



ENVICONSULT

ENVICONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

Tel.: 041/7003581, 0904191885

E-mail: huj@enviconsult.sk

www.enviconsult.sk

ROZŠÍRENIE VÝROBNÝCH PRIESTOROV VACUUMSCHMELZE

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

**pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle
zákona č. 24/2006 Z.z.**

PRÍLOHA č. 3

OBSAH

1	PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE.....	2
2	LOKALITA STAVBY, SITUÁCIA.....	2
3	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	2
4	VSTUPNÉ PODKLADY.....	3
5	HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ.....	3
6	METODIKA PRÁČ.....	4
7	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU.....	5
8	ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA.....	6
9	PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁČ.....	6
10	PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY VÝROBNÉHO ZÁVODU.....	7
11	ZÁVER.....	8

PRÍLOHY

- 1 Protokol z merania hluku

1 PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE

Predkladaná hluková štúdia rieši akustickú situáciu v území v súvislosti s výstavbou novej výrobnéj haly spoločnosti VACUUMSCHMELZE (ďalej len VAC) v priemyselnej časti obce Horná Streda. Štúdia je spracovaná za účelom posúdenia prevádzkového hluku z prevádzky výrobného závodu na vonkajšie prostredie, ktoré tvorí zástavba obce Horná Streda. Hluková štúdia je súčasťou zámeru v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a slúži výhradne pre účely stupňa posudzovania vplyvov.

2 LOKALITA STAVBY, SITUÁCIA

Posudzované územie je situované v severnej časti obce Horná Streda, v priemyselnej zóne, medzi Biskupickým kanálom a Čachtickým kanálom. V najbližšom okolí je situovaná prevádzka Slovchmeľ, širšie okolie záujmového územia tvoria rôzne prevádzky na výrobu i služby. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza cca 30 - 40 m od oplotenia výrobného závodu VAC.

Obrázok č. 1 Umiestnenie výrobného závodu VAC Horná Streda



3 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Posúdenie hlukových pomerov je spracované pre stav počas prevádzky výrobného závodu v zmysle:

- Zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z.

4 VSTUPNÉ PODKLADY

- Situácia stavby – v dwg formáte – podklad poskytnutý IPROS, spol. s r.o. Nitra
- Katastrálne mapy lokality
- Ortofotomapa lokality – zdroj: www.google.earth.com
- Informatívne akustické meranie (Ing. Peter Palko, PhD. – Vibroakustika, s.r.o. Žilina)
- Konzultácie s objednávatelom

5 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ

Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia. Podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre jednotlivé kategórie územia nasledovné.

Tab. 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kateg. územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Refer. časový interval	Prípustné hodnoty (dB) ^{a)}				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq, p}$
			Pozem. a vodná doprava ^{b)c)} $L_{Aeq, p}$	Železn. dráhy ^{c)} $L_{Aeq, p}$	Letecká doprava		
$L_{Aeq, p}$	$L_{Asmax, p}$	$L_{Aeq, p}$			$L_{Asmax, p}$		
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke

^{a)} prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén

^{b)} Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

^{c)} Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

^{d)} Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Základné definície

Hladina zvuku A - L_{pA} je okamžitá hladina akustického tlaku alebo zvuku zistená pri použití váhového filtra A zvukomeru. Určuje sa meraním zvukomerom alebo výpočtom zo spektra hluku a vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{pAeq,T}$ je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt,$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku
 váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
 T je integračný interval, $T = t_2 - t_1$ v s,
 p_0 je referenčný akustický tlak,
 $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina akustického tlaku v tretinooktávovom pásme – $L_{ptAeq,T,f}$ je vážená hladina akustického tlaku vo zvolenom tretinooktávovom pásme, napr. $L_{ptAeq,1hod,1kHz}$ predstavuje časovo priemerovanú váženú hladinu akustického tlaku na strednej frekvencii tretinooktávového pásma 1kHz počas hodnotenia $T = 1$ hodina.

Hladina akustického výkonu A - L_{WA} je hodnota emisie zvuku nameraná alebo vypočítaná pri použití váhového filtra A.

Analytická hluková mapa prezentuje vo forme izočiari, resp. hlukových pásiem vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru.

Hluk prostredia – celkový zvuk vyskytujúci sa v danej situácii a v danom čase, ktorý je obvykle zložený zo zvuku mnohých blízkyh a vzdialených zdrojov.

Špecifický hluk – zložka hluku prostredia, ktorá môže byť špecificky identifikovaná akustickými prostriedkami a môže byť spojená s špecifikovaným zdrojom.

6 METODIKA PRÁČ

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu.

Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. užívateľ Enviconsult, s.r.o., číslo 6041. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky výrobného závodu. Vzhľadom na nízku úroveň dopravnej intenzity súvisiacej s činnosťou VAC Horná Streda, bolo uvažované iba s hlukom z iných zdrojov hluku (stacionárne zdroje).

Pre účely zistenia potenciálneho prekročenia úrovne PH od iných zdrojov hluku pre príslušné územie bolo potrebné spracovať predikčné výpočty hlukových imisií vo vonkajšom prostredí. Použitie predikčných výpočtov je v súlade s textom vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z., kde sa v §6 odseku (1) uvádza, že na meranie hluku, infrazvuku a vibrácií je potrebné použiť postupy, ktoré umožnia s primeranou presnosťou stanoviť určujúce veličiny uvedené v prílohe vyhlášky. Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} pre stav prevádzky boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie PH vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky predmetnej stavby. Výpočet zohľadnil mieru neistoty výpočtu pripočítaním 2,0 dB.

Metodické pokyny uvažujú so samostatným výpočtom ekvivalentných hladín akustického tlaku pre denný čas ($6^{00} - 18^{00}$), resp. večerný ($18^{00} - 22^{00}$) a pre nočný čas ($22^{00} - 6^{00}$).

Z dôvodu predpokladanej kontinuálnej prevádzky technických zariadení VAC boli vypočítané hodnoty hluku porovnávané s prípustnými hodnotami hluku pre jednotlivé časové intervaly – deň, večer a noc. Vzhľadom na charakter územia, blízkosť diaľnice D1, cesty I/61 navrhujeme zaradiť územie v zmysle tabuľky č. 1 Vyhlášky č. 549/2007 Z.z. do kategórie III. O zaradení územia rozhoduje územne príslušný orgán zdravia – úrad verejného zdravia.

7 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU

V súvislosti s výstavbou novej výrobnej a administratívnej haly a rozšírením výroby dielov v priemyselnej časti obce Horná Streda je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku:

1. doprava materiálov, surovín a hotových výrobkov
2. technické a technologické zdroje hluku

Podľa prognózy uvedenej v kapitole IV.1.1.5 sa intenzita dopravy na ul. kpt. Nálepku, ktorá prepája areál VAC s cestou I/61 o 1 nákladné vozidlo a o 3 vozidlá do 3,5 t za 24 hod. Celkovo by malo prísť do firmy VAC: 3 NA/deň a 7-12 automobilov do 3,5 t. Jedná sa o minimálne zvýšenie dopravnej intenzity na komunikácii, ktorú využíva prakticky celá priemyselná zóna nielen v severnej, ale aj východnej časti obce Horná Streda. Z toho dôvodu nepredpokladáme žiadne zhoršenie akustickej situácie z cestnej dopravy z titulu rozšírenia výroby v areáli VAC.

Technické a technologické zdroje hluku predstavujú predovšetkým výrobné a obslužné zariadenia a vzduchotechnické zariadenia. Dominantné zdroje hluku – výrobné a obslužné zariadenia a linky sú umiestnené v interiéroch jednotlivých hál a pre okolie priemyselného areálu nepredstavujú riziko. Z hľadiska ochrany obyvateľstva pred hlukom majú význam zdroje, ktoré emitujú hluk do vonkajšieho prostredia. Ide predovšetkým o vzduchotechnické zariadenia, ktoré sú umiestnené na fasádach, resp. strechách výrobných a prevádzkových objektov. Na základe informácií navrhovateľa sa v súčasnom areáli nachádzajú nasledovné technické zdroje (akustické parametre boli dostupné z technických parametrov výrobcov):

Tab. 2 Charakteristika iných zdrojov (stacionárne) v súčasnej prevádzke VAC

Hala	Názov	Akustický tlak $L_{pA, 10m}$ v dB*
BO4 - na fasáde	REMAK AeroMaster XP	52 dB
	KLMC 25	45 dB
BO8 – na fasáde	Troges Airset 2000	45 dB
	KLMC 25	45 dB
	VTS VS150 - R	46,9 dB
BO9 – na fasáde	Troges Airset 2000	45 dB
B16 – na streche	Lennox KLM 16	40 dB
B17B – na fasáde	výduchy spaľovania organ. rozpúšťadiel	85 dB**

*akustický tlak zariadení meraný vo vzdialenosti 10 m od zdroja

**akustický výkon L_{WA}

Dodávatelia nových vzduchotechnických zariadení pre novú výrobnú halu nie sú v súčasnosti známi, preto uvažujeme s jednotkami s vyšším akustickým tlakom.

Tab. 3 Charakteristika iných zdrojov (stacionárne) v navrhovanej hale VAC

Hala	Názov	Akustický tlak $L_{pA, 10m}$ v dB*
B21b - na východnej fasáde	REMAK AeroMaster XP	52 dB
	KLMC 25	45 dB
	výduchy spaľovania organ. rozpúšťadiel	85 dB**

*akustický tlak zariadení meraný vo vzdialenosti 10 m od zdroja

**akustický výkon L_{WA}

8 ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA

Zdrojom hluku v posudzovanom území je automobilová doprava na ceste I/61, zo vzdialenejších zdrojov doprava na diaľnici D1 a železničnej trati Bratislava – Žilina, ktorá vedie západne od obce Horná Streda. Podružný význam má prevádzkový hluk z výrobných a obslužných zariadení z priemyselnej zóny kde je umiestnený súčasný areál navrhovateľa, resp. zóny na východnom okraji obce. Pre tieto účely bolo vykonané informatívne meranie hluku v príľahlej obytnej zástavbe, konkrétne na ul. Kpt. Nálepku č. 361, v čase, ktorý charakterizuje popoludňajšiu špičku a večerný čas. Na základe týchto meraní možno konštatovať, že prípustné hodnoty hluku sú dodržané pre denný, večerný aj nočný čas, v prípade zaradenia územia do kategórie II, resp. III. V zmysle tabuľky č. 1 Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. Protokol z merania hluku je priložený v prílohe č. 1 tejto hlukovej štúdie.

9 PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁČ

Z hľadiska intenzity vplyvov súvisiacich s hlukovým zaťažením je rizikovejšia etapa výstavby novej výrobnéj haly. Po demolácii existujúceho objektu v rozsahu projektovej dokumentácie a odstránení vrchnej časti pôdy budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so základmi novonavrhovanej výrobnéj haly a inžinierskych sietí. V tejto etape budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy typu rýpadlá, buldozéry, vyrovnávače, nákladné terénne automobily, nakladače, zhutňovacie stroje a pod. Špecifikácia týchto strojov je nižšie uvedená preto, lebo tieto určujú hlavné zdroje hluku v etape počiatku výstavby. Ďalej uvedené hlukové parametre sú získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7 m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením)

Nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
Buldozér	86 - 90 dB(A)
Zhutňovacie stroje zeminy a štrku	83 – 86 dB(A)
Vyrovnávače terénu	86 – 88 dB(A)
Bager	83 – 87 dB(A)
Nakladače zeminy	86 – 89 dB(A)

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter – závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný. Hlukom zo stavebných prác od plánovaného staveniska bude atakovaná príľahlá zóna na ul. kpt. Nálepku.

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí sa posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-10)$ dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

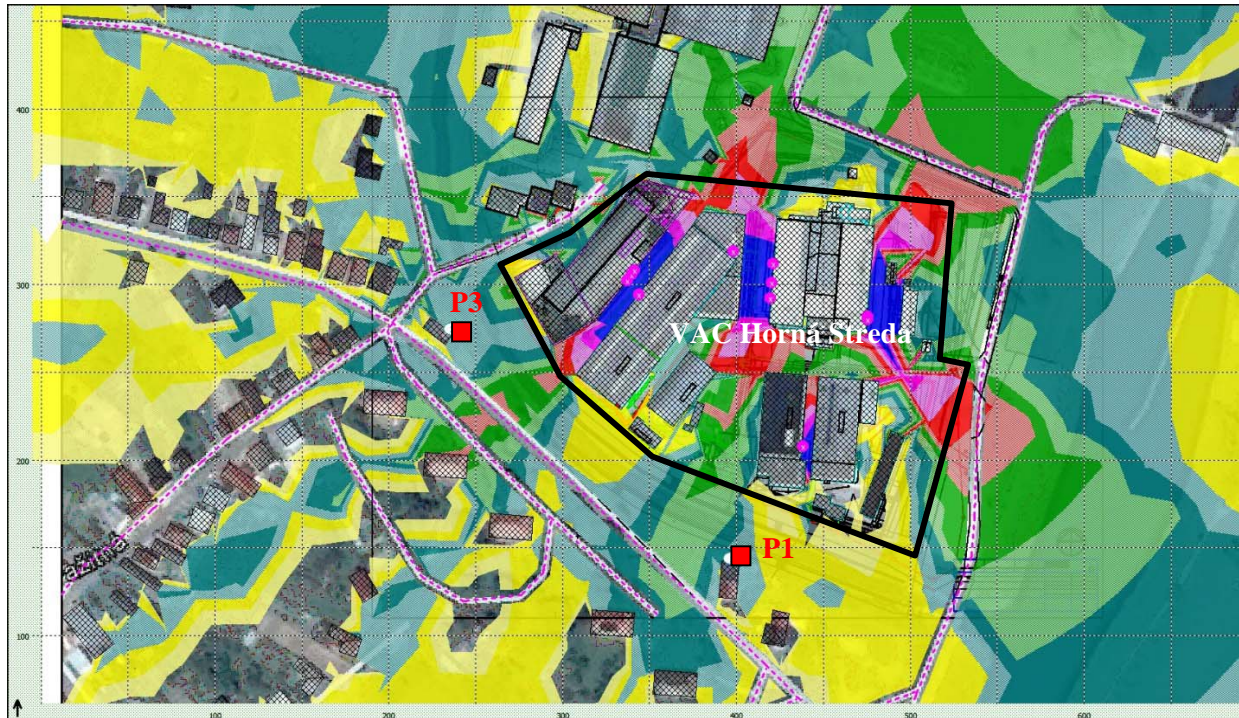
9 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY VÝROBNÉHO ZÁVODU

S hlukom z mobilných zdrojov sme neuvažovali, keďže doprava spojená s prevádzkou závodu je vzhľadom na minimálne dopravné intenzity zanedbateľná pre celkové hlukové pomery v území. predpokladaný vplyv hluku sa realizuje mimo obytného územia. Prevádzkový hluk z iných zdrojov hluku (vzduchotechnické zariadenia) bol zhodnotený prostredníctvom modelového výpočtu s použitím špeciálneho výpočtového programu Hluk+ verzia 8.28 profi. Modelový výpočet zohľadňoval iba vyššie uvedené zdroje prevádzkového hluku, ktoré súvisia s prevádzkou rozšíreného výrobného areálu VAC. Výsledné hodnoty L_{Aeq} boli porovnané s platnými prípustnými hodnotami pre územie kategórie III (dennú, večernú a nočnú dobu), ktoré sa nachádza južne od posudzovaného areálu. Graficky je výsledok výpočtu zobrazený na obrázku č. 3. Výpočtové body P1 a P2 boli zadané v rovnakých parametroch, t.j. 2 m od príľahlej fasády rodinných domov, vo výške 1,5 m nad terénom. Výpočtový bod P1 bol zhodný s meracím bodom M1. Umiestnenie meracích bodov je znázornené na obrázku č. 2.



Obrázok č. 2 Umiestnenie meracích bodov

Z modelových výpočtov vyplýva, že pri zadaných akustických parametroch iných zdrojov prevádzky výrobného závodu VAC v Hornej Strede je predpoklad, že prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí budú dodržané pre každý časový interval. Výpočtom dosiahnuté hodnoty určujúcej veličiny (ekvivalentná hladina akustického tlaku) sú pod hodnotou 40 dB(A). Prípustné hodnoty hluku pre územie kategórie II, resp. III z iných zdrojov sú v zmysle tabuľky č. 1 Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. 50 dB(A) pre dennú dobu, 50 dB(A) pre večernú dobu a 45 dB(A) pre nočnú dobu.



Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z iných zdrojov

10 ZÁVER

Vonkajšie prostredie výrobného závodu VAC tvorí severná časť zástavby obce Horná Streda vzdialená cca 30 – 40 m od oplotenia výrobného areálu. Cestná doprava súvisiaca s prevádzkou výrobného závodu vzhľadom na nízku intenzitu nebola posudzovaná a v celkovej akustickej situácii má podružný význam. Dominantné zdroje hluku – výrobné a obslužné zariadenia a linky sú umiestnené v interiéroch jednotlivých hál a pre okolie priemyselného areálu nepredstavujú riziko. Z hľadiska ochrany obyvateľstva pred hlukom majú význam zdroje, ktoré emitujú hluk do vonkajšieho prostredia. Ide predovšetkým o vzduchotechnické zariadenia, ktoré sú umiestnené na fasádach, resp. strechách výrobných a prevádzkových objektov. Na základe modelového teoretického výpočtu hluku z iných zdrojov hluku, ktoré reprezentujú zdroje uvedené v kapitole 7 možno predpokladať, že prípustné hodnoty hluku určujúcej veličiny pre dané územie budú dodržané pre všetky časové intervaly – deň, večer, noc.

V rámci kolaudácie novej výrobnéj haly odporúčame vykonať kontrolné merania hluku z iných zdrojov hluku pri najbližšej obytnej zástavbe obce Horná Streda.

V Žiline, 15.1.2016

Vypracoval: Mgr. Peter Hujo

Autor je zapísaný v do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore Zz hluk a vibrácie podľa §1 Vyhlášky MŽP SR č.113/2006 Z.z. po číslom 451/2010/OHPV.