Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.
V. Tvrdého 23, SK – 010 01 Žilina
Akreditované skúšobné laboratórium pre meranie hluku, vibrácií a intenzity podľa požiadaviek normy ISO/IEC 17025

Reg. No. 366/S-288

Tel, Fax: +421/41/724 70 26
Mobil: 0903 307 616, 0914 108 001
E-mail: vibroakustika@vibroakustika.sk
web: http://www.vibroakustika.sk/

STACIONÁRNE A MOBILNÉ ZDROJE HLUKU– VIZUALIZÁCIA

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA PRE ZÁMER PREVÁDZKY „SPRACOVANIA BATÉRIÍ LI-ION V PRIEMYSELNOM AREÁLI MESTA ŠURANY“

Protokol: A_024_2025

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE
Objednávateľ: INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
Predmet objednávky: Akustická štúdia pre zámer prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“
Dátum merania: 18. - 19.02.2025
Meranie vykonal: Ing. Ján Šimo, CSc.; Ing. Ján Sobota
Protokol vypracoval: Ing. Ján Sobota
Protokol schválil vedúci pracoviska: Žilina 25. 02. 2025 Ing. Ján Šimo, CSc.

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovať iba ako celok. Odmietame zodpovednosť za informácie obdržané od zákazníka.

2 VYHODNOTENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ posudzujeme pre stupeň posudzovania EIA v zmysle zákona NR SR č.355/2007 Z.z., v znení neskorších prepisov; vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č.549/2007 Z.z. a v zmysle zákona NR SR č.24/2006 Z.z., v znení neskorších prepisov.

V protokole prezentujeme výpočet hlukovej situácie pre plánovaný projekt v 3D modeli, kalibrovanom meraním „in-situ“, formou grafickej vizualizácie hladín akustického tlaku.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z mobilných a stacionárnych zdrojov hluku, ktoré súvisia **iba s prevádzkou „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“**, konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia II. a III. v záujmových chránených priestoroch obytnej zóny, vo výpočtových bodoch:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V3 [1),2)]**,**

pre večerný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V3 [1),2)]**,**

pre nočný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V3 [1),2)]**.**

[1)] Pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia **iba** s prevádzkou „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ – pre časový interval 12 h – deň, 4 h – večer a 8 h - noc porovnávame posudzované hodnoty s PH platnými pre hluk z iných zdrojov, čo predstavuje PH pre denný, večerný čas 50 dB a nočný čas 45 dB.

2) Konštatovanie platí za podmienky dodržania intenzity dopravy uvedenej v Tab. 3.2, a za podmienky prevádzky stacionárnych zdrojov uvedenej v Tab. 3.3.

Tab. 2.1 Existujúci stav - nulový variant a predikovaná hluková situácia iba od posudzovaného zámeru prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ v kontrolnom bode MH1/V01.

Kontrolný bod (Merací bod Mx/ výpočtový bod Vx)	Referenčný časový interval	Celkový zvuk* (existujúci stav – nulový variant) [dB]	Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]	ΔL [dB] (teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)
M1/V1	deň	53,3	43,2	0,4
	večer	48,6	25,6	0,1
	noc	46,1	24,7	0,1

***** úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (tzn. **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** mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovanou stavbou) v zmysle STN ISO 1996-1.

Obr. 2.1 Pohľad na záujmové územie plánovanej prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ (zdroj: „GKÚ Bratislava“)



Obr. 2.2 Návrh plánovanej prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“.



HLUK POČAS VÝSTAVBY PROJEKTU

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.

DOPORUČENIE HODNOTENIA PO REALIZÁCII PROJEKTU

Pri kolaudácii projektu je nutné vykonať objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku, infrazvuku a vibráciám. Je nutné vykonať objektivizáciu hluku vo vonkajšom a vnútornom prostredí budov 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 od pozemnej dopravy a technického zariadenia budov ako dominantných zdrojov hluku v hodnotenom území.

Objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku, infrazvuku a vibráciám môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé na činnosť podľa §15 ods.1 písm. a) v zmysle zákona NR SR č.355/2007 Z.z., v znení neskorších prepisov. Na zabezpečenie kvality sa laboratórium preukáže osvedčením o akreditácii laboratórnych pracovísk spolu s rozsahom udelenej akreditácie. Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025:2017).

3 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

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. 3.1 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 zámeru prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ pre referenčný časový interval deň (06:00 – 18:00), večer (18:00 – 22:00) a noc (22:00 – 06:00) sme použili výpočtový program IMMI 2024/2 (metodiku „CNOSSOS-EU a ISO 9613-2 “), kalibrovaný meraním "in-situ". Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy a na základe vykonaných meraní a prieskumov.

Územie, na ktorom sa navrhuje umiestniť prevádzku na spracovanie batérií LI-ION, sa nachádza v priemyselnom areáli mesta Šurany.

Plocha navrhovanej prevádzky bude dopravne napojená na ulicu Železničná a existujúcu železničnú trať v blízkosti navrhovanej prevádzky. Technológia spracovania batérií bude inštalovaná v hale. Predpokladané ročné množstvo spracovaných batérií LI-ION predstavuje 20 000 t/rok. Denné množstvo zhodnocovaných odpadov predstavuje cca 55 t/deň pri nepretržitej celoročnej prevádzke.

A) Zadanie – hluk z iných zdrojov hluku, ktoré súvisia ***iba s prevádzkou*** *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* pre časový interval deň (06:00 – 18:00 hod), večer (18:00 – 22:00) a noc (22:00 – 06:00).

Údaje potrebné pre výpočet hluku zo zdrojov hluku, ktoré súvisia ***iba s prevádzkou*** *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy.

Tab.3.2 Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12 hod.), večer (4 hod.), noc (8 hod.).

Cestná preprava	**Časový interval**			**Výpočtová rýchlosť [km.h^{-1}]**
	deň	**večer**	**noc**	
Počet prejazdov NA	3	-	-	30
Počet prejazdov OA	58	12	24	30
Parkovisko	35 parkovacích miest			

Novo navrhovaná koľaj	**Časový interval**			**Výpočtová rýchlosť [km.h^{-1}]**
	deň	**večer**	**noc**	
Počet prejazdov súpravy diesel	2	-	-	20

Tab. 3.3 Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku

Stacionárne zdroje	L_{WA} [dB]	Čas pôsobenia [h]
Z1 – Manipulácia s nakladačom	106	5/deň
E1,E2, E3 – Technológia VZT	63	24
E4– vykurovanie	80	24

Z hľadiska vstupov do procesu navrhovanej činnosti sa plánuje presunúť približne 83% prepravných pohybov na železnicu a 17% sa predpokladá prepravovať cestnou nákladnou prepravou. Z hľadiska výstupov z navrhovanej činnosti sa predpokladá, že asi 65% prepravy bude po železnici. Zvyšných 35% sa plánuje prepraviť cestnou nákladnou prepravou (týka sa najmä odpadu, ktorý nie je možné obchodovať ako recyklovateľný materiál). Uvedené zahŕňa aj výjazdy zmluvnej oprávnenej spoločnosti za účelom prevzatia odpadu na jeho zneškodnenie.

Po zadaní zdrojov hluku do programu IMMI podľa *Zadania A)* sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia iba s prevádzkou *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* pre denný, večerný a nočný čas – viď. grafický výstup z programu str. 8-10/14.

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku od rozšírenia výroby v existujúcej prevádzke „*spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany*“ zväčšená o hodnotu neistoty predikcie U = +1,8 dB, t.j. v súlade s IS-OOFF/13.

$$L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + U)$$

Po vyhodnotení výpočtu v kalibrovanom 3D modeli sme nezistili prekročenie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov v záujmovom obytnom území viď. Tab. 3.4.

Tab. 3.4 Posudzované a prípustné hodnoty vo zvolených imisných bodoch

výpočtový bod / výška výpočtového bodu H [m]		Posudzované hodnoty iba od rozšírenia výroby v existujúcej prevádzke „*spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany*“			Prípustné hodnoty hluk z iných zdrojov		
		deň $L_{RAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{RAeq,4h}$ [dB]	noc $L_{RAeq,8h}$ [dB]	deň $L_{pAeq,12}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]	Noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]
MH1/V01	5	43,2	25,6	24,7	50	50	45
V02	1,5	44,1	28,9	27,4	50	50	45
V03	1,5	43,9	27,9	26,2	50	50	45

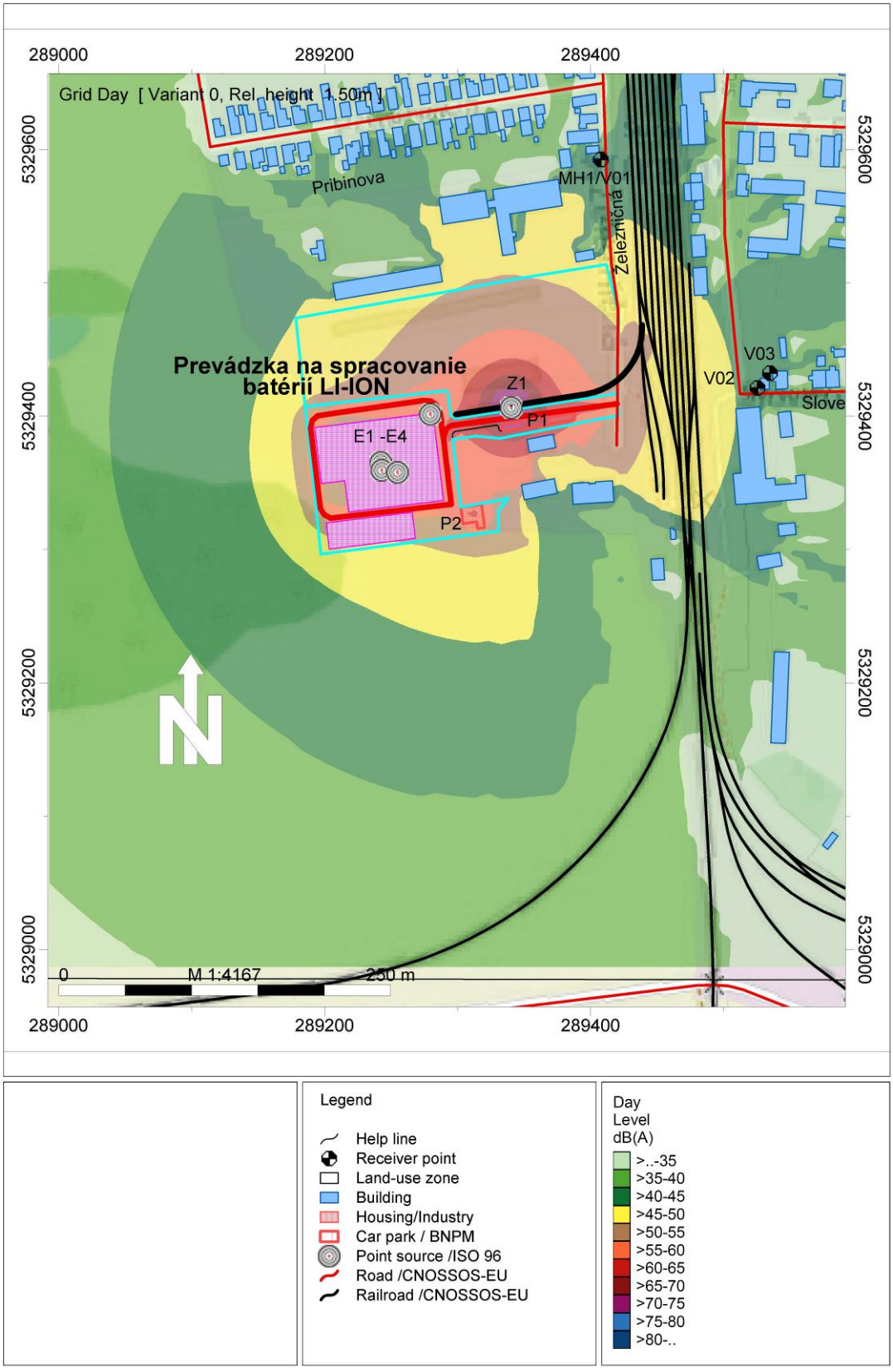
Pozn.: umiestnenie výpočtových bodov viď. str.: 8-10/14

Poloha výpočtových bodov :

- **V01** RD ul. Železničná p.č.42
- **V02** RD ul. Slovenská p.č.53
- **V03** RD ul. Slovenská p.č.55

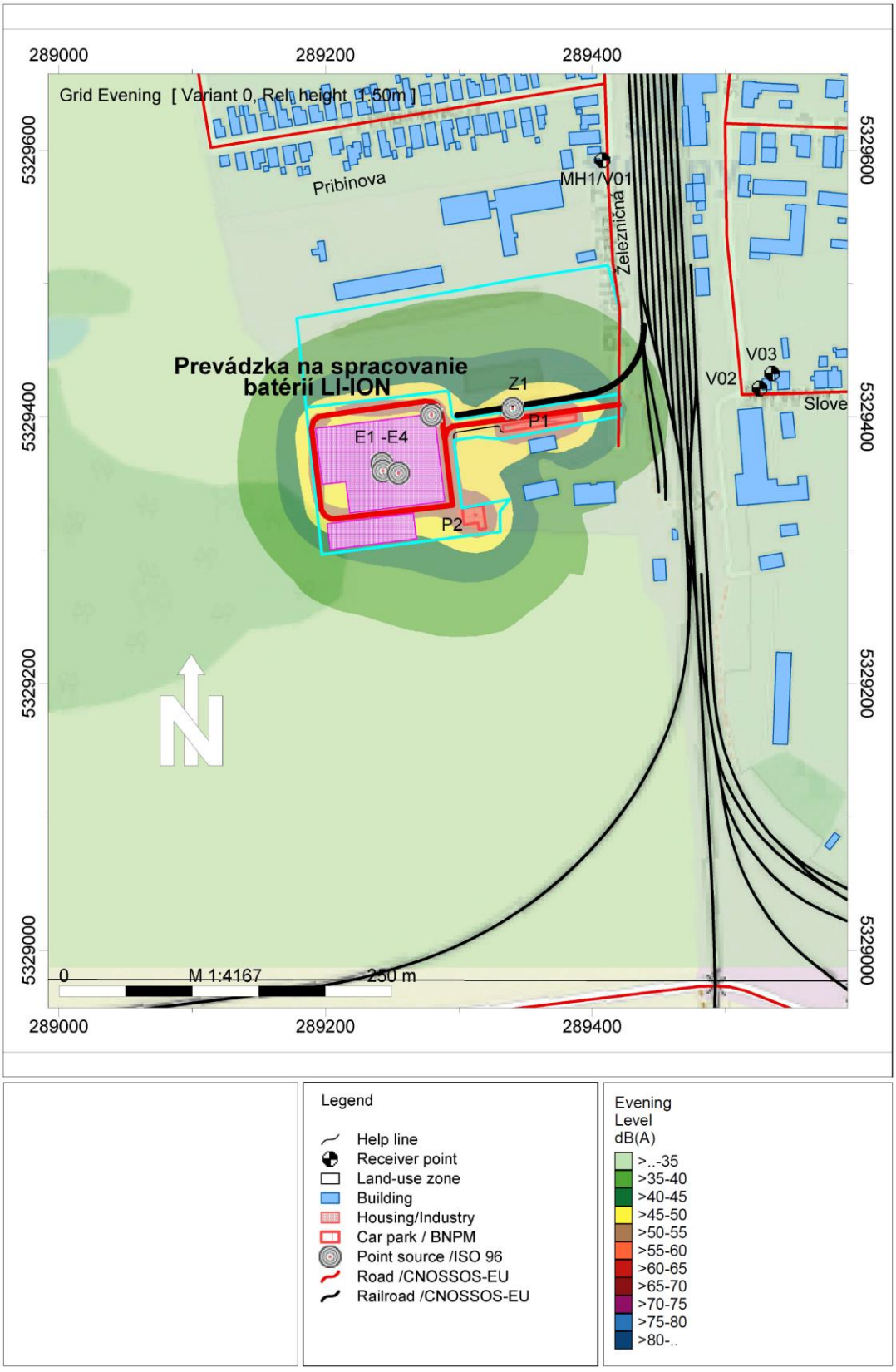
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku LpAeq,T, program IMMI – výpočtová metodika CNOSSOS-EU a ISO 9613-2

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia areálu prevádzky *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* – od vyžarovania akustických emisií z iných zdrojov hluku s vyznačením výpočtových bodov V01 – V03.



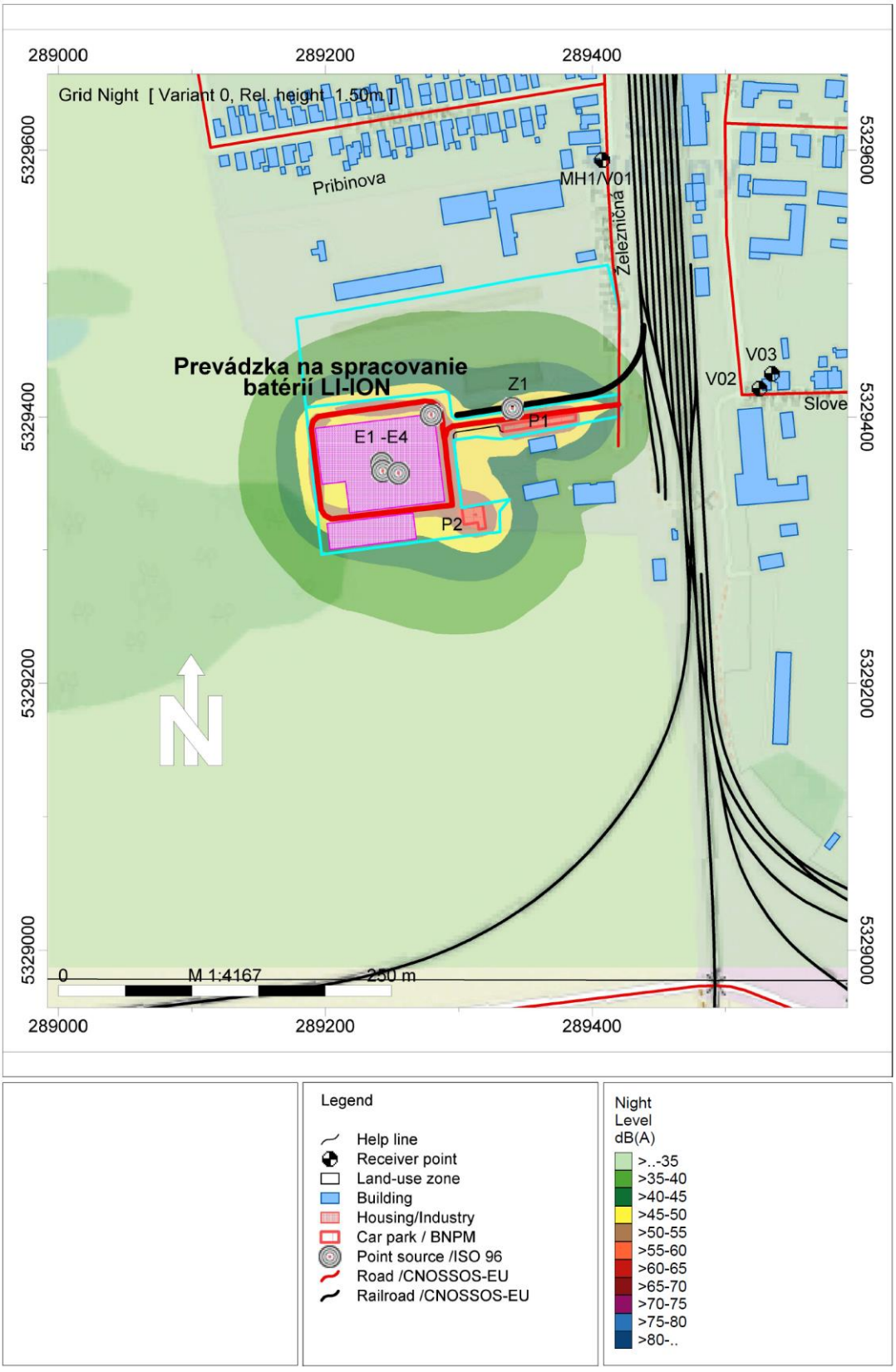
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku LpAeq,T, program IMMI – výpočtová metodika CNOSSOS-EU a ISO 9613-2

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia areálu prevádzky *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* – od vyžarovania akustických emisií z iných zdrojov hluku s vyznačením výpočtových bodov V01 – V03.



Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku LpAeq,T, program IMMI – výpočtová metodika CNOSSOS-EU a ISO 9613-2

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia areálu prevádzky *„spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“* – od vyžarovania akustických emisií z iných zdrojov hluku s vyznačením výpočtových bodov V01 – V03.



4 MERANIE HLUKU „IN-SITU“ VYKONANÉ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

ÚČEL MERANIA

24 hodinové meranie hluku „in-situ“ v záujmovom území prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“ v meracom bode MH1 za účelom kalibrácie výpočtového modelu a dokumentácie nulového stavu.

POPIS MERACÍCH BODOV

MH1 – 2 m pred oknom obytnej miestnosti, č.p. 1333/42, ul. Železničná, Šurany; vo vzdialenosti cca 180 m od areálu prevádzky „spracovania batérií LI-ION v priemyselnom areáli mesta Šurany“, vo vzdialenosti cca 22 m osi najbližšej koľaje žel. trate č. ŽSR – 140, vo vzdialenosti cca 5 m od NJP miestnej komunikácie ul. Železničná,; GPS objektu: 48°05'05.5"S 18°10'19.6"V.

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 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike s.r.o. IS-OOFF/01.
- Metódou spojenej integrácie sme zaznamenali pomocou monitorovacej stanice 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), z ktorého sme následne s použitím časového záznamu (získaného meracím prístrojom), vyjadrili špecifický zvuk z iných zdrojov (pomocou substrakcie hodnôt sledovanej veličiny). Pripočítaním rozšírenej neistoty merania k špecifickému zvuku sme vyjadrili posudzovanú hodnotu pre referenčný časový interval deň 06:00 h – 18:00 h (12h).

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Tab. 4.1 Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie boli overené v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Certifikát o overení / kalibračný certifikát	Dátum platnosti overenia / kalibrácie
Zvukomer SVAN 979 - G	Svantek	45985	M47.8/735/24	01.10.2026
Merací mikrofón G.R.A.S – 40 AE	G.R.A.S	376341	M47.8/735.2/24	09.2025
Akustický kalibrátor Nor-1251	Norsonic	25034	M47.8/124/24	20.02.2025
Termický anemometer T405-V1	Testo AG	41500288/110	2023/0720 2023/0721	06.02.2028
Vlhkomer T605-H1: 0560.6053	Testo AG, Nemecko	41102100/112	2024/3646	01.07.2029

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 1,8 dB, je určená v zmysle IS-OOFF/13.

STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota – z nameranej celkovej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku z iných zdrojov zväčšená o hodnotu neistoty merania U = (+1,8 dB), t.j. v súlade s IS-OOFF/13.

$$L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + U)$$

VÝSLEDKY MERANÍ

Tab. 4.2 Namerané hodnoty celkového hluku, posudzované hodnoty od pozemnej dopravy a prípustná hladina hluku.

Merací bod	Referenčný časový interval	Nameraný celkový zvuk L_{pAeqT} [dB]	Posudzovaná hladina hluku z iných zdrojov $L_{R,Aeq,T}$ [dB]	Prípustná hladina hluku $L_{Aeq,p}$ [dB] / kategória územia
MH1	deň	53,3	33,9	50 / II. a III.
	večer	48,6	< 30	50 / II. a III.
	noc	46,1	< 30	45 / II. a III.

KLIMATICKÉ PODMIENKY

Dátum	*Teplota vzduchu [°C]*	*Rýchlosť vetra [m.s^{-1}]*	*Smer vetra*	*Relatívna vlhkosť vzduchu [%]*	*Tlak vzduchu prepoč. na hladinu mora [hPa]*
18 - 19.02.2025	-8/3	0 - 1	premenlivý	60 - 87	1030 - 1032

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

Vyhodnotenie určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov – počas referenčných časových intervalov:

deň (06:00-18:00h)

$$L_{RAeq,deň} < L_{Aeq,deň}$$

merací bod MH1

Prípustná hodnota ***nie je prekročená.***

večer (18:00-22:00h)

$$L_{RAeq,večer} < L_{Aeq,večer}$$

merací bod MH1

Prípustná hodnota ***nie je prekročená.***

noc (22:00-06:00h)

$$L_{RAeq,noc} < L_{Aeq,noc}$$

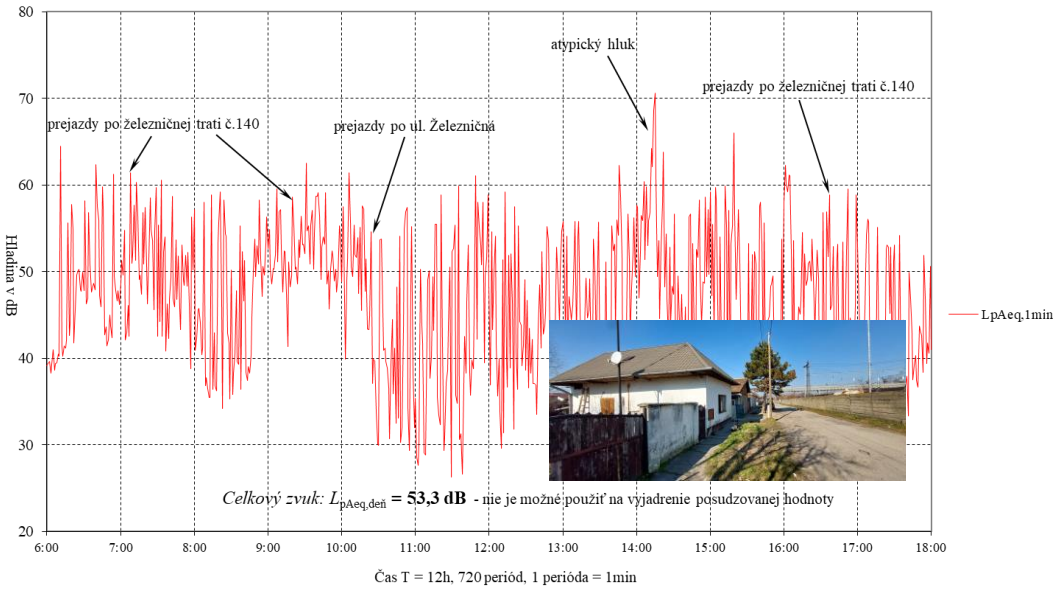
merací bod MH1

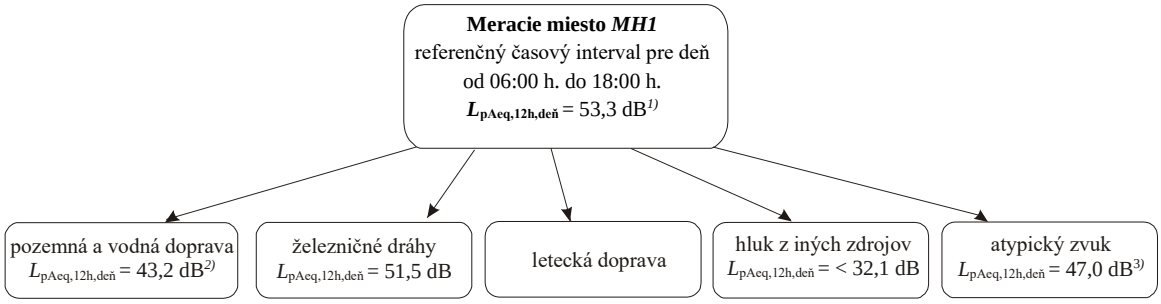
Prípustná hodnota ***nie je prekročená.***

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

GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ HLUKU

Obr. 4.1 Časový priebeh merania ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase T = 12h *od 06:00 hod. do 18:00 hod. dňa 19.02.2025* v meracom bode MH1.



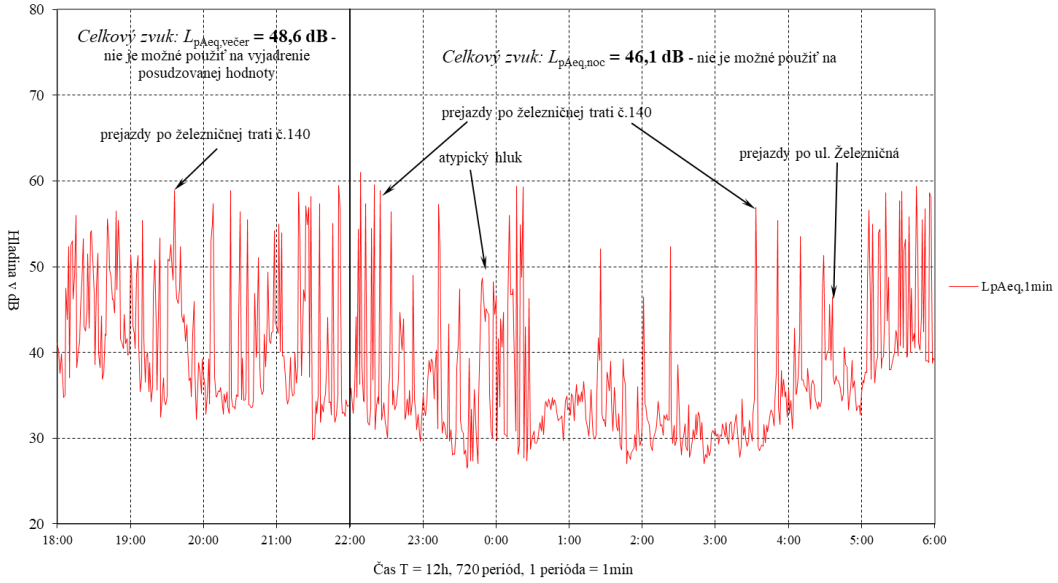


[1)]**Celkový zvuk** – úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, (STN ISO 1996-1) ***Celkový zvuk nie je možné použiť na vyjadrenie posudzovanej hodnoty.***

[2)]**Špecifický zvuk** – zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku, (STN ISO 1996-1). ***Špecifický zvuk umožňuje vyjadriť posudzovanú hodnotu hluku a následne porovnať s prípustnou hodnotou hluku v zmysle platnej legislatívy.***

[3)]**Atypický zvuk** – zložka celkového zvuku, z ktorej sa nedá určiť špecifický zvuk (prejavy zvierat, činnosť obyvateľov, nevhodné meteo podmienky, ...) .

Obr. 4.2 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase T=12h *od 18:00 hod. dňa 18.09.2024 do 06:00 hod. dňa 19.09.2024* v meracom bode MH1.



5 VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE

Softvér IMMI 2024/2- predikčný program s aplikovanou jednotnou európskou výpočtovou metódou **CNOSSOS-EU** a **ISO 9613-2.**

3D digitálny model terénu: „ZBGIS® Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky“

RD – rodinný dom, **č.p.** – číslo popisné, **NP** – nadzemné podlažie, **OA** – osobný automobil**,** **NA** – nákladný automobil, **PHS** – protihluková stena, **NJP** – najbližší jazdný pruh

$L_{pAeq,T}$ – 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.

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 $L_{pAeq,p,12h}$, $L_{pAeq,p,4h}$ a $L_{pAeq,p,8h}$ 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).

***