OKRESNÝ
ÚRAD
TRENČÍN

odbor starostlivosti o životné prostredie
Hviezdoslavova 3, 911 01, Trenčín

ENVICONSULT Žilina
Došlo: 29 -08- 2017
Číslo: 382/17

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

Váš list číslo/zo dňa	Naše číslo	Vybavuje/linka	Trenčín
	OU-TN-OSZP3-2017/030188-002 TBD	RNDr. Bútorová /032/7411675	25. 09. 2017

Vec
Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL
- upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti

Listom zo dňa 18. 09. 2017, doručeného na tunajší úrad 20. 09. 2017, ste nás požiadali v zastúpení navrhovateľa AUTOŠTÝL, a.s. Trenčianska Turná o upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti „Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL" podľa § 22 ods. 6 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon"), ktorú plánuje navrhovateľ realizovať v k. ú. Trenčianska Turná, parc. č. 1105/11, 1105/76, 1105/15, k. ú. Hámre parc. č. 369 – 389/2, 390/5.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie novej haly pre predaj a servis vozidiel Jaguár Land Rover. Súčasťou stavby bude aj nová odstavná plocha a ďalšie prevádzkové pomocné objekty – 155 stojísk pre nové a servisované vozidlá, ako aj vozidlá zamestnancov a návštevníkov areálu. Z tohto počtu bude 97 miest v podzemnej garáži, 33 miest východne od novej haly a zvyšných 25 okolo novej haly. Celková zastavaná plocha novej haly predstavuje 2 202 m^2.

Svoju žiadosť odôvodňujete vzhľadom na nasledovné:

- vlastníctvo parciel, na ktorých sa plánuje výstavba predajne a servisu osobných automobilov
- súlad s územným plánom (priestor je situovaný do územia označeného POSN – zmiešané územie pre výrobu, predajne, služby – podnikateľský areál).

Po zvážení argumentov uvedených vo Vašej žiadosti Vám oznamujeme, že podľa § 22 ods. 6 zákona upúšťame od požiadavky variantného riešenia zámeru – od lokality aj stavebného riešenia.

Zámer, vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona, bude obsahovať jeden variant činnosti, ako aj nulový variant, tzn. variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa zámer neuskutočnil.

Zároveň Vás upozorňujeme, že ak z pripomienok predložených k zámeru podľa § 23 ods. 4 zákona vyplynie potreba posudzovania ďalšieho reálneho variantu navrhovanej činnosti, zohľadní sa táto skutočnosť v ďalšom konaní podľa zákona.

Okresný úrad Trenčín
Odbor starostlivosti o životné prostredie
Hviezdoslavova 3, 911 01 Trenčín
-2-

Ing. Juraj Hamaj
vedúci odboru

ENVICONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041/7003581, 0904191885
E-mail: hujo@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

PREDAJNÉ A SERVISNÉ PRIESTORY SPOLOČNOSTI AUTOŠTÝL

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

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

PRÍLOHA 2

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 PRÁC..... 4
7 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU..... 5
8 ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA..... 6
9 PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁC..... 6
10 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY AREÁLU AUTOŠTÝL..... 7
11 ZÁVER..... 8

PRÍLOHY

Príloha – Informatívne akustické meranie

1 PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE

Predkladaná hluková štúdia rieši akustickú situáciu v území v súvislosti s výstavbou predajných a servisných plôch osobných vozidiel areálu spoločnosti AUTOŠTÝL, a.s v k.ú. Trenčianska Turná a Hámre v jeho severovýchodnej časti. Štúdia je spracovaná za účelom posúdenia prevádzkového hluku z prevádzky nových priestorov navrhovateľa na vonkajšie prostredie, ktoré tvorí okrajová zástavba obce Trenčianska Turná za cestou II/507. 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

Navrhovaný areál sa nachádza vo východnej časti obce Trenčianska Turná v zóne, ktorá je určená pre komerčnú výstavbu. Plocha pre novú výstavbu je vymedzená zo západu cestou II/507, zo severu Hukovým potokom, z juhu jestvujúcim areálom navrhovateľa. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza SZ smerom za cestou II/507 cca 80 m od severného okraja rozšíreného areálu AUTOŠTÝL. Jedná sa o novšie objekty bytových domov.

Obrázok č. 1 Umiestnenie areálu spoločnosti AUTOŠTÝL



3 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Posúdenie hlukových pomerov je spracované pre stav počas prevádzky nového objektu 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 Protes, združenie ASE Trenčín
- Projektová dokumentácia, Protes, združenie ASE Trenčín
- Katastrálne mapy lokality
- Ortofotomapa lokality – zdroj: www.google.earth.com
- Konzultácie s objednávateľom

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
			Pozem. a vodná doprava [b)c)]	Železn. dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Asmax,p}$	$L_{Aeq,\ p}$
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 stanovištia 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

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

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, $p_0 = 2.10^{-5}$ 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 tretino-oktávového pásma 1kHz počas hodnotenia T= 1hodina.

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

Analytická hluková mapa prezentuje vo forme izočiar, 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 blízkych a vzdialených zdrojov.

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

6 METODIKA PRÁC

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 prípustných hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky nového predajno-servisného objektu. Prevádzková doba nového objektu bola uvažovaná pre dennú dobu. Výpočet zohľadnil konfiguráciu terénu riešeného územia vo forme vrstevníc interpolovaných do DTM (digitálny terénny model) s výškovým intervalom 1 až 2 m.

Pre účely zistenia potenciálneho prekročenia úrovne PH od iných zdrojov hluku (vrátane mobilných vo vnútri nového areálu navrhovateľa) pre priľahlé 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. Hodnota vychádza z informatívnych meraní hluku z cestnej dopravy a iných zdrojov, ktoré spracovateľ zámeru realizoval v lokalite (09/2017, Vibroakustika, s.r.o. Žilina).

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 teoreticky predpokladanej kontinuálnej prevádzky technických zariadení nového objektu boli vypočítané hodnoty hluku porovnávané s prípustnými hodnotami hluku pre jednotlivé časové intervaly – deň, večer a noc. V reálnej prevádzke sa počíta s prevádzkovou dobou max. od 7:00 do 18:00 hod. Vzhľadom na charakter územia, vzdialenosť cesty II/507 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 a prevádzkou predajne a servisu AUTOŠTÝL je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku:

1. doprava zamestnancov a návštevníkov predajne so servisom
2. technické a technologické zdroje hluku

Navrhovaná stavba je napojená na jestvujúci komunikačný systém. Prístup vozidiel na pozemok bude z vedľajšej cesty (obslužnej komunikácie) III. triedy č.1885 (Kruhový objazd Trenčianska Turná smer Mníchová Lehota) samostatným už vybudovaným vjazdom. Vjazd bol vybudovaný v rámci stavby „Autosalón a servis VOLVO, Trenčianska Turná“. Posudzovaná stavba nevyvolá nároky na zmeny vonkajšieho komunikačného systému. Na nadradený komunikačný systém je lokalita napokjená prostredníctvom cesty II/507, ktorá prechádza západne od okraja areálu AUTOŠTÝL. Z tohto počtu prevažná časť počíta s parkovaním vozidiel určených na predaj, resp. servis. Podľa predbežných údajov sa počíta s rastom dopravy súvisiacej s posudzovanou stavbou o 40 osobných vozidiel za 24 hodín (presnejšie počas prevádzkovej doby), t.j. o 80 prejazdov. V porovnaní so súčasnou dopravnou intenzitou na ceste III/1885 je to nárast o 5,3 %, na ceste II/507 dokonca iba o 0,42 %.
Súčasná dopravná intenzita na ceste III/1885 sa podľa sčítania dopravy realizovanom SSC v roku 2015 pohybovala na úrovni 1498 vozidiel/24 hod. (z toho 177 nákladných), na ceste II/507 18979 (z toho 2197 nákladných).
Technické a technologické zdroje hluku predstavujú predovšetkým vzduchotechnické zariadenia. Vetranie vnútorných priestorov a prevádzkových miestností podľa predbežných návrhov zabezpečí zostavná jednotka umiestnená na streche novonavrhovaného objektu. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk odpadného vzduchu bude hlavicami nad strechou objektu. Ostatné relevantné zariadenia využívané počas servisných práca (kompresory) budú umiestnené vo vnútorných priestoroch servisného objektu bez vplyvu na vonkajšie prostredie.
Z hľadiska ochrany obyvateľstva pred hlukom majú význam zdroje, ktoré emitujú hluk do vonkajšieho prostredia. Všetky takéto zariadenia budú umiestnené na streche predajno-servisného objektu, akustické parametre vychádzajú z technických parametrov obdobných

stavieb. V rámci posudzovania vplyvov boli vo výpočtoch zohľadnené najnepriaznivejšie podmienky pre šírenie hluku z uvedených zariadení: vyšší akustický výkon, umiestnenie na strane priľahlej ku najbližšej zástavbe, klimatické podmienky nepriaznivé pre šírenie hluku. Presný počet, umiestnenie zariadenia od konkrétneho dodávateľa bude jasné vo vyššom stupni projektovej prípravy, kedy odporúčame aktualizovať hlukové posúdenie navrhovanej stavby.

Tab. 2 Charakteristika iných zdrojov (technické zariadenia) v novonavrhovanom objekte AUTOŠTÝL

Názov	Umiestnenie	Akustický výkon L_{WA} v dB
SO01 (jestvujúci objekt)		
VZT zariadenie – 1x	strecha	93*
Sanie a výtlak – 2x	strecha	85
Kotolňa – komín – 1x	strecha	76

*hodnota akustické výkonu predstavuje jeho maximálnu hodnotu, kedy je predpoklad na dodržanie prípustnej hladiny hluku počas nočnej doby a zároveň pri umiestnení nad predajnú časť objektu.

8 ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA

Zdrojom hluku v posudzovanom území je predovšetkým automobilová doprava na ceste II/507 (Štúrova ul.), ktorá je hlavnou komunikačnou osou územia v smere od cesty I/50 do krajského mesta Trenčín. Podružný význam má prevádzkový hluk z komerčných objektov, ktoré sú umiestnené po oboch stranách cesty II/507. Pre zhodnotenie súčasného stavu hlukového zaťaženia bolo vykonané informatívne meranie hluku vo vonkajšom prostredí. Meranie bolo vykonané na hranici pozemku najbližšieho bytového domu v k.ú. Trenčianska Turná č. 1444 na ul. Železničná vo výške 1,5 m nad terénom. Na základe informatívneho merania možno konštatovať, že pre daný časový úsek merania prípustná hodnota určujúcej veličiny v danom území nebola prekračovaná. Celý protokol z merania hluku je uvedený v prílohovej časti tejto hlukovej štúdie.

9 PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁC

Z hľadiska intenzity vplyvov súvisiacich s hlukovým zaťažením je rizikovejšia etapa výstavby predajno-servisného objektu s parkovacími miestami. Po odstránení vrchnej časti pôdy budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so základmi novonavrhovaného objektu 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 môže byť atakovaná predovšetkým obytná zástavba za cestou II/507.

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.

10 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY AREÁLU AUTOŠTÝL

Prevádzkový hluk z iných zdrojov hluku (vzduchotechnické zariadenia) a hluk z mobilných zdrojov hluku súvisiacich iba z prevádzky PA bol zhodnotený prostredníctvom modelového výpočtu s použitím špeciálneho výpočtového programu Hluk+ verzia 8.28 profi.

Hluk z iných a mobilných zdrojov - Modelový výpočet zohľadňoval zdroje prevádzkového hluku uvedené v kapitole 7, t.j. ktoré súvisia iba s prevádzkou novonavrhovaného objektu AUTOŠTÝL. Výsledné hodnoty L_{Aeq} boli porovnané s platnými prípustnými hodnotami pre územie kategórie III (dennú, večernú a nočnú dobu). Výpočet bol vztiahnutý na výpočtové body P1 a P2, ktoré charakterizujú najbližšie vonkajšie prostredie, v danom území sa jedná o bytový dom č. 1444. Výpočtový bod P1 bol zadaný v rovnakých parametroch a mieste ako merací bod M1, t.j. vo výške 1,5 m nad terénom na hranici pozemku bytového domu č. 1444. Výpočtový bod P2 bol zadaný 2 m od JV fasády bytového domu č. 1444 vo výškach 1,5 m, 4,0 m a 10,0 m nad terénom. Výsledky sú uvedené v nasledovnej tabuľke a graficky znázornené na obrázku č. 3.

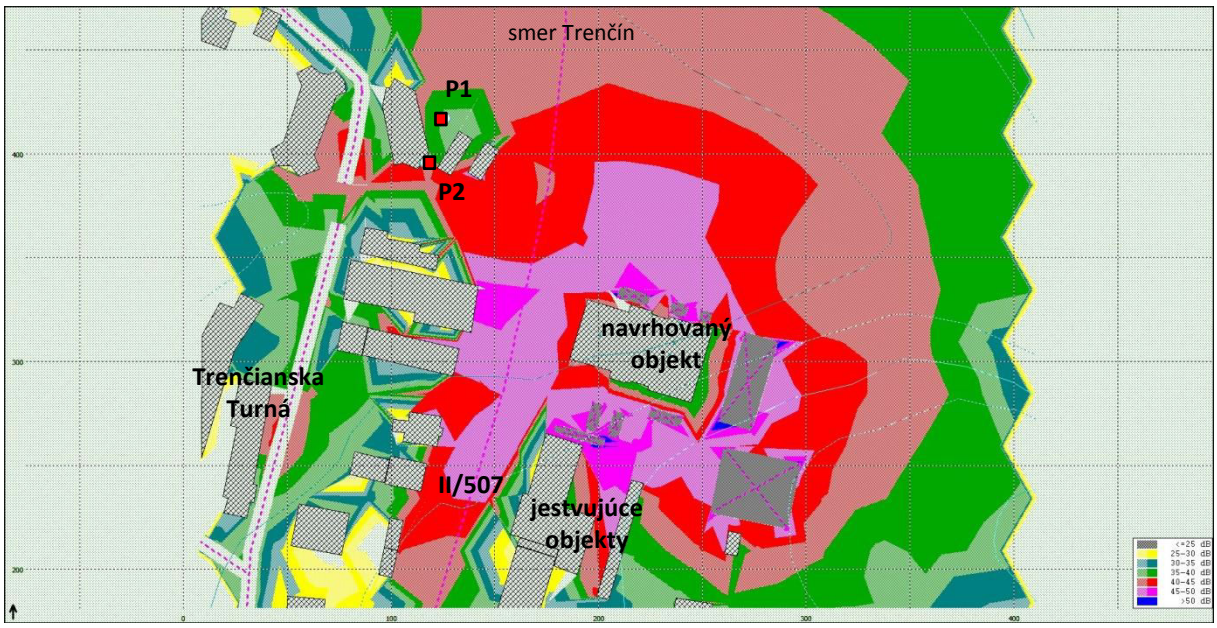


Obr. 2 Umiestnenie výpočtových bodoch pre vplyv z iných a mobilných zdrojov

Tab. 3 Vypočítané hodnoty hluku určujúcej veličiny pre hluk z iných a mobilných zdrojov hluku z novonavrhovaného objektu a parkoviska

Výpočtový bod	Výška nad terénom v m	Referenčný čas. interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB(A)	Vypočítaná hodnota L_{Aeq} v dB(A)
P1	1,5	deň	50	36,5
		večer	50	36,5
		noc	45	36,4
P2	1,5	deň	50	44,5
		večer	50	44,5
		noc	45	44,5
	4,0	deň	50	43,4
		večer	50	43,4
		noc	45	43,3
	10,0	deň	50	43,4
		večer	50	43,4
		noc	45	43,3

Poznámka: Vypočítané hodnoty hluku iných zdrojov sú so započítaním miery neistoty výpočtu +2,0 dB



Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z iných a mobilných zdrojov súvisiacich iba z prevádzky novonavrhovaného objektu s parkoviskom

11 ZÁVER

Vonkajšie prostredie areálu AUTOŠTÝL Trenčianska Turná tvorí obytná zástavba severnej časti obce Trenčianskej Turnej vzdialená cca 80 m od severozápadného okraja posudzovaného areálu. Jedná sa o dva bytové domy na Železničnej ulici za cestou II/507. Rozhodujúce zdroje hluku emitujúce hluk do vonkajšieho prostredia budú umiestnené na streche novonavrhovaného predajno-servisného objektu. Predpokladáme, že prevádzka týchto zariadení nebude kontinuálna a časť z nich nebude v prevádzke počas nočných hodín (týka sa vzduchotechnickej jednotky).

Z predikcie šírenia sa hluku počas prevádzky technických a technologických zariadení a mobilných zdrojov súvisiacich iba s prevádzkou novonavrhovaného objektu AUTOŠTÝL vyplýva, že v najbližšom okolí dotknutého územia je predpoklad, že prípustné hodnoty hluku

pre referenčný časový interval deň, večer a noc budú dodržané. Modelové výpočty boli vykonané pre najnepriaznivejšie podmienky z hľadiska šírenia hluku, t.j. zariadenia vo vyššom akustickom výkone, umiestnenie v smere k obytnej zástavbe. Pre potvrdenia vyššie uvedeného konštatovania pri konzervatívnom prístupe je v ďalšom stupni projektovej prípravy potrebné splniť nasledovné opatrenia:

1. vzduchotechnickú jednotku umiestniť nad servisnú časť objektu, t.j. v čo najväčšej vzdialenosti od obytných domov,
2. pre budúcu prevádzku odporúčame umiestniť hnacie agregáty vzduchotechnických zariadení a sania a výtlaku vzduchu mimo smeru k zástavbe, t.j. v smere k ploche ornej pôdy, resp. k jestvujúcim objektom AUTOŠTÝL,
3. navrhované zariadenia opatriť už v štandardnej výbave akustickými úpravami,
4. pri kolaudácii stavby odporúčame vykonať priame merania hluku a v prípade nepriaznivých výsledkov vykonať dodatočné akustické úpravy na týchto zdrojoch hluku.

V Žiline, 27.9. 2017

Vypracoval: Mgr. Peter Hujo

Autor je zapísaný v do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore 2z hluk a vibrácie podľa §1 Vyhlášky MŽP SR č.113/2006 Z.z. po číslom 451/2010/OHPV.

Informatívne meranie hluku vykonal: Vibroakustika, s.r.o.
Ing. Peter Palko, PhD.
Makovického 3
010 01 Žilina

VibroAkustika, s.r.o.
Ovčiarsko 195, 010 04 Žilina
Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov
tel.: 0907 839 376 / web: www.vibroakustika.eu / email: info@vibroakustika.eu



INFORMATÍVNE AKUSTICKÉ MERANIE

ENVICONSULT, spol. s r.o.,

Protokol: Si_009_2017/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Objednávateľ/názov prevádzky: ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

Predmet objednávky: Meranie hluku v katastrálnom území Trenčianska Turná v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. pre stavbu s pracovným názvom „Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL“.

VibroAkustika, s.r.o.
SK–010 04 Žilina, Ovčiarsko 195
IČO: 46352848, IČ DPH: SK2023335457
Email:info@vibroakustika.eu Tel.:0907839376

Dátum merania: 13.09.2017
Meranie vykonal: Ing. Peter Palko, PhD
Protokol vypracoval: Ing. Peter Palko, PhD
Protokol schválil: Ing. Peter Palko, PhD

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovať iba ako celok.

1 POSÚDENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Na základe objednávky od firmy „ENVICONSULT, spol. s r.o." sme vykonali objektivizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí katastrálneho územia Trenčianska Turná pre stavbu s názvom „*Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL*" v zmysle zákona NR SR č. 355/2007, vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007 ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.



Obr.1 *Pohľad na situovanie záujmového územia „Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL"*

Hodnotenie veličín hluku z hľadiska ich nepriaznivého pôsobenia v rozsahu platnej legislatívy sa robí porovnávaním posudzovanej hodnoty A zvuku $L_{R,Aeq}$ s prípustnými hodnotami (PH).

Posudzovaná hodnota je nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania a v prípade potreby upravená korekciami a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

O prekročení alebo neprekročení PH – prípustnej hodnoty sa rozhoduje podľa toho, ktorá z nasledujúcich nerovností je splnená:

ak $L_{R,Aeq} \leq$ PH, PH nie je prekročená.
ak $L_{R,Aeq} >$ PH, PH je prekročená.

Tab. 1.1 *Súčasná hluková situácia v kontrolnom bode M1 (hranica pozemku BD č. p. 1444, ul. Železničná, Trenčianska Turná)*

Kontrolný bod	Časový interval T [hod]	Celkový zvuk* (existujúci stav) [dB]	Neistota U [dB]
M1	12:00 - 13:00	**55,9**	**1,8**
	13:00 - 14:00	**55,8**	**1,8**

** úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ" v bode M1 tzv. existujúci stav) v zmysle STN ISO 1996-1*

Celkové zhodnotenie výsledkov meraní je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

2 MERANIE HLUKU „IN SITU“



Obr. 2.1 *Pohľad na situovanie meracieho bodu*

Záujmové územie pre navrhovanú stavbu *„Predajné a servisné priestory spoločnosti AUTOŠTÝL“*, je situované v priemyselnej časti katastrálneho územia obce Trenčianska Turná. Zo severnej a východnej strany je ohraničené poľnohospodárskou pôdou a lesným porastom. Zo západnej strany miestnou komunikáciou cestou I. triedy č. 507 a priemyselnou zástavbou (firma Olmar, Limotex, BK International transport. V južnej časti ležia predajné a servisné pristory spoločnosti AUTOŠTÝL. Merací bod ***M1 sme situovali v severozápade od navrhovanej stavby*** – vo výške 1,5 m, na hranici pozemku BD č. p. 1444, ul. Železničná, Trenčianska Turná.

Naplnenie zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tab. 2.1 *Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí*

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) [a]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,\,p}$
			Pozemná a vodná doprava [b)c)] $L_{Aeq,\,p}$	Železničné dráhy [c)] $L_{Aeq,\,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,\,p}$	$L_{ASmax,\,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. 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,[d)] vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 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 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

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia 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.

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in - situ“ v životnom prostredí záujmového územia na preukázanie súčasnej hlukovej situácie.

METÓDA MERANIA

Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP- 7197/2009.

Metódou spojitej integrácie sme zaznamenali celkový zvuk - úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996-1.

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 1,8 dB.

M1:

– hranica pozemku BD č. p. 1444,
– ul. Železničná, Trenčianska Turná
– cca 34 m od najbližšieho jazdného pruhu
– cca 55 m od cesty I. triedy č. 507
– vo výške 1,5 m



Obr. 2.2 *Pohľad na meracie miesto M1*



Obr. 2.3 *Pohľad na záujmové územie*

KLIMATICKÉ PODMIENKY*:*

13.07.2017

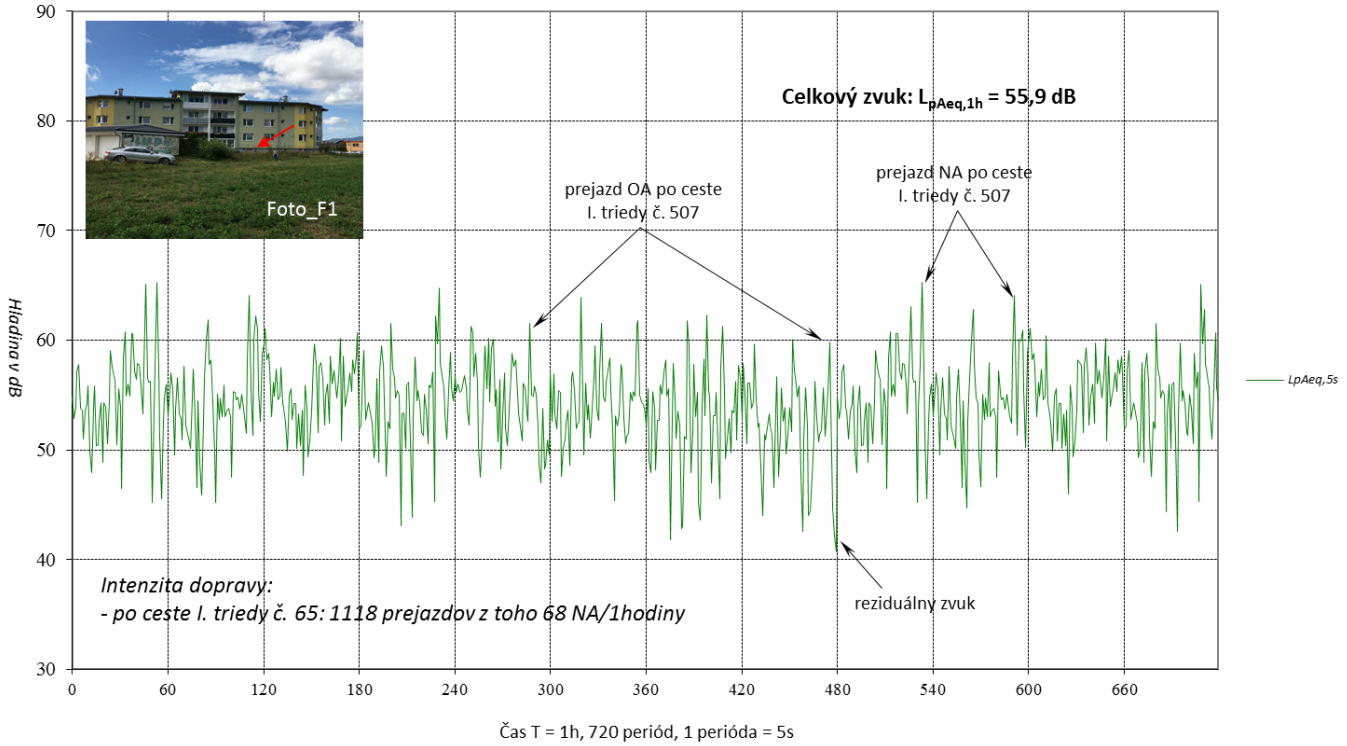
- zamračené, teplota vzduchu 12 ÷ 21°C,
- vietor premenlivý 0 - 4 $m.s^{-1}$,
- vlhkosť vzduchu 67%,
- tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1016 hPa.

VÝSLEDKY MERANÍ

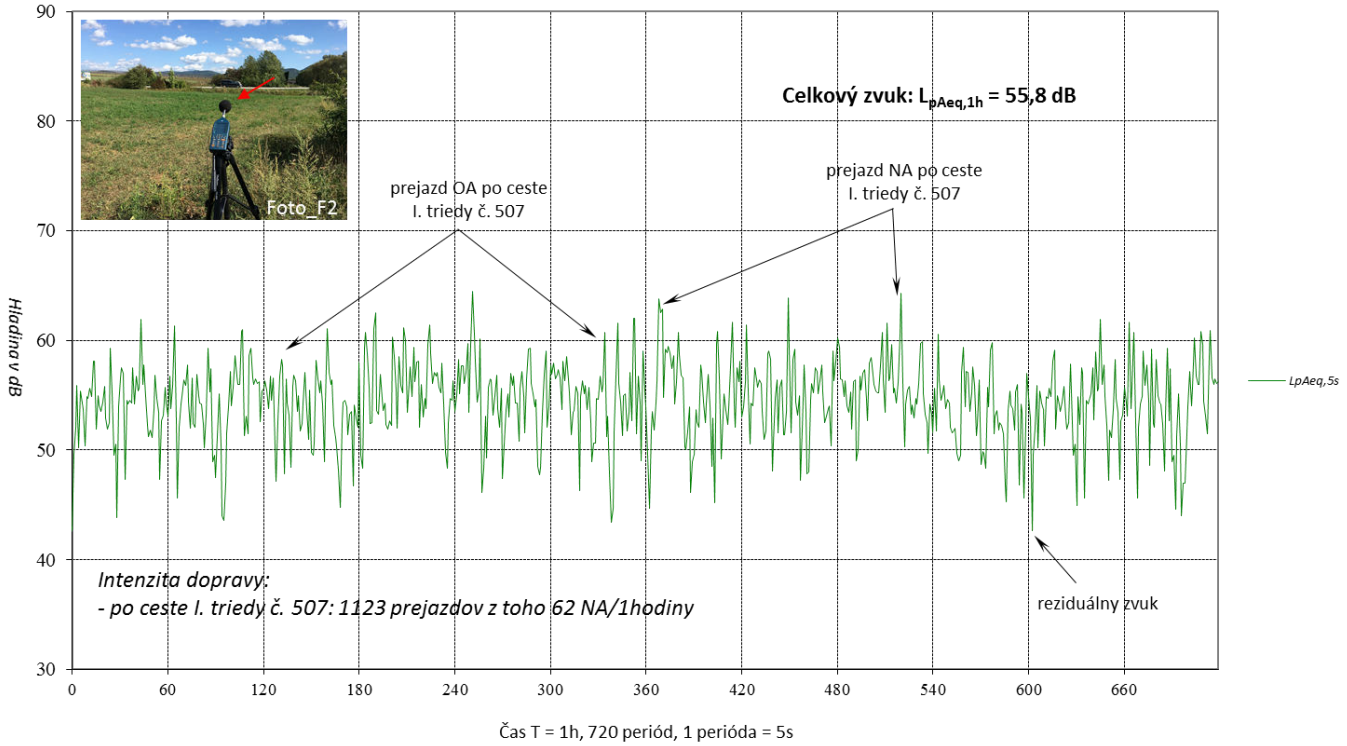
Namerané hodnoty zvuku – viď Grafický výstup *Obr. 2.4 a Obr. 2.5* v meracom bode ***M1*** zo dňa *13.09.2017*.

Kontrolný bod	Časový interval T [hod]	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	12:00 - 13:00	**55,9**
M1	13:00 - 14:00	**55,8**

Obr. 2.4 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 1 hod. *od 12:00 hod. do 13:00 hod.* zo dňa *13.09.2017* v meracom bode **M1** - existujuca situácia.



Obr. 2.5 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 1 hod. *od 13:00 hod. do 14:00 hod.* zo dňa *13.09.2017* v meracom bode **M1** - existujuca situácia.



SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY A DEFINÍCIE

NOR – REVIEW version.0, Nor – Xfer version 4.0
Nor – Profile sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov .nbf, .prn, .par, medzi meracou technikou a PC.

Definície a skratky:

$L_{pAeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

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

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
p_0 referenčný akustický tlak 20 µPa.

$L_{pAIeq,T}$ – ekvivalentná hladina AI podľa vzťahu

$$L_{pAIeq,T} = 10\log\frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2}\left[\frac{p_{AI}(t)}{p_0}\right]^2 dt \text{ [dB]},$$

kde $p_{AI}(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A a časovej charakteristiky I určenej v časovom intervale $T = t_2 - t_1$.

Tretinooktávové frekvenčné pásmo *je oblasť frekvencií ohraničená dolnou hraničnou frekvenciou f_d a hornou hraničnou frekvenciou f_h pre ktorú platí:*

$$f_s = (f_d . f_h)^{\frac{1}{2}},\ pre\ f_h = 2^{\frac{1}{3}}.f_d$$

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= 1hodina.*

Celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (STN ISO 1996-1).

Špecifický zvuk – zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (STN ISO 1996-1).

Neistota merania zvuku - určená podľa odborného usmernenia Č.: NRÚ/3116/2005 zo dňa 2.5.2005. Klasifikácia meraného hluku v závislosti na frekvenčnom zložení a na jeho smerových vlastnostiach vykazuje výslednú rozšírenú neistotu merania ***U = 1,8 dB***

č.p. – číslo popisné
OA – osobný automobil
NA – nákladný automobil
RD – rodinný dom
NP – nadzemné podlažie

POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	14089	13.10.2017
Merací mikrofón	Norsonic	1225	149361	16.01.2018
Akustický kalibrátor	Norsonic	1251	33249	16.01.2018
Anemometer	TESTO DE	T410-2	38531154/211	16.08.2018
Laserový merač vzdialenosti	Hilti	PD 42	255120030	-

Pozn. č. 1: Merací mikrofón zvukomeru opatrený ochranou proti vetru ½" mikrofóny typ NOR-1451.
Pozn. č. 2: Overenie určených meradiel vykonal TSU Piešťany, kalibračné laboratórium -autorizované metrologické pracovisko a *TESTO Praha – kalibračné laboratórium*

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava

Číslo: OOD/3837/2010
Dátum: 09. 06. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 16 ods. 3 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Titul, meno a priezvisko: **Ing. Peter Palko, PhD.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko: **Štiavnik 959, 013 55 Bytča**

na kvantitatívne a kvalitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 09. 06. 2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHH SR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHH SR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3-8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY -2-

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR