VALERON
ENVIRO CONSULTING

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

„OPTIMALIZÁCIA PROCESOV A KAPACÍT ZHODNOCOVANIA ODPADOV V PREVÁDZKE CENTRUM ZHODNOTENIA ODPADOV DOLNÝ HRIČOV A HORNÝ HRIČOV“

(20oe00181 AS)

Dátum vydania:	4.12.2020
Schválil:	Ing. Jaroslav Hruškovič (vedúci laboratória)

Stará Vajnorská 8, 831 04 Bratislava, Oprávnená osoba : Ing. Jaroslav Hruškovič,
odb. spôsobilosť: MŽP SR, č. osvedčenia 86/28102/2010-3.1
tel.0911 404 084, E-mail: jaroslav.hruskovic@valeron.sk

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE 3
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU 5
2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE 5
2.2 POPIS PROJEKTU 5
2.3 NAVRHOVANÁ ZMENA 6
3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA 7
4. SÚČASNÝ STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE 8
4.1 MERANIE HLUKU SÚČASNÉHO STAVU 8
4.2 VÝSLEDKY MERANIA 14
5. POSÚDENIE HLUKOVÝCH POMEROV V SÚČASNOM STAVE 27
6. POSÚDENIE HLUKOVÝCH POMEROV V BUDÚCOM STAVE 28
6.1 HLUK Z DOPRAVY 28
6.2 HLUK Z VÝROBY 28
6.3 VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU ZO ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 29
7. VYHODNOTENIE 31
8. PRÍLOHY 32

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Objednávateľ: **EKOS PLUS, s.r.o.,**
Župné námestie 7
811 03 Bratislava

Riešiteľ: **VALERON Enviro Consulting s. r. o.**
Bosákova 7
851 04 Bratislava

Názov a miesto:

Predmetom akustickej štúdie je zmena navrhovanej činnosti s názvom - *Optimalizácia procesov a kapacít zhodnocovania odpadov v prevádzke „Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov"*- . Lokalita sa nachádza medzi obcami Dolný a Horný Hričov, v okrese Žilina v Žilinskom kraji.

Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou zmeny navrhovanej činnosti (nová triediaca linka, zvýšenie kapacity zhodnocovania odpadov), z dôvodov zistenia predpokladaného vplyvu hluku z prevádzky na okolité vonkajšie chránené prostredie.

Normatíva:

- ***Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.***, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí
- ***STN 73 05 32:2013*** Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
- ***STN ISO 1996 – 1*** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, júl 2019
- ***STN ISO 1996 – 2*** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 2: určovanie hladín hluku, júl 2019
  Metodické usmernenie UVZ SR Bratislava 16.10.2009 na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, špecifikácia zdrojov hluku, kategorizácia dotknutého prostredia, meranie hluku v predmetnom areáli zhodnocovania odpadov, výpočty a vizualizácia hlukovej záťaže po realizácii projektu, vyhodnotenie hlukových pomerov vo vzťahu k najbližšiemu obytnému prostrediu.

Východiskové podklady:

1 Objednávka 20oe00181 a 20oe00181
2 Oznámenie o zmene, T+T a.s., september 2020
3 Situácie, výkresy
4 Merania hluku uskutočnené spoločnosťou VALERON EC, s.r.o.

Metodika:

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu/ tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom **CadnaA** (DataKustik, verz. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt $L_{R,Aeq}$ bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k Vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z a s prihliadnutím na navrhovaný obvodový plášť haly.

Dotknuté vonkajšie prostredie:

Dotknutým vonkajším prostredím budú okolité obytné budovy v blízkosti výrobnej haly.

2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

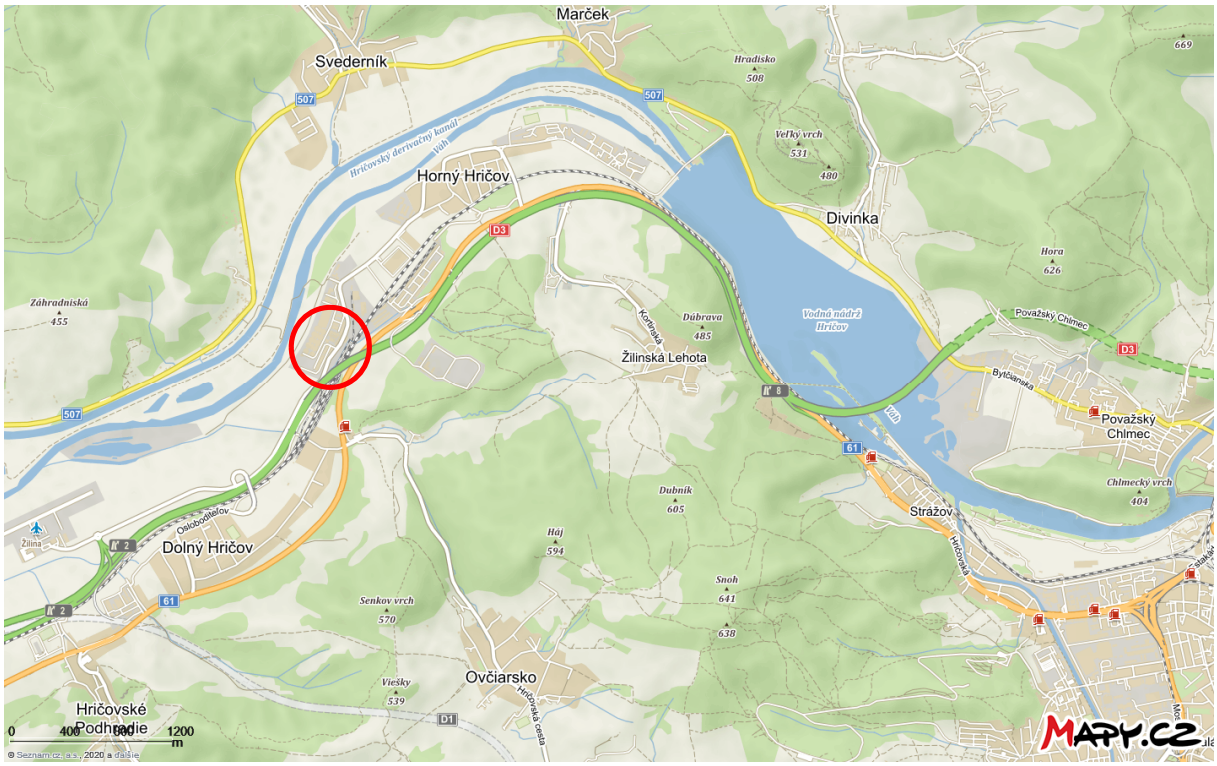
2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby: **Optimalizácia procesov a kapacít zhodnocovania odpadov v prevádzke „Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov“**
Miesto stavby: Dolný Hričov, Horný Hričov
Kraj: Žilinský

2.2 POPIS PROJEKTU

Areál Centra zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov (ďalej len „areál T+T“) sa nachádza v priemyselnej zóne obce Dolný Hričov, v severozápadnej časti katastra obce Dolný Hričov, na rozhraní k.ú. Dolný Hričov a k.ú. Horný Hričov, asi 450 m od najbližšieho zastavaného územia. Areál T+T je situovaný v tesnej blízkosti čistiarne odpadových vôd (SČOV) spoločnosti SEVAK, a.s. Žilina. Z východnej časti je v blízkosti areálu novovybudovaná diaľnica Hričovské Podhradie – Žilina – Strážov cestného ťahu medzinárodného významu E50 a železničná trať Bratislava – Žilina – Košice. Priamo k prevádzke vedie cesta III/18261, ktorá sa napája na cestu I/18 Bratislava – Žilina. V tesnej blízkosti je prevádzkovaný Zberný dvor železného šrotu spoločnosti Zberné suroviny, a.s. Žilina.

Spoločnosť zabezpečuje separovaný zber v celom zvozovom regióne v druhovej skladbe: sklo, plasty, papier, kovové obaly, kompozitné obaly a biologicky rozložiteľné odpady.



Obr. 2.1 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Dolný Hričov – areál prevádzky T+T, a.s.

2.3 NAVRHOVANÁ ZMENA

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v štyroch rôznych akciách.

1.) Prevádzka **Optická separačná linka** (triedený zber a skladovanie triedených zložiek)
Zmena navrhovanej činnosti v prevádzke **Optická separačná linka** (triedený zber) predstavuje **navýšenie množstva triedeného zberu a dotriedenia plastových odpadov** zo súčasne povolených 4 000 ton/rok **na 10 000 ton/rok**. Prevádzka Optická separačná linka predstavuje zariadenie na zhodnocovanie triedených zložiek komunálnych odpadov činnosťou R12. Navrhovaná zmena spočíva v plánovanom **navýšení kapacity technologickej linky otvorením druhej pracovnej smeny** pri očakávanom zvýšení množstva triedených komodít. Perspektívne navrhovateľ zvažuje zavedenie aj sobotnej smeny.

2.) Prevádzka **Kompostáreň Dolný Hričov**
Navrhovaná zmena spočíva v **navýšení kapacity zhodnocovania biologicky rozložiteľného odpadu** (BRO) zo súčasného povoleného množstva 16 500 t/rok **na 50 000 t/rok**. Mechanickou úpravou plánovaného množstva 120 000 ton odpadov ročne je štatisticky zistená prítomnosť približne 40% BRO v zmesovom komunálnom odpade, čo predstavuje 48 000 ton BRO/rok. Na uvedené množstvo navrhovateľ plánuje **dobudovanie nových kompostovacích kapacít** (kompostovacie COMPO boxy).

3.) Prevádzka **Intenzifikácia zhodnotenia a energetického využitia komunálneho odpadu**
Zmena navrhovanej činnosti predstavuje **navýšenie výkonu linky na úpravu zmesového komunálneho odpadu** zo súčasného povoleného množstva vstupného materiálu 80 000 t/rok **na 120 000 t/rok** a to prostredníctvom **inštalácie ďalšieho drviča jemnej frakcie** KOMPTECH RASOR a peletovača na výstupe z linky.

4.) Nakladanie s nebezpečnými odpadmi „N“ z domácností
V rámci prevádzky Centra zhodnotenia odpadov dochádza k vytriedeniu odpadov kategórie „N“ – nebezpečné odpady z domácností, ktoré sa môžu vyskytnúť v domovom a objemovom odpade. Ide predovšetkým o žiarivky, akumulátory, vyradené elektro zariadenia a pod., ktoré neboli separované, ale vyhodené do komunálneho odpadu a sú súčasťou odpadov dovezených zo zvozového regiónu.

3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Tab.1 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z.

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava $L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, rekreačné územie	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 45
III.	Územie ako v kat.II v okolí diaľnic, ciest I.a II.triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

Dotknuté chránené prostredie: Podľa Tab. 1 Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je posudzované obytné územie v okolí navrhovaného projektu, zaradené do kategórie územia III.

4. SÚČASNÝ STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE

Posudzovaný areál na zhodnocovanie odpadov sa nachádza v priemyselnej zóne medzi obcami Dolný a Horný Hričov v blízkosti mesta Bytča. Navrhovateľ v rámci areálu Centra zhodnotenia odpadov prevádzkuje štyri zariadenia na nakladanie s odpadmi. Ide o prevádzky:

- Zberňa odpadov,
- Kompostáreň,
- Intenzifikácia zhodnotenia a energetického využitia komunálneho odpadu a
- Optická separačná linka.

V rámci prevádzky areálu sa vykonáva zhromažďovanie, materiálové zhodnocovanie odpadov, triedenie odpadov, dočasné skladovanie odpadov a vytriedenie a zneškodňovanie nezhodnotiteľných odpadov.

Areál je situovaný v tesnej blízkosti čistiarne odpadových vôd, zberného dvora železného šrotu, novovybudovanej diaľnice Hričovské Podhradie – Žilina – Strážov, cestného ťahu medzinárodného významu E50 a železničnej trate Bratislava – Žilina – Košice. Priamo k prevádzke vedie cesta III/18261, ktorá sa napája na cestu I/18 Bratislava – Žilina.

Dovoz odpadov do zariadenia na zhodnocovanie odpadov a odvoz odpadov zo zariadenia sa realizuje len po prístupovej asfaltovej ceste III/18261 mimo zastavaného územia, ktorá sa napája na diaľničný privádzač D3 Hričov – Čadca. V súvislosti s dopravou je veľkým pozitívom skutočnosť, že všetka nákladná doprava smerujúca do alebo z areálu T+T neprechádza cez okolité obce, t.j. Horný Hričov a Dolný Hričov, ale je vedená z prevádzky Centra zhodnotenia odpadov priamo na diaľnicu D3 a z diaľničného privádzača Letisko Žilina priamo do prevádzky mimo zastavaného územia obce.

4.1 MERANIE HLUKU SÚČASNÉHO STAVU

Meranie hluku prebiehalo v areáli Centra zhodnocovania odpadov Dolný Hričov formou bodového merania jednotlivých identifikovaných zdrojov hluku v súčasnom stave. Posledné meranie bolo vykonané na hranici pozemku, v smere k najbližšiemu obytnému prostrediu. Na tomto mieste subjektívne nebolo počuť hluk prevádzky, prevyčovalo pôsobenie hluku z pozemnej dopravy a blízkej prevádzky zberného dvora. Následne bolo vykonané aj pochôdzne meranie aktuálnych hlukových pomerov v areáli.

Dátum merania:
8.9.2020, 12:00 – 13:30 hod.

Zdroje hluku:
Jednotlivé technologické zariadenia vnútri v hale (SO 03) a ďalšie zdroje hluku vonku v areáli predmetnej spoločnosti, celkový hluk výroby (v pozadí počuteľné aj iné zdroje hluku – cesta, železnica, lietadlá, zberný dvor)

Meteorologické podmienky pri meraní:

Teplota	20,5 °C
Atmosférický tlak	989,7 hPa
Vietor	2,6
Relatívna vlhkosť vzduchu	43,2 %

Meracie miesta a predmety bodového merania:

M1 – interiér haly SO 03, na začiatku, ďalej od ostatných technológií
M2 – hala – stroj Terminator 3400S, 3.9m od stroja
M3 – hala – stroj na drtenie plastov BRINI MK 61-3, 5.8m od stroja
M4 – exteriér – kompost – stroj Separator 50MD, 15 m od stroja

Merania pozdĺž haly, vonku pred bránami, vo vzdialenosti 4m od fasády:
M5 – otvorená brána, v blízkosti novej linky (vypnutá)
M6 - otvorená brána
M7 – otvorená brána
M8 – otvorená brán, v blízkosti stroja BRINI MK 61-3
M9 – zatvorená brána
M10 – otvorená brána
M11 – otvorená brána

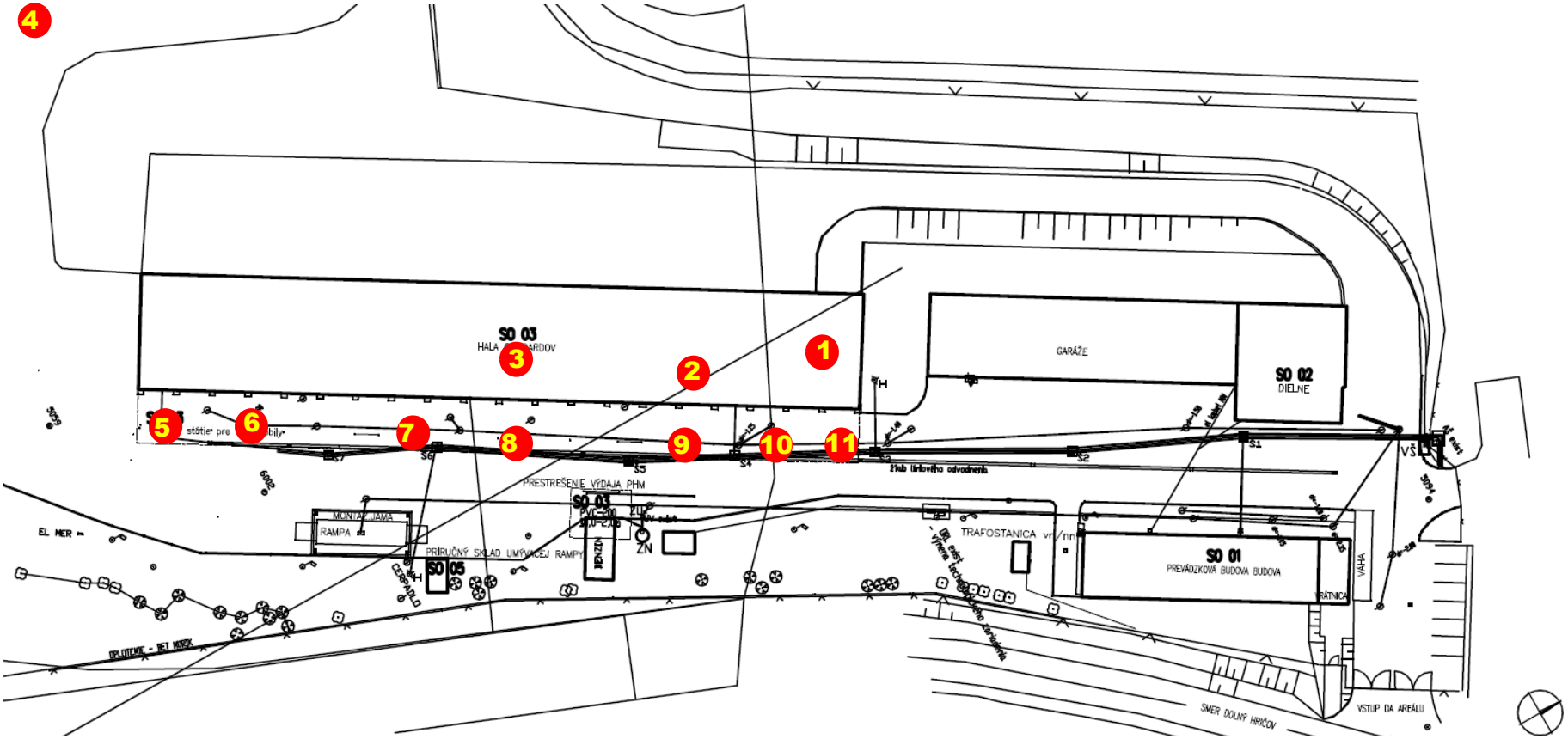
M12 – meranie na hranici areálu v smere k najbližšiemu obytnému prostrediu, výška mikrofónu 3.2m nad terénom, vzdialenosť cca 440 m od najbližšieho rodinného domu

Súpis prístrojov a overenie meracieho reťazca:
1. Zvukomer Bruel&Kjaer typ: 2250 (H) v.č.: 2683045, platnosť do 16.06.2021
2. Mikrofónna vložka Bruel&Kjaer (H) typ: 4189 v.č.: 2741389, platnosť do 16.06.2021
3. Kalibrátor typ: Bruel&Kjaer typ: 4231 v.č.: 2263014, platnosť do 23.3.2021
4. Anemometer Kestrel typ: 3500 Delta T, v.č.: 1766035 – platnosť do 21.10.2020
5. Merač vzdialenosti Leica DISTO D5 v.č.: 304020610

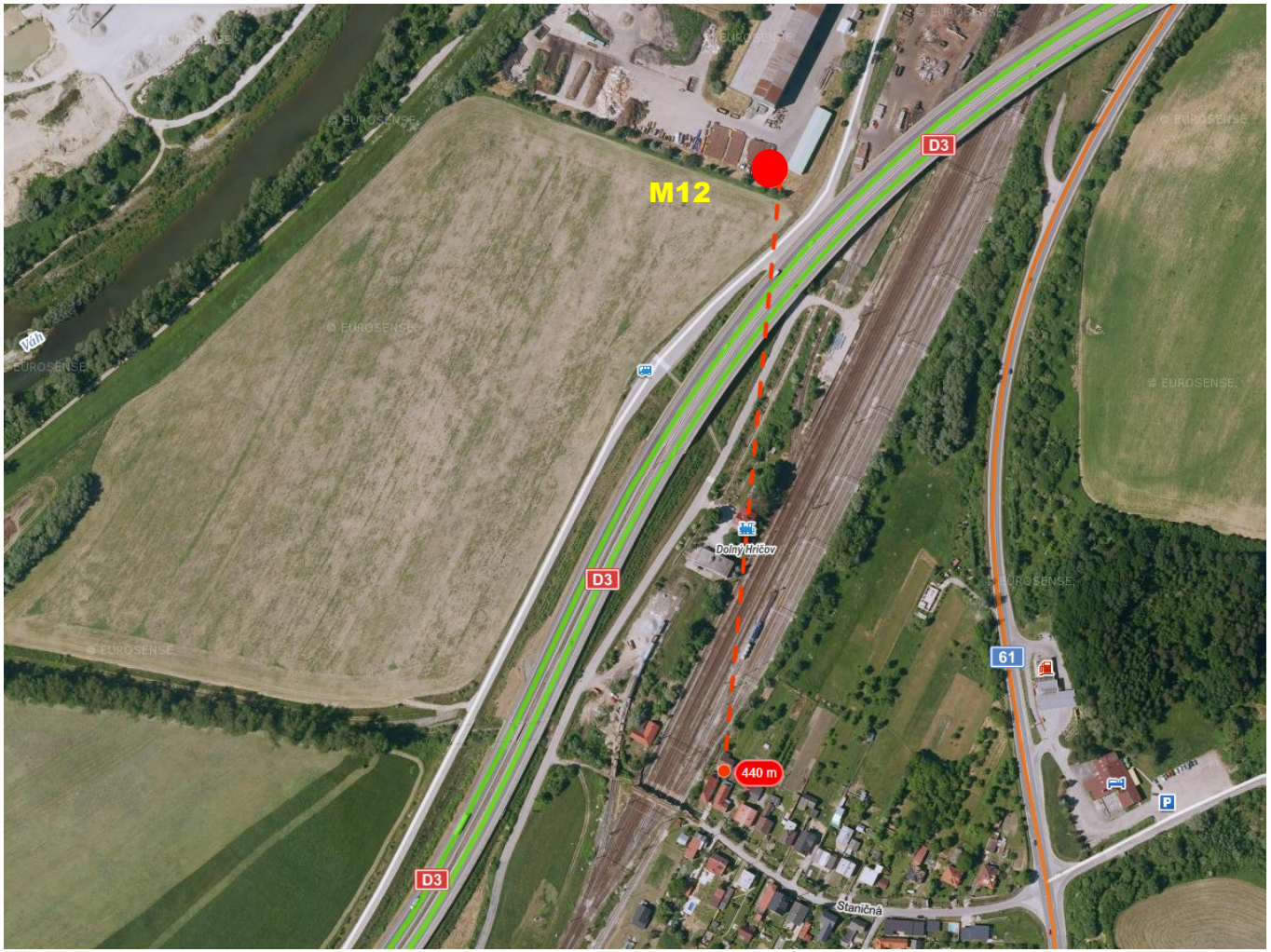
Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred i po meraní. Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1s. Nastavenie meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ± 0,5 dB.

Neistota merania:
- merací reťazec v triede presnosti I.
- neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku „1“
- neistota merania pre smerovú charakteristiku hluku „1“

***U* = 1.8 dB**



Obr. 4.1 Meracie miesta M 1 – M 11



Obr 4.2 Meracie miesto M12



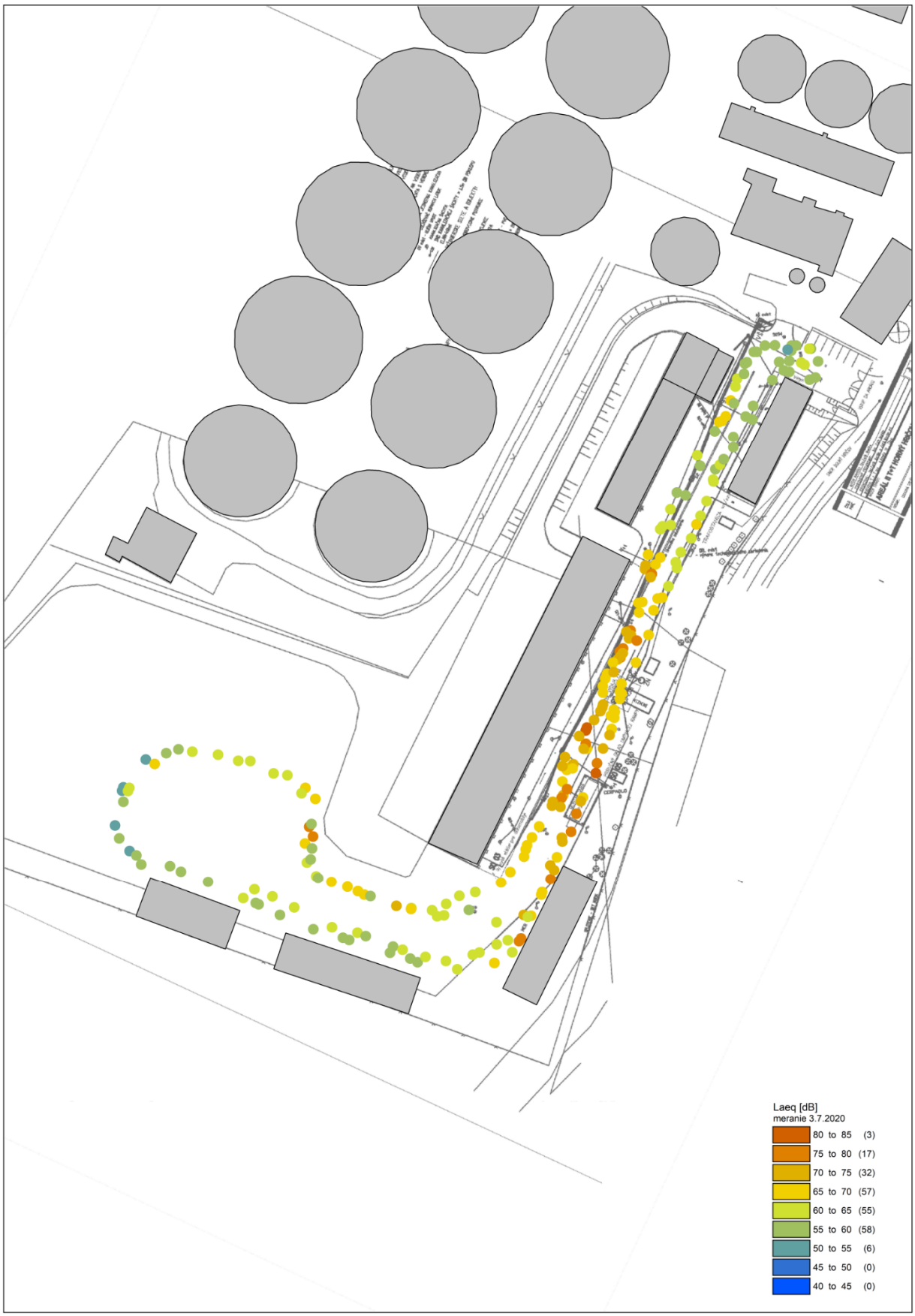
Obr. 4.3 Pochôdzne meranie - trasa

Pochôdzne meranie bolo vykonané formou pochôdzky po celom areáli, spolu so snímaním polohy pomocou GPS. Trasa bola zvolená tak, aby dostatočne zachytila skúmané hlukové pomery, operátor sa snažil zachytiť výraznejšie zdroje hluku pochádzajúce z areálu samotnej prevádzky. Trasa pochôdzky spolu z nameranými úrovňami je zobrazená na Mapa č.1 nižšie.

Meracie miesta:
M1 – meranie hladiny L_{Aeq} vo vonkajšom prostredí, pochôdzkou po areáli (Mapa č.1)

Mikrofónom, vybaveným krytom proti vetru bolo pomaly pohybované postupne po celom areáli posudzovanej prevádzky a jej blízkom okolí. Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1s. Nastavenie meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako ± 0,5 dB. Súčasne s meraním bola zaznamenávaná aj GPS poloha prístroja (Obr. 4.3).

Mapa č. 1 : Trasa pochôdzneho merania spolu s nameranými hodnotami hluku L_{Aeq}



4.2 VÝSLEDKY MERANIA

Tab.4.1 ***Namerané hodnoty*** *ekvivalentnej hladiny akustického tlaku hluku jednotlivých meraných zariadení a priestorov, určené z reálneho merania*

Meracie miesto	Popis	L_{Aeq} (dB)
M1	Interiér haly všeobecne	82.0
M2	Stroj Terminator 3400S v hale	88.0
M3	Stroj na drvenie plastov BRINI MK 61-3 v hale	88.3
M4	Separator 50MD v exteriéri pri komposte	79.7
M5	Vonkajší obvod haly, merania postupne 4m pred jednotlivými bránami	70.3
M6		73.7
M7		77.9
M8		80.8
M9		70.2
M10		76.6
M11		74.1
M12	Meranie na hranici pozemku v smere k obytnému prostrediu	62.1

Pre výsledné hladiny hluku platí:

$$L_{Aeq,k} = L_{Aeq} + \mathbf{K_T} + \mathbf{K_I}$$
$$L_{R,Aeq} = L_{Aeq,k} + U$$

$L_{R,Aeq}$ - ekvivalentná hladina akustického tlaku v posudzovanom mieste
U - neistota merania (+ 1.8 dB)
K_T - korekcia na tónovú zložku (+ 5 dB)
K_I - korekcia na impulzový charakter (+ 5 dB)

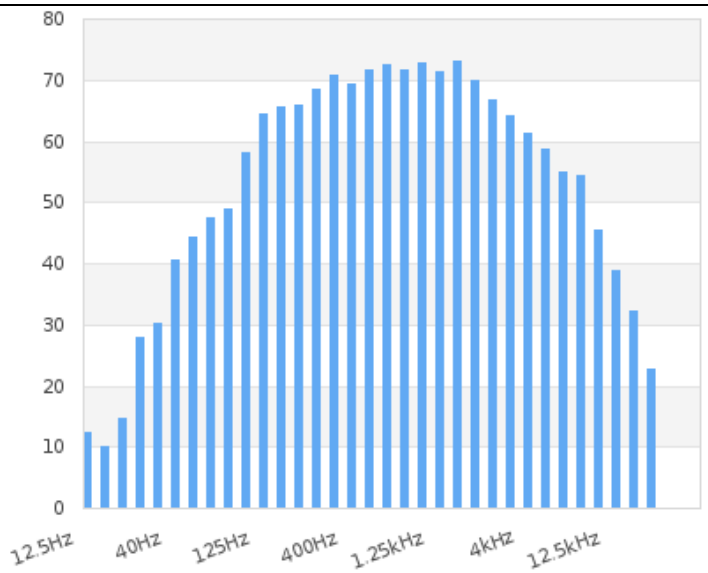
Tab.4.2 ***Výsledné hodnoty*** *ekvivalentnej hladiny akustického tlaku hluku jednotlivých meraných zariadení a priestorov*

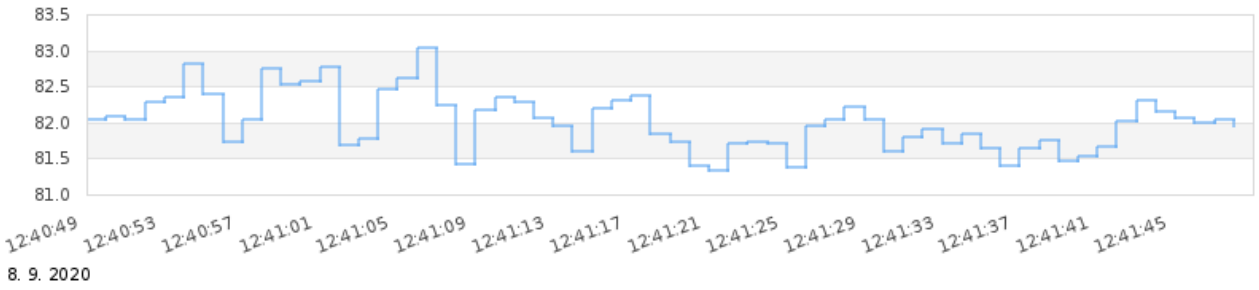
Meracie miesto	Zariadenie	L_{Aeq} (dB)	Neistota U (dB)	K_T (dB)	$L_{R,Aeq}$ (dB)
M1	Interiér haly všeobecne	82.0	1,8	0	83.8
M2	Stroj Terminator 3400S v hale	88.0	1,8	+5	94.8
M3	Stroj na drvenie plastov BRINI MK v hale	88.3	1,8	0	90.1
M4	Separator 50MD v exteriéri pri komposte	79.7	1,8	+5	86.5
M5	Vonkajší obvod haly, merania postupne 4m pred jednotlivými bránami	70.3	1,8	0	72.1
M6		73.7	1,8	0	75.5
M7		77.9	1,8	0	79.7
M8		80.8	1,8	0	82.6
M9		70.2	1,8	0	72.0
M10		76.6	1,8	0	78.4
M11		74.1	1,8	0	75.9
M12	Meranie na hranici pozemku v smere k obytnému prostrediu	62.1	1,8	0	63.9

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M1 – ruch haly - interiér na začiatku haly	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	12:40 12:41	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	12.3	630Hz	72.4
16Hz	10.0	800Hz	71.7
20Hz	14.7	1kHz	72.7
25Hz	27.8	1.25kHz	71.4
31.5Hz	30.3	1.6kHz	73.2
40Hz	40.6	2kHz	70.0
50Hz	44.3	2.5kHz	66.7
63Hz	47.6	3.15kHz	64.2
80Hz	49.0	4kHz	61.4
100Hz	58.1	5kHz	58.6
125Hz	64.5	6.3kHz	55.1
160Hz	65.6	8kHz	54.3
200Hz	65.8	10kHz	45.6
250Hz	68.4	12.5kHz	38.9
315Hz	70.7	16kHz	32.3
400Hz	69.4	20kHz	22.6
500Hz	71.6		





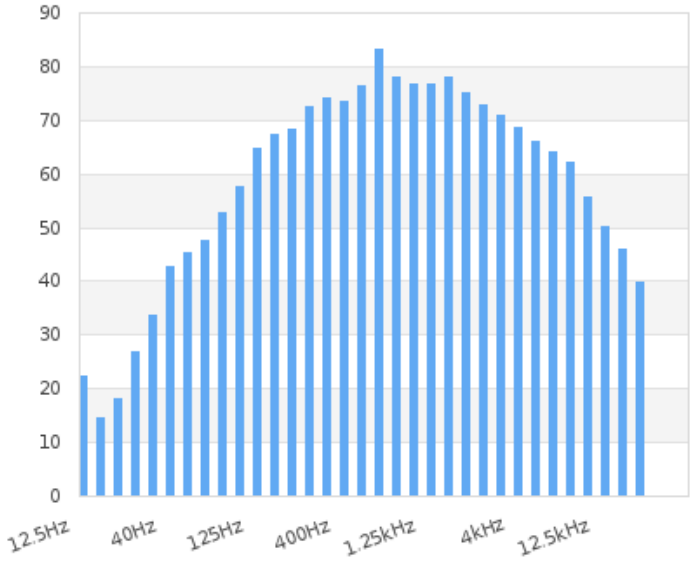
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	82.0 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

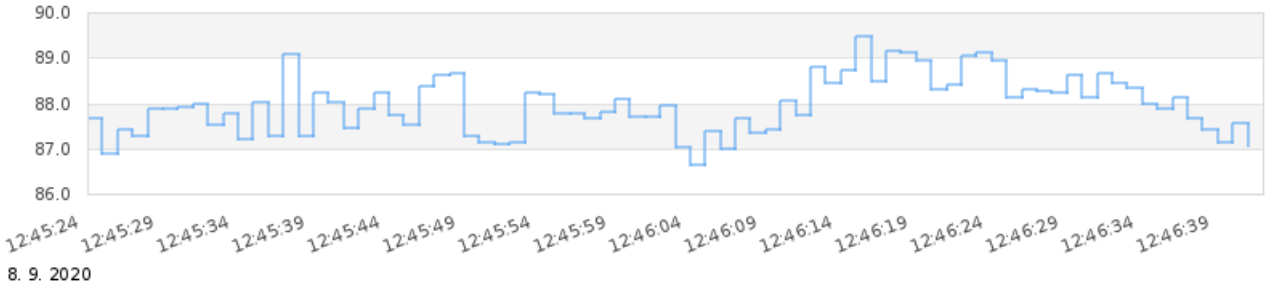
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M2 - stroj Terminátor 3400S – interiér haly	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	12:45 12:46	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	22.3	630Hz	83.1
16Hz	14.6	800Hz	78.1
20Hz	18.1	1kHz	76.9
25Hz	26.9	1.25kHz	76.7
31.5Hz	33.7	1.6kHz	78.0
40Hz	42.6	2kHz	75.0
50Hz	45.3	2.5kHz	72.7
63Hz	47.6	3.15kHz	70.9
80Hz	52.8	4kHz	68.6
100Hz	57.7	5kHz	66.1
125Hz	64.8	6.3kHz	64.0
160Hz	67.3	8kHz	62.3
200Hz	68.4	10kHz	55.6
250Hz	72.7	12.5kHz	50.1
315Hz	74.0	16kHz	45.9
400Hz	73.4	20kHz	39.7
500Hz	76.6		





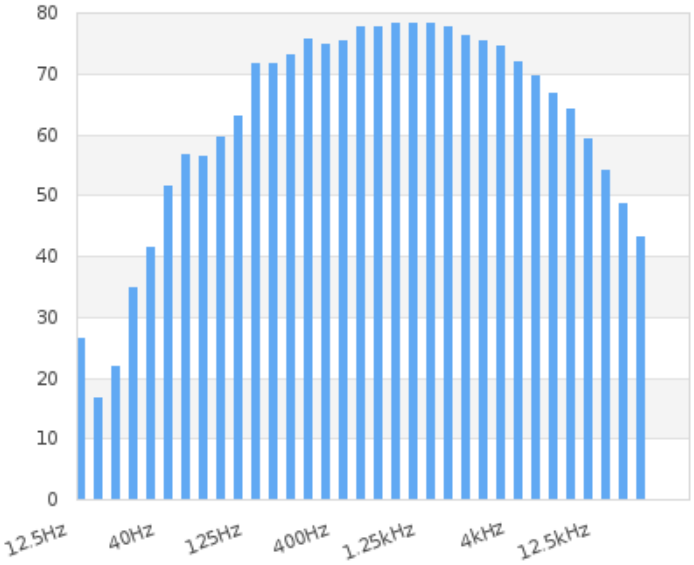
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	88.0 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

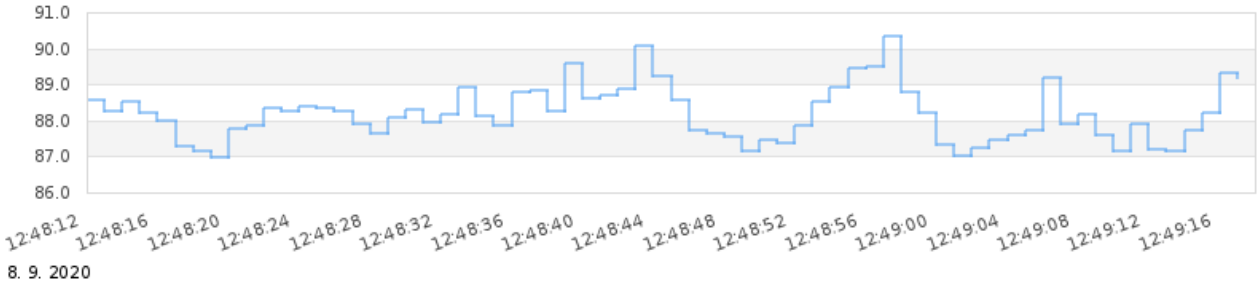
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M3 - stroj na drvenie plastov BRINI MK 61-3 – interiér haly	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	12:48 12:49	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	26.4	630Hz	77.7
16Hz	16.7	800Hz	78.3
20Hz	21.8	1kHz	78.2
25Hz	34.9	1.25kHz	78.2
31.5Hz	41.4	1.6kHz	77.6
40Hz	51.6	2kHz	76.3
50Hz	56.7	2.5kHz	75.5
63Hz	56.5	3.15kHz	74.5
80Hz	59.7	4kHz	72.0
100Hz	63.1	5kHz	69.6
125Hz	71.7	6.3kHz	66.9
160Hz	71.5	8kHz	64.2
200Hz	73.0	10kHz	59.2
250Hz	75.6	12.5kHz	54.2
315Hz	74.8	16kHz	48.7
400Hz	75.4	20kHz	43.1
500Hz	77.7		





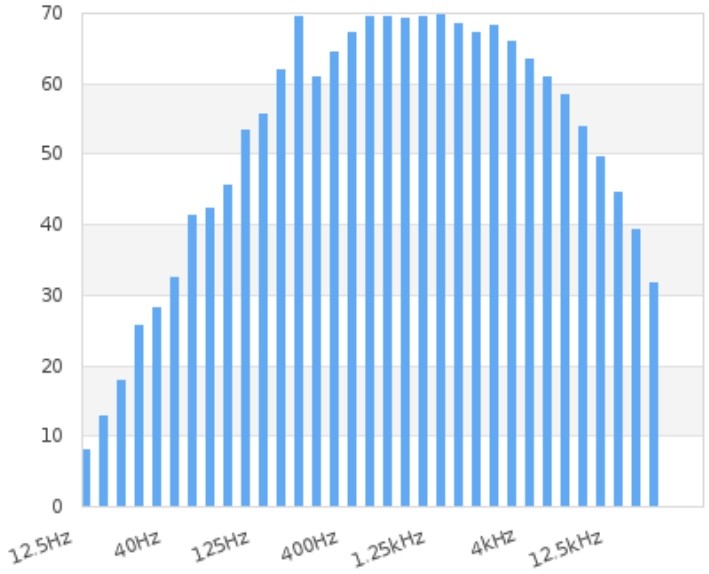
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	88.3 dB
Rozšírená neistota merania	U=	1.8 dB

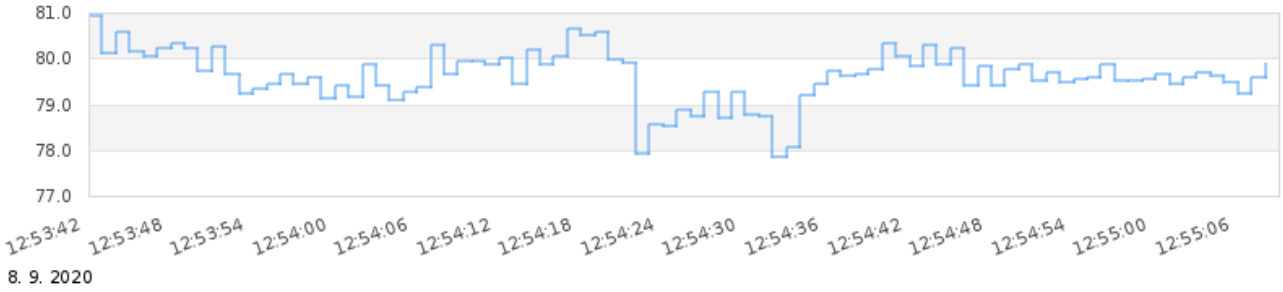
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M4 – SEPARATOR 50MD - exteriér pri komposte	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	12:53 12:55	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	7.94	630Hz	69.44
16Hz	12.73	800Hz	69.32
20Hz	17.95	1kHz	69.46
25Hz	25.79	1.25kHz	69.89
31.5Hz	28.27	1.6kHz	68.42
40Hz	32.4	2kHz	67.34
50Hz	41.24	2.5kHz	68.28
63Hz	42.22	3.15kHz	65.86
80Hz	45.65	4kHz	63.39
100Hz	53.4	5kHz	60.86
125Hz	55.76	6.3kHz	58.37
160Hz	61.97	8kHz	53.79
200Hz	69.54	10kHz	49.5
250Hz	60.88	12.5kHz	44.66
315Hz	64.55	16kHz	39.32
400Hz	67.15	20kHz	31.83
500Hz	69.51		





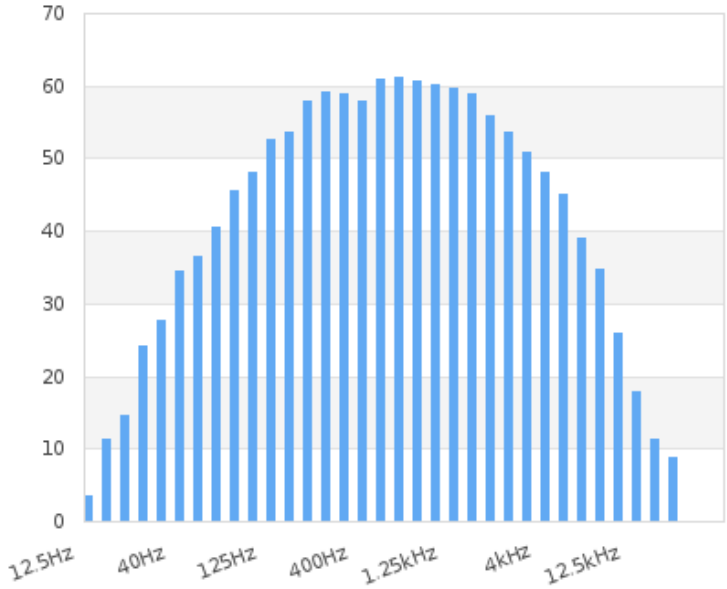
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	79.7 dB
Rozšírená neistota merania	U=	1.8 dB

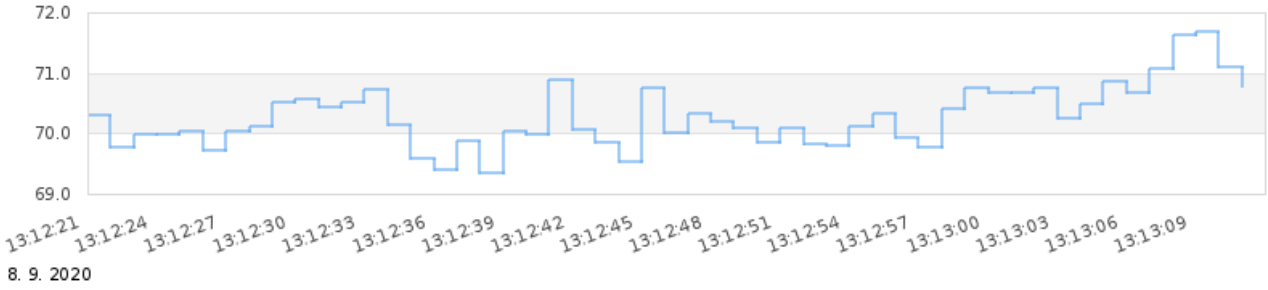
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M5 – 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:12 13:13	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	3.4	630Hz	61.2
16Hz	11.4	800Hz	60.8
20Hz	14.5	1kHz	60.2
25Hz	24.2	1.25kHz	59.7
31.5Hz	27.6	1.6kHz	58.9
40Hz	34.5	2kHz	55.9
50Hz	36.6	2.5kHz	53.7
63Hz	40.4	3.15kHz	50.8
80Hz	45.6	4kHz	48.1
100Hz	48.1	5kHz	44.9
125Hz	52.7	6.3kHz	38.9
160Hz	53.6	8kHz	34.7
200Hz	57.9	10kHz	25.9
250Hz	59.2	12.5kHz	17.9
315Hz	58.9	16kHz	11.3
400Hz	58.0	20kHz	8.8
500Hz	61.0		





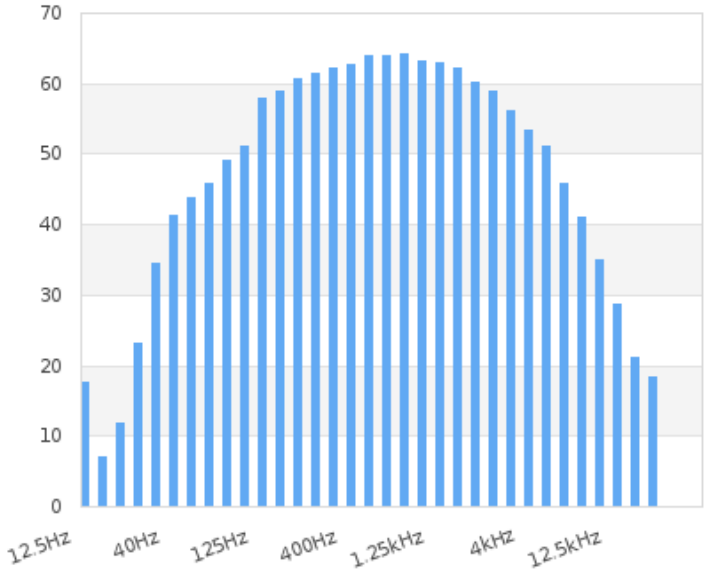
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	70.3 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

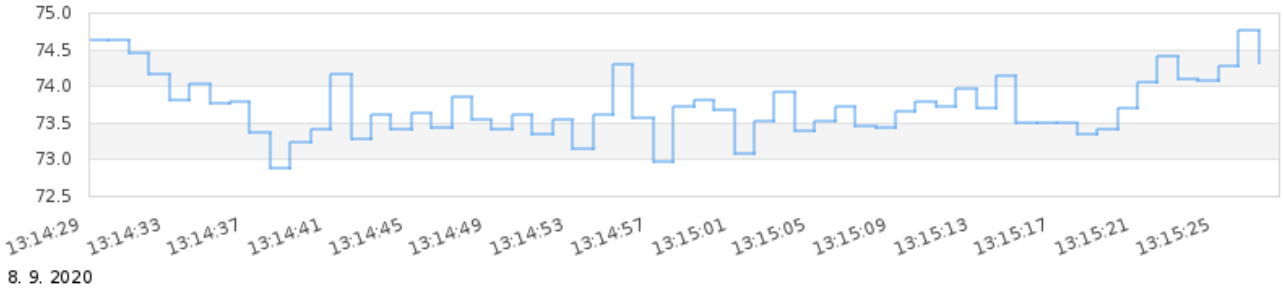
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M6 - 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:14 13:15	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	17.6	630Hz	64.1
16Hz	7.1	800Hz	64.1
20Hz	11.9	1kHz	63.2
25Hz	23.2	1.25kHz	63.1
31.5Hz	34.5	1.6kHz	62.2
40Hz	41.4	2kHz	60.2
50Hz	43.8	2.5kHz	58.8
63Hz	45.8	3.15kHz	56.2
80Hz	49.1	4kHz	53.5
100Hz	51.0	5kHz	51.0
125Hz	57.8	6.3kHz	45.7
160Hz	59.0	8kHz	40.9
200Hz	60.7	10kHz	34.9
250Hz	61.5	12.5kHz	28.7
315Hz	62.1	16kHz	21.1
400Hz	62.8	20kHz	18.4
500Hz	63.9		





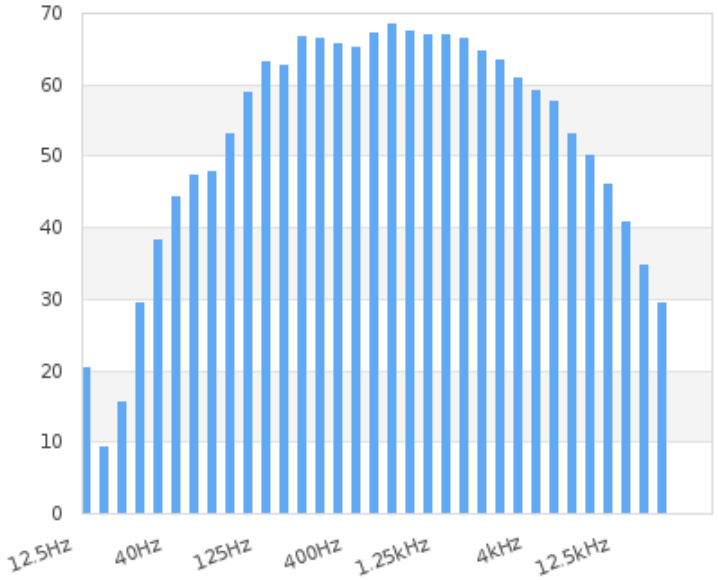
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	73.7 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

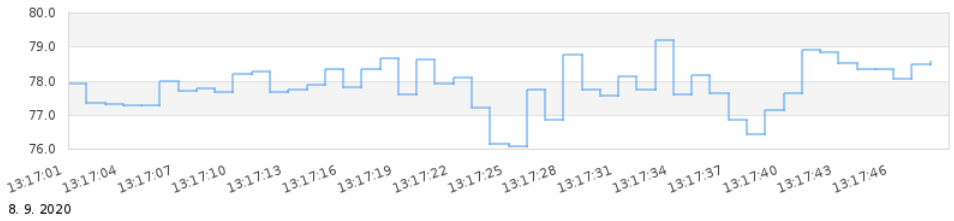
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M7 - 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:17 13:17	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	20.33	630Hz	68.39
16Hz	9.22	800Hz	67.37
20Hz	15.51	1kHz	67.04
25Hz	29.56	1.25kHz	66.93
31.5Hz	38.24	1.6kHz	66.58
40Hz	44.36	2kHz	64.6
50Hz	47.43	2.5kHz	63.46
63Hz	47.95	3.15kHz	61.01
80Hz	53.11	4kHz	59.13
100Hz	59.04	5kHz	57.67
125Hz	63.32	6.3kHz	53.24
160Hz	62.82	8kHz	49.99
200Hz	66.72	10kHz	46.04
250Hz	66.35	12.5kHz	40.8
315Hz	65.76	16kHz	34.68
400Hz	65.22	20kHz	29.36
500Hz	67.17		





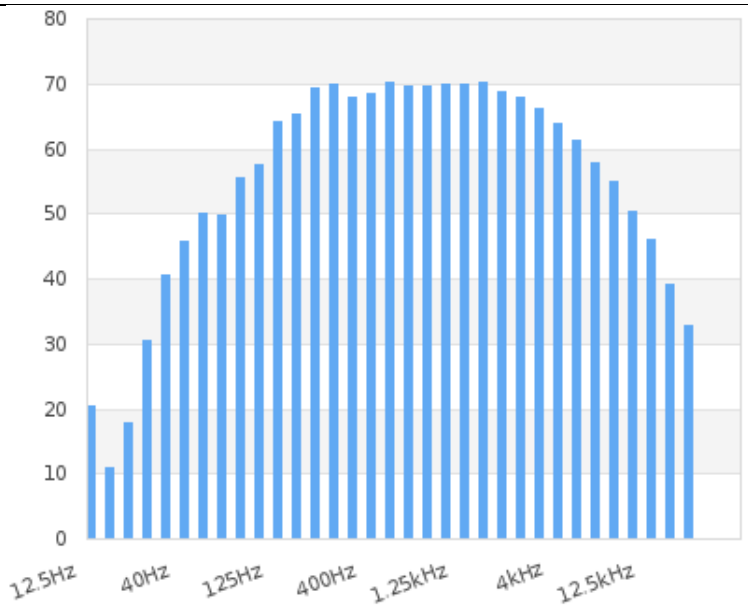
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	77.88 dB
Rozšírená neistota merania		Korekcie
U=	1.8dB	K_I = 0 dB K_T = 0 dB K_P = 0 dB

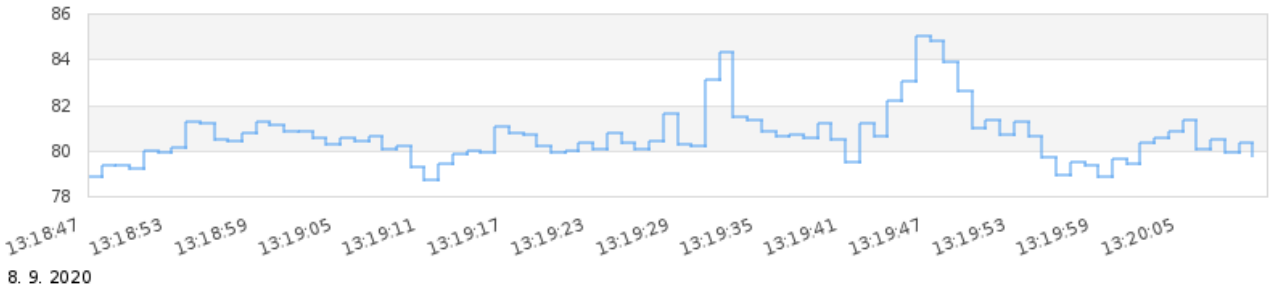
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Bosákova 7, 851 04 Bratislava Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M8 - 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:18 13:20	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	20.5	630Hz	69.7
16Hz	10.9	800Hz	69.6
20Hz	17.7	1kHz	69.9
25Hz	30.6	1.25kHz	70.0
31.5Hz	40.5	1.6kHz	70.3
40Hz	45.7	2kHz	68.7
50Hz	50.0	2.5kHz	68.0
63Hz	49.8	3.15kHz	66.3
80Hz	55.6	4kHz	63.9
100Hz	57.4	5kHz	61.4
125Hz	64.1	6.3kHz	58.0
160Hz	65.3	8kHz	55.0
200Hz	69.5	10kHz	50.3
250Hz	69.9	12.5kHz	46.2
315Hz	67.8	16kHz	39.2
400Hz	68.6	20kHz	32.8
500Hz	70.1		





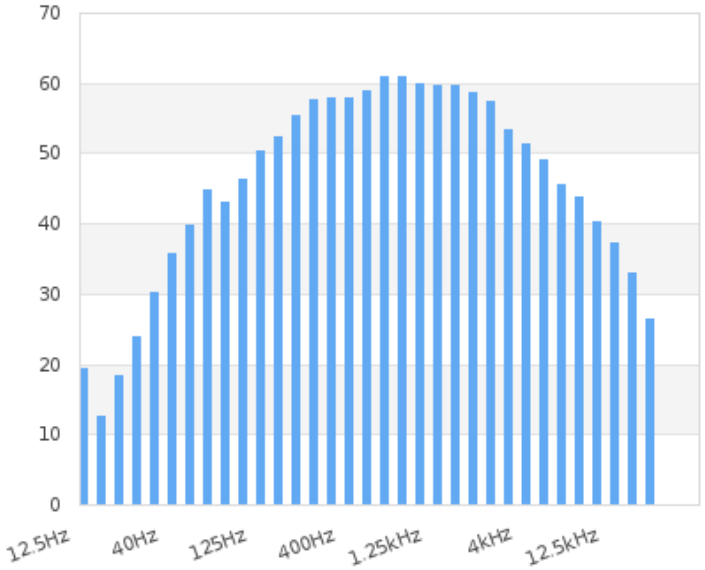
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	80.8 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

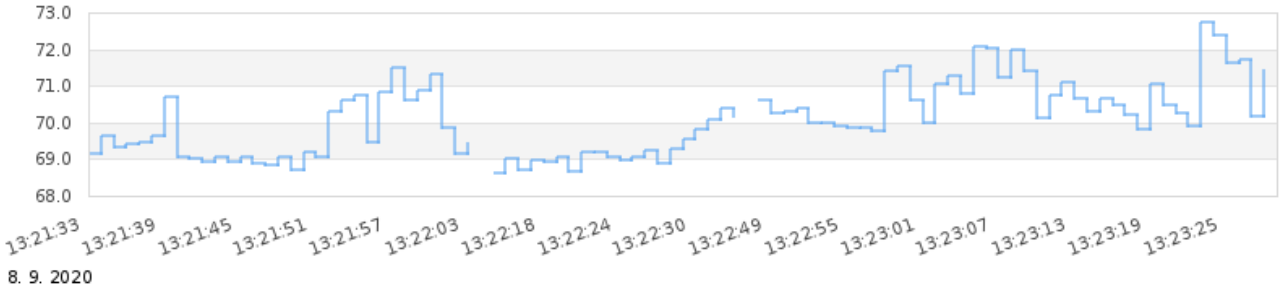
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M9 - 4m od zatvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:21 13:23	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	19.4	630Hz	60.9
16Hz	12.7	800Hz	60.8
20Hz	18.3	1kHz	60.1
25Hz	23.9	1.25kHz	59.8
31.5Hz	30.1	1.6kHz	59.6
40Hz	35.9	2kHz	58.7
50Hz	39.7	2.5kHz	57.3
63Hz	44.8	3.15kHz	53.5
80Hz	43.2	4kHz	51.3
100Hz	46.3	5kHz	49.2
125Hz	50.3	6.3kHz	45.7
160Hz	52.4	8kHz	43.8
200Hz	55.5	10kHz	40.3
250Hz	57.8	12.5kHz	37.2
315Hz	57.8	16kHz	32.9
400Hz	57.9	20kHz	26.3
500Hz	59.0		





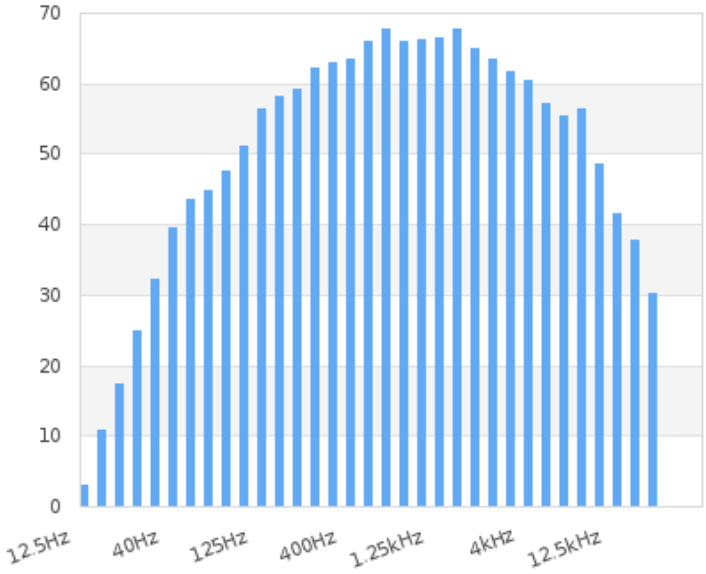
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	70.2 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

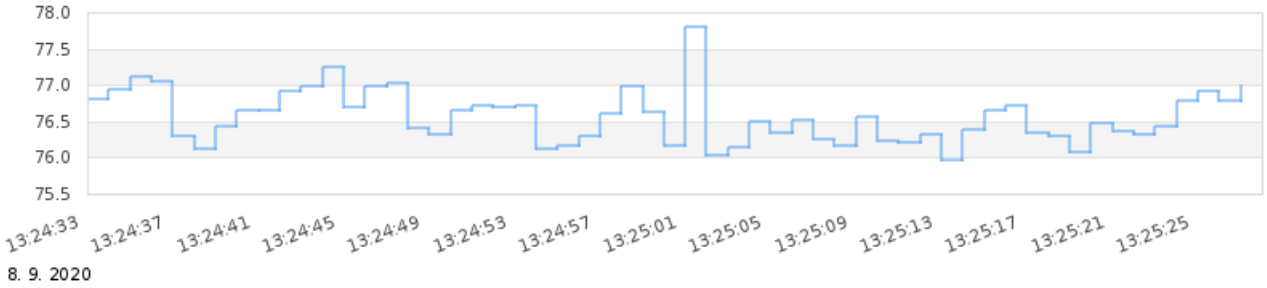
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M10 - 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:24 13:25	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	3.13	630Hz	67.84
16Hz	10.82	800Hz	65.9
20Hz	17.28	1kHz	66.25
25Hz	24.98	1.25kHz	66.38
31.5Hz	32.33	1.6kHz	67.65
40Hz	39.54	2kHz	64.91
50Hz	43.47	2.5kHz	63.5
63Hz	44.88	3.15kHz	61.68
80Hz	47.63	4kHz	60.43
100Hz	51.19	5kHz	57.23
125Hz	56.43	6.3kHz	55.43
160Hz	58.09	8kHz	56.42
200Hz	59.11	10kHz	48.63
250Hz	62.22	12.5kHz	41.5
315Hz	62.86	16kHz	37.66
400Hz	63.48	20kHz	30.12
500Hz	65.93		





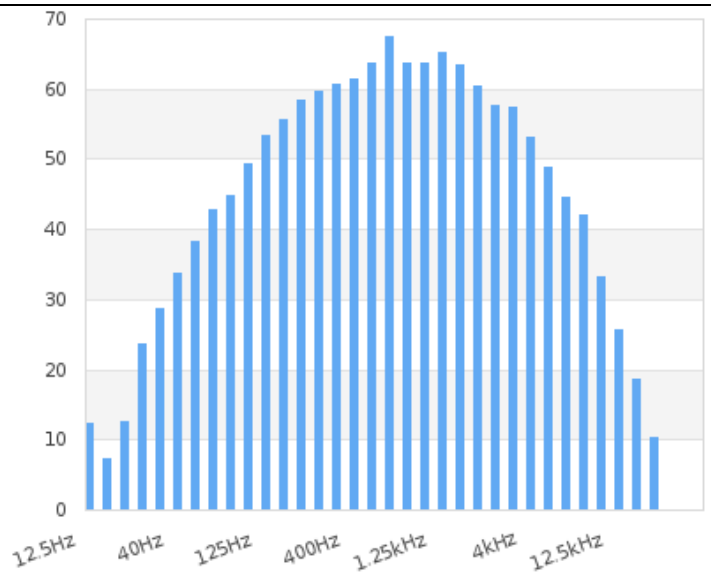
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	76.6 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

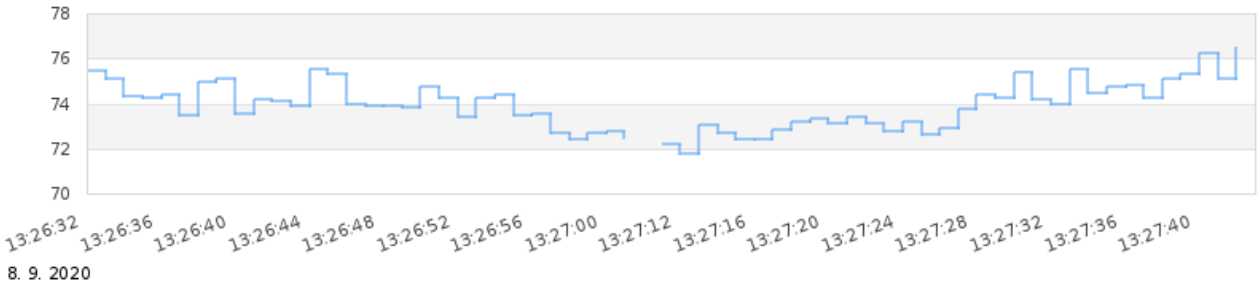
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M11 – 4m od otvorenej brány	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:26 13:27	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	12.4	630Hz	67.4
16Hz	7.4	800Hz	63.7
20Hz	12.6	1kHz	63.6
25Hz	23.6	1.25kHz	65.1
31.5Hz	28.7	1.6kHz	63.6
40Hz	33.7	2kHz	60.5
50Hz	38.2	2.5kHz	57.5
63Hz	42.7	3.15kHz	57.3
80Hz	44.9	4kHz	53.0
100Hz	49.2	5kHz	48.8
125Hz	53.3	6.3kHz	44.7
160Hz	55.8	8kHz	42.0
200Hz	58.5	10kHz	33.3
250Hz	59.7	12.5kHz	25.7
315Hz	60.8	16kHz	18.5
400Hz	61.5	20kHz	10.3
500Hz	63.7		





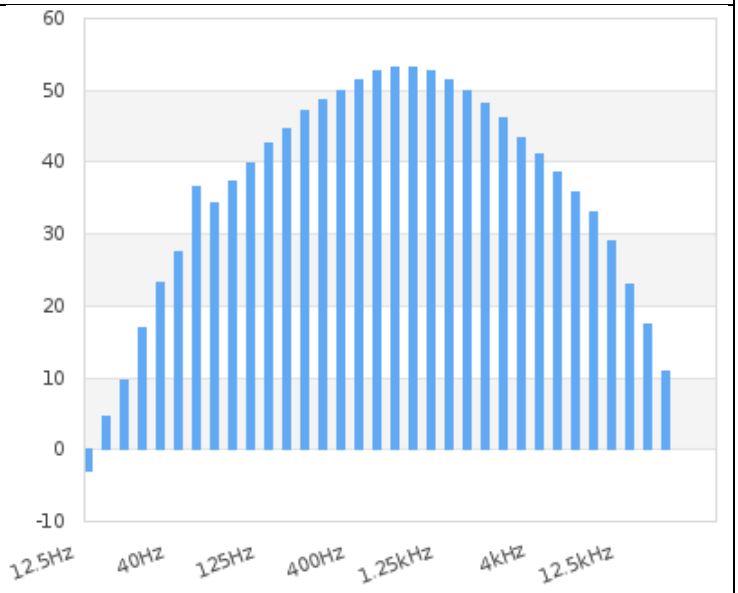
Nameraná hladina	L_{Aeq} =	74.1 dB
Rozšírená neistota merania	*U* =	1.8 dB

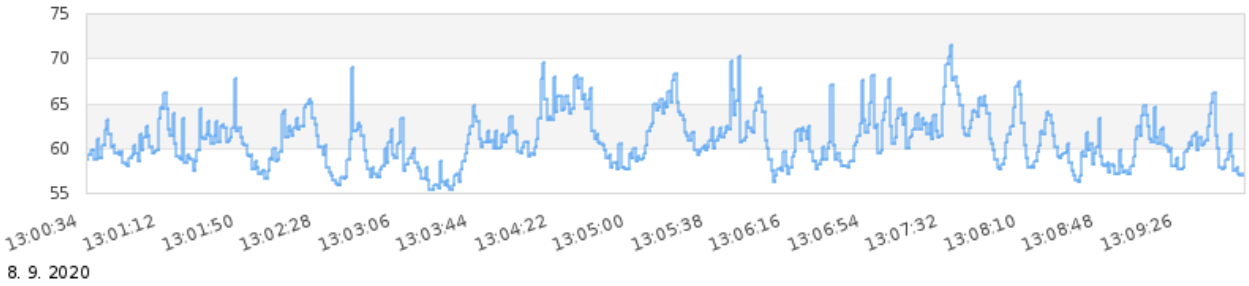
Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

VALERON ENVIRO CONSULTING	ZÁZNAM Z MERANIA	Ing.Jaroslav Hruškovič č. osvedčenia OLP/6841/2007 tel. 0911 404 084
Projekt:	20oe00181 Centrum zhodnotenia odpadov Dolný Hričov a Horný Hričov	
Dátum merania:	8. 9. 2020	
Popis a označenie meracieho miesta:	M12 - na hranici areálu v smere k najbližšiemu obytnému prostrediu	
Začiatok merania: **Koniec merania:**	13:00 13:09	

Časový záznam merania a frekvenčné spektrum:

Frequency	L_{Aeq}	Frequency	L_{Aeq}
12.5Hz	-3.0	630Hz	53.3
16Hz	4.5	800Hz	53.2
20Hz	9.7	1kHz	52.7
25Hz	16.9	1.25kHz	51.4
31.5Hz	23.3	1.6kHz	50.0
40Hz	27.5	2kHz	48.1
50Hz	36.7	2.5kHz	46.1
63Hz	34.4	3.15kHz	43.3
80Hz	37.4	4kHz	41.1
100Hz	39.8	5kHz	38.6
125Hz	42.7	6.3kHz	35.8
160Hz	44.6	8kHz	33.1
200Hz	47.2	10kHz	29.1
250Hz	48.6	12.5kHz	23.1
315Hz	49.8	16kHz	17.4
400Hz	51.3	20kHz	10.9
500Hz	52.8		





Nameraná hladina	L_{Aeq} =	62.1 dB
Rozšírená neistota merania	U =	1.8 dB

Vyhodnotil: Ing. Jaroslav Hruškovič

5. POSÚDENIE HLUKOVÝCH POMEROV V SÚČASNOM STAVE

Hodnoty namerané pri pochôdznom aj bodovom meraní boli následne primerane interpolované a pomocou softvéru CadnaA boli spracované do mapy hlukového poľa. Grafický výstup z modelácie hluku súčasného stavu sa nachádza na konci dokumentu v Prílohe 1 – Hluková mapa.

V predmetnej lokalite sa okrem posudzovanej prevádzky na zhodnocovanie odpadov nachádzajú ďalšie významné zdroje hluku. Medzi ne patrí blízka diaľnica, cesta, železnica a ďalšie priemyselné areály. Najbližšie obytné prostredie sa nachádza cca 440m juhovýchodným smerom od prevádzky.

Meranie prebiehalo na vyššie uvedených meracích miestach. Dominantným zdrojom hluku v areáli je samotná hala so separačnými linkami (*Obr. 5.1*). Ďalšími zdrojmi hluku sú rôzne činnosti vykonávané vo vonkajšom prostredí, ako napríklad prekladanie odpadu, jazdy po areáli, spracovanie kompostu (*Obr. 5.2*) a pod.



Obr. 5.1 Interiér a exteriér haly



Obr. 5.2 Stroj Separator na spracovanie kompostu

6. POSÚDENIE HLUKOVÝCH POMEROV V BUDÚCOM STAVE

6.1 HLUK Z DOPRAVY

Navrhovaná zmena nebude predstavovať významnú zmenu vo frekvencii dopravy súvisiacej s dotknutou prevádzkou navrhovateľa. Z hľadiska dopravnej situácie sa očakáva len nevýznamné navýšenie dopravného zaťaženia nákladnou dopravou dovážajúcou odpady z Bytčianskeho regiónu, čo predstavuje nárast o tri nákladné vozidlá denne. Oproti súčasnosti dôjde k nárastu prepráv o 780 nákladných automobilov/rok. Zmeny v doprave po realizácií zmeny navrhovanej činnosti prezentuje nasledujúca tabuľka (Tabuľka č. 6.1).

Vedenie dopravy súvisiacej s prevádzkou Centra zhodnotenia odpadov bez prejazdu cez okolité obce ostane aj po realizácií navrhovanej zmeny zachované.

Tabuľka 6.1: Predpokladané zmeny v počte prepráv za rok po realizácií zmeny navrhovanej činnosti

Typ prepravovaného materiálu	Počet prepráv – súčasnosť	Počet prepráv po realizácii navrhovanej zmeny
Vozidlo na zber odpadu 16-22 m^3	9 880	10 400
Vozidlo na zber odpadu 5 m^3	1 040	1 040
Ramenový nakladač	6 240	6 500
Kamiónová doprava	4 500	5 200

6.2 HLUK Z VÝROBY

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v štyroch rôznych akciách, ktoré budú realizované samostatne vo vyššie opísaných prevádzkach navrhovateľa. Konkrétne pôjde o nasledovné prevádzky s navrhovanými zmenami:

1.) Prevádzka **Optická separačná linka** (triedený zber a skladovanie triedených zložiek)
Zmena navrhovanej činnosti v prevádzke **Optická separačná linka** (triedený zber) predstavuje **navýšenie množstva triedeného zberu a dotriedenia plastových odpadov** zo súčasne povolených 4 000 ton/rok **na 10 000 ton/rok**.
Modelovaná bola prevádzka s plným výkonom od 6:00 do 22:00, čo predstavuje oproti súčasnému stavu nárast o cca 3dB.

2.) Prevádzka **Kompostáreň Dolný Hričov**
Navrhovaná zmena spočíva v **navýšení kapacity zhodnocovania biologicky rozložiteľného odpadu** (BRO) zo súčasného povoleného množstva 16 500 t/rok **na 50 000 t/rok**.
Modelovaná bola prevádzka s plným výkonom od 6:00 do 22:00, čo predstavuje oproti súčasnému stavu nárast o cca 4,9dB.

3.) Prevádzka **Intenzifikácia zhodnotenia a energetického využitia komunálneho odpadu**
Zmena navrhovanej činnosti v prevádzke Intenzifikácie predstavuje navýšenie výkonu linky na úpravu zmesového komunálneho odpadu **na 120 000 t/rok** a to prostredníctvom **inštalácie nového drviča jemnej frakcie** KOMPTECH RASOR na výstupe z linky. Súčasne bude nainštalovaný nový dopravníkový pás, ktorý zabezpečí rozdelenie toku odpadov medzi dva drviče – existujúci jemný drvič KOMPTECH RASOR a nový jemný drvič rovnakého, resp. obdobného typu. Celá činnosť linky, ako aj nového drviča, bude aj naďalej prebiehať v uzatvorenej hale Gondardov.
Inštalácia ďalšieho drviča v kontexte prítomnosti ostatnej technológie v hale predstavuje zanedbateľne malý vplyv, uvažovaný je nárast +1dB.

- **Peletovač**

Ako súčasť linky "Intenzifikácia zhodnotenia a energetického využitia komunálneho odpadu", na výstupe z linky bude umiestnený v hale Gondardov nový peletovač. Peletovač bude napojený na existujúce odsávanie, t.j. cez ventilátor DVR 028/300 a filter PMA-RC 120/12/1,5. Hlučnosť takýchto zariadení sa pohybuje na úrovni 80dB. Kapacita peletovača je 4 t peletiek/hod. Inštalácia k ostatnej technológii v hale predstavuje zanedbateľne malý vplyv, uvažovaný je nárast +1dB.

4.) Nakladanie s nebezpečnými odpadmi „N“ z domácností
V rámci prevádzky Centra zhodnotenia odpadov dochádza k vytriedeniu odpadov kategórie „N“ – nebezpečné odpady z domácností, ktoré sa môžu vyskytnúť v domovom a objemovom odpade. Ide predovšetkým o žiarivky, akumulátory, vyradené elektro zariadenia a pod., ktoré neboli separované, ale vyhodené do komunálneho odpadu a sú súčasťou odpadov dovezených zo zvozového regiónu.
V súčasnosti platné rozhodnutia a povolenia pre prevádzku Centra zhodnotenia odpadov obsahujú povolenie, resp. rozhodnutie, týkajúce sa nakladania s nebezpečnými odpadmi vytriedenými z dovezených odpadov.
Navrhovateľ má záujem zhromažďovať v prevádzke škodlivé látky z domácností, ktorých zber zabezpečuje mestám a obciam regiónu, ako aj priamo v prevádzke vytriedené nebezpečné odpady z domového a objemového odpadu. Ročná bilancia škodlivých látok z domácností – nebezpečných odpadov „N“ v roku 2019 predstavovala 356,594 ton/rok.
Celková kapacita na zhromažďovanie nebezpečných odpadov neprekročí **2 000 ton NO/rok**.
Zaradenie tejto činnosti z hľadiska navýšenia hlučnosti zanedbávame, nakoľko ide o malý objem a technolódia spracovania nepredstavuje hlučný proces.

6.3 VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU ZO ZMENY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Príloha 2 – Hluková mapa - celkový vplyv hluku z iných zdrojov hluku v lokalite ukazuje kumulatívny vplyv všetkých zaznamenaných priemyselných činností v posudzovanom areáli prevádzky na zhodnocovanie odpadov. Hodnoty v dotknutej blízkej chránenej obytnej oblasti dosahujú hladiny L_{Aeq} max 40 dB. Pri tomto stave je možné konštatovať vyhovujúci stav, teda neprekročenie prípustných hodnôt Vyhlášky 549/2007 Z.z.

Rozšírením kapacity spracovaného odpadu a doplnením novej technológie do haly, nepredpokladáme výraznú zmenu hlukových pomerov záujmového územia. Vzhľadom na umiestnenie väčšiny technológií v hale a dostatočnú vzdialenosť najbližšej obytnej zástavby je možné konštatovať, že vplyv hluku zo zmeny navrhovanej činnosti je zanedbateľne malý a v prípade potreby vždy riešiteľný.

7. VYHODNOTENIE

VONKAJŠIE PROSTREDIE

Najvyššie prípustné hodnoty, aké môžu byť dosiahnuté na fasáde najbližšej chránenej budovy, podľa Vyhlášky 549/2007 Z.z sú:

L_{Aeq} = 50 dB – pre ref. interval deň a večer (nepredpokladá sa nočná prevádzka)

Z modelácie šírenia hluku z posudzovanej prevádzky vyplýva, že na fasáde najbližšieho obytného domu budú hladiny hluku dosahovať:

L_{Aeq} = 40 dB – pre ref. interval deň a večer

Pri tomto stave je možné konštatovať vyhovujúci stav, teda neprekročenie prípustných hodnôt Vyhlášky 549/2007 Z.z. Rozšírením kapacity spracovaného odpadu a doplnením novej technológie do haly, nepredpokladáme výraznú zmenu hlukových pomerov záujmového územia.

Navrhovanú zmenu je možné hodnotiť ako vyhovujúcu pokiaľ budú dodržané odporúčania uvedené v tejto štúdií.

Bratislava: 4.12.2020

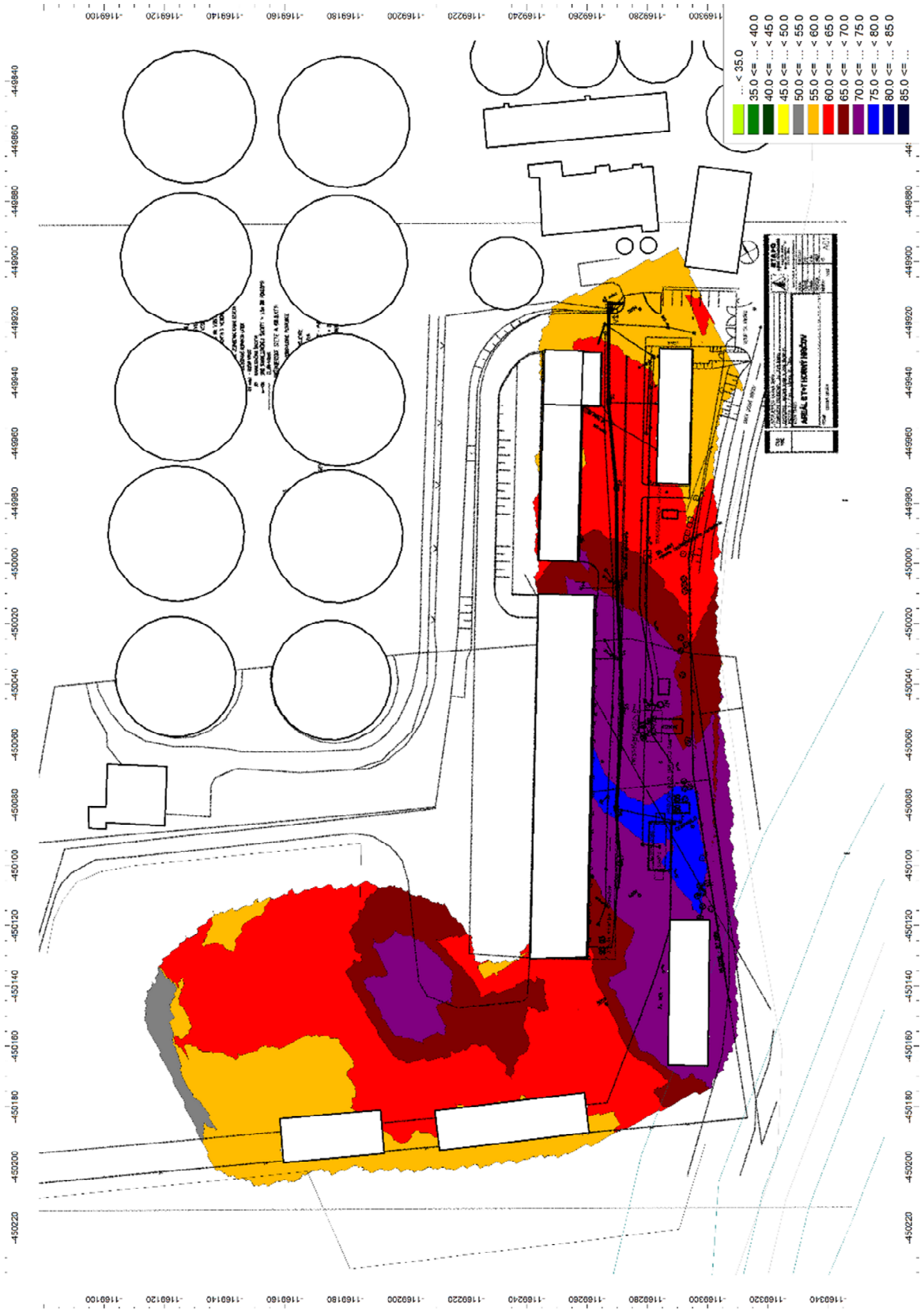
UPOZORNENIE

Výsledky meraní v tejto akustickej štúdii sa vzťahujú len na stav prostredia a podmienky, ktoré boli zaznamenané pri meraní.

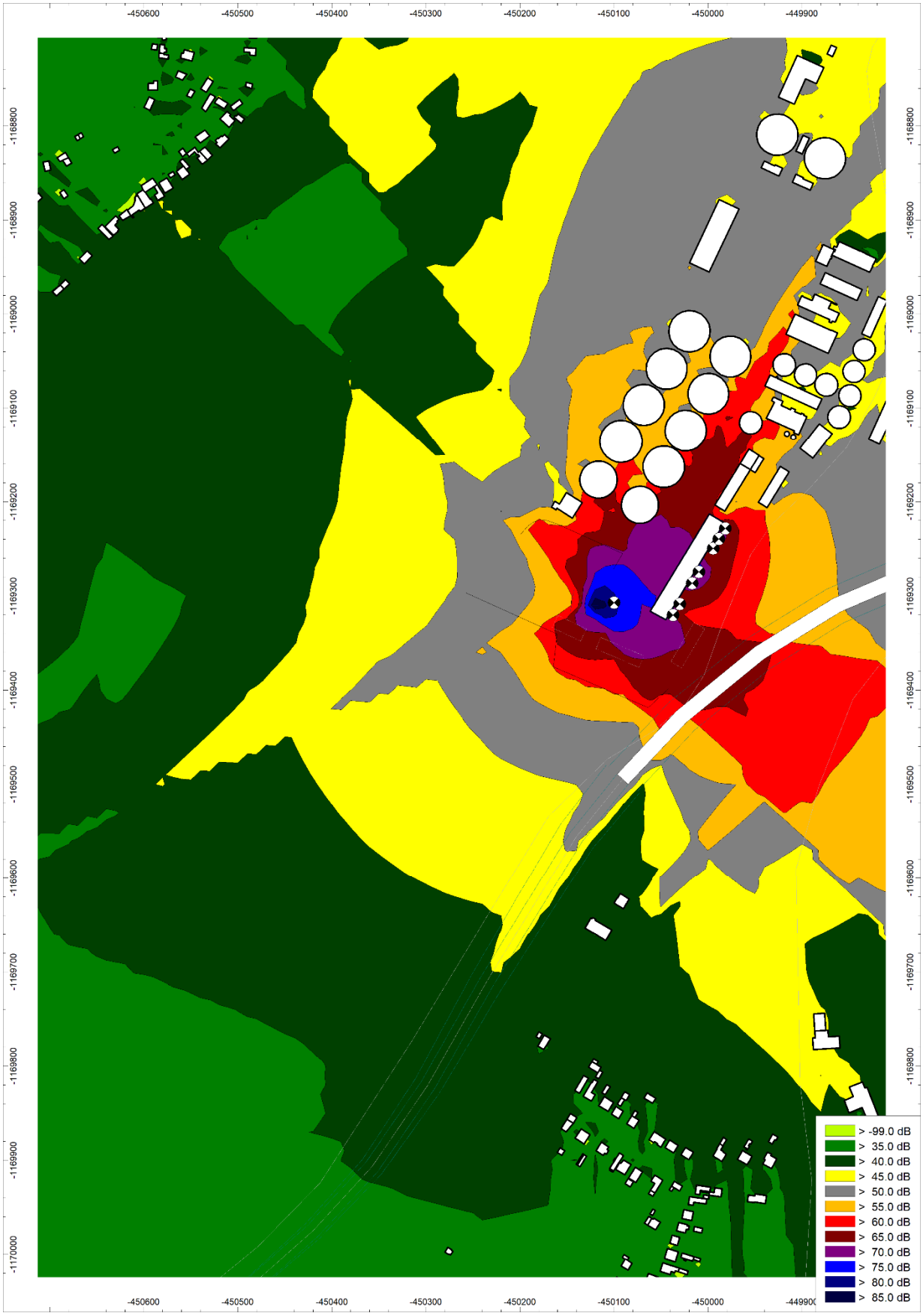
Reprodukcia akustickej štúdie je dovolená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

8. PRÍLOHY

Príloha 1: Hluková mapa súčasného stavu – vplyv hluku z iných zdrojov na základe pochôdzneho merania po areáli



Príloha 2: Hluková mapa budúcich pomerov – modelácia šírenia hluku z prevádzky – ref. interval deň a večer



Príloha 3: Fotodokumentácia z merania



Hala, v ktorej sa nachádza technológia a brány pred ktorými bolo vykonávané meranie



Prekladanie separovaného odpadu z/do nákladných áut