



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. 34999/2023

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

Číslo zakázky : 21305
Číslo jednací : ZU/13714/2022
Číslo spisu : S-ZU/13714/2022
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 1/OPVIP/2022

Hluk v mimopracovním prostředí

Datum měření:	17.4.2023 - 25.4.2023
Čas měření :	22:00 -6:00
Místo měření:	RD Oldřichov na Hranicích č.p. 100, RD Uhelná č.p. 4
Měřil:	Kresl David, Ing. , Junek Pavel, Ing.
Účel a důvod měření:	kontrolní

Zkušební metody

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

Místo provedení zkoušky je místo měření, provedlo pracoviště:

⁽¹⁾ - 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: 35
Dne: 30.6.2023

Ing. Dana Potužníková, Ph.D.
zástupce odborného garanta 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

Účel měření: Dlouhodobý monitoring hluku z povrchového hnědouhelného dolu KWB Turów, Polsko, v roce 2023.

Cílem měření: Cílem 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, včetně elektrárny, je prakticky nepřetržitý a má proměnný charakter s ojedinělým výskytem tónových složek.

Vzhledem ke stávající vzdálenosti chráněné zástavby na území ČR od hrany dolu řádově 1000 až 1500 m, je hluk Dolu Turów v imisním místě částečně 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 v 5 dílčích souvislých měřeních (kolech). Jednotlivá kola, vždy v délce minimálně 8 kalendářních dní, jsou v závislosti na meteorologických podmínkách a místní situaci přibližně rovnoměrně rozdělena po dobu kalendářního roku 2023. Taková organizace monitoringu zajišťuje reprezentativní podmínky pro zjištění dlouhodobého zatížení nejbližší obytné zástavby hlukem z Dolu Turów během kalendářního roku.

Vzhledem k tomu, že nepřetržitý hluk z Dolu Turów představuje v daném území převážně 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 hlukem pozadí a kdy zároveň dochází k nejvýraznějšímu negativnímu působení na exponované obyvatele, tj. možnému rušení spánku.

Pro lepší identifikaci hluku působeného provozem těžebních zařízení Dolu Turów, včetně elektrárny, a jeho odlišení od dalších hluků pozadí, bylo na základě mezivládní dohody zřízeno technické místo měření na polské straně (TMP). Od roku 2023 převzala obsluhu TMP plně polská strana. Ta zajišťuje kontinuální nepřetržitý monitoring a česká strana má on-line přístup k naměřeným datům, která jsou průběžně zobrazována a archivována. Dočasné měření na TMP prováděné v roce 2022 českou stranou bylo ukončeno a v roce 2023 již není realizováno. Vzhledem k tomu také již není potřeba fyzická přítomnost obsluhy monitorovacích stanic na MM.

Po dohodě se zadavatelem došlo k úpravě metodiky vyhodnocování. Nejhluchnější hodina bude nadále vyhodnocována pouze v případě, že sledované hladiny akustického tlaku A překračují limitní hladinu $L_{Aeq,1h}$ 40, resp. 35 dB. Údaje pro nejhluchnější hodinu se vztahují vždy pouze k danému kalendářnímu dni a slouží k prokázání případného překročení hygienického limitu hluku. Hodnoty $L_{Aeq,1h}$ však nevypovídají nic o dlouhodobé zátěži exponovaného území hlukem a není je třeba vyhodnocovat např. v případech, kdy hladina akustického tlaku A leží po celou dobu měření pod limitní hladinou apod.



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

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

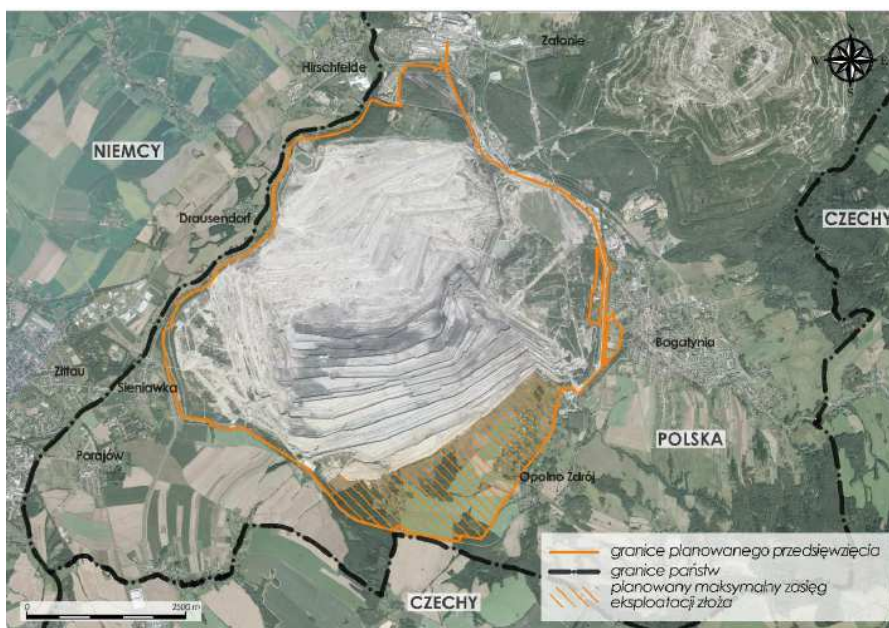
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Z těchto důvodů budou údaje z TMP využity především v případě, že na české straně dojde k překročení hygienického limitu hluku pro nejhlučnější hodinu, a to pro průkaz, že nadlimitní expozice je způsobena činností technologie Dolu Turów.

Pro lepší identifikaci zdroje hluku byla využita i nová měřicí technika, která umožňuje měření tzv. direktivity neboli směrovosti, tzn. umožňuje zjistit směr ke zdroji, ze kterého se hluk šíří.

Sčítání dopravy na silnici Sieniawka – Bogatynia provedené v roce 2021 poskytlo dostatečné informace vedoucí k závěru, že hluk dopravy na této komunikaci nemůže v žádném případě ovlivnit posouzení překračování hygienických limitů hluku z provozu technologie Dolu Turów na území ČR. Z tohoto důvodu již není doprava na předmětné komunikaci sčítána. Stejně tak byla vyloučena možnost ovlivnění měření provozem větrného parku na Kamenném vrchu.

Hluk z Dolu Turów se v daném území subjektivně projevoval jako dlouhodobý dominantní zdroj hluku, sluchově snadno identifikovatelný jak svojí hlasitostí, tak směrem, ze kterého přicházel.



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)



Obr. 2 Situace Dolu Turów se zakresleným plánovaným postupem rozšiřování dolu do roku 2026 (Zdroj: Prezentace „Analiza możliwości lokalizacji pasa zieleni izolacyjnej na przedpolu w celu zabezpieczenia zanieczyszczenia krajobrazu od strony Republiki Czeskiej”, 2021)



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

ZDROJ HLUKU

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

Měřený zdroj: Technologie povrchového hnědouhelného Dolu Turów, včetně elektrárny.

Typy a umístění jednotlivých strojů a zařízení během měření polská strana na základě oficiální žádosti MŽP sděluje, avšak se značným zpožděním. Tuto informaci tak není možné uvést v aktuálním protokolu a bude publikována až v závěrečné zprávě monitoringu za rok 2023. Z dosud poskytnutých údajů šlo o tyto hlavní zdroje hluku:

a) 12 rypadel (převážně kolesová):

- 3 rypadla KWK-1500S
- 1 rypadlo KWK-1500.1
- 4 rypadla KWK-1200M
- 2 rypadla SchRs-1200
- 1 rypadlo KWK-910
- 1 rypadlo KWL-800

b) 5 zakladačů:

- ARsP-6500
- ZGOT-6300
- ZGOT-1150
- ZSOT-4500

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

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

Počet strojů, které jsou v daný den měření v provozu, včetně provozních a technologických přestávek, a jejich poloha, se mění prakticky každý den a tím se mění i celková emise hluku z Dolu Turów.

Laboratoř nenese odpovědnost za informace dodané polskou stranou.

Charakteristika hluku: Hluk proměnný s možností tónových složek.

Hluk pozadí: Hluk pozadí je v noční době tvořen specifickými zdroji hluku souvisejícími s činností obyvatel v obytné zástavbě a přírodními zvuky. Výrazným rušivým faktorem je štěkot psů, v některých případech trvající i několik hodin. Zpěv ptactva se projevuje, zejména v teplém období roku, od cca 3:30 h a zcela přemaskuje ostatní zdroje hluku. Specifické zdroje hluku pozadí, pokud je bylo možné rozlišit, byly identifikovány i na základě poslechu audiozáznamu. Na místě TMP je výrazným rušivým faktorem i doprava na silnici Sieniawka – Bogatynia.

Na všech místech měření bylo měření v některých dnech výrazně ovlivněno nárazovým větrem.

Zbytkový hluk: Zbytkový hluk po vyloučení všech nesouvisejících specifických zdrojů hluku pozadí je, pokud je důl v provozu, zároveň i měřeným hlukem z Dolu Turów.



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

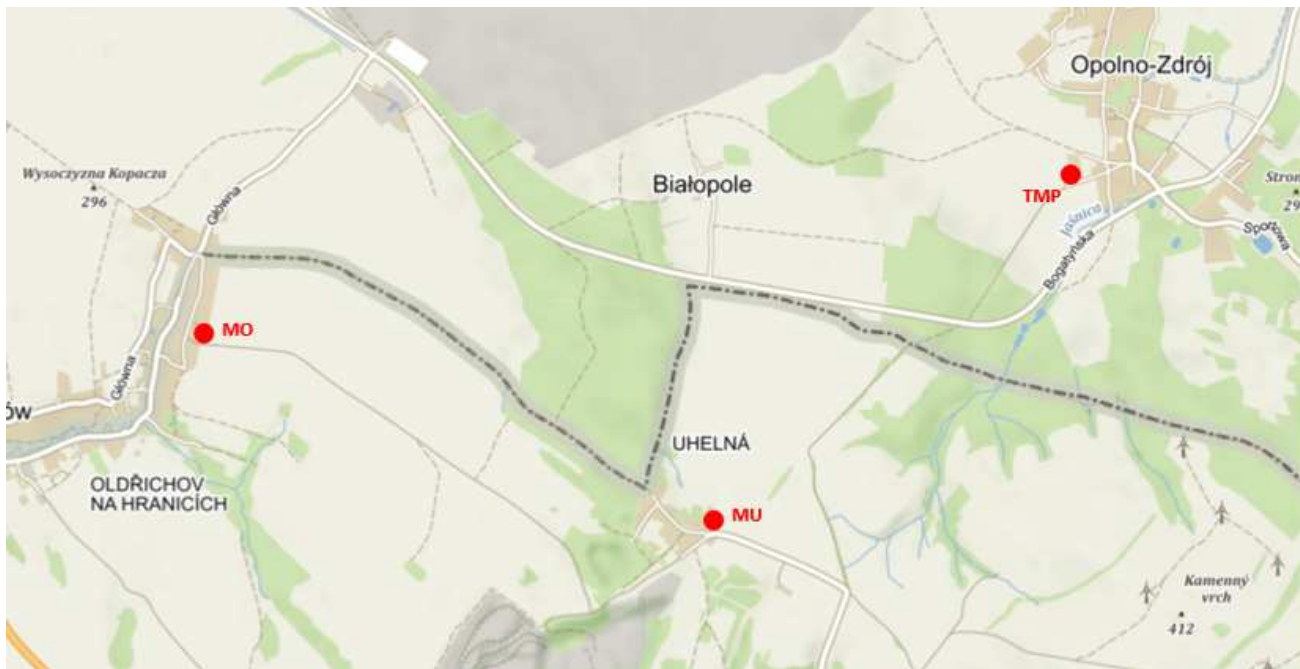
Centrum hygienických laboratoří

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

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

MĚŘENÝ PROSTOR

Situační schéma lokality



Obr. 3 Situace obytné zástavby na území ČR s vyznačenými místy měření (MO, MU, TMP) a se zakreslenou státní hranicí a nejbližší hranou Dolu Turów před rozšířením

Místa měření a poloha mikrofonu

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.

Místo TMP bylo vybráno na základě jednání s polskou stranou.

Poloha všech MM je vyznačena na obr. 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

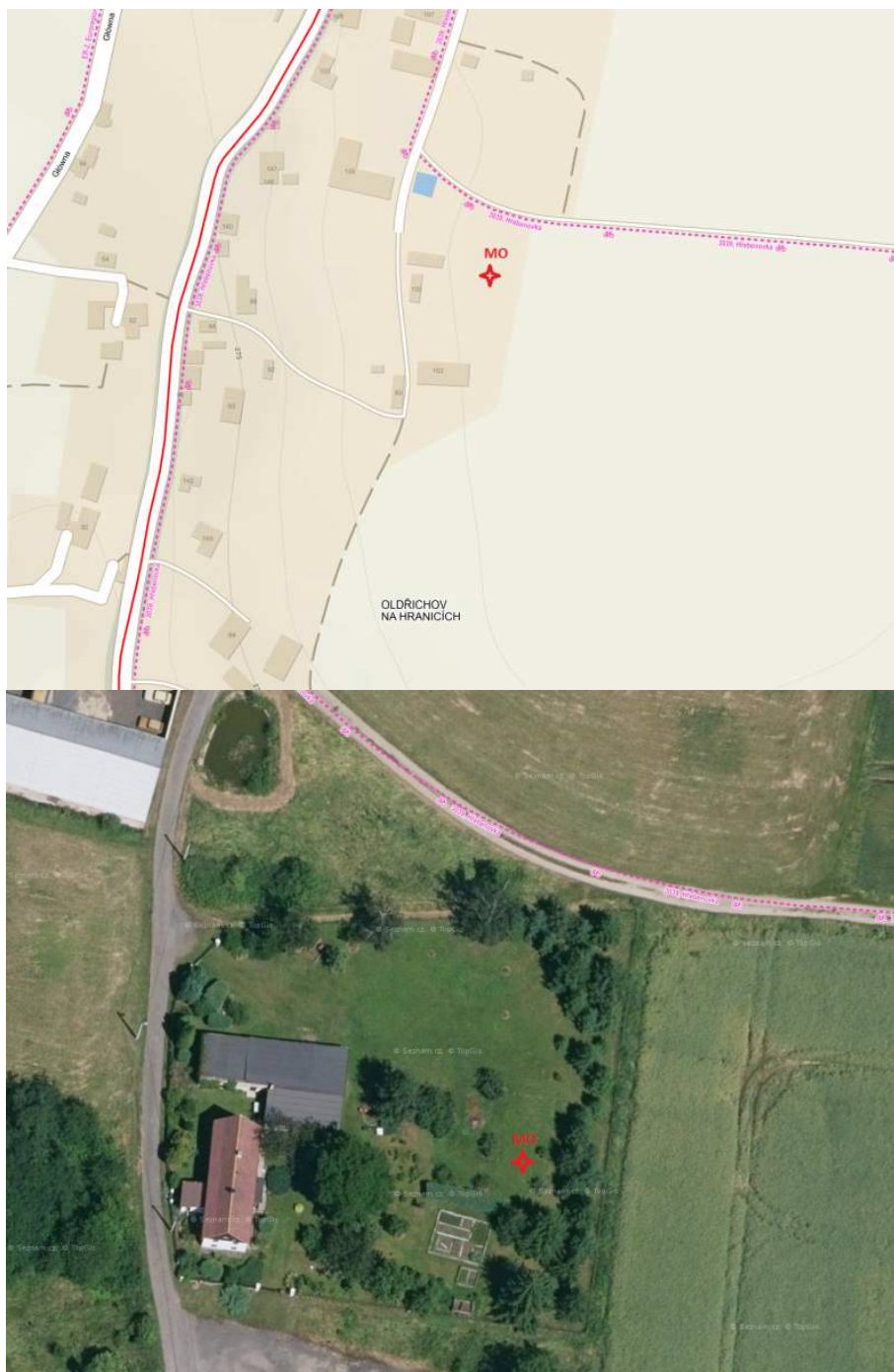
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

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 1,7 km.

Mikrofon upevněn na stativu ve volném poli, 3,0 m nad úroveň terénu, nasměrován svisle vzhůru, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen mikrofonním kabelem. Ve stejném místě byla situována i stanice měřící direktivitu.

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



Obr. 4 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

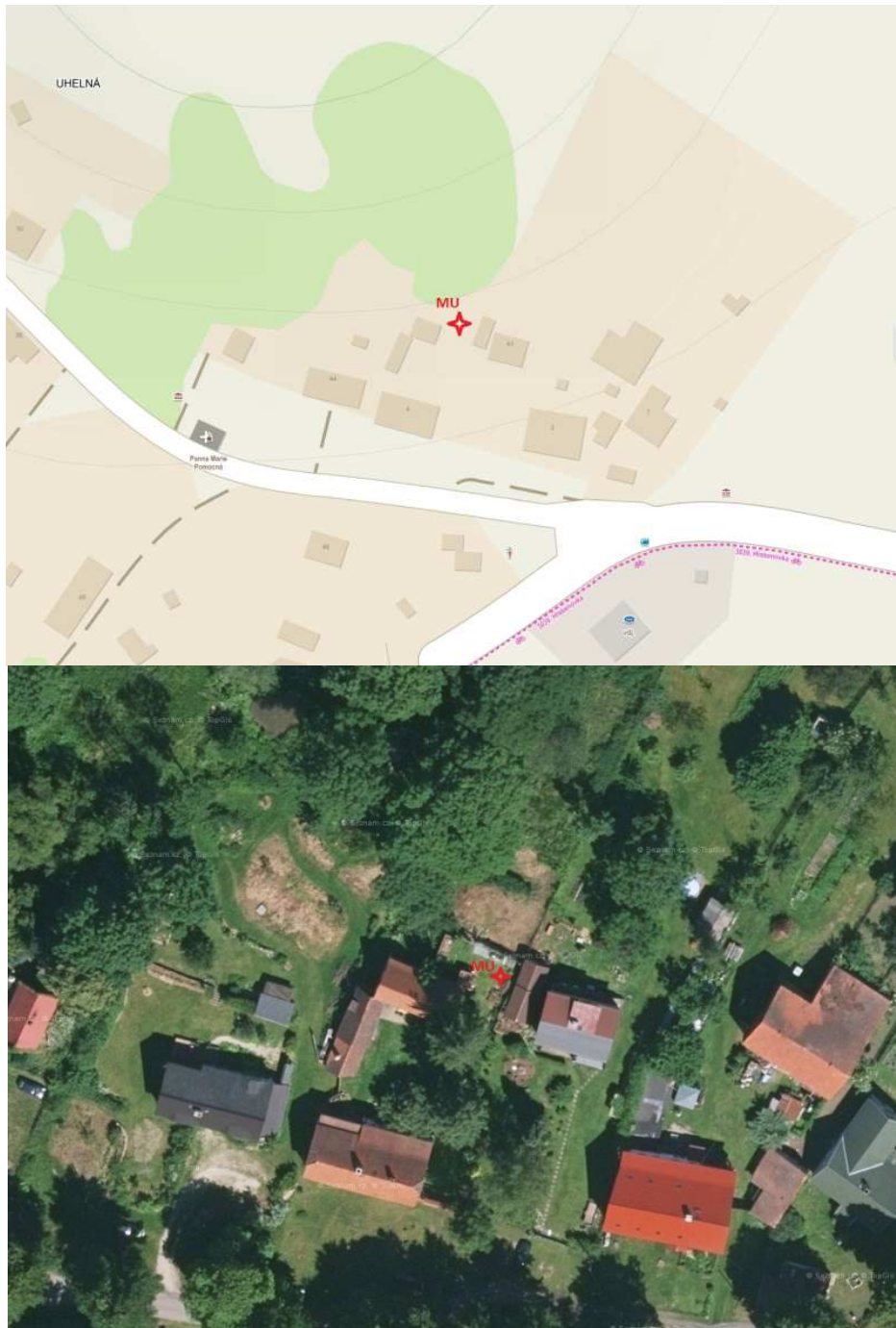
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

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 1,5 km.

Mikrofon upevněn na stativu ve volném poli, 3,0 m nad úroveň terénu, nasměrován svisle vzhůru, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen mikrofonním kabelem. Ve stejném místě byla situována i stanice měřící direktivitu.

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



Obr. 5 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

TMP (Technické místo měření) - Opolno-Zdrój (Polsko), RD čp. 6, ul. Koscielna

Nejbližší objekt je RD 25 m od TMP, Důl Turów se nachází severozápadním směrem, nejbližší vzdálenost je cca 1,3 km. Od roku 2023 je TMP plně obsluhováno polskou stranou.

Mikrofon upevněn na stativu ve volném poli, 4,0 m nad úroveň terénu, nasměrován svisle vzhůru, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen mikrofonním kabelem.

Souřadnice GPS: 50,880865725 N; 14,9258615190 E



Obr. 6 a, b Situace místa měření TMP



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**

MM – VÝŠKY A VZDÁLENOSTI

Místo	Vzdálenost (km)	Výška (m n.m.)	Vzdálenost (km)	Výška (m n.m.)
Důl – hrana	0	300	0	254
MU	1,5	336	-	-
MO	-	-	1,7	291
TMP	-	-	1,3	285

Uváděné vzdálenosti míst měření od hrany dolu jsou stanoveny na základě veřejných mapových podkladů (www.mapy.cz), takže v době měření se mohou ve skutečnosti lišit vzhledem ke kontinuální změně posunu hrany dolu.

ZPŮSOB MĚŘENÍ

Datum a doba měření

17. 4. – 25. 4. 2023, 8 nocí, vždy od 22:00 h do 6:00 h (1. 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 monitorovací stanice fy Svantek (Polsko). Všechny stanice byly připojeny k el. síti a dálkově on-line kontrolovány prostřednictvím přenosu v síti internet. Měření bylo naprogramováno automaticky na noční dobu 22:00 – 6:00 h.

Monitorovací stanice umožňující zjišťovat direktivitu zdroje hluku fy Svantek (Polsko) byly umístěny na místě MO i MU společně se standardní měřicí soupravou. Mikrofony ve stejné výši, vzdálenost mikrofonů 1,5 - 2 m.

Měření bylo provedeno formou kontinuálního 1 s 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 nepřetržitý hluk Dolu Turów odpovídal v podstatě zbytkovému hluku, nebyla použita korekce na zbytkový hluk.

Způsob stanovení nejistoty měření

Nejistota měření $U = 1,8$ dB.

Uvedená konvenční 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 3.4.9.



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

Všechny specifické 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 nadlimitní intervaly ovlivněné nárazy větru nebo deštěm, 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, jednak pro vybrané bloky (časové úseky) s minimálním rušením. V rámci těchto vybraných bloků pak byly všechny uvedené veličiny vyhodnoceny i pro nadlimitní nejhluchnější hodinu $L_{Aeq,1h}$.

Zejména v důsledku dlouhodobého štěkotu psů, hlasových projevů dalších zvířat (ovce, kohouti, ptáci) a déletrvajících nárazového větru byla možnost výběru nerušených bloků poměrně časově omezena.

Z měřicí stanice direktivity byly použity pouze údaje týkající se směrovosti.

Na místě MO z celkového časového měřicího intervalu 64 h byl čistý čas hodnocení v blocích 47,4 h, na místě MU 45,7 h. Lze konstatovat, že celkový čistý časový interval měření na místech MO a MU je pro dané měření dostatečně reprezentativní.

Údaje o srážkách byly zjišťovány dešťovými sondami monitorovacích stanic.

ZAŘÍZENÍ POUŽITÁ PRO MĚŘENÍ:

Monitorovací stanice SV 279 [1] (stanice C83927)		
zvukoměr Svantek 979	v.č. 35805	platnost ověření ČMI Praha do 25. 4. 2024
mikrofon Svantek 40AE	v.č. 183421	platnost ověření ČMI Praha do 25. 4. 2024
Monitorovací stanice SV 279 [2] (stanice C83929)		
zvukoměr Svantek 979	v.č. 35807	platnost ověření ČMI Praha do 25. 4. 2024
mikrofon Svantek 40AE	v.č. 183523	platnost ověření ČMI Praha do 25. 4. 2024
Monitorovací stanice SV 200A [3]		
analýzátor Svantek SV 200A	v.č. 119256	platnost ověření ČMI Praha do 1. 3. 2024
mikrofon Microtech Geffel	v.č. 20597	platnost ověření ČMI Praha do 1. 3. 2024
Monitorovací stanice SV 200A [4]		
analýzátor Svantek SV 200A	v.č. 119257	platnost ověření ČMI Praha do 1. 3. 2024
mikrofon Microtech Geffel	v.č. 20791	platnost ověření ČMI Praha do 1. 3. 2024
Ostatní přístroje		
akustický kalibrátor SC 30A	v.č. 38160	platnost externí kalibrace do 25. 4. 2024
meteostanice Kestrel 5000	v.č. 2186685	platnost externí kalibrace do 10. 4. 2026



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

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
L_{A90avg}	dB	průměrná hladina 1 min. náměrů L_{A90} ve vybraných blocích
T	h	časový interval měření
t	°C	průměrná teplota vzduchu
Rv	%	průměrná relativní vlhkost vzduchu
Bt	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_{PS}	dB	hladina prahu slyšení



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

SOUHRNNÉ VÝSLEDKY MĚŘENÍ AKUSTICKÝCH A METEOROLOGICKÝCH VELIČIN

Poznámky:

Naměřené hodnoty akustických veličin jsou pro přehlednost uváděny bez nejistoty měření.

Pokud je u nejhluchnější 1 h uvedena doba trvání menší než 1:00:00 h, jde o čistý čas bez vyloučených bloků. Pro určení nejhluchnější hodiny je časový interval vyloučených bloků nahrazen interpolovanými hodnotami.

Legenda:

1. Časový průběh

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, L_{Aeq} – červená křivka

Procentní hladina akustického tlaku A, L_{A90} – modrá křivka

Procentní hladina akustického tlaku A, L_{99} – zelená křivka

2. Frekvenční spektra

Průměrná hladina akustického tlaku v třetinooktávových pásmech, celé měření, L_t – černá křivka

Průměrná hladina akustického tlaku v třetinooktávových pásmech, vybrané bloky, resp. nejhluchnější 1 h, L_t – oranžová křivka

Hladina prahu slyšení, L_{PS} – zelená lomená čára



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

OLDŘICHOV NA HRANICÍCH

MM	Kolo	Č. měření	Blok	Časový interval měření			Doba trvání	Hladiny akustického tlaku					Meteorologie						
				Začátek	Konec	h:m:s		$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90avg}	L_{A90}	L_{A99}	v	v_{max}	A	t	Bt	Rv	Srážky
				Datum/hodina	Datum/hodina			dB	dB	dB	dB	dB	m/s	m/s	°	°C	hPa	%	mm/h
MO	1	1	Celé měření	17.04.2023 22:00	18.04.2023 6:00	8:00:00	39,9	37,7	33,0	30,4	27,1	0,7	3,5	304	5,9	986	85,5	-	
			Vybrané bloky	17.04.2023 22:02	18.04.2023 5:00	6:48:00	34,4	36,8	32,5	30,2	27,1	0,7	3,5	304	6,0	987	85,3	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	2	Celé měření	18.04.2023 22:00	19.04.2023 6:00	8:00:00	41,9	41,4	37,7	35,6	33,5	0,7	4,6	315	7,6	986	82,8	-	
			Vybrané bloky	18.04.2023 22:00	19.04.2023 4:55	6:48:00	38,7	40,7	37,4	35,4	33,3	0,6	3,3	315	7,8	987	82,9	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	3	Celé měření	19.04.2023 22:00	20.04.2023 6:00	8:00:00	39,0	36,6	30,2	22,8	20,3	0,3	1,8	90	1,5	983	84,8	-	
			Vybrané bloky	19.04.2023 22:00	20.04.2023 5:08	6:58:00	31,9	35,9	30,2	22,5	20,2	0,3	1,8	90	1,6	983	84,8	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	4	Celé měření	20.04.2023 22:00	21.04.2023 6:00	8:00:00	37,4	40,2	32,8	26,3	23,5	0,3	1,7	79	4,8	982	82,0	-	
			Vybrané bloky	20.04.2023 22:00	21.04.2023 4:43	5:33:00	31,8	34,5	28,8	26,0	23,4	0,3	1,7	79	4,9	982	81,8	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	5	Celé měření	21.04.2023 22:00	22.04.2023 6:00	8:00:00	39,5	39,8	33,0	27,0	24,0	0,3	1,4	68	6,5	979	67,5	-	
			Vybrané bloky	21.04.2023 22:00	22.04.2023 4:42	6:11:00	32,8	36,2	30,3	26,5	23,6	0,3	1,4	68	7,0	979	66,0	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	6	Celé měření	22.04.2023 22:00	23.04.2023 6:00	8:00:00	40,8	42,5	34,0	27,1	24,3	0,8	3,4	124	12,5	973	50,3	-	
			Vybrané bloky	22.04.2023 22:00	23.04.2023 3:27	4:23:00	33,1	36,2	29,3	26,4	24,2	0,7	2,2	113	12,7	973	49,8	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	7	Celé měření	23.04.2023 22:00	24.04.2023 6:00	8:00:00	37,4	37,3	30,4	25,2	22,2	0,5	3,6	214	9,8	969	76,1	-	
			Vybrané bloky	23.04.2023 22:00	24.04.2023 4:26	6:10:00	31,5	34,3	28,8	24,7	22,0	0,4	2,1	214	9,7	970	76,3	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	8	Celé měření	24.04.2023 22:00	25.04.2023 6:00	8:00:00	42,3	40,3	32,5	26,9	23,6	0,5	6,0	203	6,6	971	68,4	-	
			Vybrané bloky	24.04.2023 22:21	25.04.2023 4:35	4:30:00	31,6	34,2	28,6	26,5	24,2	0,4	3,0	293	6,7	971	67,6	-	
			Nejhlučnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO	1	1 - 8	Celé měření	1. kolo			64:00:00	40,1	39,7	34,4	29,5	27,0	0,5	6,0	-	8,1	975	68,6	-
			Vybrané bloky	1. kolo			47:21:00	34,2	36,4	33,2	29,5	27,2	0,5	3,5	-	8,1	975	68,6	-



L 1393

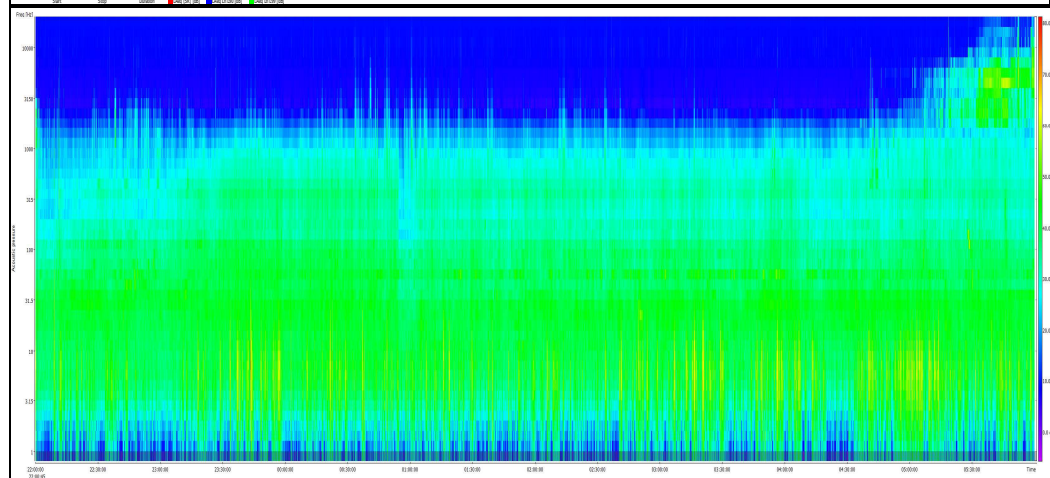
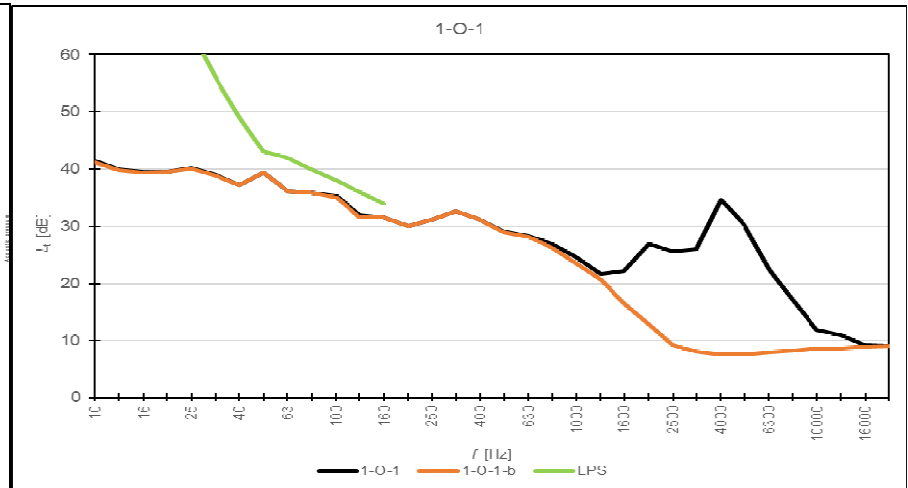
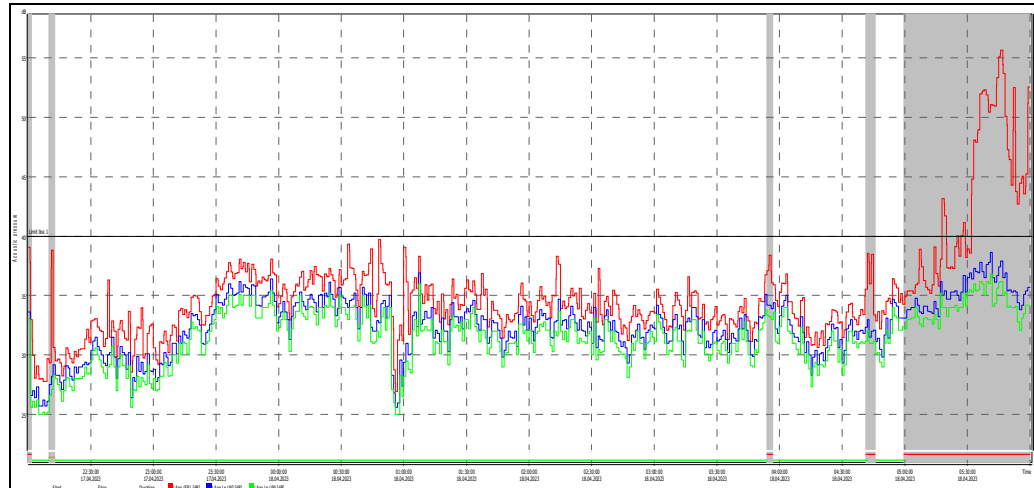
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

ČASOVÝ PRŮBĚH HLADIN $L_{Aeq,T}$, L_{A90} A L_{A99} S VYZNAČENÍM VYLOUČENÝCH BLOKŮ

(Bloky nezahrnuté do hodnocení jsou podbarveny šedě, průběhy hladin akustického tlaku a odpovídající spektragramy jsou časově synchronizované)

PRŮMĚRNÉ FREKVENČNÍ SPEKTRUM a SPEKTROGRAM

1. den – 17. 4. 2023

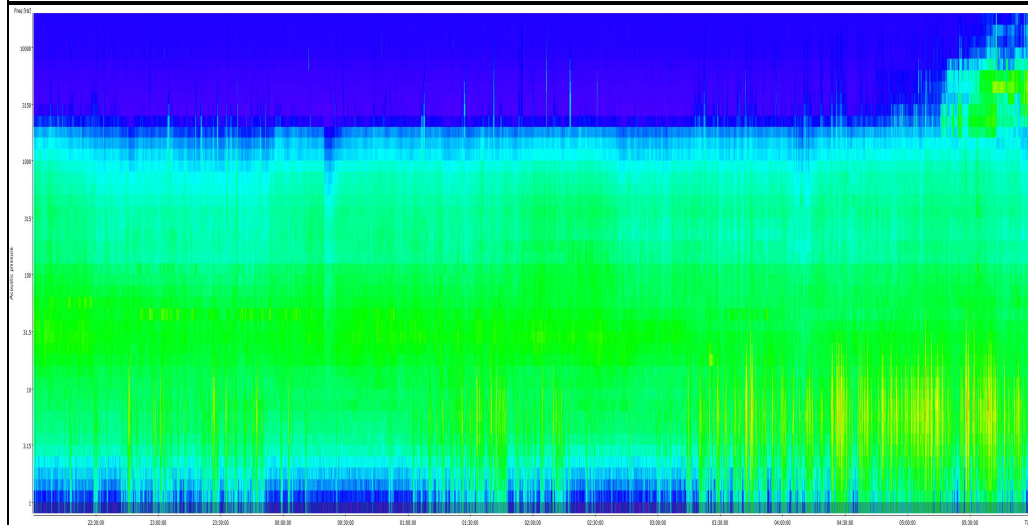
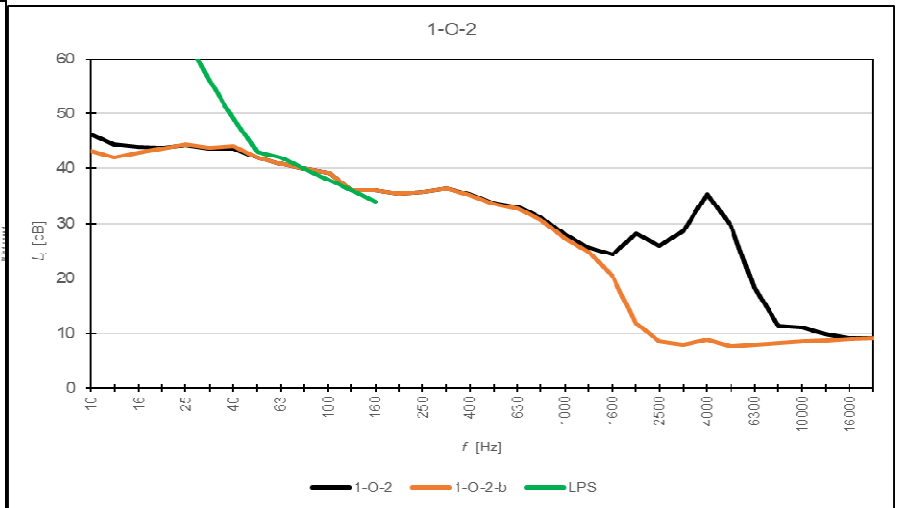
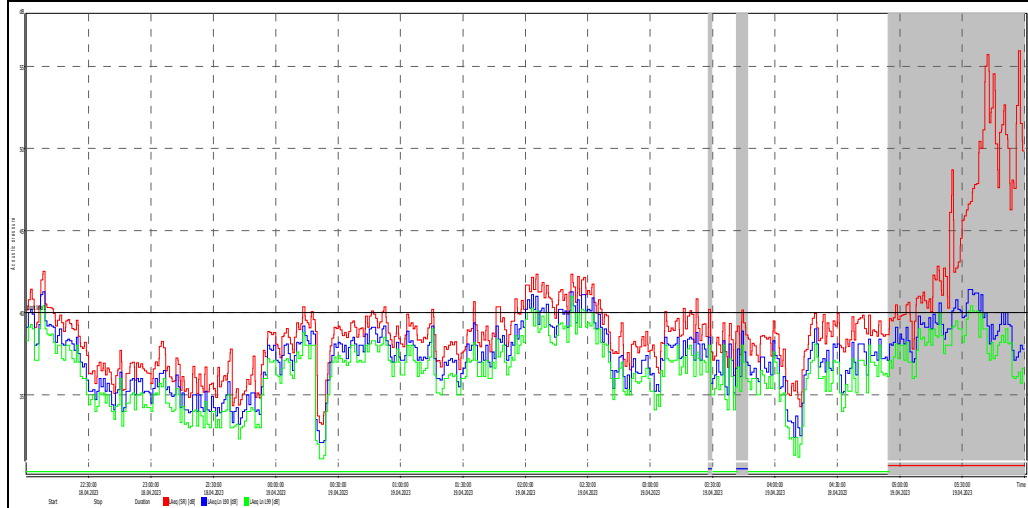




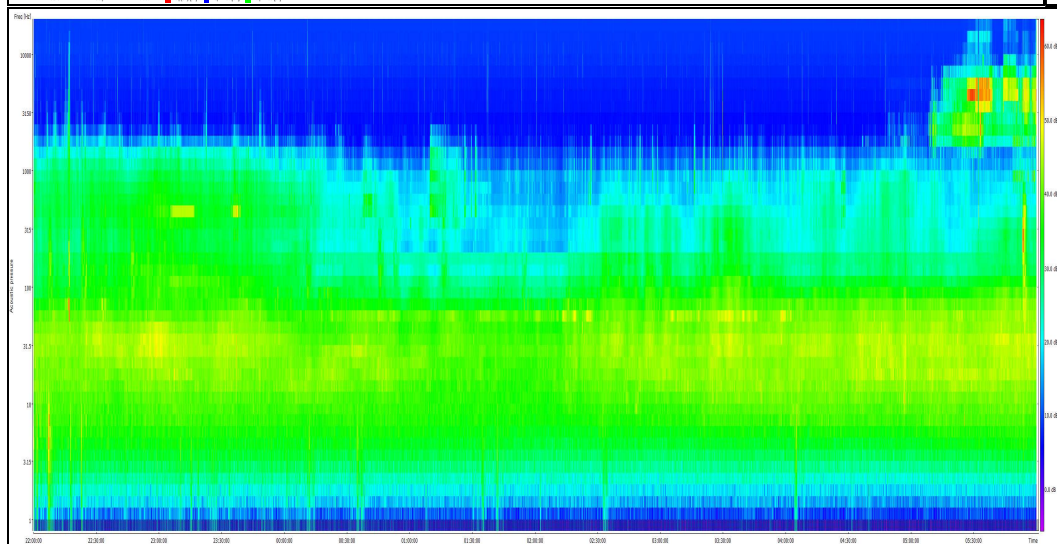
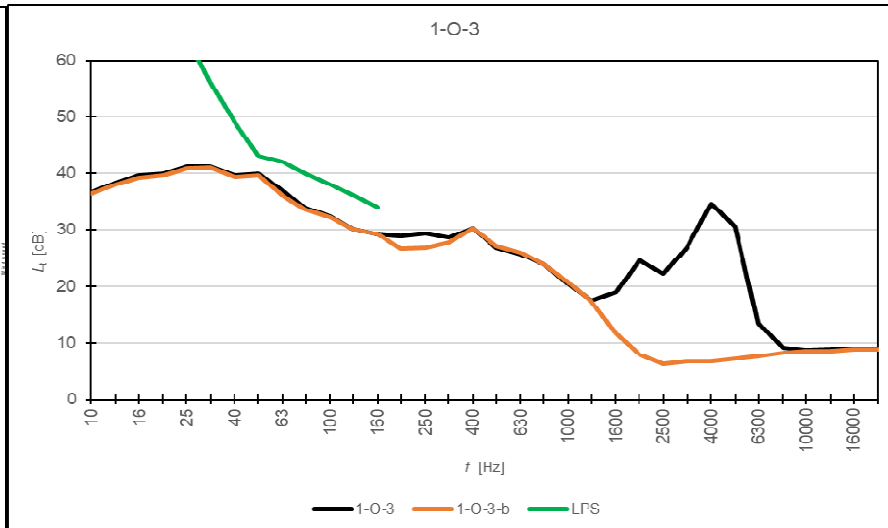
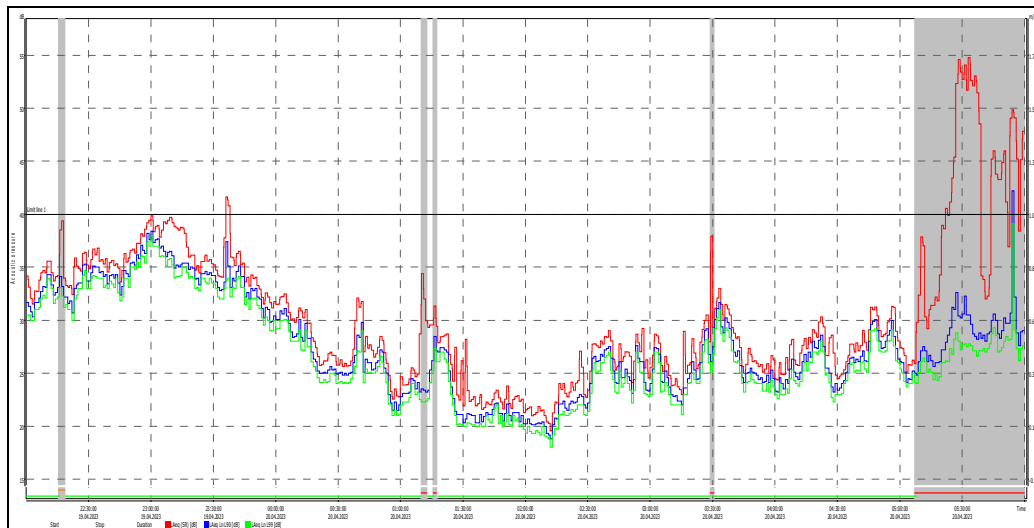
L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

2. den – 18. 4. 2023



3. den – 19. 4. 2023

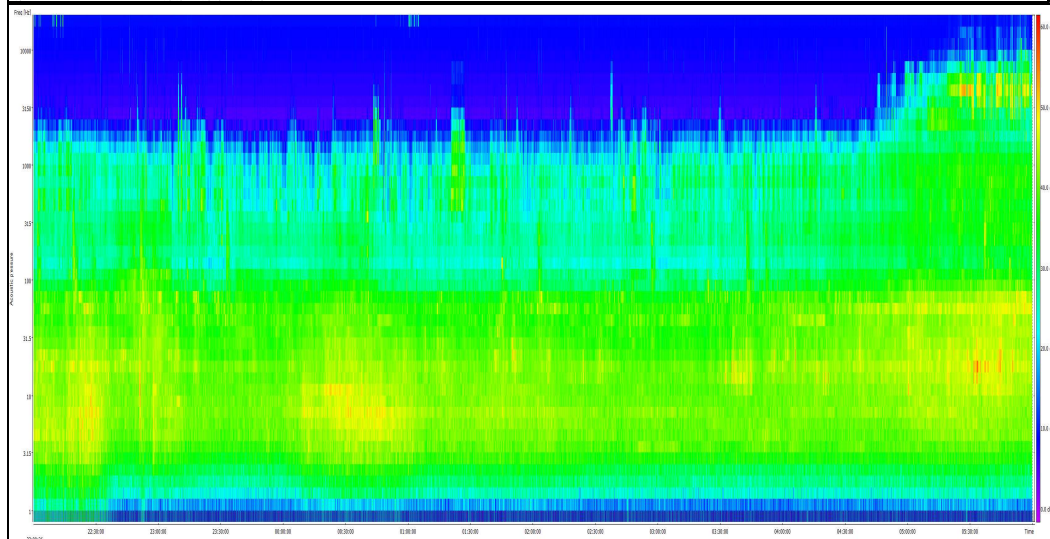
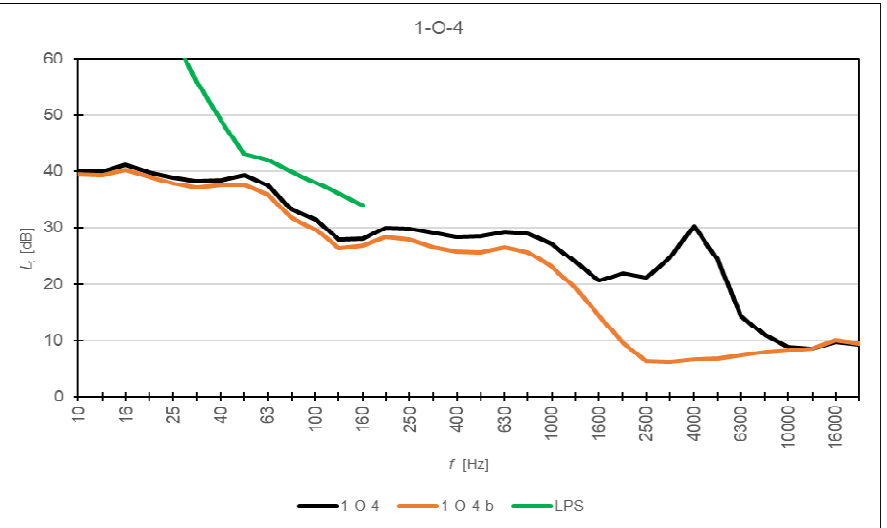
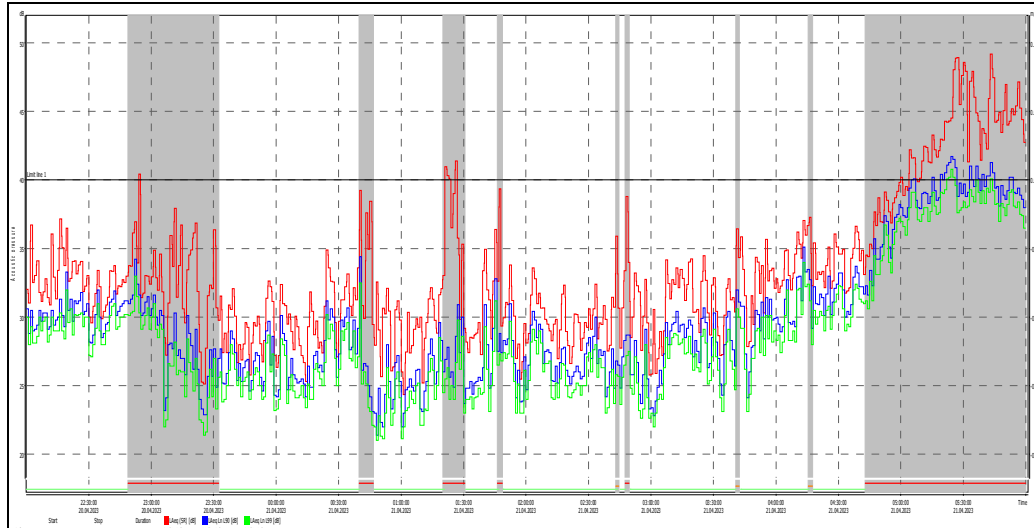




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

4. den – 20. 4. 2023

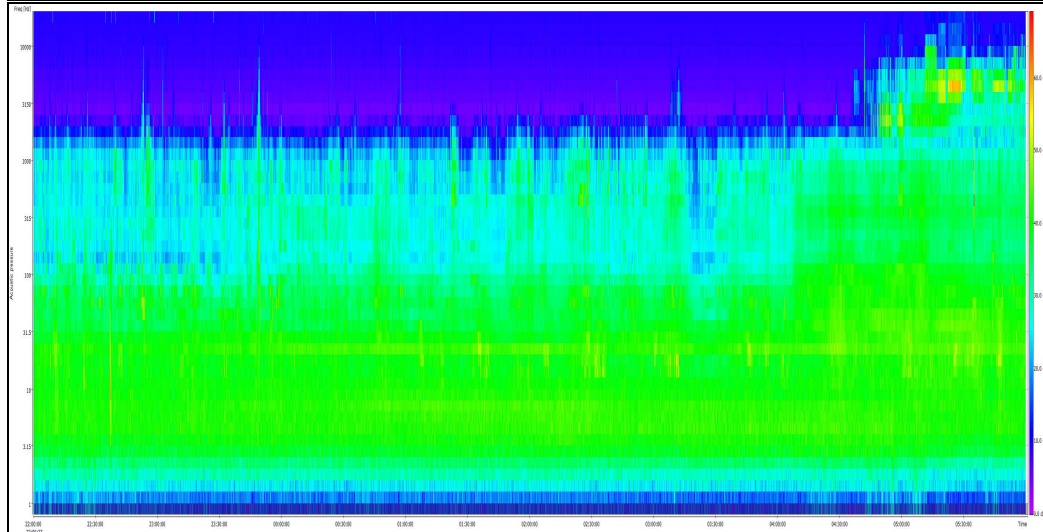
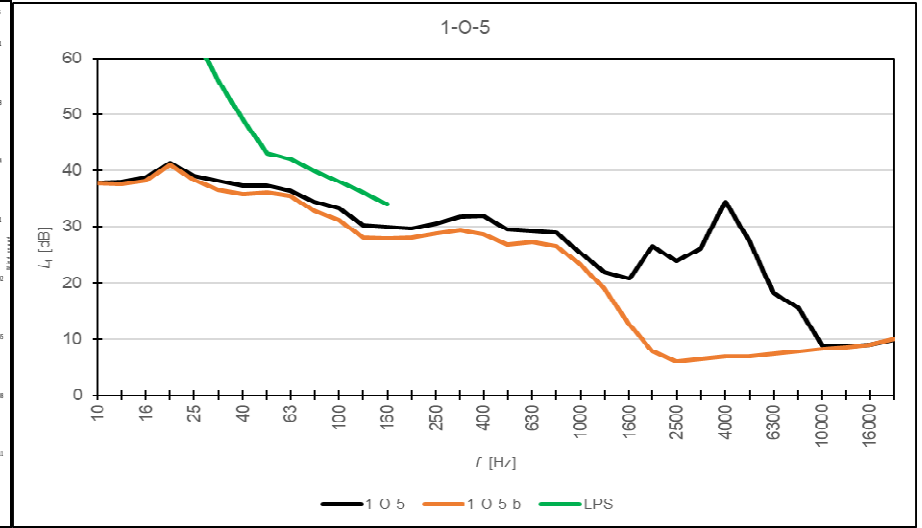
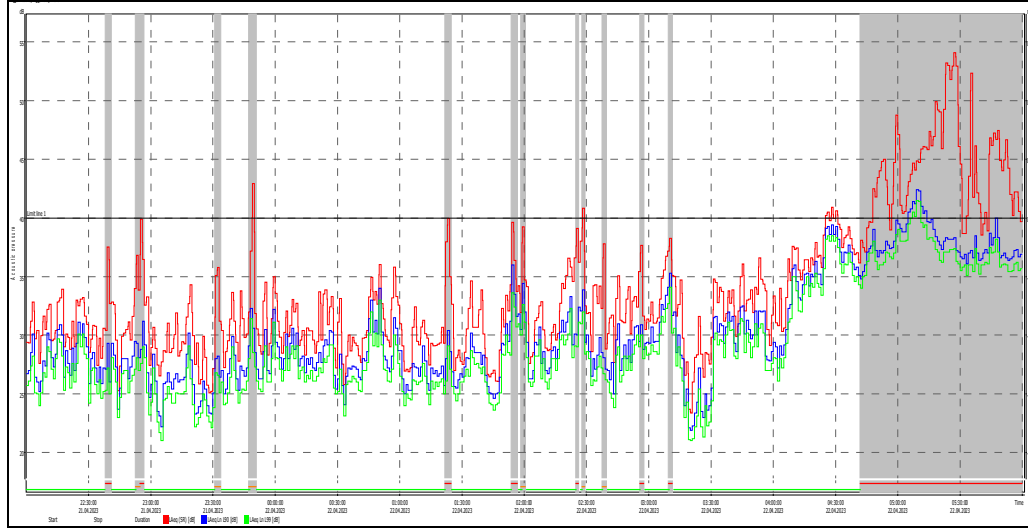




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

5. den – 21. 4. 2023

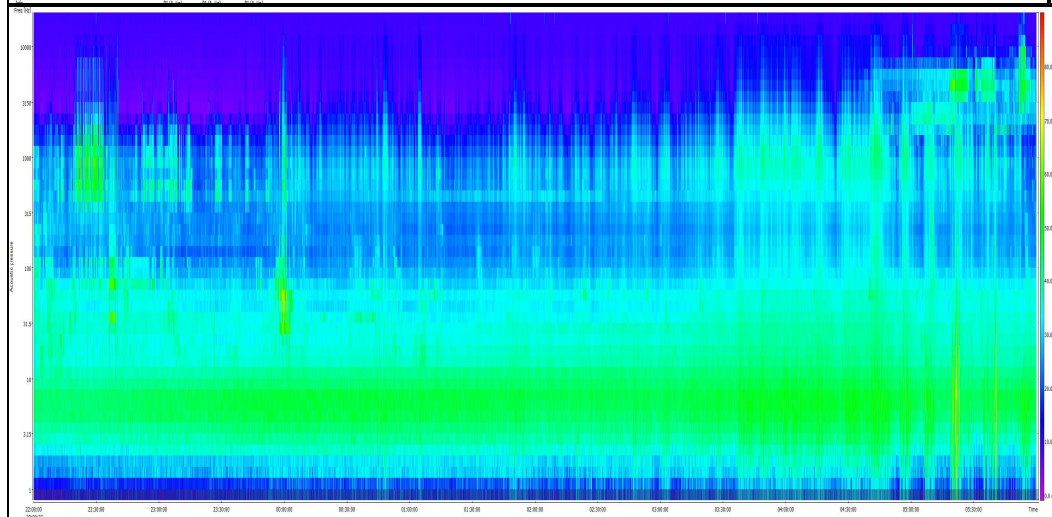
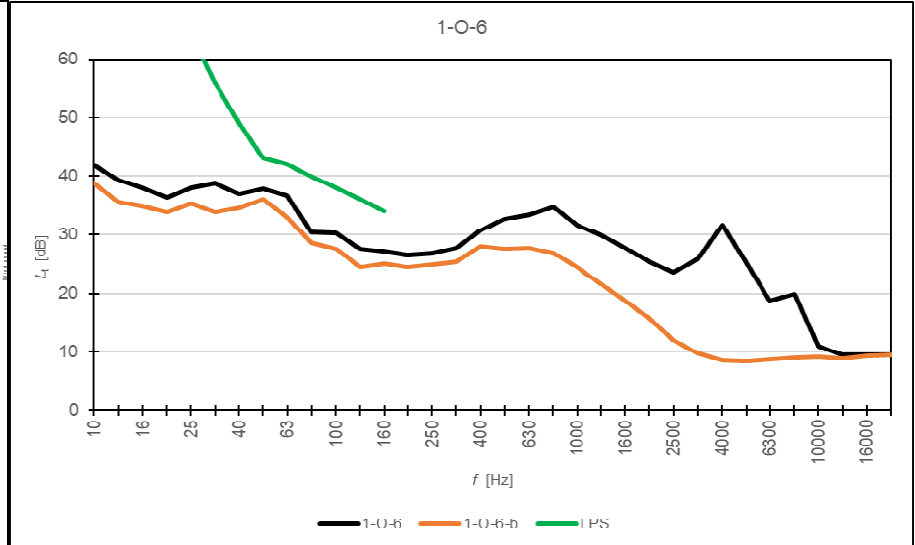
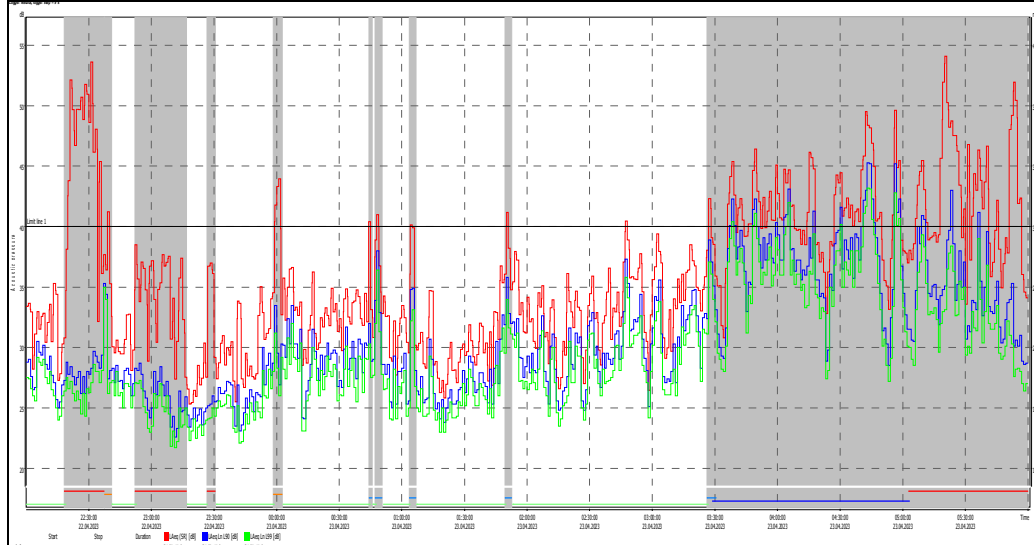




L 1393

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

6. den – 22. 4. 2023

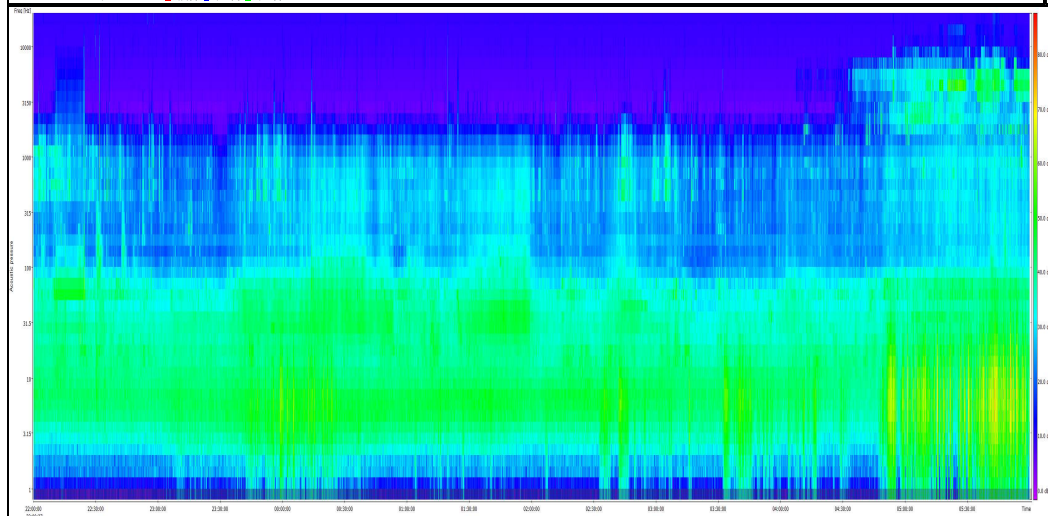
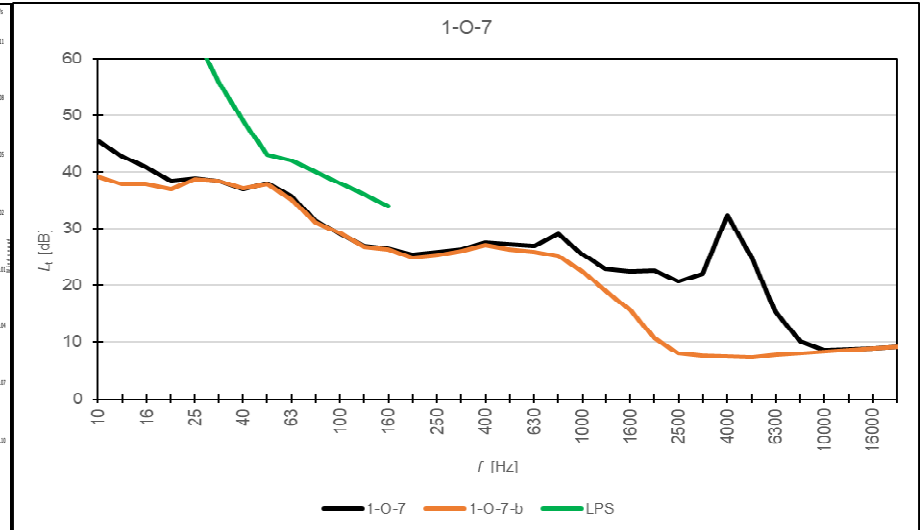
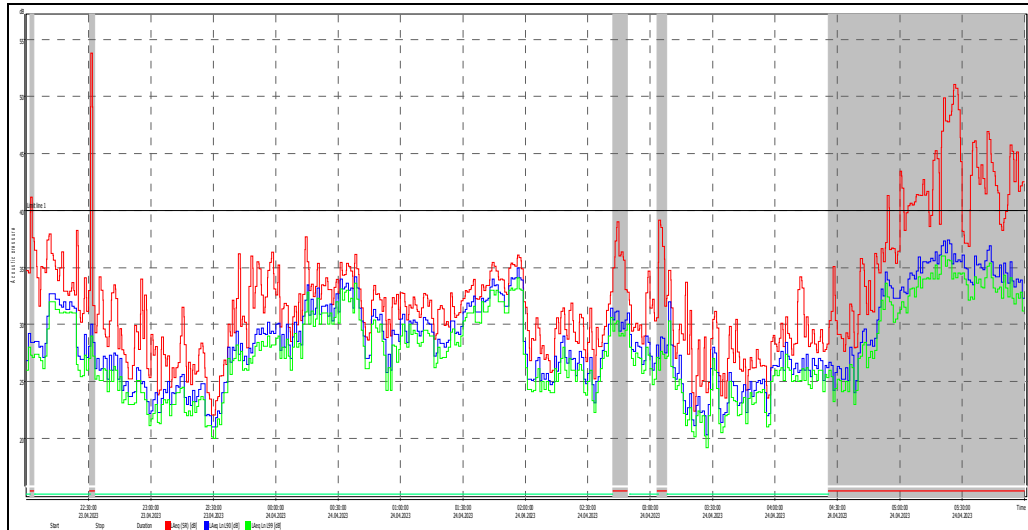




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

7. den – 23. 4. 2023

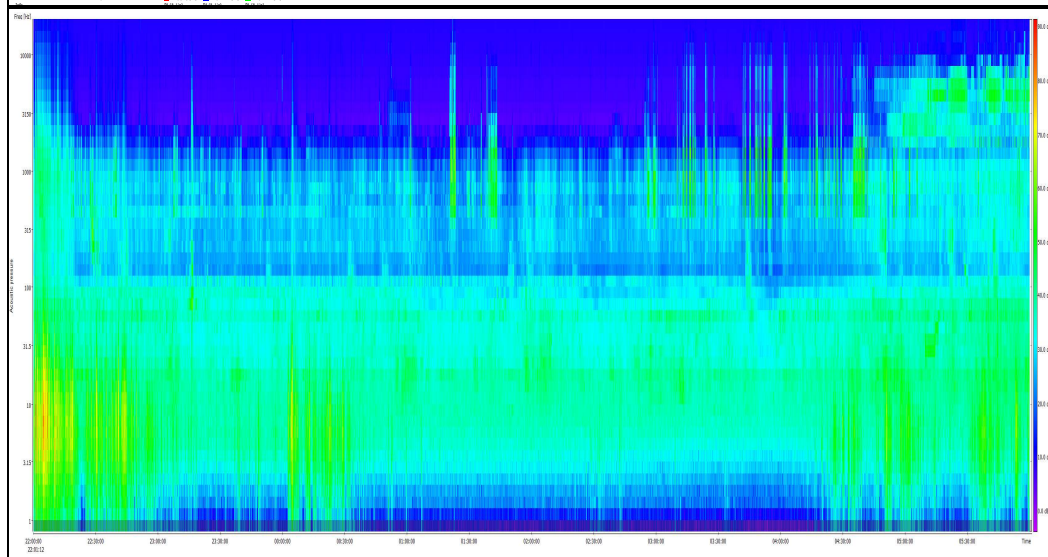
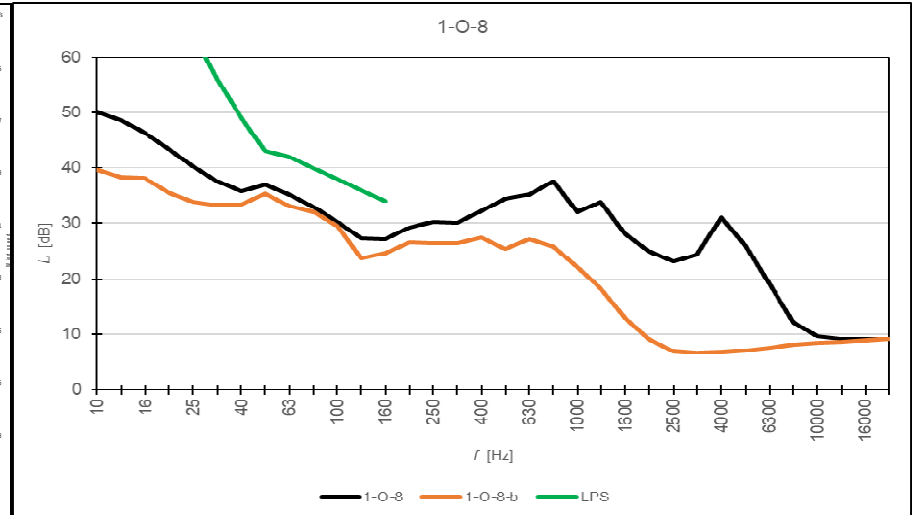
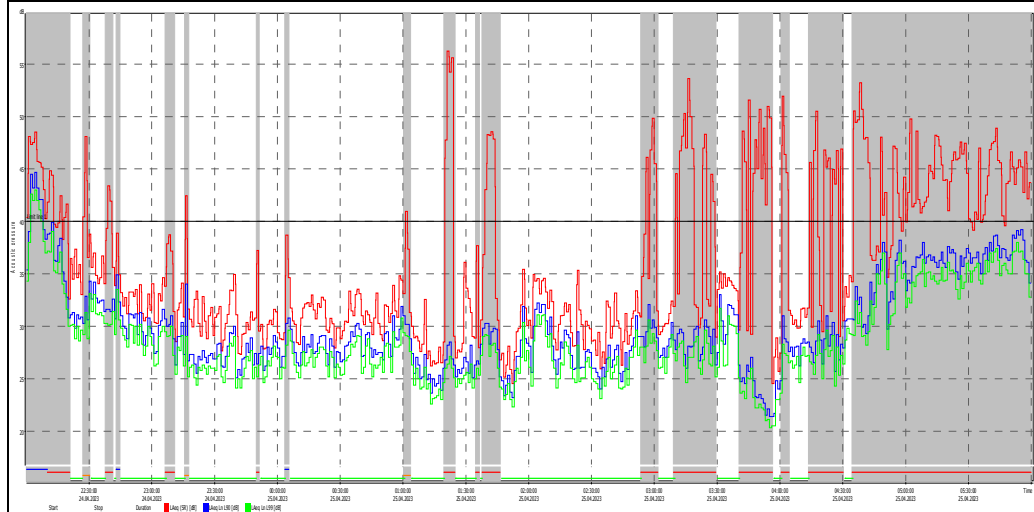




L 1393

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

8. den – 24. 4. 2023





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	Časový interval měření		Doba trvání	Hladiny akustického tlaku					Meteorologie						
				Začátek	Konec		$L_{Aeq,T}$	L_{A10}	L_{A90avg}	L_{A90}	L_{A99}	v	v_{max}	A	t	Bt	Rv	Srážky
				Datum/hodina	Datum/hodina		h:m:s	dB	dB	dB	dB	dB	m/s	m/s	°	°C	hPa	%
MU	1	1	Celé měření	17.04.2023 22:00	18.04.2023 6:00	8:00:00	42,4	40,1	36,0	30,3	26,7	1,9	6,1	349	4,9	981	93,1	-
			Vybrané bloky	17.04.2023 22:00	18.04.2023 6:00	6:51:00	36,4	38,5	34,6	30,2	26,6	1,8	6,1	349	4,9	981	93,0	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	2	Celé měření	18.04.2023 22:00	19.04.2023 6:00	8:00:00	47,6	49,3	44,8	43,0	40,2	1,3	5,1	349	6,5	981	91,2	-
			Vybrané bloky	18.04.2023 22:00	19.04.2023 6:00	4:02:00	45,8	48,3	44,6	42,3	39,2	0,7	3,1	0	6,9	982	91,0	-
			Nejhluchnější 1 h	19.04.2023 1:15	19.04.2023 2:15	1:00:00	47,1	48,9	46,0	44,2	43,0	0,9	2,4	349	6,8	981	91,0	-
MU	1	3	Celé měření	19.04.2023 22:00	20.04.2023 6:00	8:00:00	40,5	39,3	33,6	29,2	27,2	0,3	2,5	180	0,4	977	90,4	-
			Vybrané bloky	19.04.2023 22:37	20.04.2023 6:00	6:00:00	35,8	39,1	33,7	29,0	27,1	0,3	1,3	180	0,4	977	90,3	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	4	Celé měření	20.04.2023 22:00	21.04.2023 6:00	8:00:00	43,0	35,4	26,9	17,8	15,0	0,7	2,4	180	5,8	976	83,3	-
			Vybrané bloky	20.04.2023 22:02	21.04.2023 5:11	5:38:00	28,9	32,4	24,7	17,2	14,8	0,7	2,0	180	5,9	976	83,3	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	5	Celé měření	21.04.2023 22:00	22.04.2023 6:00	8:00:00	42,7	43,2	32,4	25,7	23,3	0,4	2,5	191	8,6	972	57,6	-
			Vybrané bloky	21.04.2023 22:00	22.04.2023 6:00	5:05:00	30,9	32,3	27,1	25,1	23,2	0,4	2,2	191	8,4	973	58,5	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	6	Celé měření	22.04.2023 22:00	23.04.2023 6:00	8:00:00	41,9	41,4	33,7	26,7	23,9	1,0	5,3	191	11,9	969	54,3	-
			Vybrané bloky	22.04.2023 22:00	23.04.2023 6:00	5:36:00	32,4	34,6	29,6	26,4	23,7	1,0	3,9	191	12,0	969	54,1	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	7	Celé měření	23.04.2023 22:00	24.04.2023 6:00	8:00:00	42,4	42,2	33,0	25,0	22,9	0,7	3,2	203	10,3	963	76,9	-
			Vybrané bloky	23.04.2023 22:00	24.04.2023 4:43	6:31:00	28,4	30,7	26,1	24,8	22,9	0,7	3,1	203	10,3	964	77,0	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	8	Celé měření	24.04.2023 22:00	25.04.2023 6:00	8:00:00	41,8	41,3	33,3	26,5	23,3	0,5	4,3	158	6,4	967	71,3	-
			Vybrané bloky	24.04.2023 22:25	25.04.2023 6:00	5:58:00	31,7	32,6	28,8	26,1	23,0	0,5	4,3	180	6,5	967	70,2	-
			Nejhluchnější 1 h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MU	1	1 - 8	Celé měření	1. kolo		64:00:00	43,3	43,2	38,1	34,7	31,9	0,9	6,1	-	6,9	973	77,3	-
			Vybrané bloky	1. kolo		45:41:00	37,2	39,4	36,3	32,9	29,9	0,8	6,1	-	6,9	974	77,2	-



L 1393

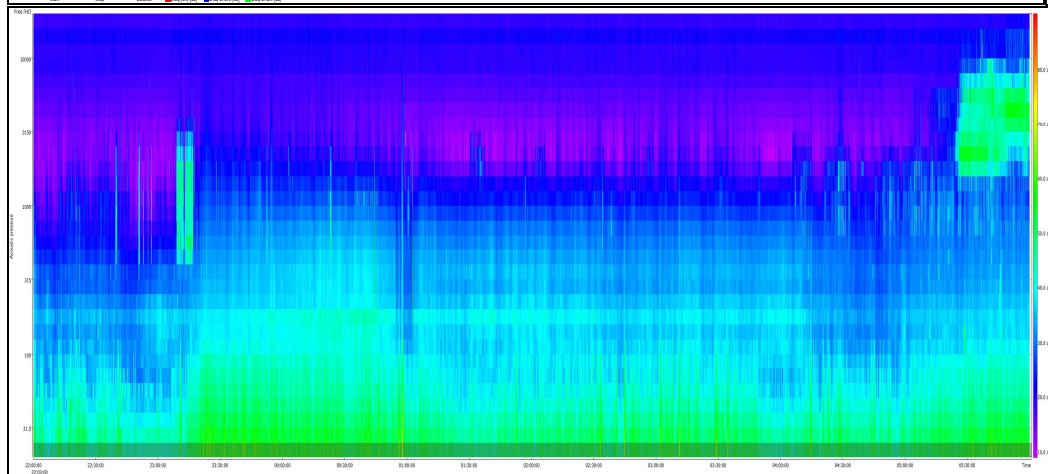
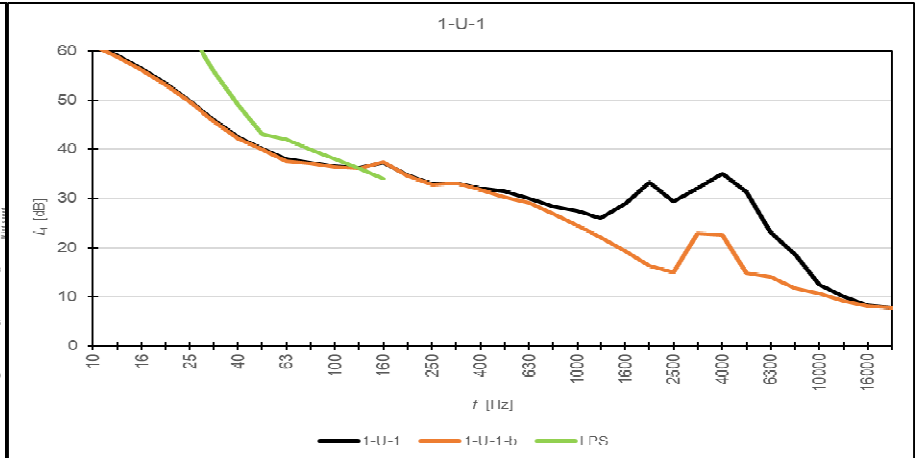
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

ČASOVÝ PRŮBĚH HLADIN $L_{Aeq,T}$, L_{A90} A L_{A99} S VYZNAČENÍM VYLOUČENÝCH BLOKŮ

(Bloky nezahrnuté do hodnocení jsou podbarveny šedě, průběhy hladin akustického tlaku a odpovídající spektrogramy jsou časově synchronizované)

PRŮMĚRNÉ FREKVENČNÍ SPEKTRUM a SPEKTROGRAM

1. den – 17. 4. 2023

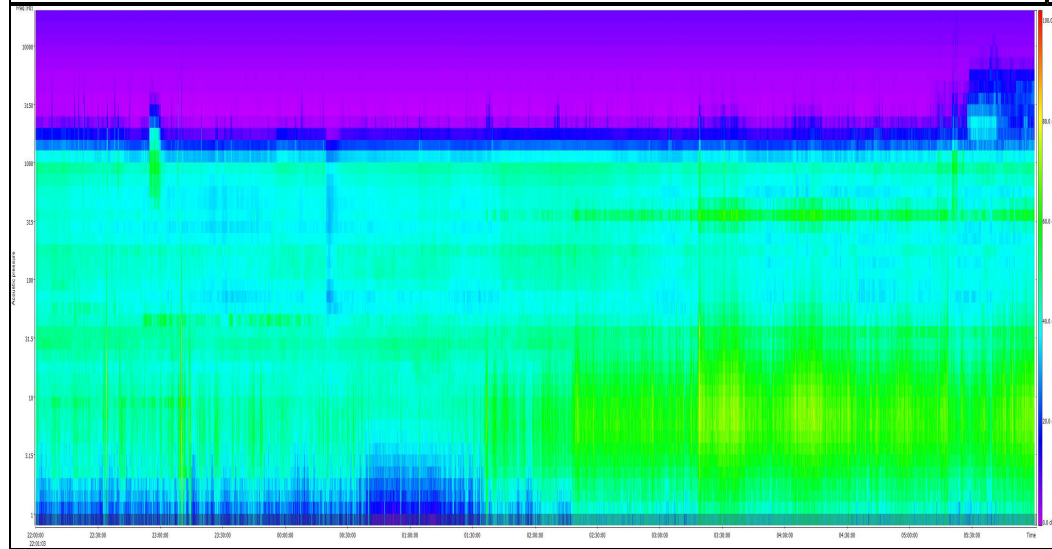
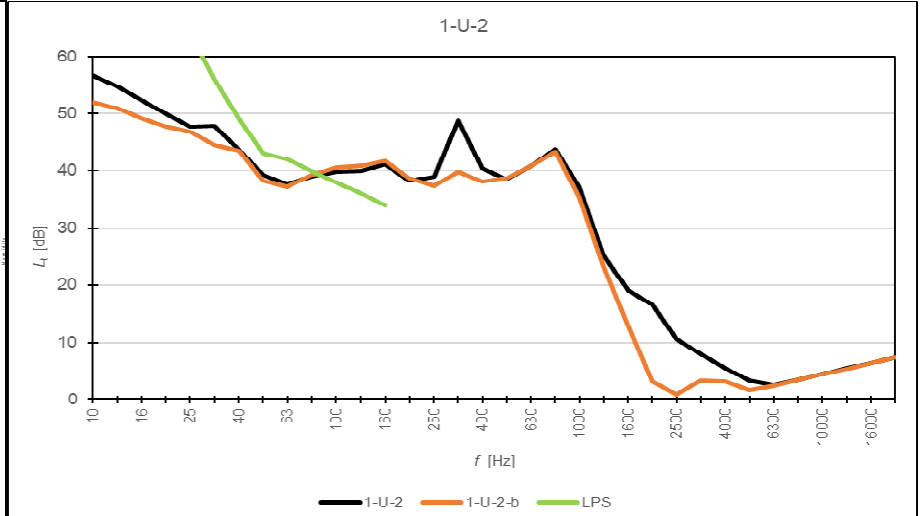
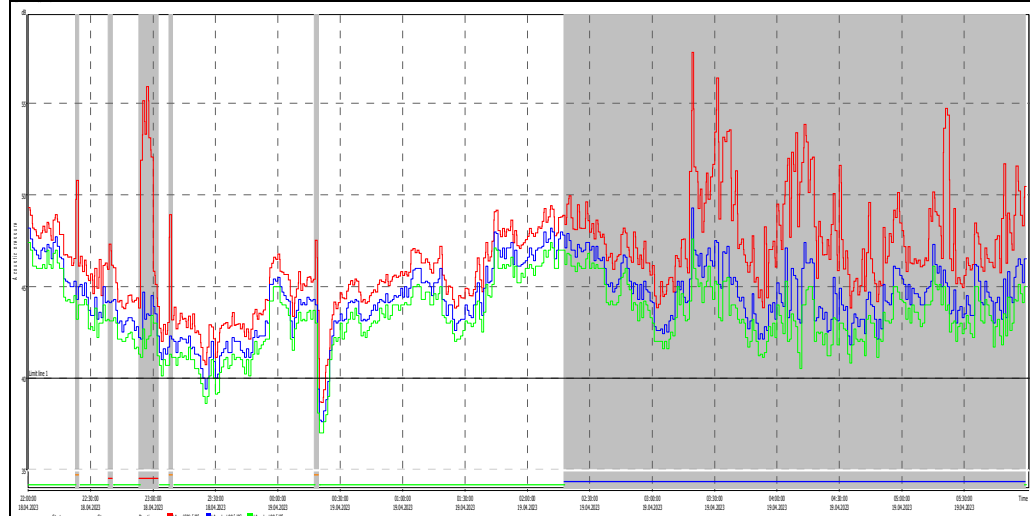




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

2. den – 18. 4. 2023

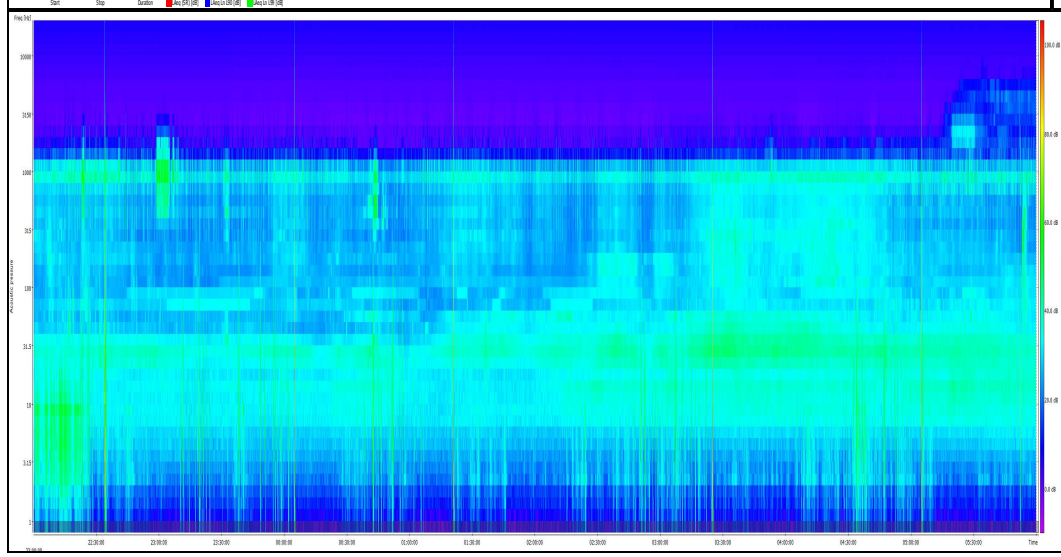
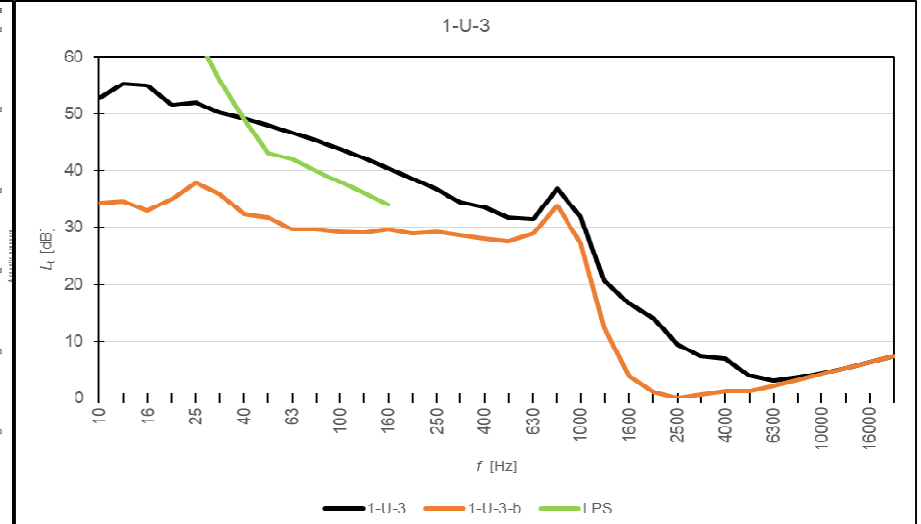




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

3. den – 19. 4. 2023

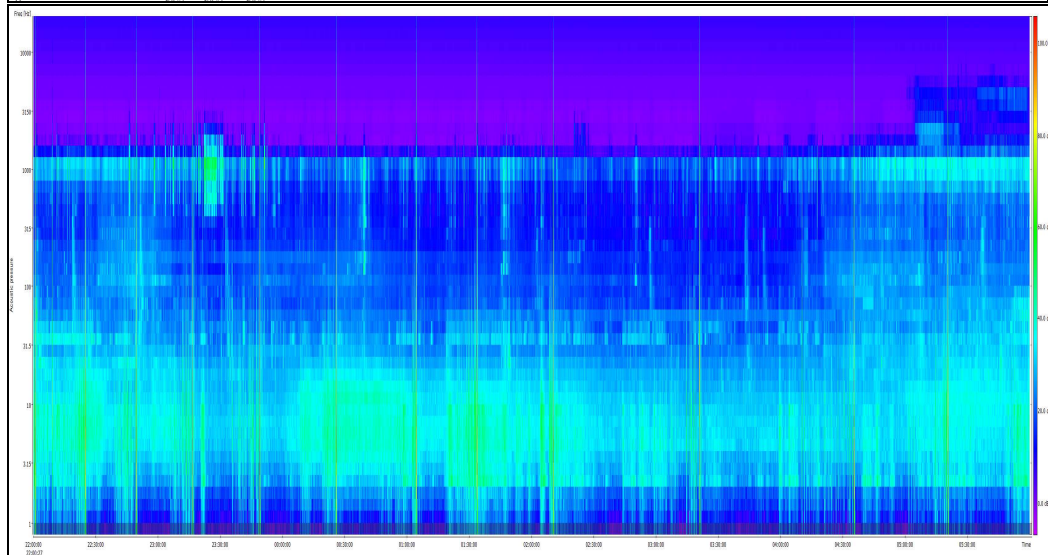
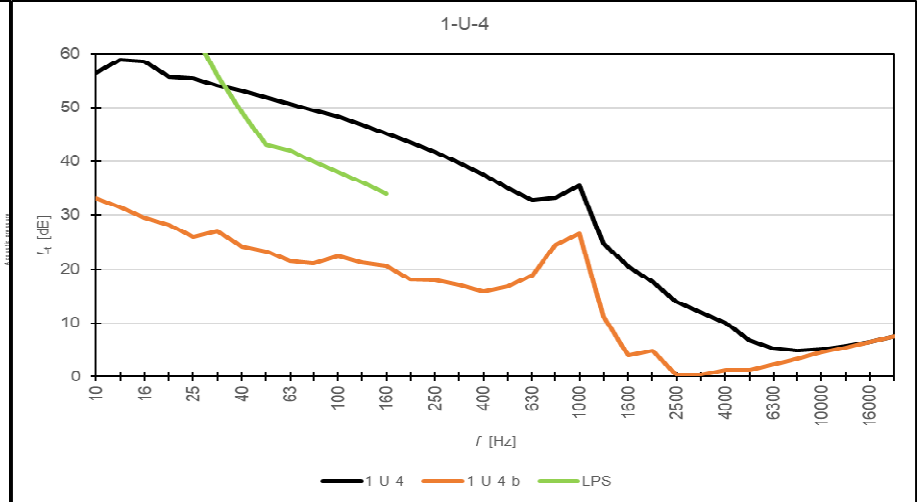




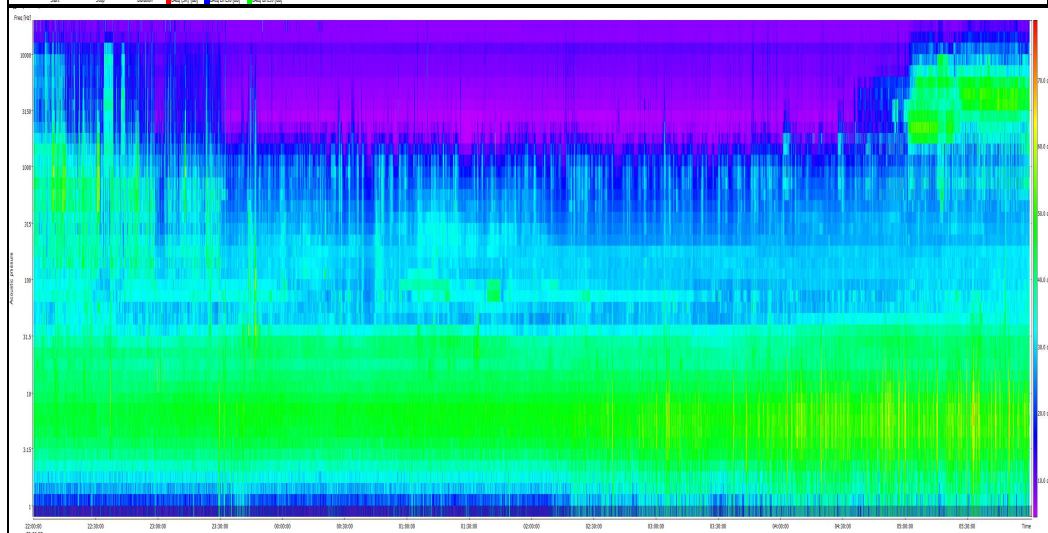
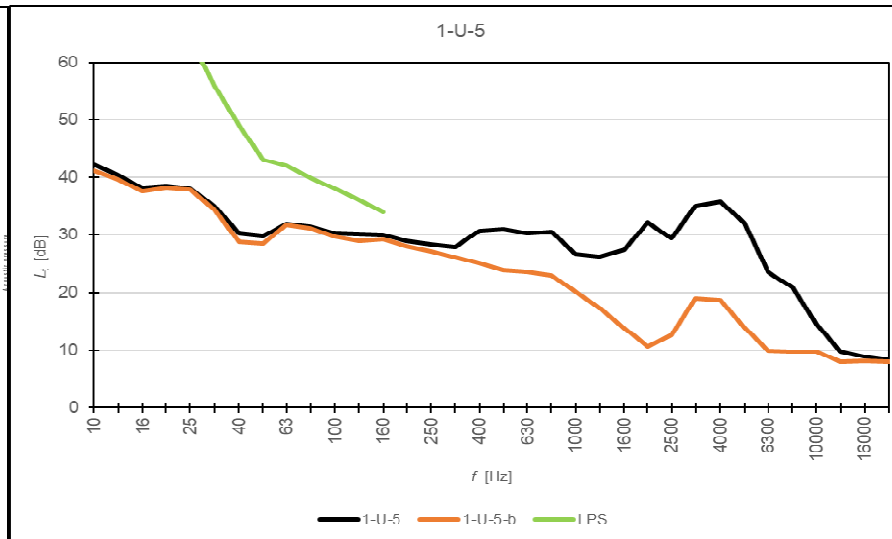
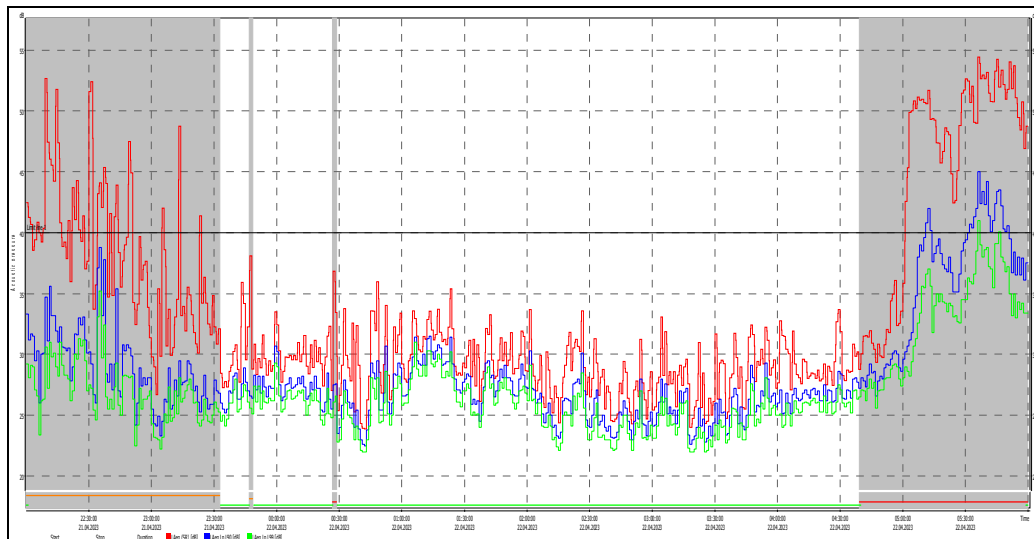
L 1393

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

4. den – 20. 4. 2023



5. den – 21. 4. 2023

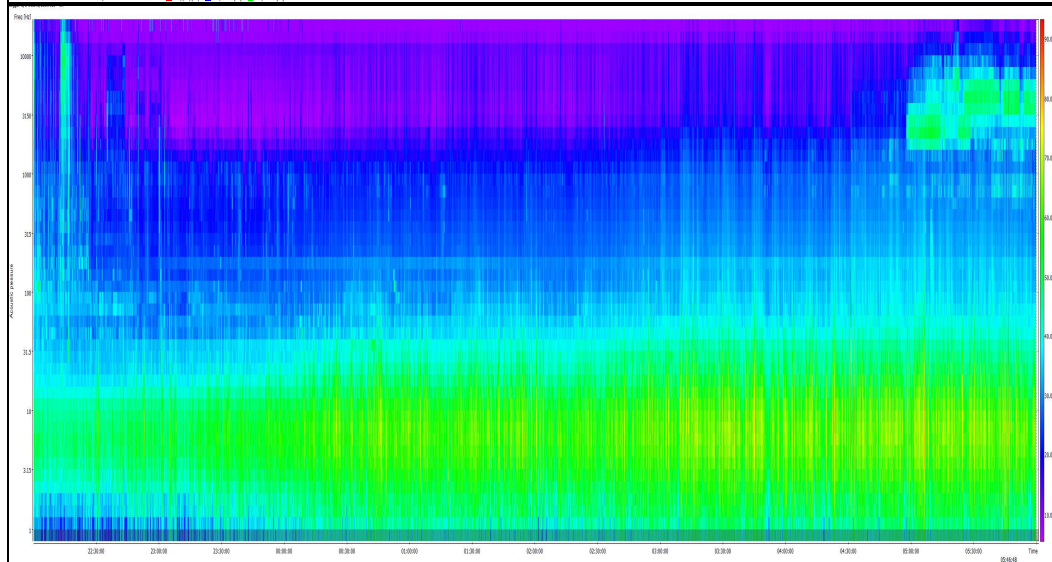
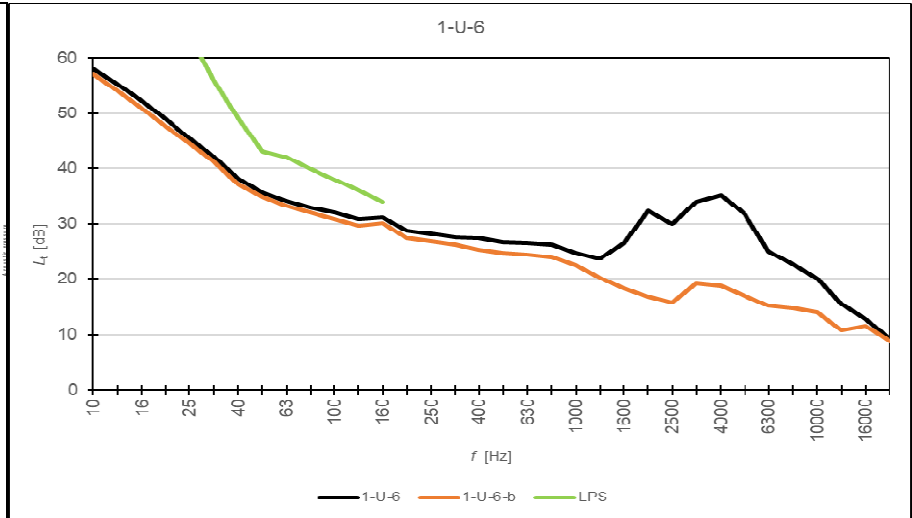
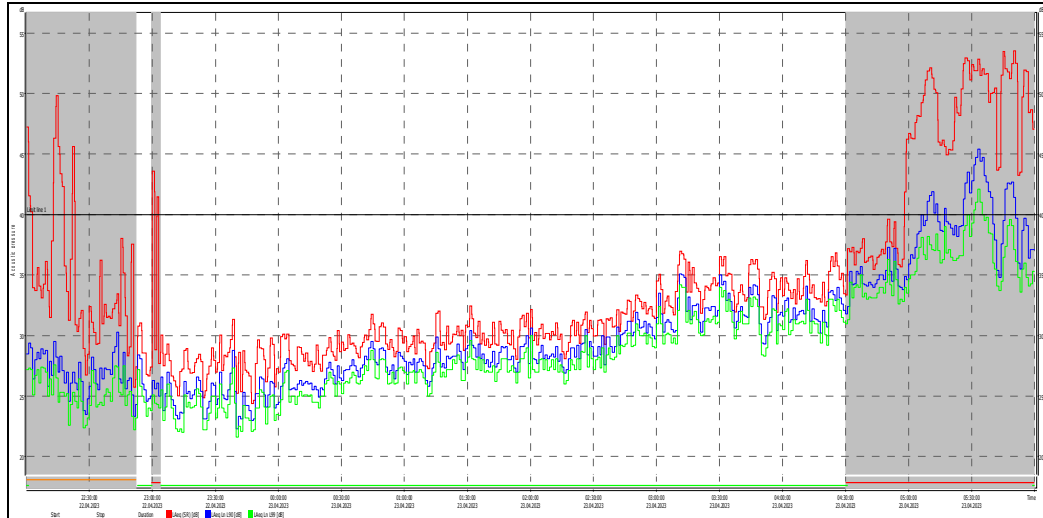




L 1393

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

6. den – 22. 4. 2023

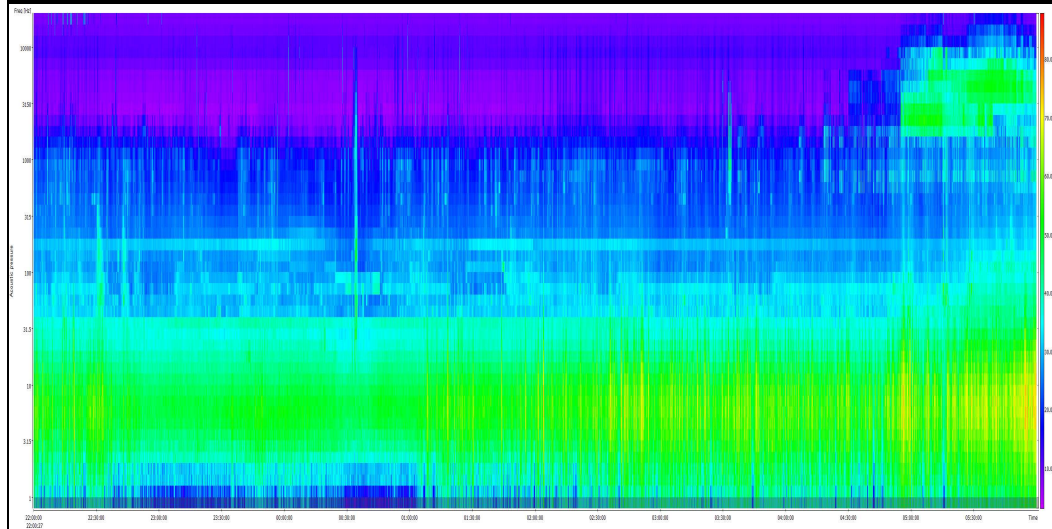
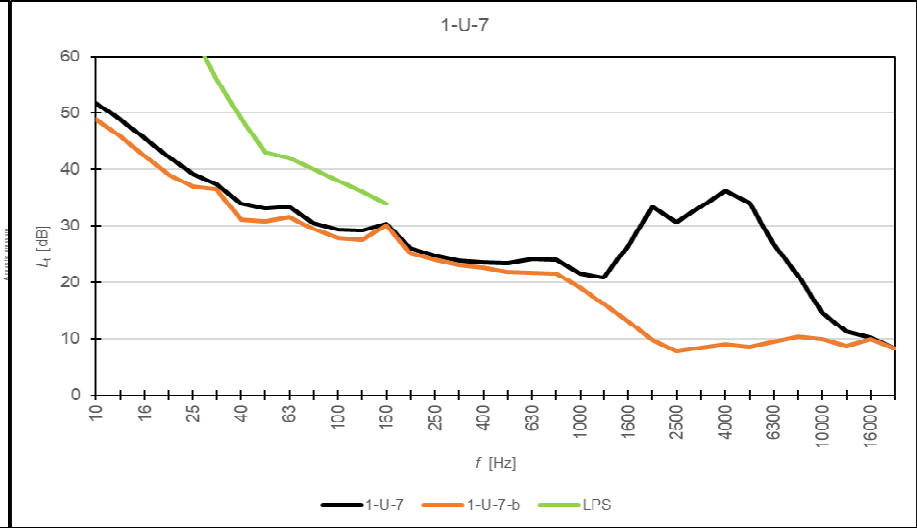
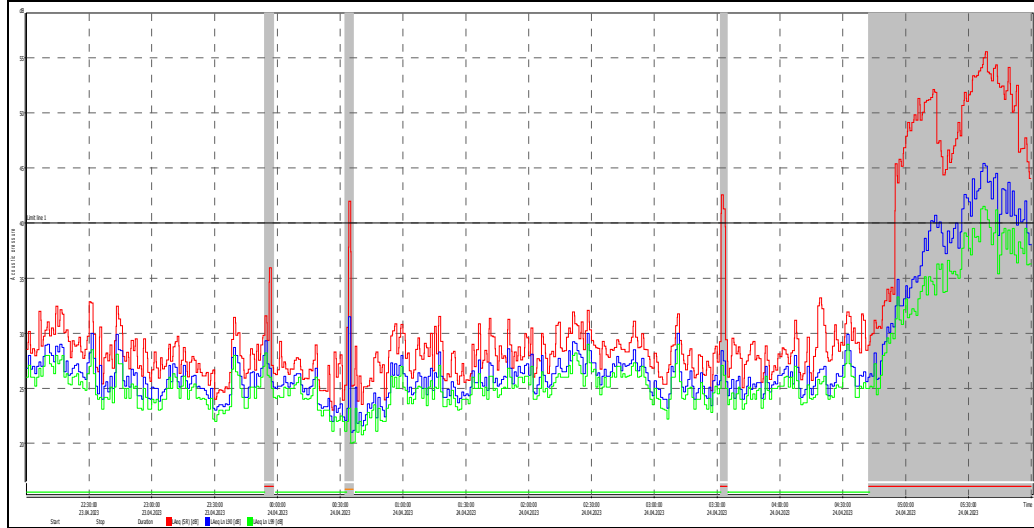




L 1393

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

7. den – 23. 4. 2023

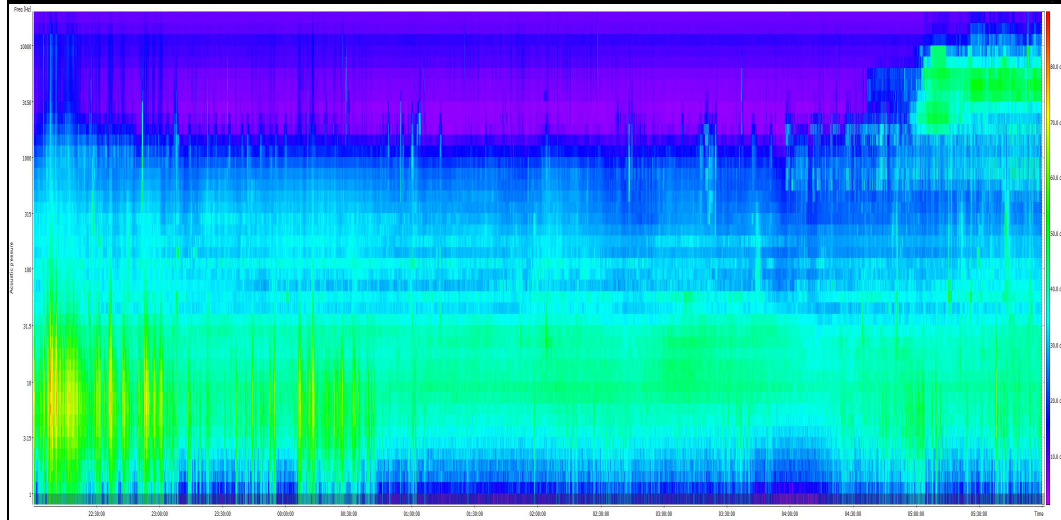
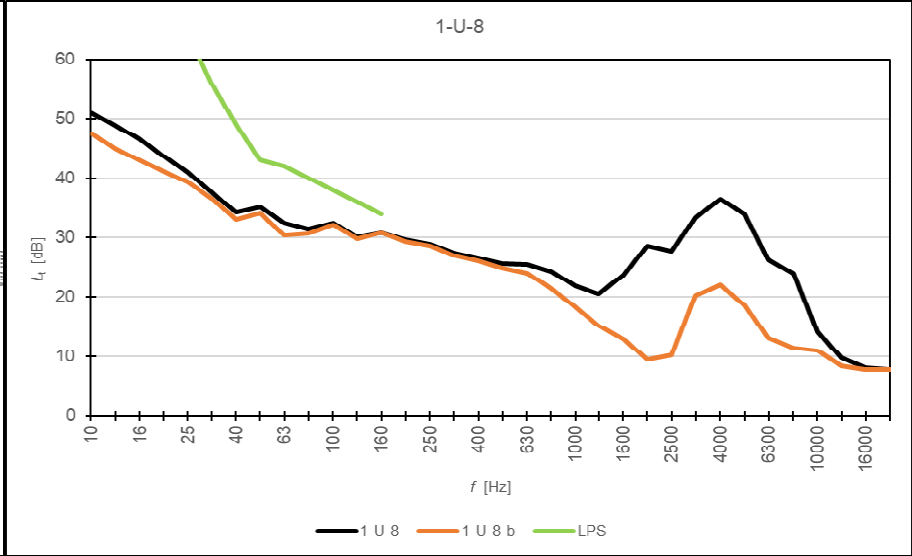
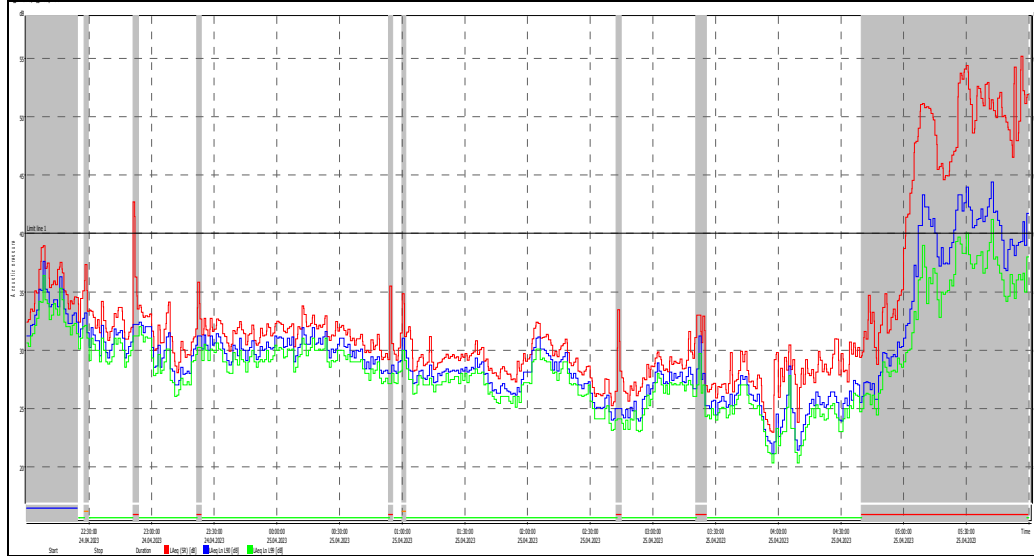




L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratorí
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

8. den – 24. 4. 2023





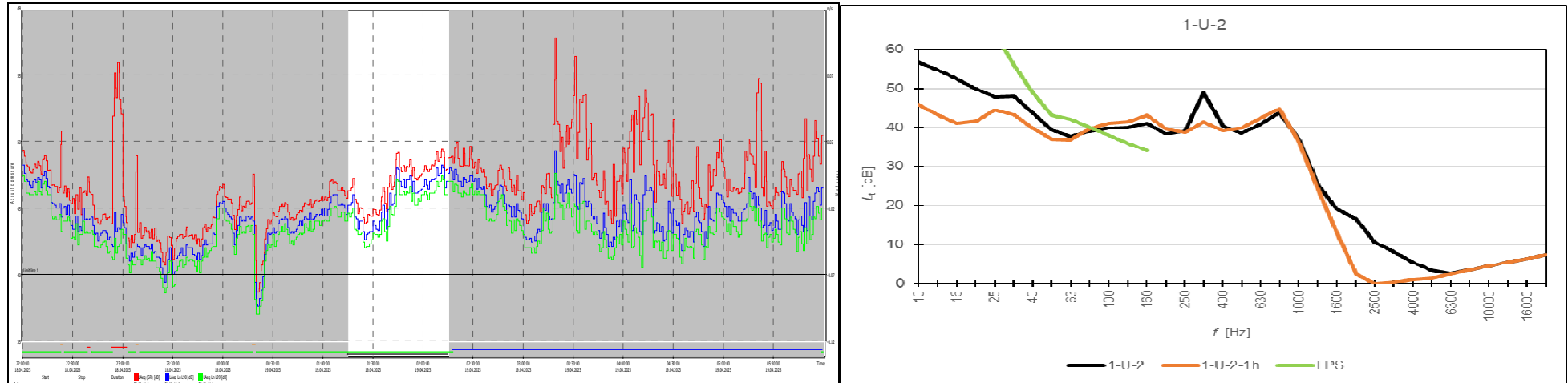
L 1393

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

NEJHLUČNĚJŠÍ NADLIMITNÍ 1 h, $L_{Aeq,1h}$

UHELNÁ

2. den – 18. 4. 2023





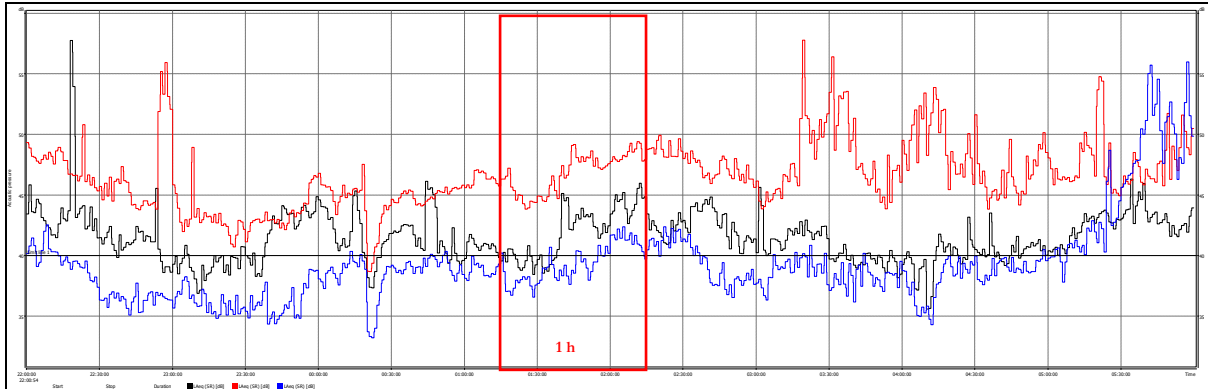
L 1393

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

IDENTIFIKACE ZDROJE NADLIMITNÍHO HLUKU

Souběh TMP + MO + MU

2. den – 18. 4. 2023



Černá křivka – TMP

Modrá křivka – MO

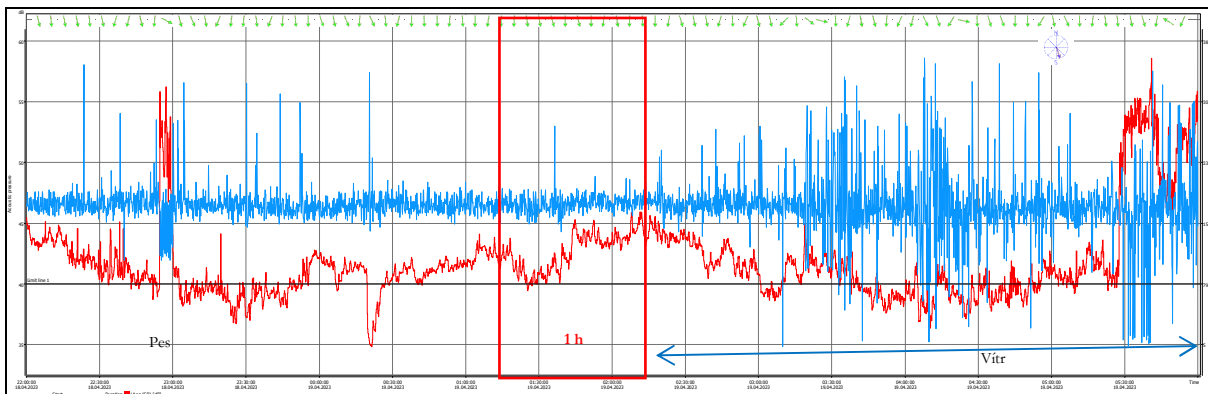
Červená křivka – MU

Nejhluchnější 1 h na místě MU -

Podobnost průběhů hladin $L_{Aeq,T}$ na všech vzájemně odlehých MM svědčí o tom, že jsou způsobeny jedním společným zdrojem hluku.

Směrnost MU

2. den – 18. 4. 2023



Červená křivka – MU- $L_{Aeq,T}$ (dB)

Modrá křivka – direktivita, okamžité hodnoty azimutu směru šíření největšího příspěvku akustické energie (°),
průměrná hodnota = 178°

Zelené šipky – směr šíření od zdroje = ↓ od severu k jihu

Nejhluchnější 1 h na místě MU -

Rozhodující je hluk přicházející ze severu, tj. od Dolu Turów.



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

POČASÍ – MO + MU

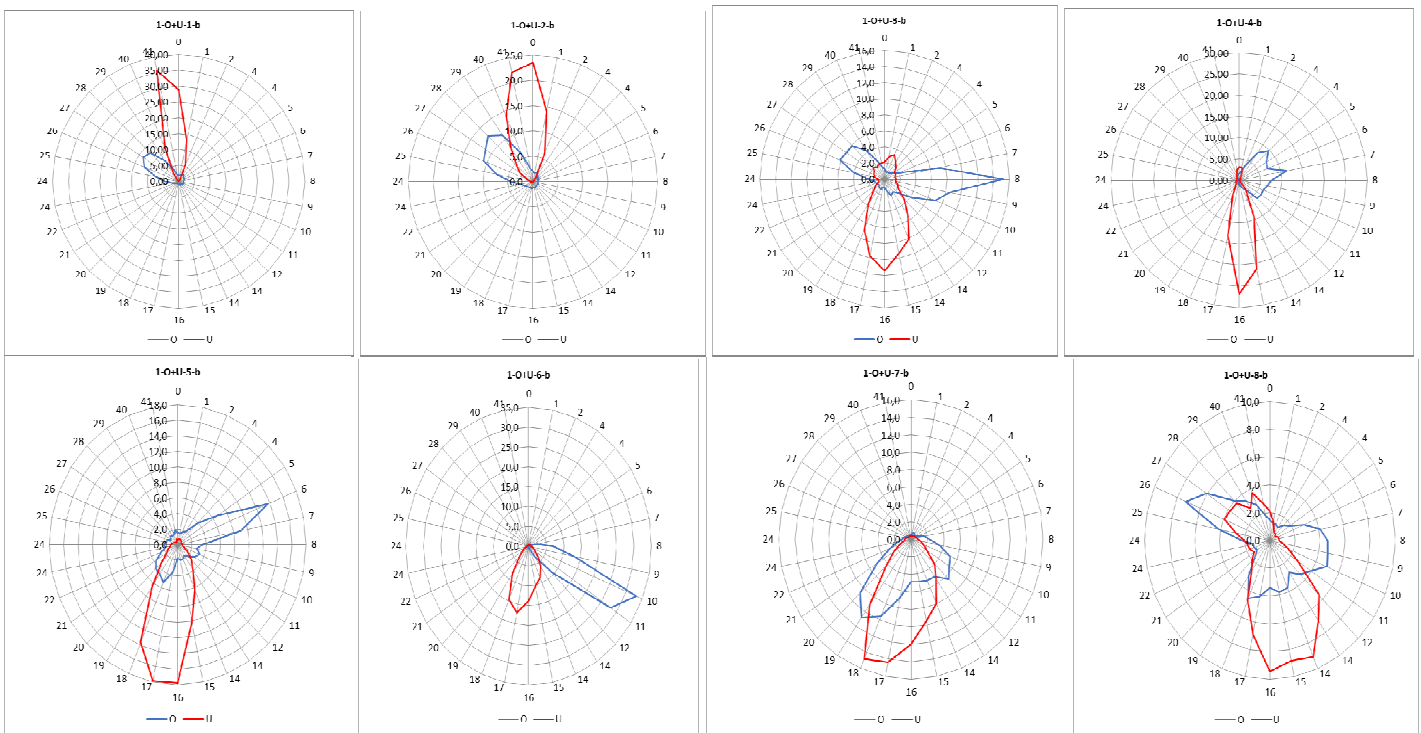
17. 4. – 25. 4. 2023

SMĚR VĚTRU (četnost směrů větru v % v kroku 11,5 °, směr 0 = sever)

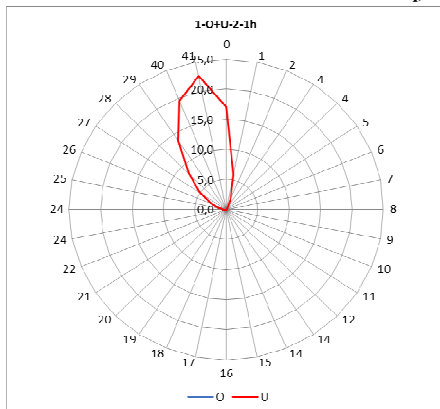
Pozn.: Četnost ve směru 0, tj. četnost větru vanoucích ze severu = severní vítr, četnost směru větru v blocích je prakticky stejná jako v celém měření

Legenda: Názvy grafů – 1-O+U-2-b/1h znamená 1. kolo měření na místech MO a MU v 2. den měření, vybrané bloky, resp. nejhlučnější 1h

MO+MU – BLOKY



MU – NEJHLUČNĚJŠÍ 1 H $L_{Aeq,1h}$





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



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



TMP-vlevo polský NMT

TMP – pohled k dolu Turów

KONEC PROTOKOLU
