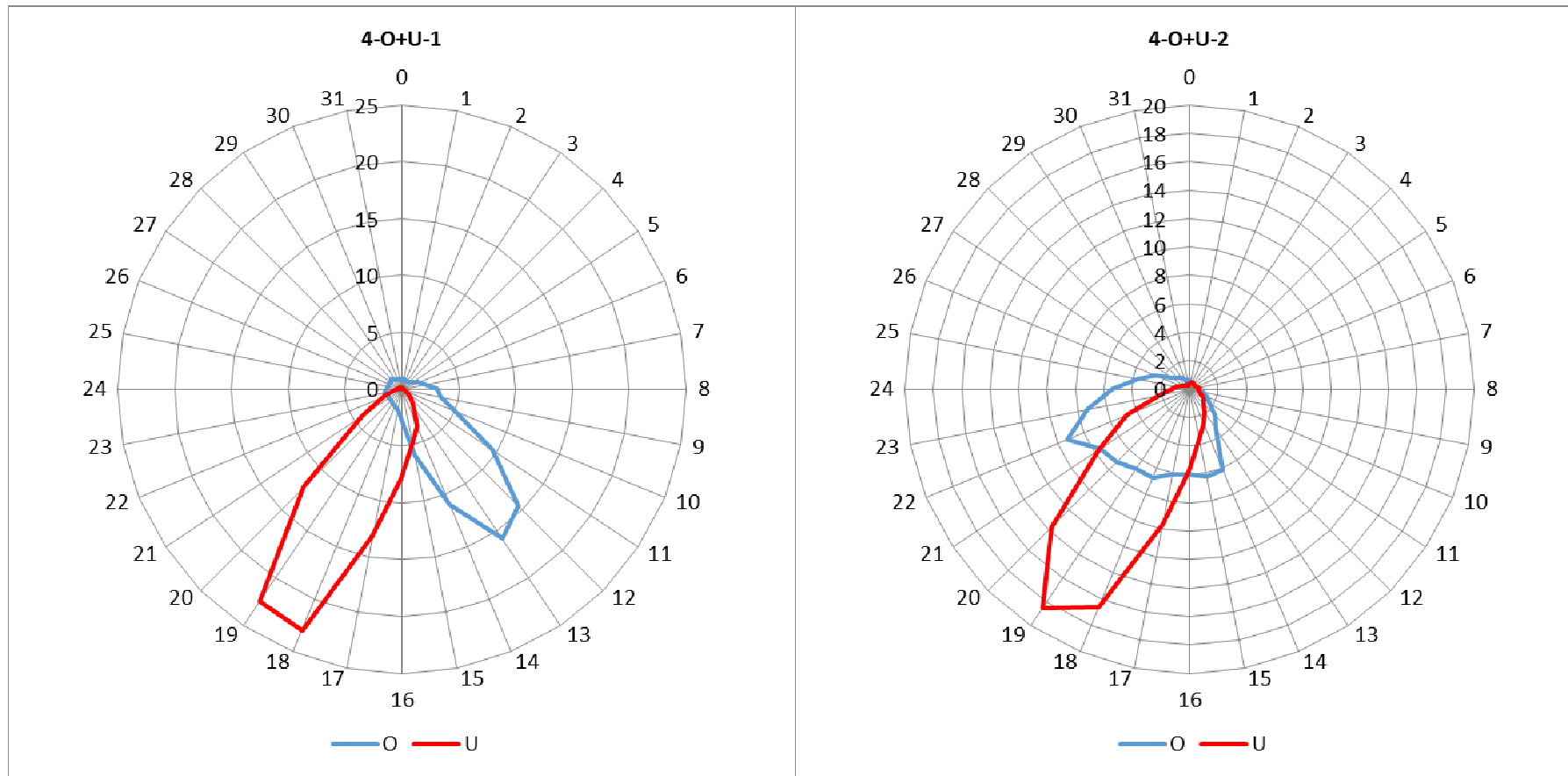
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

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

SMĚR VĚTRU (četnost směrů větru v % v kroku 11.5 °, směr 0 = sever)

Pozn.: Četnost ve směru 0, tj. četnost větru vanoucích ze severu = severní vítr

Legenda: Názvy grafů – 4-O+U-2 znamená 4. kolo měření na místech MO a MU ve 2. den měření, celé měření





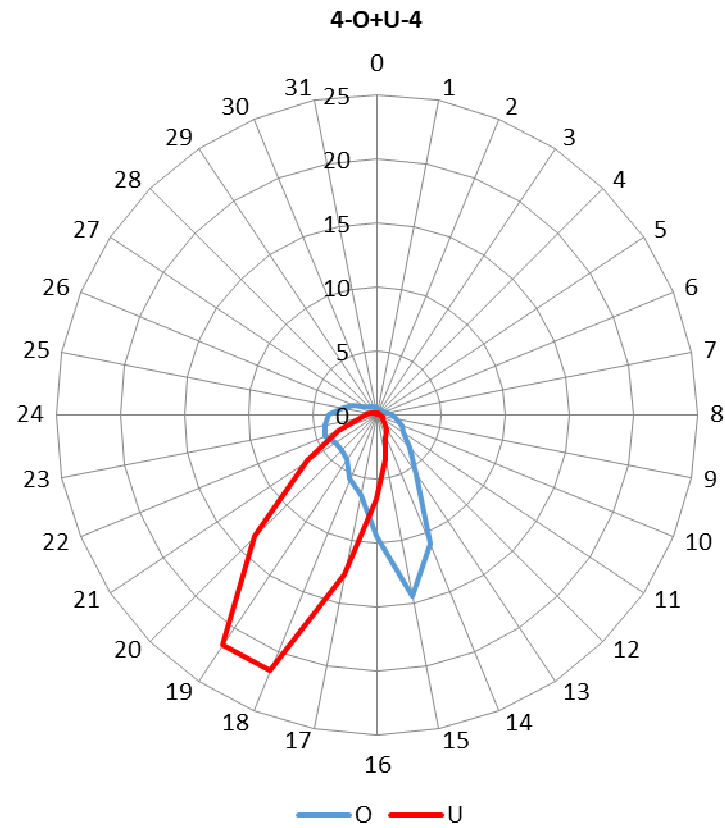
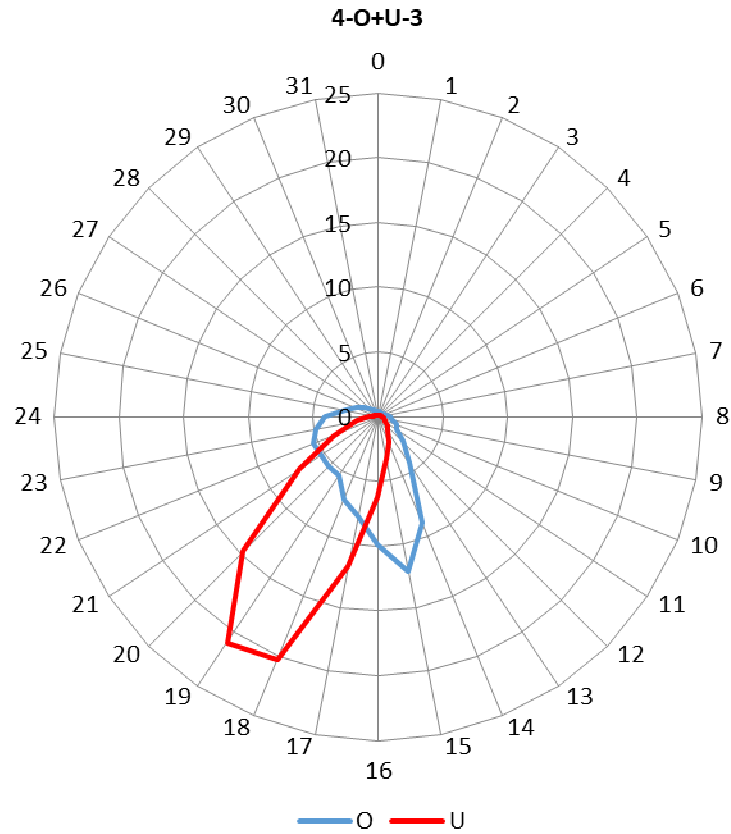
L 1393

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





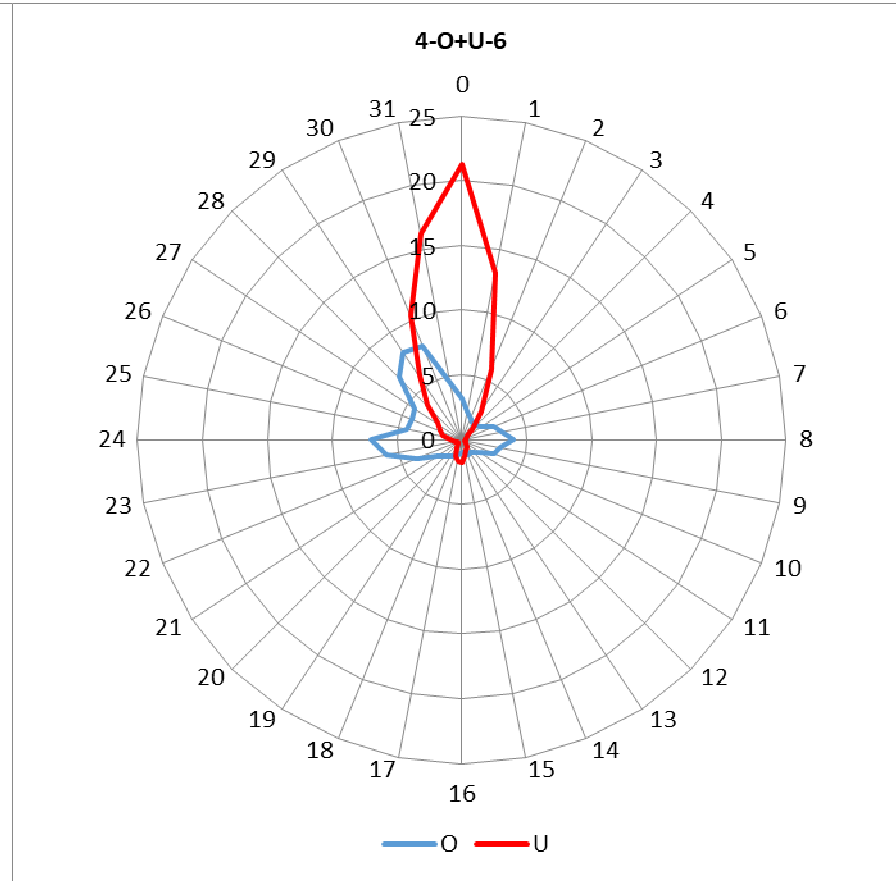
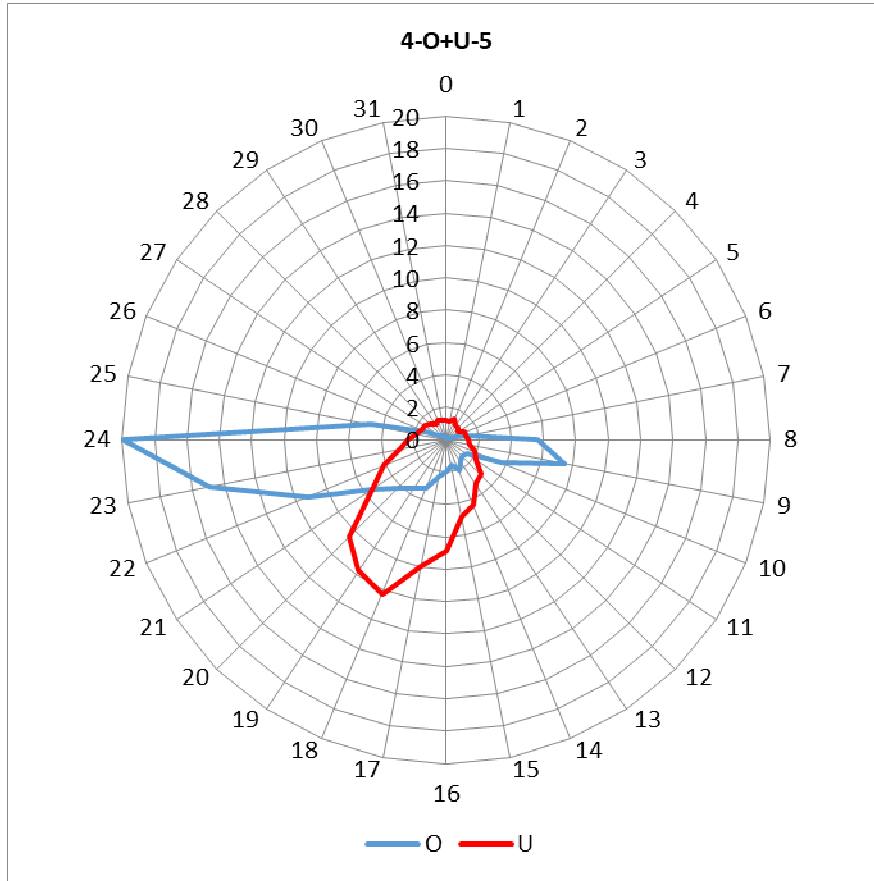
L 1393

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





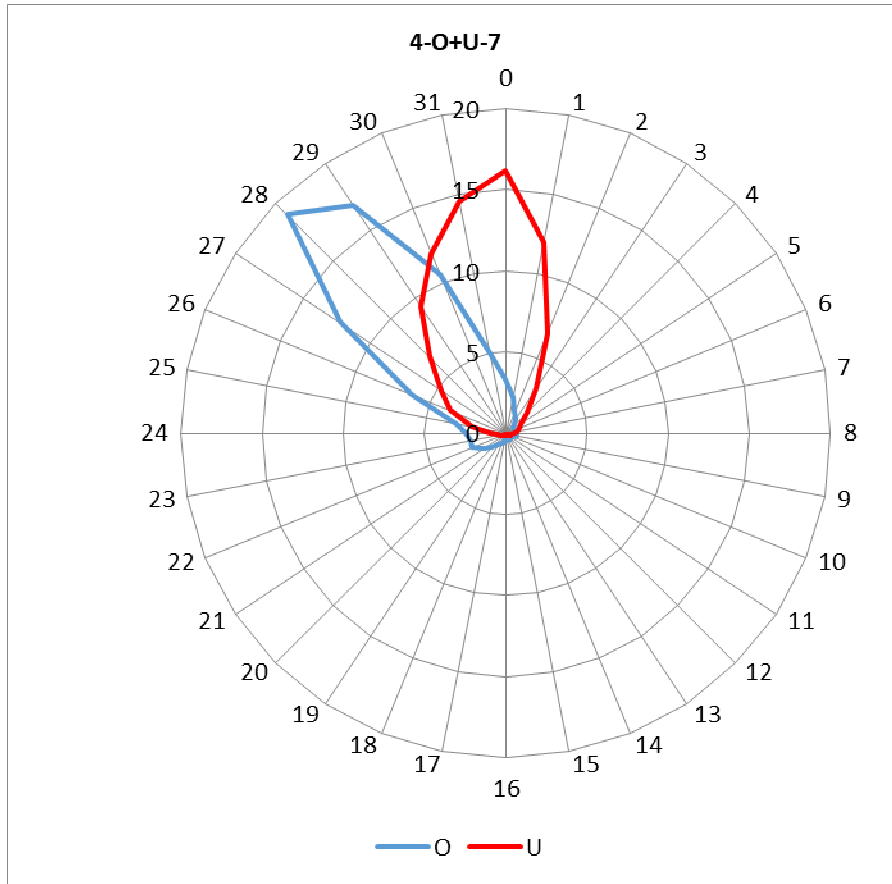
L 1393

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





L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

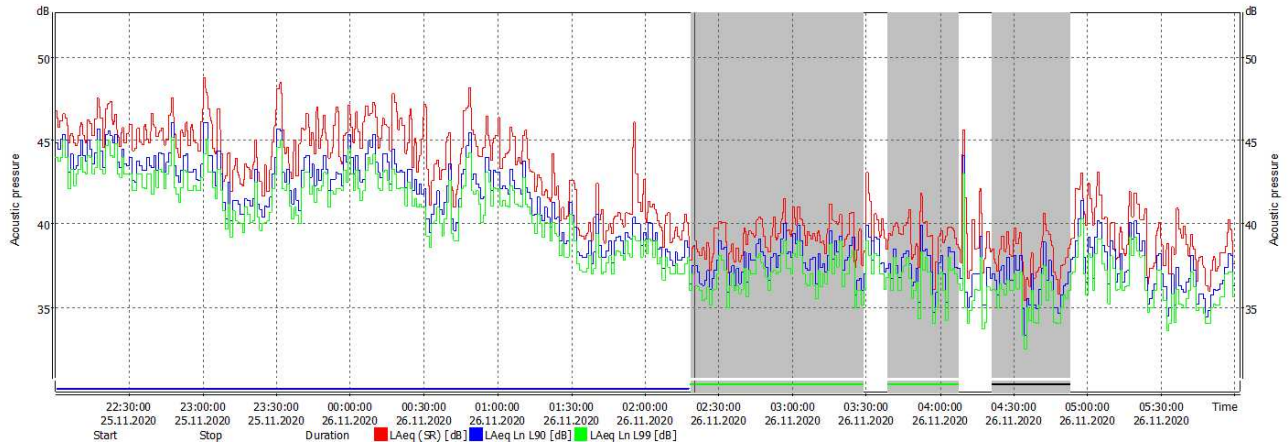
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

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

ČASOVÝ PRŮBĚH HLADIN $L_{Aeq,T}$, L_{A90} A L_{A99} S VYZNAČENÍM VYBRANÝCH BLOKŮ (vybrané příklady, bloky zahrnuté do hodnocení jsou podsvíceny šedě)

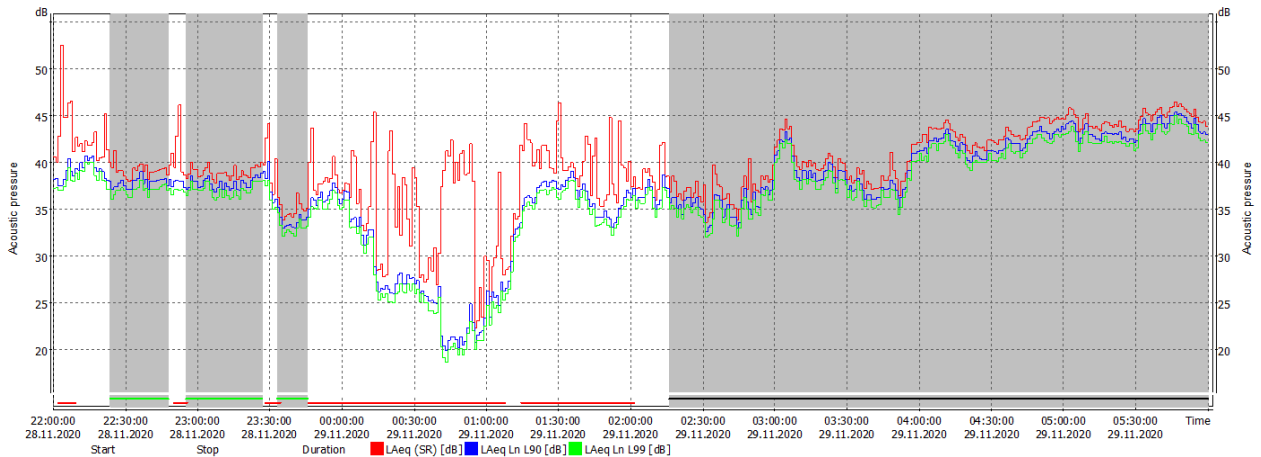
Uhelná – 3. den (nárazový vítr)

Logger results, logger step = 17 s



Uhelná – 6. den (štěkot psů)

Logger results, logger step = 1 m, pixels per sample = 3





L 1393

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

FOTODOKUMENTACE



Pohled na MO



Pohled z MO směrem k dolu Turów



Pohled na MU



Pohled z oblasti Uhebná na důl Turów

KONEC PROTOKOLU
