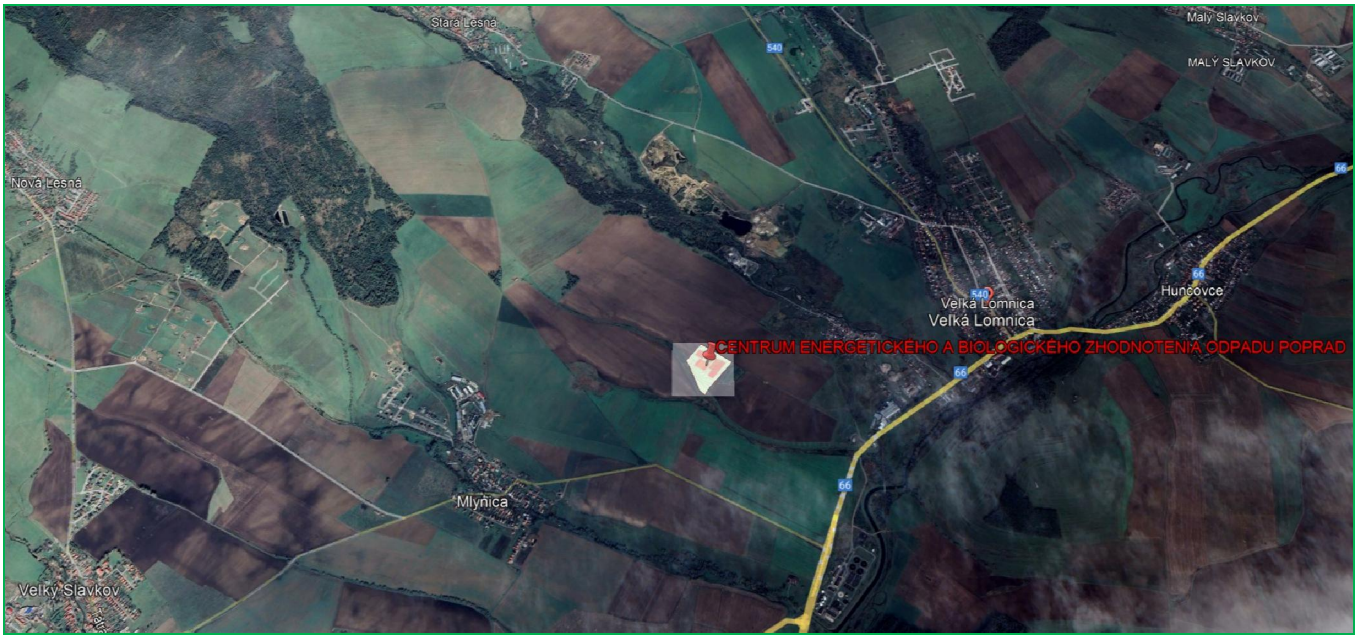
VibroAkustika, s.r.o.
Kysucká cesta 3, 010 01 Žilina
Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov
tel.: 0907 839 376 / web: www.vibroakustika.eu / email: info@vibroakustika.eu

Počet strán: 14
Počet príloh/strán: 1/1



HLUKOVÁ ŠTÚDIA

CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU - VEĽKÁ LOMNICA - VIZUALIZÁCIA

Protokol: Si_004_2024/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

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

Predmet objednávky: Vypracovanie hlukovej štúdie pre projekt *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* .

Dátum merania: 30.04.2024

Meranie vykonal: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol vypracoval: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol schválil: Ing. Peter Palko, PhD.

Autorizačne overil: Ing. Dušan Bukovan,
Osvedčenie č. 4669*Z*I1



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., Obežná 7, 010 08 Žilina,“* sme vykonali objektivizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia pre projekt *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* 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 a v zmysle zákona NR SR č. 314/2014 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 24/2006 Z. z.



Obr.1.1 *Pohľad na záujmové územie*

Hodnotenie hluku z hľadiska nepriaznivého pôsobenia na zdravie ľudí sa robí porovnávaním posudzovanej hodnoty $L_{R,Aeq}$ s prípustnými hodnotami (PH) - Tab. 2.1.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z mobilných a stacionárnych zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia ***iba od*** činnosti projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“,* Variant A, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., IV. vo vonkajšom prostredí obytných budov, vo výpočtových bodov:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V17[1, 2]
pre večerný čas PH nie je prekročená V1 až V17[1, 2]
pre noc čas PH nie je prekročená V1 až V17[1, 2]

[1] pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia iba s činnosťou „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“ – porovnávame predikované hodnoty s PH platnými – pre hluk z iných zdrojov pre referenčný časový interval deň, večer 50 dB a 70 dB a noc 45 dB a 70 dB (Tab. 2.1) a pre hluk z dopravy pre referenčný časový interval deň, večer 60 dB a noc 50 dB.
[2] konštatovanie platí za predpokladu dodržania prognózovaného objemu a rýchlostí dopravy určeného zadávateľom úlohy (Tab. 2.2) a za podmienky dodržania hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku (Tab. 2. 3).

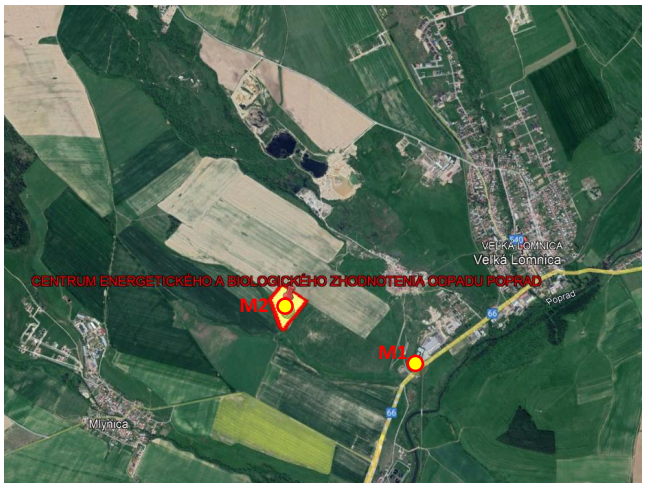
Tab. 1.1 *Súčasná a predikovaná hodnota v kontrolnom bode M1/V1 (RD č. p. 651, ul. Popradská, Veľká Lomnica)*

Kontrolný bod Mx/Vx	**Referenčný časový interval**	**Celkový zvuk* (existujúci stav - nulový variant) [dB]**	**Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]**	***ΔL*** *(teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)* **[dB]**
M1/V1 vo výške 1,6 m	deň	**56,1**	**49,0**	< **0,8**
	večer	**56,3**	**43,9**	< **0,2**
	noc	**41,5**	**27,1**	< **0,2**

** 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 – nulový variant****) v zmysle STN ISO 1996 – 1.*
** * zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn.* ***iba od posudzovanej činnosti*** *z mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovaným zámerom) 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 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV



Záujmové územie pre navrhovanú činnosť projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* je situované v katastrálnom území obce Veľká Lomnica, okres Kežmarok – v západnej časti. Územie nadväzuje na existujúcu infraštruktúru a je vymedzené zo severu poľnohospodárskou pôdou, z východu a západu lesným a trávnatým porastom, z juhu lesným porastom a poľnohospodárskou pôdou. Merací bod M1 - RD č. p. 651, Veľká Lomnica, M2 – v mieste budúcej výstavby, Veľká Lomnica.

Obr. 2.1 *Situovanie navrhovanej činnosti a meracích bodov* (Zdroj: www.google.earth.com)

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.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre činnosť projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* použijeme výpočtový program Hluk + profi verzia 13_5, ktorý umožňuje výpočet hluku vo vonkajšom prostredí generovanom mobilnými a stacionárnymi zdrojmi. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy (intenzita pozemnej dopravy, stacionárne zdroje), z archívu spoločnosti Vibroakustika, s.r.o. a akustických meraní v reálnom prostredí „in situ“ pre A) – Variant.

A - Variant – hluk z iných zdrojov ***situácia iba od navrhovanej činnosti*** *projektu „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* pre časový interval 12 hodín – deň (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00).

Tab. 2.2 *Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12h), večer (4h), noc (8h)*

Názov komunikácie	**Počet prejazdov**			**Podiel prejazdov NA**			**Výpočtová rýchlosť [$km.h^{-1}$]**
	deň	večer	noc	deň	večer	noc	
K1 – Komunikácie vjazd/výjazd na ul. Popradská	*111*	*30*	*2*	*85*	*24*	-	*30*
P1 – Parkovisko	*20 parkovacích miest*						

Nákladná doprava z projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* bude smerovaná juhovýchodným smerom na ul. Popradská (intenzita je uvedená v Tab. 2.2).

S hodnotami akustických veličín jednotlivých zdrojov hluku, ktoré budú umiestnené vo vonkajšom prostredí a na objektoch projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* - sa vo výpočte uvažovalo s činnosťou stacionárnych zdrojov Zx počas 24 hodinovej prevádzky navrhovaného objektu pre ***A) – Variant***.

Tab. 2.3 *Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku Zx*

Názov zdroja	**Hladina akustického výkonu**	**Prevádzkový čas**
Centrum energetického zhodnotenia odpadu		
Z_1 – Z_4 – Vstup/Výstup do/z haly	*LWA ≤ 80 dB**	*Deň, večer*
Z_5 – Z_{14} – Vetracie otvory	*LWA ≤ 75 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{15} – Nakladač	*LWA ≤ 94 dB**	*Deň, večer*
Centrum biologické zhodnotenia odpadu		
Z_{16} – Z_{17} – Vstup/Výstup do/z haly	*LWA ≤ 80 dB**	*Deň, večer*
Z_{18} – Z_{19} – Hnací motor fermentora	*LWA ≤ 85 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{20} – Z_{21} – Vstrekovacia pumpa	*LWA ≤ 85 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{22} – Pásový dopravník	*LWA ≤ 84 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{23} – Z_{24} – Vypúšťacia pumpa	*LWA ≤ 78 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{25} – Čistenie vzdušniny	*LWA ≤ 77 dB**	*Deň, večer, noc*
Z_{26} – KGJ	*LWA ≤ 85 dB**	*Deň, večer, noc*

* hodnota akustickej veličiny stacionárneho zdroja hluku, ktorú je nutné splniť pri realizácii, aby boli dodržané prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí záujmového územia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Vyššie uvedené hodnoty akustických výkonov jednotlivých zdrojov hluku sú záväzné podmienky dodržania maximálnych emisných akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku pre dodávateľa v zmysle STN EN ISO 3744 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Technická metóda merania v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk – podľa hodnôt vyššie uvedených, ktoré sú záväzné pre dodávateľa technických zariadení.

2.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU

Po zadaní mobilných zdrojov hluku do programu Hluk + profi verzia 13_5 pre ***A) - Variant*** sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“* pre denný, večerný a nočný čas po výstavbe projektu – viď tabuľka výpočtových bodov Tab. 2.4, Tab. 2.5 a grafické výstupy str. 7/14 – 8/14 vo výpočtových bodoch *V1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 , 12, 13, 14, 15, 16 (RD), 17 (ADM)* - 2m pred oknami.

Tab. 2.4 *Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre A) – variant vo výpočtových imisných bodoch V1 – V17*

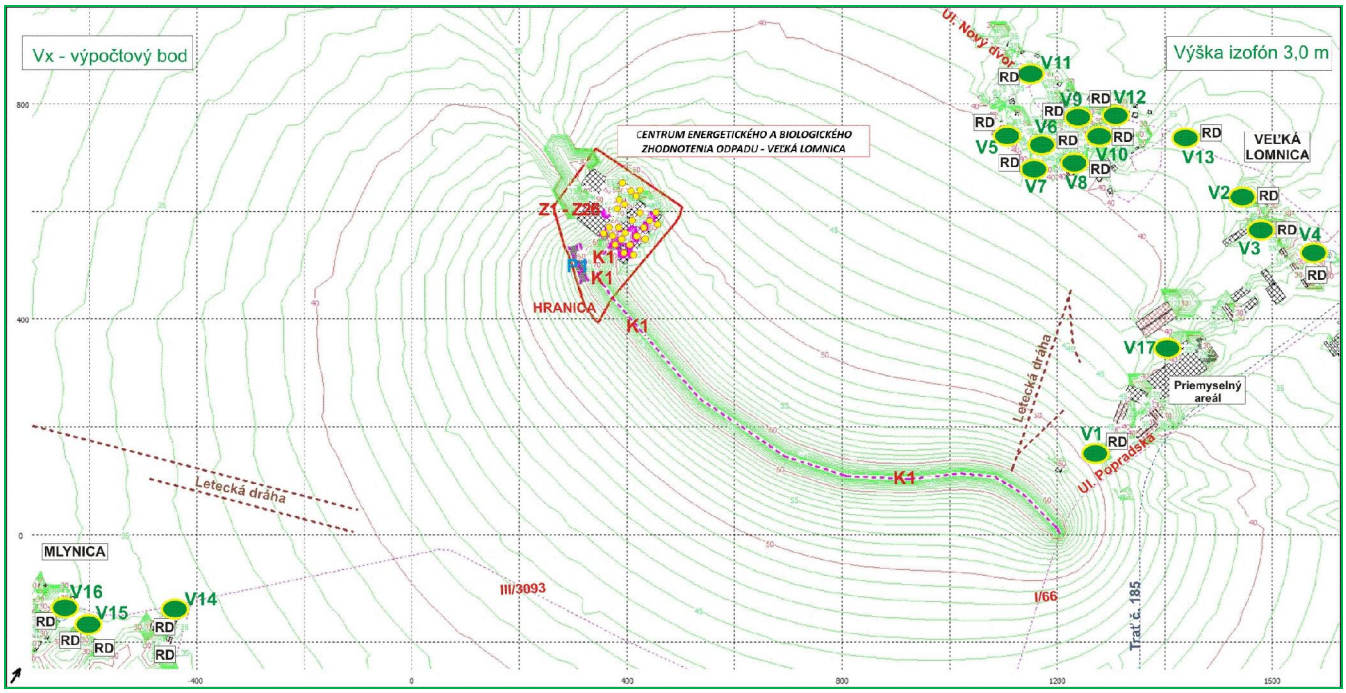
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) variant [dB]**			**Neistota predikcie vo výpočtových bodoch [dB]**
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*	
M1/V1	*h = 1,6*	*49,0*	*43,9*	*27,1*	*+ 1,8*
V2	*h = 3,0*	*37,4*	*33,0*	*26,6*	
V3	*h = 6,0*	*37,0*	*32,7*	*26,1*	
V4	*h = 6,0*	*31,6*	*26,7*	*15,8*	
V5	*h = 3,0*	*40,6*	*36,3*	*30,5*	
V6	*h = 3,0*	*35,6*	*31,0*	*22,4*	
V7	*h = 3,0*	*41,2*	*36,8*	*29,9*	
V8	*h = 4,5*	*39,6*	*35,0*	*27,5*	
V9	*h = 4,5*	*37,8*	*33,2*	*25,0*	
V10	*h = 3,0*	*33,8*	*29,0*	*19,1*	
V11	*h = 1,6*	*34,4*	*29,7*	*20,4*	
V12	*h = 3,0*	*33,1*	*28,2*	*17,1*	
V13	*h = 1,6*	*37,4*	*32,4*	*19,9*	
V14	*h = 1,6*	*35,6*	*32,7*	*22,6*	
V15	*h = 6,0*	*34,3*	*31,5*	*21,8*	
V16	*h = 4,5*	*34,2*	*31,4*	*21,7*	
V17	*h = 3,0*	*41,5*	*36,7*	*26,6*	

Tab. 2.5 *Posudzované a prípustné hodnoty vo výpočtových imisných bodoch V1 – V17*

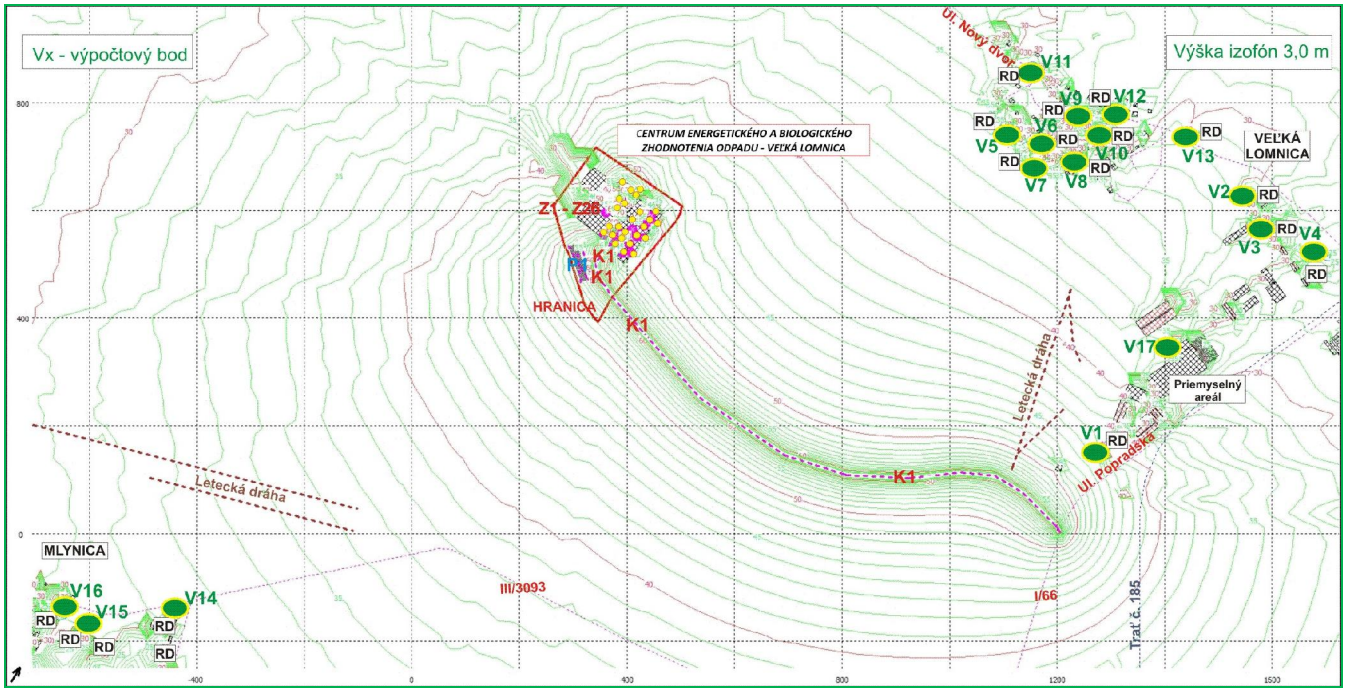
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) – variant [dB]**			***Prípustné hodnoty - hluk z iných zdrojov/hluk z dopravy* [dB]**		
		Posudzovaná hodnoty iba od činnosti projektu „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“					
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer* $L_{pAeq,\ 4h}$	*noc* $L_{pAeq,\ 8h}$	*deň* $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer* $L_{pAeq,\ 4h}$	*noc* $L_{pAeq,\ 8h}$
M1/V1	*h = 1,6*	*50,8*	*45,7*	*28,9*	*50/60*	*50/60*	*45/50*
V2	*h = 3,0*	*39,2*	*34,8*	*28,4*			
V3	*h = 6,0*	*38,8*	*34,5*	*27,9*			
V4	*h = 6,0*	*33,4*	*28,5*	*17,6*			
V5	*h = 3,0*	*42,4*	*38,1*	*32,3*			
V6	*h = 3,0*	*37,4*	*32,8*	*24,2*			
V7	*h = 3,0*	*43,0*	*38,6*	*31,7*			
V8	*h = 4,5*	*41,4*	*36,8*	*29,3*			
V9	*h = 4,5*	*39,6*	*35,0*	*26,8*			
V10	*h = 3,0*	*35,6*	*30,8*	*20,9*			
V11	*h = 1,6*	*36,2*	*31,5*	*22,2*			
V12	*h = 3,0*	*34,9*	*30,0*	*18,9*			
V13	*h = 1,6*	*39,2*	*34,2*	*21,7*			
V14	*h = 1,6*	*37,4*	*34,5*	*24,4*			
V15	*h = 6,0*	*36,1*	*33,3*	*23,6*			
V16	*h = 4,5*	*36,0*	*33,2*	*23,5*			
V17	*h = 3,0*	*43,3*	*38,5*	*28,4*	*70*	*70*	*70*



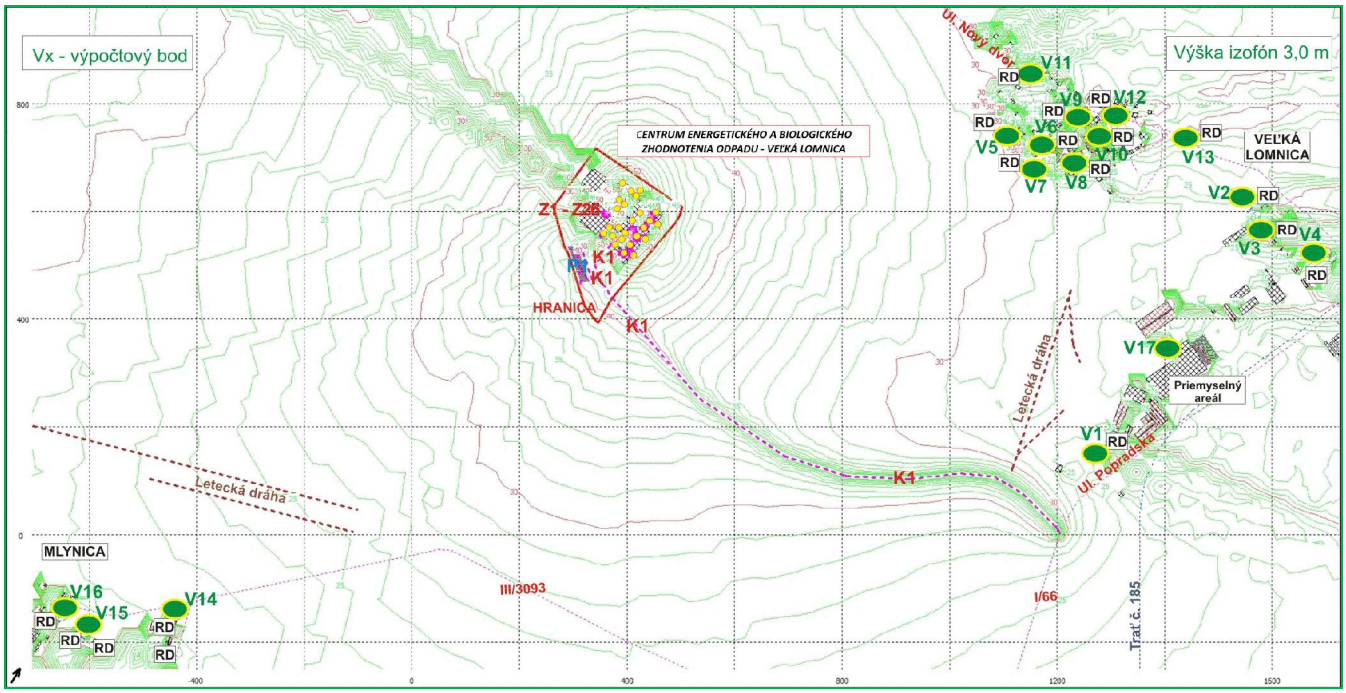
Obr. 2.2 *Pohľad na záujmové územie výstavby juhozápadnej strany*



Obr. 2.3 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre deň - $L_{pAeq,12h}$ v čase od 06:00 - 18:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“, A – variant*



Obr. 2.4 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre večer - $L_{pAeq,4h}$ v čase od 18:00 - 22:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“, A – variant*



Obr. 2.5 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre noc - $L_{pAeq,8h}$ v čase od 22:00 - 06:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA“, A – variant*

Hluk počas výstavby

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. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota 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.

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

Prípustné hodnoty vo vonkajšom prostredí pre stavebné činnosti sú:
Pre deň: $L_{pAeq,\ 12h}$ = 50 dB (+ korekcia)
Pre večer: $L_{pAeq,\ 4h}$ = 50 dB (+ korekcia)

3 MERANIE HLUKU „IN SITU“

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in - situ“ v životnom prostredí záujmového územia na preukázanie hlukovej situácie pred výstavbou posudzovaného projektu *„CENTRUM ENERGETICKÉHO A BIOLOGICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADU – VEĽKÁ LOMNICA*“ - existujúci stav a na kalibráciu výpočtového modelu..

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

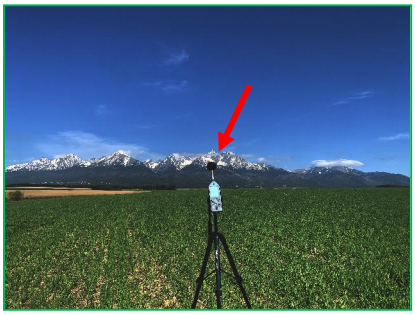
– RD č. p. 651, ul. Popradská, obec Veľká Lomnica
– hranica územia vo výške 1,6 m
– cca 950 m od navrhovaného zámeru
– cca 40 m od okraja vozovky cesty I. triedy č. 66.



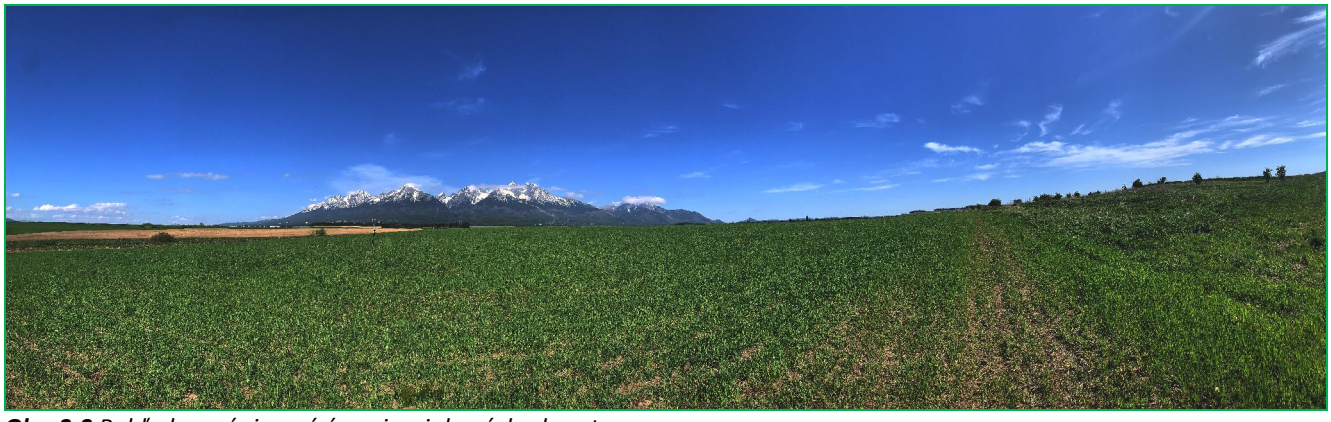
Obr. 3.1 *Pohľad na meracie miesto M1*

M2

– v mieste budúcej výstavby,
– vo výške 1,6 m,
– cca 700 m od NJP vozovky cesty III. triedy č. 3093
– cca 1060 m od NJP vozovky cesty I. triedy č. 66.



Obr. 3.2 *Pohľad na meracie miesto M2*



Obr. 3.3 *Pohľad na záujmové územie z juhovýchodne strany*

KLIMATICKÉ PODMIENKY

30.04.2024 – polojasno, teplota vzduchu 5 - 22°C, vietor JZ premenlivý 0 - 3 m.s^{-1}, vlhkosť vzduchu 42 - 80 %, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1009 - 1014 hPa.

VSTUPNÉ DÁTA MERANIA

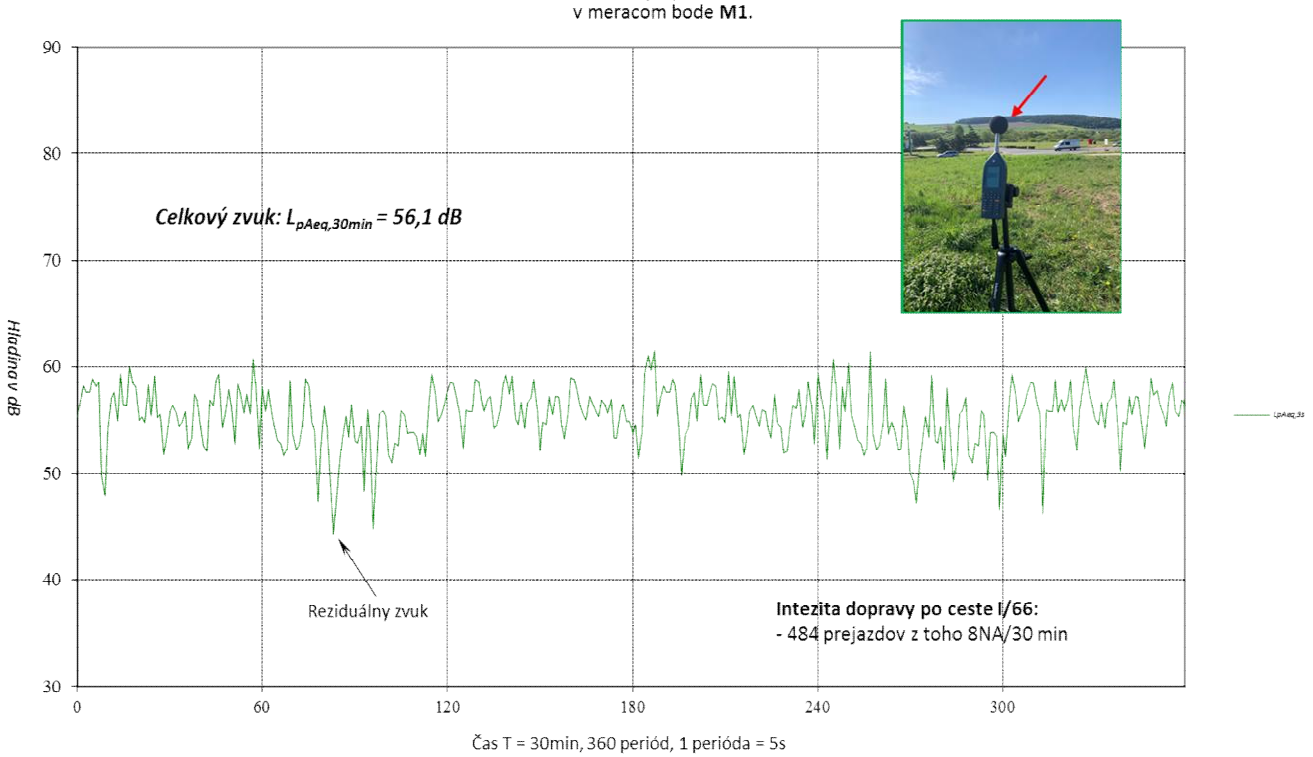
Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané pri bežných dopravných a prevádzkových pomeroch. Celkový zvuk v meracom bode M1 a M2 bol tvorený prejazdmi osobných - nákladných automobilov po komunikáciách ul. Popradská a po ceste č. I/66, prevádzkovou činnosťou zo susediacich prevádzok a samotnou činnosťou obyvateľov.

VÝSLEDKY MERANÍ

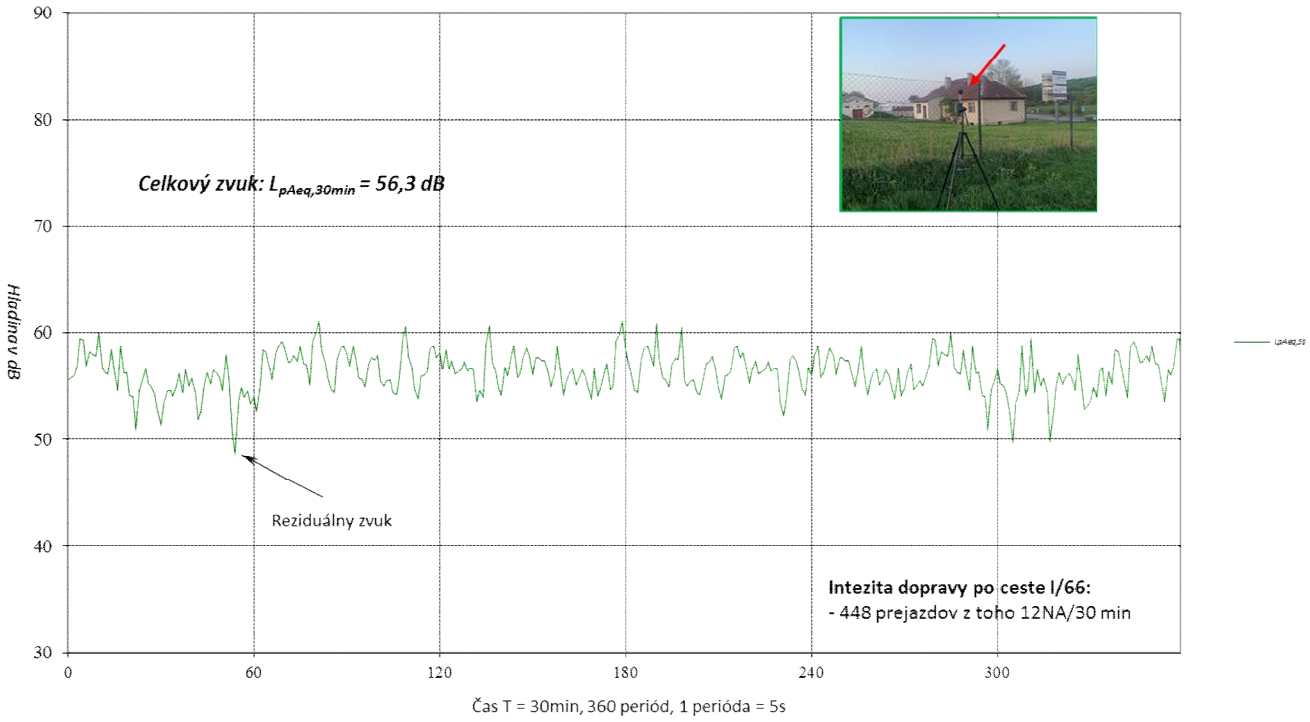
Namerané hodnoty celkového zvuku – viď Grafický výstup z merania hluku v meracom bode **M1, M2** zo dňa 30.04.2024.

Kontrolný bod	Referenčný časový interval *T*	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	08:00 – 08:30	**56,1**
	18:50 – 19:20	**56,3**
	23:15 – 23:45	**41,5**
M2	08:45 – 09:15	**49,2**
	18:00 – 18:30	**39,1**

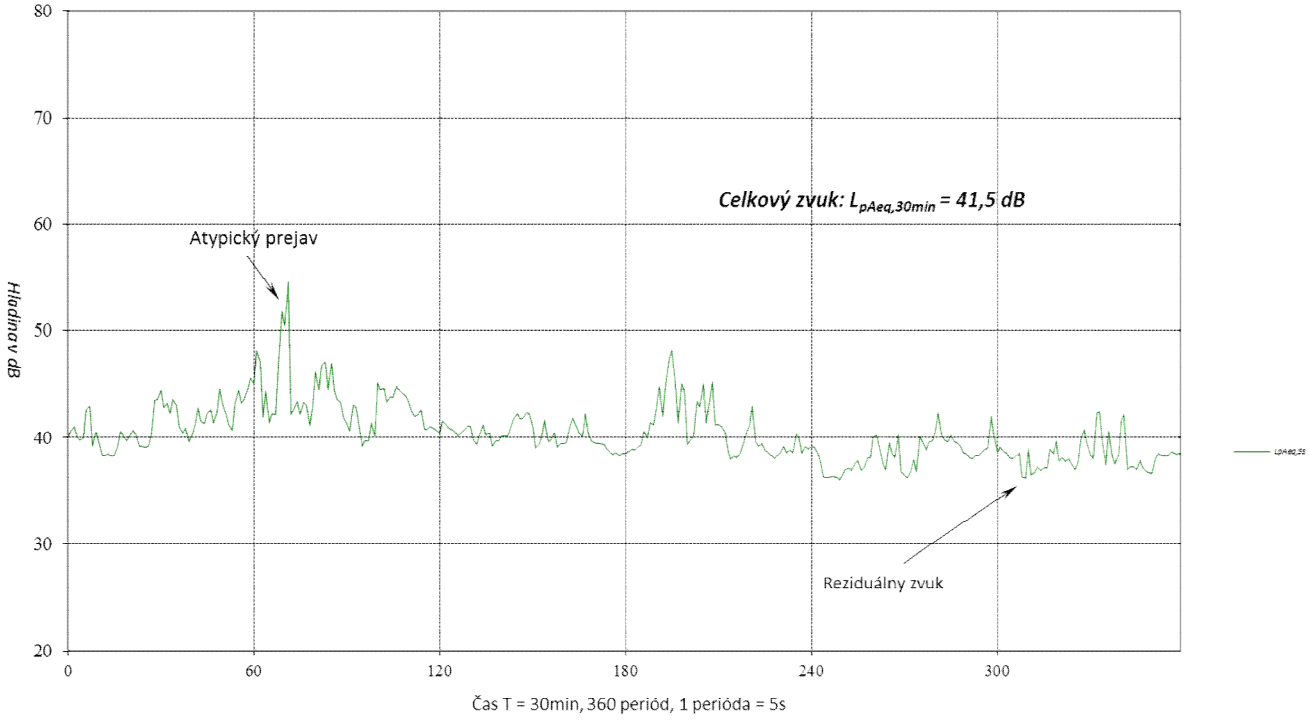
Obr. 3.4 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 30 min. *od 08:00 hod. do 08:30 hod.* zo dňa *30.04.2024* v meracom bode **M1**.



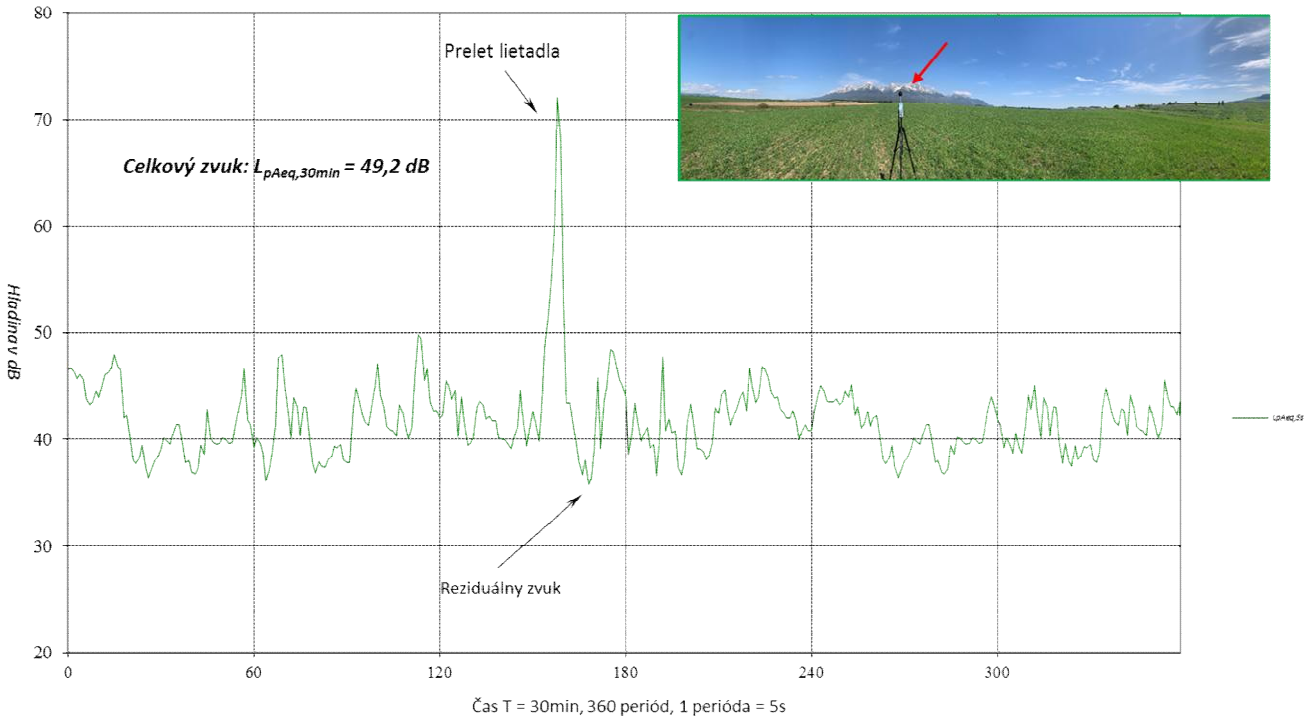
Obr. 3.5 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 30 min. *od 18:50 hod. do 19:20 hod.* zo dňa *30.04.2024* v meracom bode **M1**.



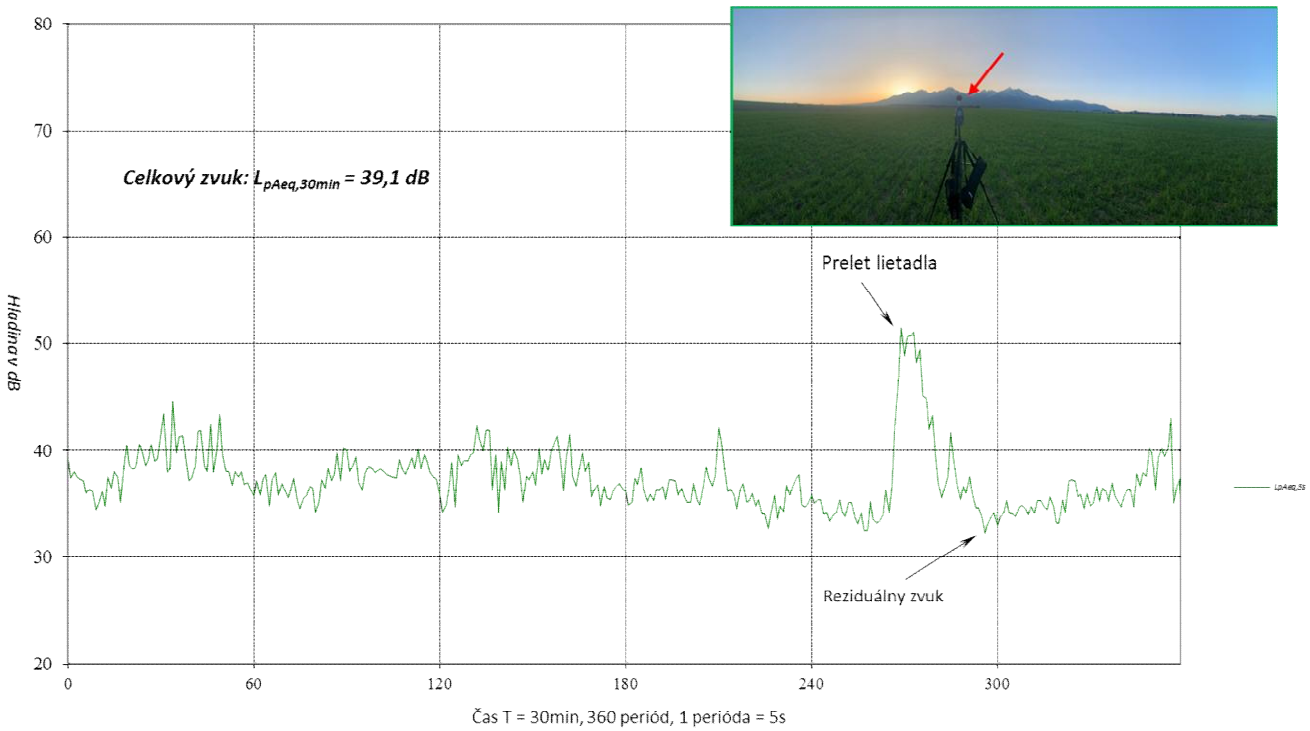
Obr. 3.6 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 30 min. *od 23:15 hod. do 23:45 hod.* zo dňa *30.04.2024* v meracom bode **M1**.



Obr. 3.7 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 30 min. *od 8:45 hod. do 09:15 hod.* zo dňa *30.04.2024* v meracom bode **M2**.



Obr. 3.8 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 30 min. *od 18:00 hod. do 18:30 hod.* zo dňa *30.04.2024* v meracom bode **M2**.



Hluk + profi verzia 13_5 32 bitová verzia so zapracovanou novelou metodiky pre výpočet hluku cestnej dopravy 2004. ISO 9613-2.
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 je referenčný akustický tlak 20 µPa.

$L_{pAleq,T}$ – 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 $T = t_2 - t_1$.

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.

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izočiar a pod., 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. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku LpAeq,p,12h, LpAeq,p,4h a LpAeq,p,8h vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6.00 h (8 h).

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.

Reziduálny zvuk – výsledný zvuk zostávajúci v danom mieste a v danej situácií, keď špecifické zvuky, ktoré sa brali do úvahy, zanikli.

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.***

SKRATKY

Mx – meracie miesta
č. p. – číslo popisné
Vx – výpočtový bod
Zx – zdroj hluku
RD – rodinný dom
ADM - administratíva
NP – nadzemné podlažie
OA – osobný automobil (do 3,5t)
NA – nákladný automobil (nad 3,5t)
NJP – najbližší jazdný pruh
P – parkovisko
K– komunikácia

POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	1404917	23.10.2028
Merací mikrofón	Norsonic	1225	149361	05.02.2025
Akustický kalibrátor	Norsonic	1251	33249	05.02.2025
Anemometer	TESTO DE	T410-2	38531154/211	22.09.2028
Laserový merač vzdialenosti	BOSCH	GLM 50C	611615567	-

Pozn. č. 1: Merací mikrofón zvukomeru opatrený ochranou proti vetru $^1/_2$" 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:

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**



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