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

SNAS
Reg. No. 366/S-288

A – akreditovaná časť
N – neakreditovaná časť

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 A VIBRÁCIÍ VIZUALIZÁCIA – (A)

Protokol: A_180_2026

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE
Objednávateľ: CREATIVE, spol. s r.o., Bernolákova 72, 902 01 Pezinok
Predmet objednávky: Akustická štúdia pre zámer „PROFROST Slovakia - Trnava“
Dátum merania: 01.09.2026 - 02.09.2026
Meranie vykonal: Ing. Mgr. Michal Bugala, Ing. Ján Šimo, CSc.
Protokol vypracoval: Ing. Mgr. Michal Bugala
Protokol schválil vedúci pracoviska:
Žilina 21.10.2026 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 – (iZ).

2 .VYHODNOTENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK / VIBRÁCIE

Akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ posudzujeme pre stupeň 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.

ADRESA VÝKONU SKÚŠKY:
Záujmové územie zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“

V protokole prezentujeme výpočet hlukovej situácie pre plánovaný zámer v 3D modeli, kalibrovanom 24-hodinovým meraním „in-situ“, formou grafickej vizualizácie hladín akustického tlaku. Jedným z dominantných zdrojov hluku v predmetnej oblasti riešeného územia okrem hodnoteného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ je najmä hluk z pozemnej dopravy na okolitých pozemných komunikáciách.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov (Zadanie B – str. 11) v záujmovom území od emisie hluku zo zdrojov hluku, ktoré súvisia iba s prevádzkou zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia II. a IV.:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 – V6 [1),2)]***,***
pre večerný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 – V6 [1),2)]***,***
pre nočný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 – V6 [1),2)]***.***

1) Pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia **iba** s činnosťou navrhovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ porovnávame posudzované hodnoty s PH platnými – pre hluk z iných zdrojov pre časový interval deň, večer a noc – viď. Tab. 3.4.
2) Konštatovanie platí za podmienky dodržania prevádzky stacionárnych zdrojov podľa podkladov dodaných od zadávateľa úlohy a na základe podmienok uvedených v B) Zadaní.

Tab. 2.1 Existujúci stav - nulový variant a predikovaná hluková situácia iba od posudzovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ (B) Zadanie)v kontrolnom bode M1 / V1.

Kontrolný bod (Merací bod Mx)	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	60,0	48,0	0,1
	Večer	55,8	48,0	0,1
	Noc	55,4	37,2	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 posudzovaným zámerom) v zmysle STN ISO 1996-1.

VYHODNOTENIE VIBRÁCIÍ

Vzhľadom na skutočnosť, že v okolí záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia – Trnava“ sa nenachádzajú žiadne chránené objekty ani chránené prostredie v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z.), ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na ich objektivizáciu, sa nepredpokladá prekročenie prípustných hodnôt vibrácií v životnom prostredí. Prevádzka stacionárnych a mobilných zdrojov súvisiacich s navrhovaným zámerom nebude spôsobovať nežiaducu expozíciu obyvateľstva vibráciami.

Celkové posúdenie výsledkov predikcie 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.

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.

S ohľadom na potrebu minimalizácie negatívnych vplyvov výstavby navrhujeme komplexný súbor preventívnych a kontrolných opatrení. Tieto opatrenia sú zamerané najmä na fázy realizácie s vysokou intenzitou stavebnej činnosti, ako sú zemné práce, zakladanie stavby, výkopové práce a presun ťažkých mechanizmov.

Pasportizácia okolitých objektov Pred začatím akýchkoľvek stavebných či zemných prác odporúčame vykonať detailnú pasportizáciu (zdokumentovanie technického stavu) všetkých dotknutých objektov v priľahlom pásme hygienickej a seizmickej ochrany. Pasportizácia bude slúžiť ako právne a technicky jednoznačný podklad pre posúdenie pôvodného stavu nehnuteľností a predíde sa tak prípadným sporným nárokom na náhradu škôd na okolitej zástavbe.

Monitoring hluku, vibrácií a technickej seizmicity Počas celej doby výstavby – so špeciálnym dôrazom na obdobie s najvyššou záťažou – navrhujeme realizovať priebežný monitoring hlukovej a vibračnej záťaže vrátane merania technickej seizmicity. Monitoring zaistí:

- **Dodržiavanie legislatívnych limitov:** Zabezpečenie súladu nameraných hodnôt s vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí (v znení neskorších predpisov).
- **Ochranu stavieb:** Včasnú identifikáciu kritických hladín vibrácií, ktoré by moli ohroziť statiku alebo technickú integritu okolitých budov.
- **Flexibilnú reguláciu prác:** Možnosť operatívne upraviť stavebné postupy, zmeniť technológiu alebo upraviť časový harmonogram prác v prípade predbežného dosiahnutia Varovných hodnôt.

Týmto postupom sa zabezpečí zákonný rámec ochrany zdravia obyvateľov v priľahlej zóne a zároveň sa efektívne eliminuje riziko vzniku fyzických škôd na susediacich nehnuteľnostiach.

DOPORUČENIE HODNOTENIA PO REALIZÁCII PROJEKTU

Pri kolaudácii zámeru 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.

Tab. 3.2 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov

Kategória vnútorného priestoru	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty [g)] (dB)	
			hluk z vnútorných zdrojov [d)] $L_{Amax,p}$	hluk z vonkajšieho prostredia [e)] $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň večer noc	35 30 25 [a)]	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle)	deň večer noc	40 40 30[a)]	40[c)] 40[c)] 30[c)]
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čitárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

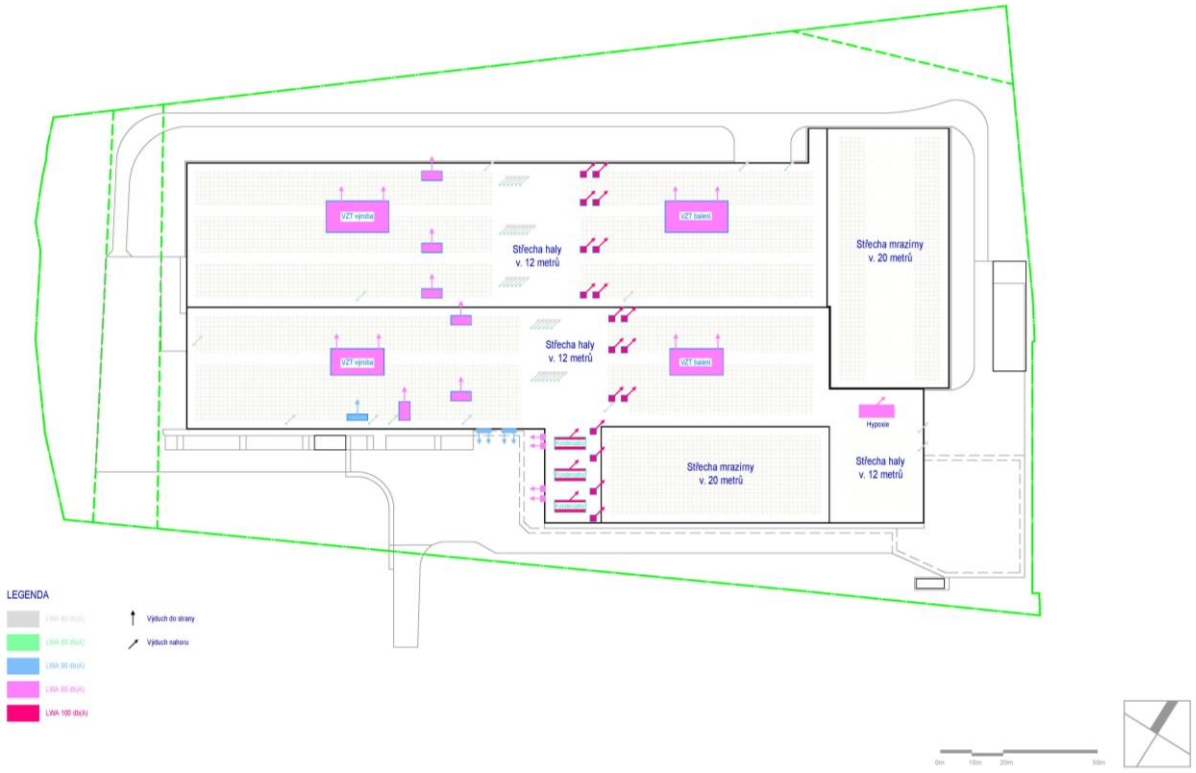
Poznámky k tabuľke:
a) Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výťahov, sa stanovuje pripočítaním korekcie K= (-7) dB k L_{Amax} pre noc.
b) Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.
c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie K= (-5) dB k L_{Aeq} pre deň, večer a noc.
d) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. a) a b).
e) Prípustné hodnoty platia pre hodnotenie podľa bodu 2.1 písm. c).
g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre zámer „PROFROST Slovakia - Trnava“ sme použili výpočtový program IMMI (metodika CNOSSOS EU), kalibrovaný meraním in-situ. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe podkladov obdŕžaných od zadávateľa úlohy a akustických meraní a prieskumov.

A) ***Zadanie -*** hluk z mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ pre časový interval 12 hodín - deň (06:00 – 18:00 hod.), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00 hod.) a 8 hodín - noc (22:00 – 06:00 hod.).

Doprava:
2 výmenná prevádzka, prevádzka 24/7
Prevádzka nákladných vozidiel (príchod a rovnaký počet vozidiel odchod) - 20.000/rok, tj celoročný priemer 55/deň. Bežný pracovný deň max 75/deň, rozložené na 16 hodín/deň v čase 6-22h . Maximálne 90/deň, maximálne 7/hod.
Prevádzka osobných vozidiel (príchod a rovnaký počet vozidiel odchod) - bežný pracovný deň 30/deň

Obr. 3.1 Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku zohľadnených pri predikcii



Hodnota akustického výkonu vyústenia kotolne bola uvažovaná L_{WA} = 90 dB

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku (podľa A) zadania) vyjadrená hodnota špecifického zvuku od prevádzky zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ zväčšená o hodnotu neistoty predikcie U = (+1,8dB), t.j. v súlade s IS-OOFF/13 a zväčšená o hodnotu korekcie K = +5 dB v zmysle čl. 1.8 vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ak hladina hluku z iných zdrojov vzniká spolupôsobením viacerých zdrojov hluku (kumulatívnym vplyvom) rôznych prevádzkovateľov, posudzovaná hodnota pre jednotlivých prevádzkovateľov sa určuje s pripočítaním korekcie K = +3 dB pri dvoch prevádzkovateľoch alebo K = +5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch. Ako ďalších prevádzkovateľov uvažujeme prevádzky umiestnené v areáli Agropodnik a.s. Trnava.

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

Po vyhodnotení výpočtu v kalibrovanom 3D modeli sme zistili prekročenie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov v záujmovom území viď. Tab. 3.3

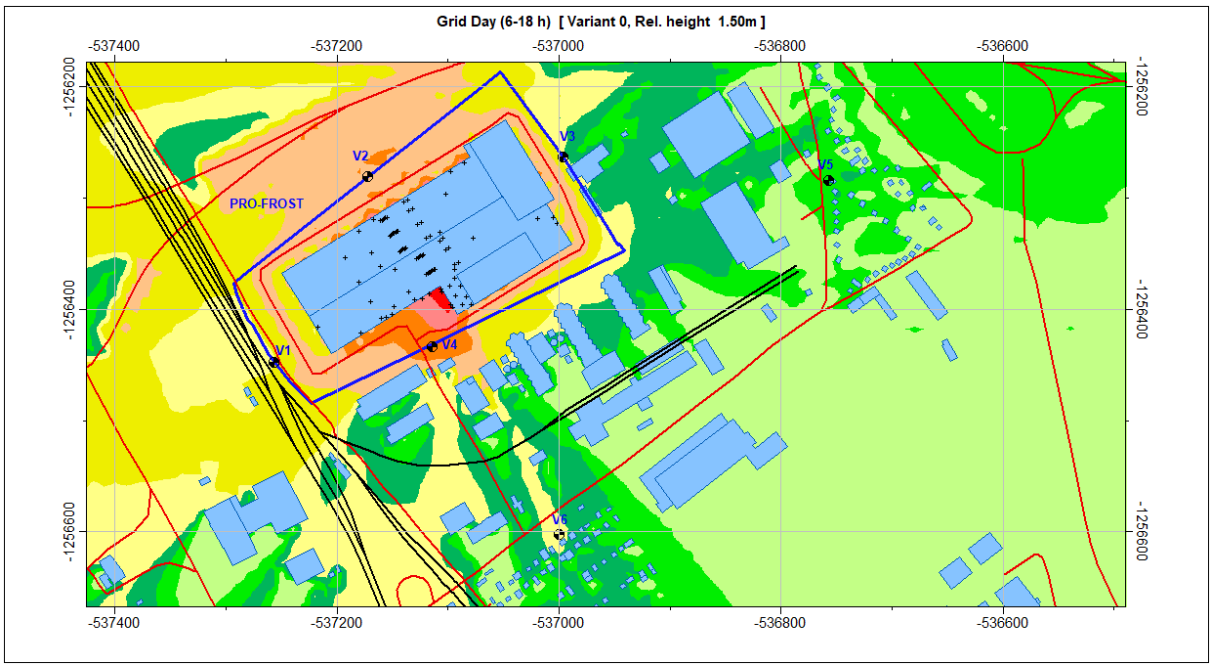
Tab. 3.3 Posudzované a prípustné hodnoty vo zvolených imisných bodoch

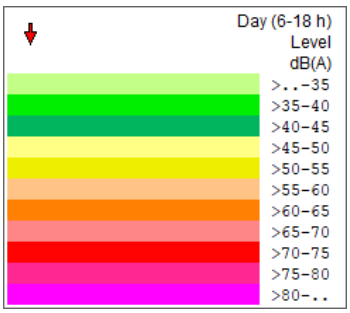
výpočtový bod / výška výpočtového bodu H [m]		Posudzované hodnoty iba od činnosti zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“			Prípustné hodnoty Hluk z iných zdrojov		
		deň $L_{RAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{RAeq,4h}$ [dB]	noc $L_{RAeq,8h}$ [dB]	deň $L_{pAeq,12}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]	Noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]
V1	1,5m	56,4	56,4	52,0	70	70	70
V2	1,5m	64,9	64,9	64,3	70	70	70
V3	1,5m	54,5	54,5	48,9	70	70	70
V4	1,5m	68,8	68,8	67,9	70	70	70
V5	1,5m	46,8	46,8	46,7	50	50	45
V6	1,5m	53,9	53,9	53,9	50	50	45

Pozn.: umiestnenie výpočtových bodov viď. str.: 07 - 9/17

Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – A) Zadanie

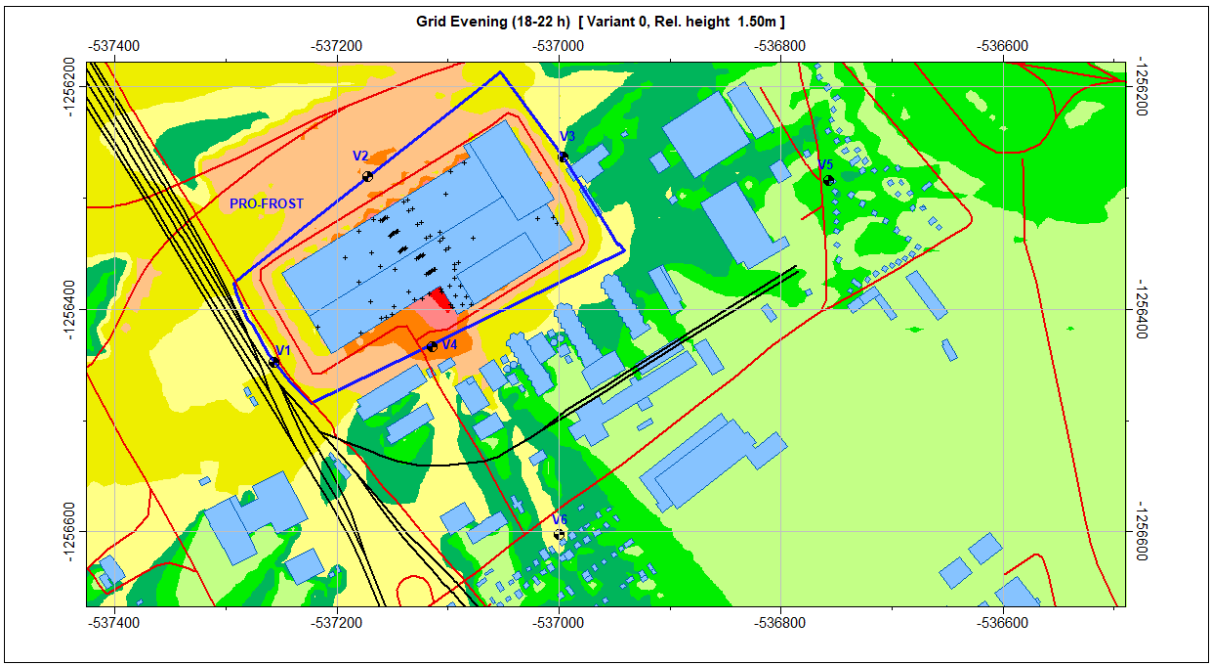
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.

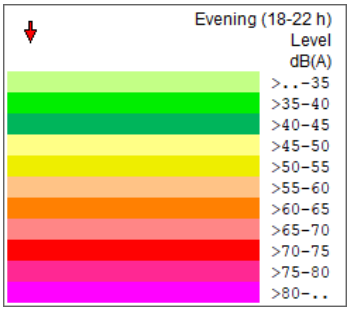




Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – A) Zadanie

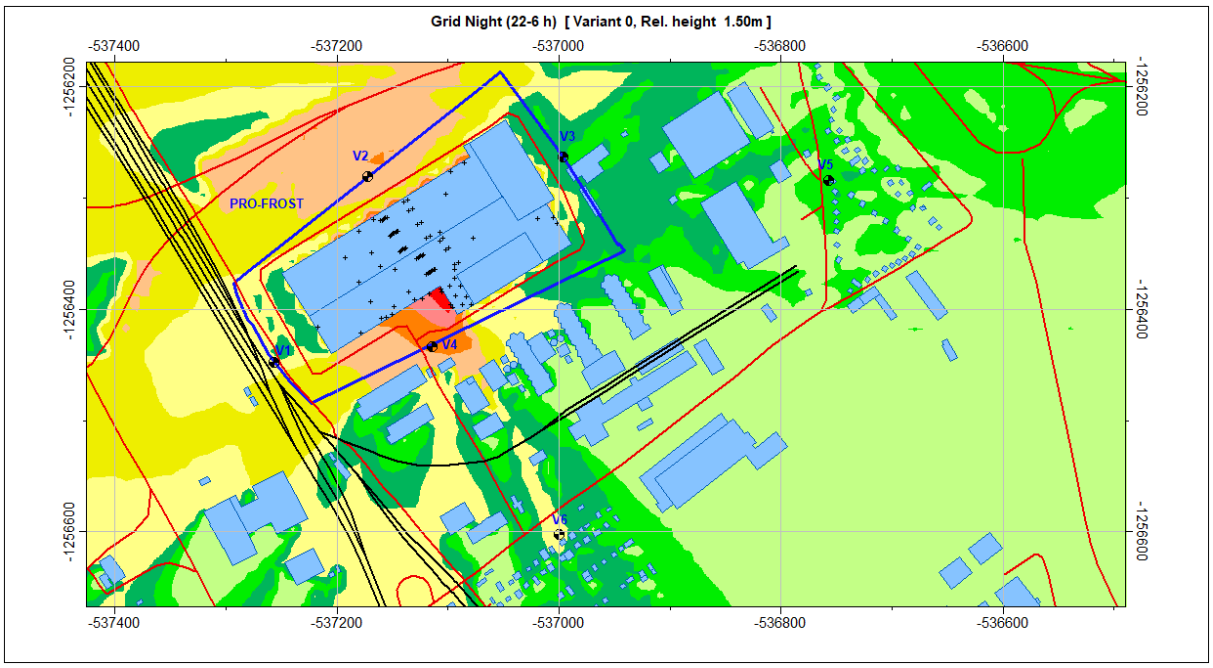
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.

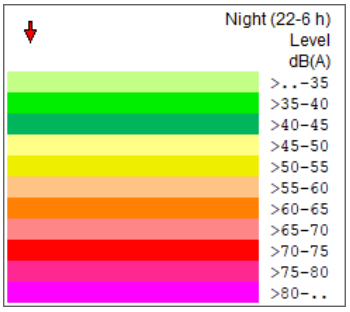




Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – A) Zadanie

nalytická 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 1,5m nad terénom, vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.





B) Zadanie - hluk z mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ pre časový interval 12 hodín - deň (06:00 – 18:00 hod.), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00 hod.) a 8 hodín - noc (22:00 – 06:00 hod.).

Na základe preukázaného prekročenia hlukových limitov odporúčame aplikovať opatrenie v podobe rovnomerného zníženia akustického výkonu všetkých zdrojov hluku o ΔL_{WA} = -9 dB v porovnaní s A) Zadaním.

Doprava:
2 výmenná prevádzka, prevádzka 24/7
Prevádzka nákladných vozidiel (príchod a rovnaký počet vozidiel odchod) - 20.000/rok, tj celoročný priemer 55/deň. Bežný pracovný deň max 75/deň, rozložené na 16 hodín/deň v čase 6-22h . Maximálne 90/deň, maximálne 7/hod.
Prevádzka osobných vozidiel (príchod a rovnaký počet vozidiel odchod) - bežný pracovný deň 30/deň

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku (podľa B) zadania) vyjadrená hodnota špecifického zvuku od prevádzky zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ zväčšená o hodnotu neistoty predikcie U = (+1,8dB), t.j. v súlade s IS-OOFF/13 a zväčšená o hodnotu korekcie K = +5 dB v zmysle čl. 1.8 vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ak hladina hluku z iných zdrojov vzniká spolupôsobením viacerých zdrojov hluku (kumulatívnym vplyvom) rôznych prevádzkovateľov, posudzovaná hodnota pre jednotlivých prevádzkovateľov sa určuje s pripočítaním korekcie K = +3 dB pri dvoch prevádzkovateľoch alebo K = +5 dB pri troch a viacerých prevádzkovateľoch. Ako ďalších prevádzkovateľov uvažujeme prevádzky umiestnené v areáli Agropodnik a.s. Trnava.

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

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

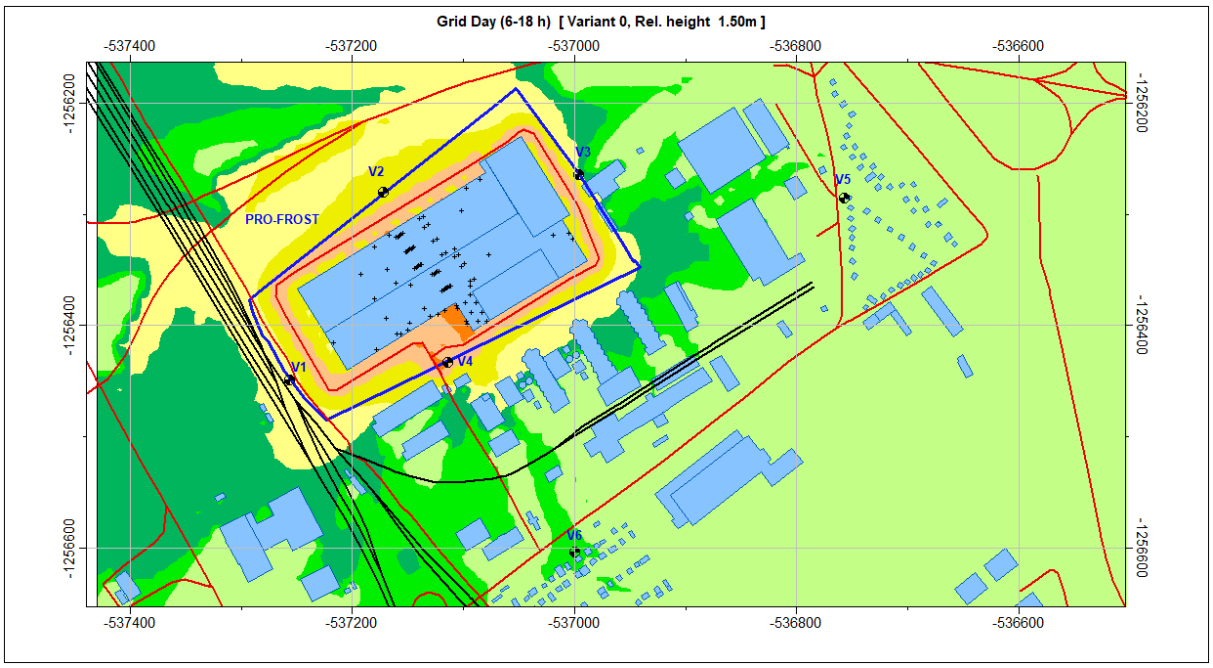
Tab. 3.4 Posudzované a prípustné hodnoty vo zvolených imisných bodoch

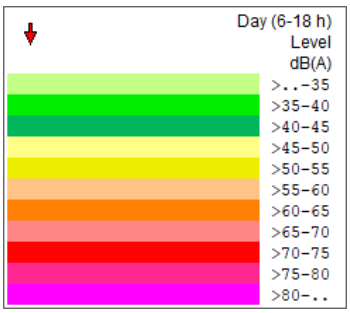
výpočtový bod / výška výpočtového bodu H [m]		Posudzované hodnoty iba od činnosti zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“			Prípustné hodnoty Hluk z iných zdrojov		
		deň $L_{RAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{RAeq,4h}$ [dB]	noc $L_{RAeq,8h}$ [dB]	deň $L_{pAeq,12}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]	Noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]
V1	1,5m	54,8	54,8	44,0	70	70	70
V2	1,5m	58,9	58,9	55,4	70	70	70
V3	1,5m	53,4	53,4	41,2	70	70	70
V4	1,5m	63,5	63,5	59,0	70	70	70
V5	1,5m	38,5	38,5	37,7	50	50	45
V6	1,5m	45,0	45,0	44,9	50	50	45

Pozn.: umiestnenie výpočtových bodov viď. str.: 11 - 13/17

Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – B) Zadanie

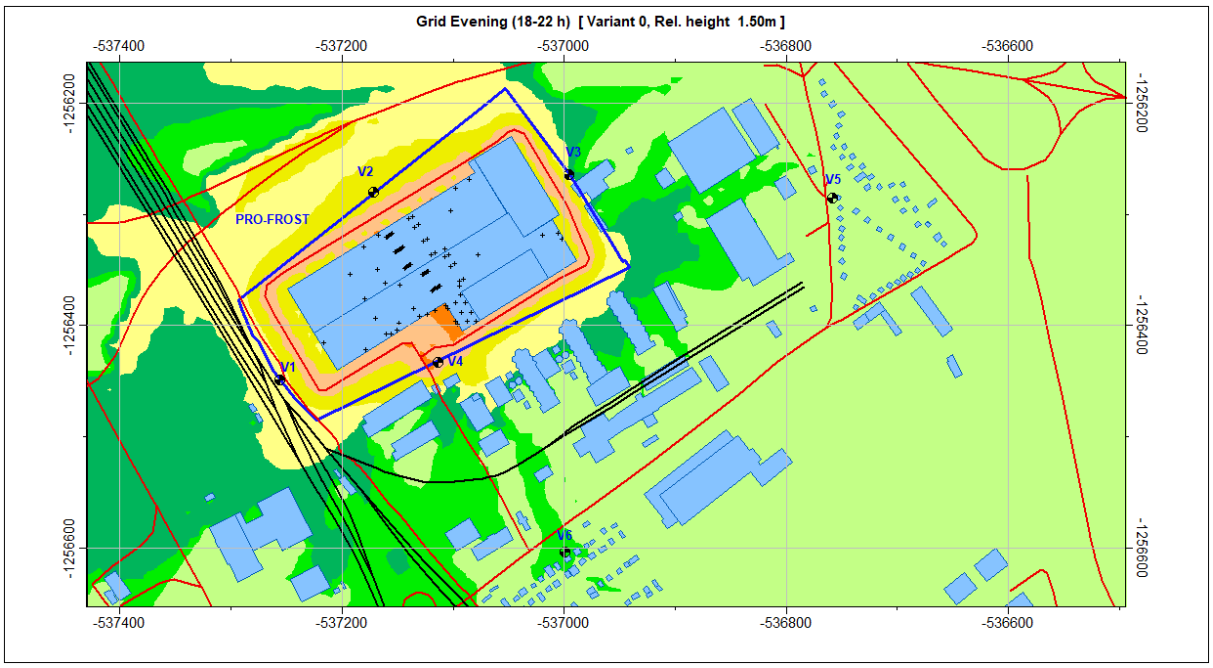
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.

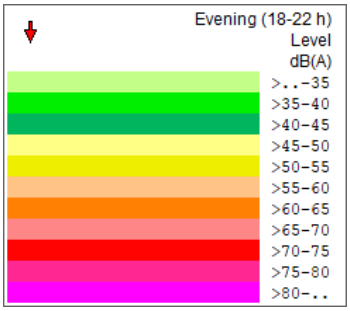




Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – B) Zadanie

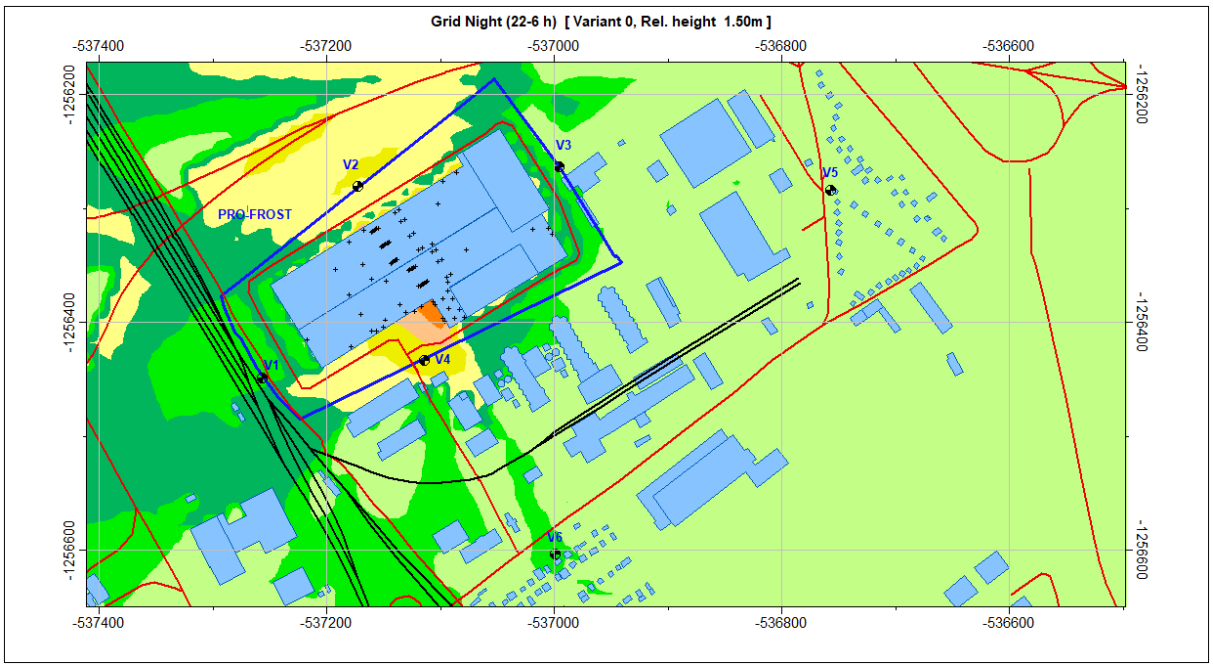
Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.

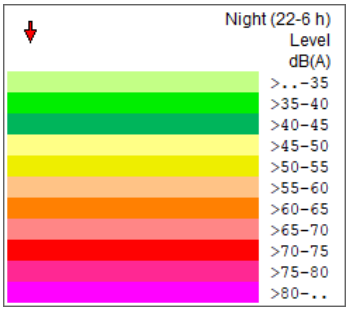




Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program IMMI – B) Zadanie

nalytická 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 1,5m nad terénom, vo výške 1,5 m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ – od vyžarovania akustickej emisie mobilných a stacionárnych zdrojov hluku – situácia iba od zámeru.





4. MERANIA HLUKU „IN SITU“ VYKONANÉ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ

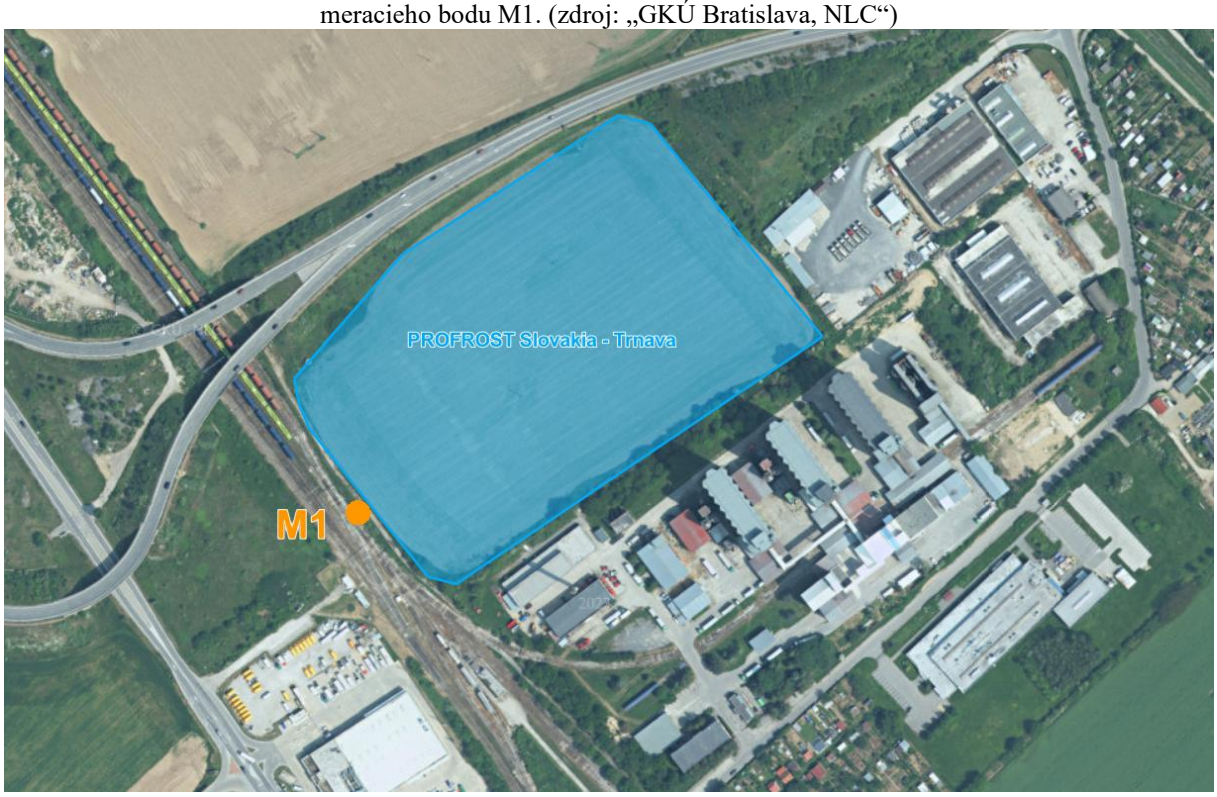
ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in-situ“ v záujmovom území zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ v meracom bode **M1** pre kalibráciu výpočtového modelu a dokumentáciu nulového stavu.

POPIS MERACÍCH BODOV

M1 –1,5 m nad úrovňou terénu na hranici zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava; vo vzdialenosti cca 15m od osi železničnej trate, cca 135m od osi cesty I/51; GPS súradnice mer. bodu: 48°23'40.3"S 17°33'52.0"V

Obr. 4.1 Situácia záujmového územia plánovaného zámeru „PROFROST Slovakia - Trnava“ a umiestnenie meracieho bodu M1. (zdroj: „GKÚ Bratislava, NLC“)



Obr. 4.2 Umiestnenie meracieho bodu M1





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 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 1996-1:2019, z ktorého sme následne s použitím časového záznamu (získaného meracím prístrojom), vizuálneho a zvukového záznamu (získaného kamerovým systémom) vyjadrili celkový zvuk pre referenčný časový interval deň 06:00 h – 18:00 h (12h), časový interval večer 18:00h – 22:00 h (4h).a časový interval noc 22:00h – 06:00 h (8h).

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie boli overené akreditovaným kalibračným laboratóriom v zmysle platných metrologických prepisov:

Typ meradla	**Výrobca**	**Výr. číslo**	**Certifikát o overení / kalibračný certifikát**	**Dátum platnosti overenia / kalibrácie**
Zvukomer SVAN 979	Svantek Sp. Z o. o., Poľsko	46132	M47.8/106/25	10.02.2027
Merací mikrofón GRAS-40AE	GRAS Sound & Vibration, Dánsko	242020	M47.8/160/26	03.03.2027
Akustický kalibrátor Nor-1251	Norsonic AS, Nórsko	33750	M47.8/125/26	15.02.2027
Termický anemometer T405-V1	Testo AG, Nemecko	41500288/110	KL 2023/0720 KL 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.

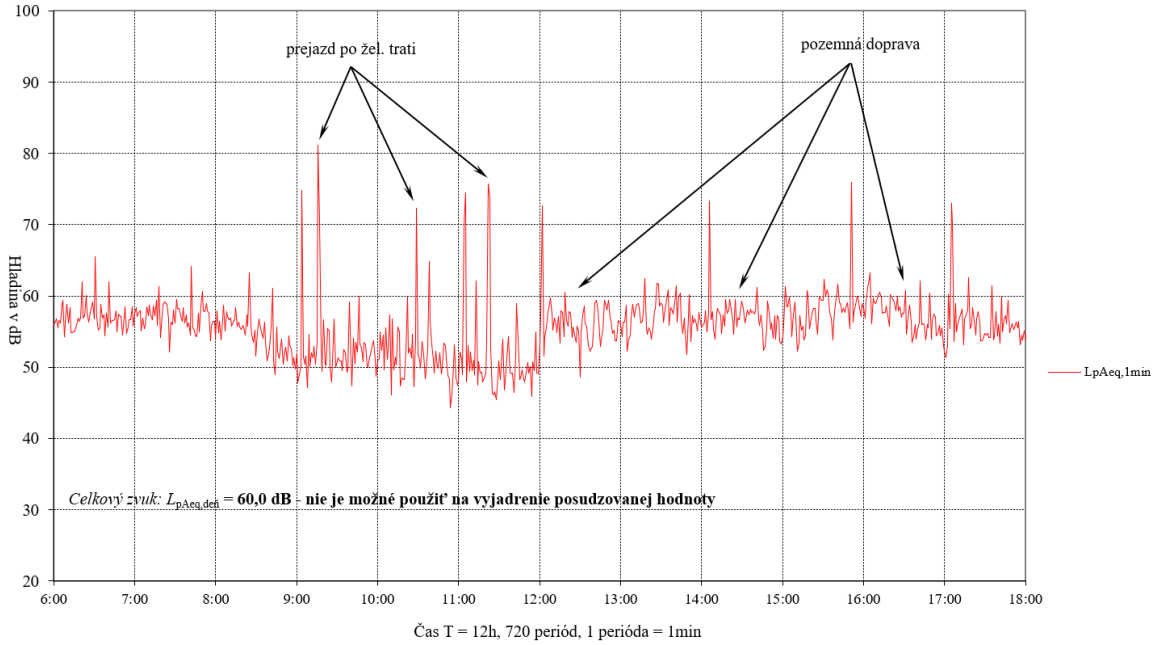
VÝSLEDKY MERANIÍ

Tab. 4.1 Namerané hodnoty celkového zvuku – viď *Grafické výstupy*

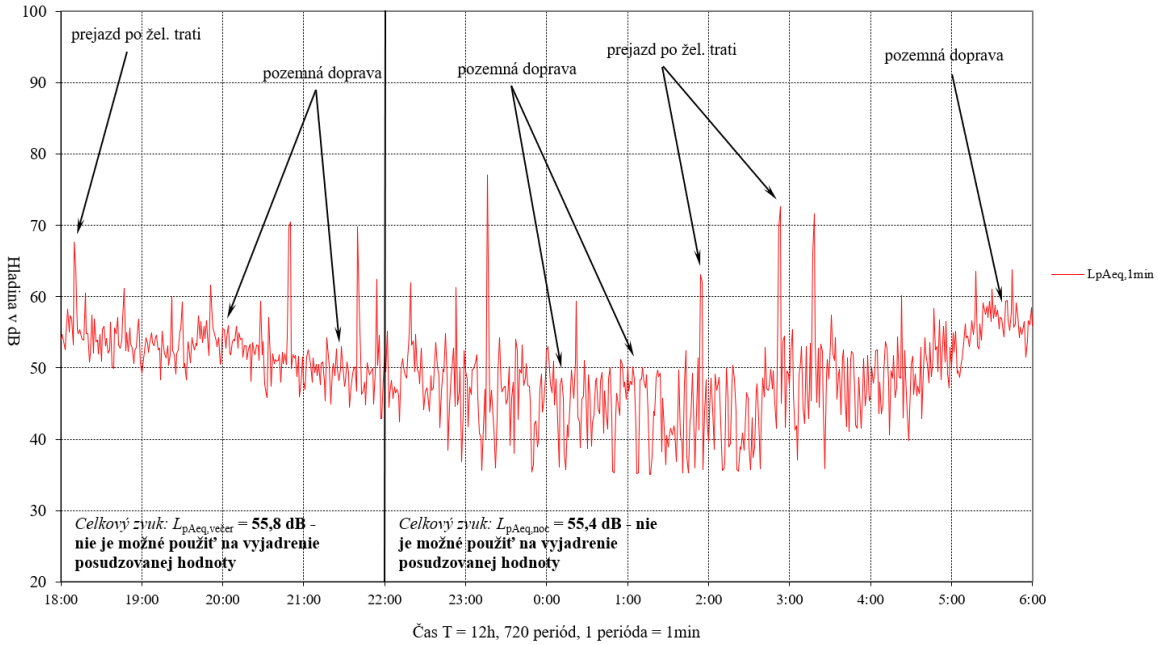
Merací bod	Referenčný časový interval	Nameraný celkový zvuk L_{pAeqT} [dB]
M1	deň	60,0
	večer	55,8
	noc	55,4

GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ HLUKU

Obr. 4.3 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase T = 12h od 06:00 do 18:00 hod. dňa 01.09.2026 v meracom bode **M1.**



Obr. 4.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer, v čase T = 4h od 18:00 hod do 22:00 hod dňa 01.09.2026 a v referenčnom časovom intervale noc, v čase T = 8h od 22:00 hod dňa 01.09.2026 do 06:00 hod dňa 02.09.2026 v meracom bode **M1**.



KLIMATICKÉ PODMIENKY

Tab. 4.2 Klimatické podmienky počas merania

Dátum	Teplota vzduchu [°C]	Rýchlosť vetra [m.s^{-1}]	Smer prúdenia vzduchu	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu prepoč.na hladinu mora [hPa]
01.09.2026 - 02.09.2026	+15 - +29	1 – 4	premenlivý	26 - 61	1013 – 1017

5. VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE, SOFTVÉROVÉ VYBAVENIE

3D digitálny model terénu: „ZBGIS® Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky“ a „Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR“

č.p. – číslo popisné, **NP** – nadzemné podlažie, **NJP** – najbližší jazdný pruh

Hladina A zvuku - 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.

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).

***