

Hluková štúdia

Posúdenie vplyvu hluku z prevádzky „AUTOMATIZOVANÝ SKLAD
PLASTOVÝCH VÝROBKOV“ na okolité chránené prostredie

Dokumentácia pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie – EIA

Číslo zákazky	25037
Zákazník	ADONIS CONSULT, s.r.o. – Eisnerova 58/A, 841 07 Bratislava, RNDr. Vladimír Kočvara, konateľ
Posudzované miesto	Areál firmy COOPBOX Eastern, s.r.o. – Trenčianska 17, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
Vypracovali	Ing. Mgr. Radovan Rimský, Bc. Yevheniia Skryhun
Dátum	01.08.2025
Počet strán	43
Prílohy	1

Matematické modelovanie šírenia hluku

AKUSON s. r. o. | Radvanská 10, 811 01 Bratislava

☎ +421 940 400 080 ✉ akuson@akuson.sk

Obsah

Zoznam príloh.....	3
Zoznam vybraných symbolov.....	3
Terminológia a definície	3
1 Úvod.....	4
2 Identifikačné údaje stavby.....	4
3 Podklady k vypracovaniu hlukovej štúdie.....	5
4 Všeobecná charakteristika územia stavby.....	6
4.1 Charakteristika posudzovaného územia	6
4.2 Súčasný stav	8
4.3 Navrhovaný automatizovaný sklad plastových výrobkov	10
4.4 Popis zdrojov hluku a ich lokalizácia – Variant 0 (súčasný stav)	13
4.5 Popis zdrojov hluku a ich lokalizácia – Variant I (navrhovaný stav).....	16
5 Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom a vnútornom prostredí, požiadavky STN	18
5.1 Hluk vo vonkajšom prostredí	18
6 Vstupné merania hluku	19
7 Matematické modelovanie šírenia hluku.....	19
7.1 Použitý softvér.....	19
7.2 Metóda hodnotenia hluku vo vonkajšom prostredí	19
7.3 Vplyv povrchu zeme	20
7.4 Údaje o akustických výkonoch vonkajších zdrojov hluku.....	20
7.5 Čas pôsobenia zdrojov hluku.....	22
8 Variant 0 – súčasný stav	24
8.1 Vstupné merania hluku	24
8.2 Zobrazenie výsledkov v grafickej podobe.....	29
8.3 Variant 0 – hlukové mapy.....	34
9 Variant I – navrhovaný stav	37
9.1 Variant I – hlukové mapy.....	37
9.2 Vyhodnotenie výsledkov	41
9.3 Porovnanie výsledkov.....	42
10 Záver.....	43

Zoznam príloh

PRÍLOHA 1	Osvedčenie o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku
------------------	---

Zoznam vybraných symbolov

L_A	hladina zvuku korigovaná kmitočtovým váhovým filtrom A [dB]
L_{Aeq}	ekvivalentná trvalá hladina A zvuku (alt. hluku) [dB]
f	kmitočet, frekvencia [Hz]
L_{pA}	hladina akustického tlaku [dB]
L_{wA}	hladina akustického výkonu [dB]

Terminológia a definície

ekvivalentná trvalá hladina akustického tlaku L_{Aeq} | desaťnásobok dekadického logaritmu pomeru druhej mocniny efektívnej hodnoty akustického tlaku pri uvedenom časovom intervale a kvadrátu kmitočtovej hodnoty akustického tlaku, pričom akustický tlak sa získava normalizovaným kmitočtovým vážením [dB]

hladina akustického tlaku L_p | desaťnásobok dekadického logaritmu z pomeru strednej kvadratickej hodnoty akustického tlaku a kvadrátu referenčnej hodnoty akustického tlaku [dB]

Hladina akustického výkonu L_w | desaťnásobok dekadického logaritmu z pomeru akustického výkonu zdroja k referenčnému akustickému výkonu [dB]

hluk pozadia | hluk pozadia, šum pozadia je hluk alebo iné vplyvy registrované meracími prístrojmi aj vtedy, keď zvuk, infrazvuk alebo vibrácie, ktoré sa majú na základe merania posudzovať, nepôsobia

spektrum | opis veličiny ako funkcie kmitočtu alebo vlnovej dĺžky

1 | Úvod

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie vplyvu hluku z navrhovanej činnosti – **rozšírenie prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o.** o automatizovaný sklad plastových výrobkov – na najbližšie chránené územie, ktoré obsahuje:

- + posúdenie súčasných hlukových pomerov na najbližšie chránene územie – záhradkárska oblasť na ul. Kočovská (**súčasný stav – Variant 0**),
- + posúdenie vplyvu hluku zo vzniknutých zdrojov hluku po vybudovaní navrhovaného automatizovaného skladu plastových výrobkov na chránené územie – záhradkárska oblasť na ul. Kočovská (**navrhovaný stav – Variant I**).

Hluková štúdia je vypracovaná na základe požiadavky zadávateľa, spoločnosti ADONIS CONSULT, s.r.o. – Eisnerova 58/A, 841 07 Bratislava.

2 | Identifikačné údaje stavby

Názov stavby: AUTOMATIZOVANÝ SKLAD PLASTOVÝCH VÝROBKOV

Miesto stavby: Areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. – Trenčianska 17, 915 01
Nové Mesto nad Váhom

Charakteristika stavby: Novostavba

Čísla parciel: 2254 / 1 až 7, 13 až 17, 22, 49, 52 až 56, 58, 62, 69 až 81, 86, 88, 89

Investor / stavebník: COOPBOX Eastern, s.r.o. – Trenčianska 17, 915 01 Nové Mesto nad Váhom

Zodpovedný projektant: Ing. Almási Ladislav

3 | Podklady k vypracovaniu hlukovej štúdie

- + Výsledky merania ekvivalentných hladín A zvuku,
- + výkresová dokumentácia,
- + informácie o posudzovanom území dostupné na webových stránkach <https://zbgis.skgeodesy.sk> a Google Maps,
- + iNoise – Noise Prediction for Road, Rail, Industry and Wind Turbines Software,
- + SMERNICA KOMISIE (EÚ) 2015/996 z 19. mája 2015, ktorou sa ustanovujú spoločné metódy posudzovania hluku podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES ,
- + JRC REFERENCEREPORTS Common Noise Assessment Methods (CNOSSOS-EU) metodika pre cestnú dopravu CNOSSOS–EU Road,
- + STN 730532 (2013) Akustika, Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností deliacich konštrukcií,
- + vyhláška 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,
- + vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach a požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia,
- + technické podmienky TP 066/2021 Stanovenie hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou po cestných komunikáciách, Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 2021,
- + odborné usmernenie o určovaní neistôt merania zvuku, časť 18-20, 2007,
- + STN ISO 1996-1. Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania,
- + STN ISO 1996-2. Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín hluku,
- + STN EN 16798 -1 Energetická hospodárnosť budov. Vetrание budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika,
- + STN EN ISO 10140-1 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky.

Literatúra z oblasti akustiky:

- + Ervin Lumnitzer, Pavol Liptai: Akustika, Matematické modelovanie šírenia hluku, Technická univerzita v Košiciach, 2013, 132 s. Objektivizácia a hodnotenie faktorov prostredia. ISBN 978-80-553-1574-4.,
- + Tomašovič Peter, Dlhý Dušan, Buday Peter: Akustika budov I : Stavebná a urbanistická akustika 1. vyd. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 2015, 344 s. ISBN 978-80-227-4383- 9,
- + Monika Rychtáriková, Vojtech Chmelík, Daniel Urban: AKUSTIKA stavebná a priestorová, vyd. EUROSTAV, 2019, 240 s. ISBN 978-80-89228-62-1,
- + Carol Hopkins: Sound Insulation, Oxford OX2 8DP, UK. ISBN: 978-0-7506-6526-1.

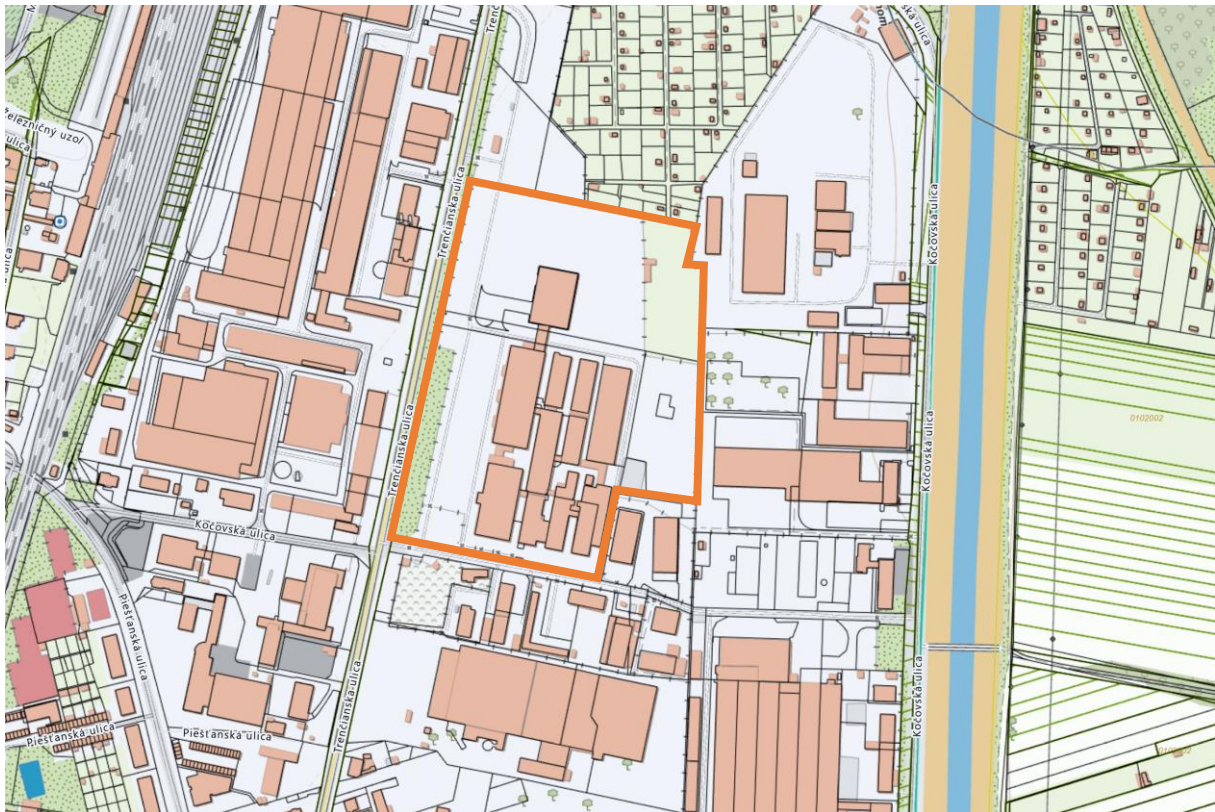
4 | Všeobecná charakteristika územia stavby

4.1 | Charakteristika posudzovaného územia

Riešené územie, na ktorom je navrhnutá výstavba automatizovaného skladu plastových výrobkov, je situované v Trenčianskom kraji, v okrese Nové Mesto nad Váhom, v katastrálnom území Nové Mesto nad Váhom.

Nachádza sa medzi **železničnou traťou** (ktorá je vzdialená západne, cca 400 m vzdušnou čiarou) a **Biskupickým kanálom** (ktorý je vzdialený východne, cca 350 m vzdušnou čiarou). Riešené územie sa nachádza v priemyselnej zóne mesta, kde prevažuje výrobná a skladová funkcia. V území sú situované najmä výrobné haly, sklady a areály technickej infraštruktúry.

Riešené územie zahŕňa parcely vo vlastníctve súkromného investora: COOPBOX Eastern, s.r.o. – parcely číslo 2254 / 1 až 7, 13 až 17, 22, 49, 52 až 56, 58, 62, 69 až 81, 86, 88, 89.



OBR. 1 Oranžovou farbou je zaznačená lokalizácia riešeného územia v k. ú. Nové Mesto nad Váhom



OBR. 2 Situácia širších vzťahov: oranžovou šípkou je zobrazená dispozícia areálu prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. (zdroj: ZBGIS)



OBR. 3 Situácia širších vzťahov: oranžovou farbou je vyznačený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o., zelenou farbou je vyznačená poloha navrhovaného automatizovaného skladu plastových výrobkov (zdroj: ZBGIS)



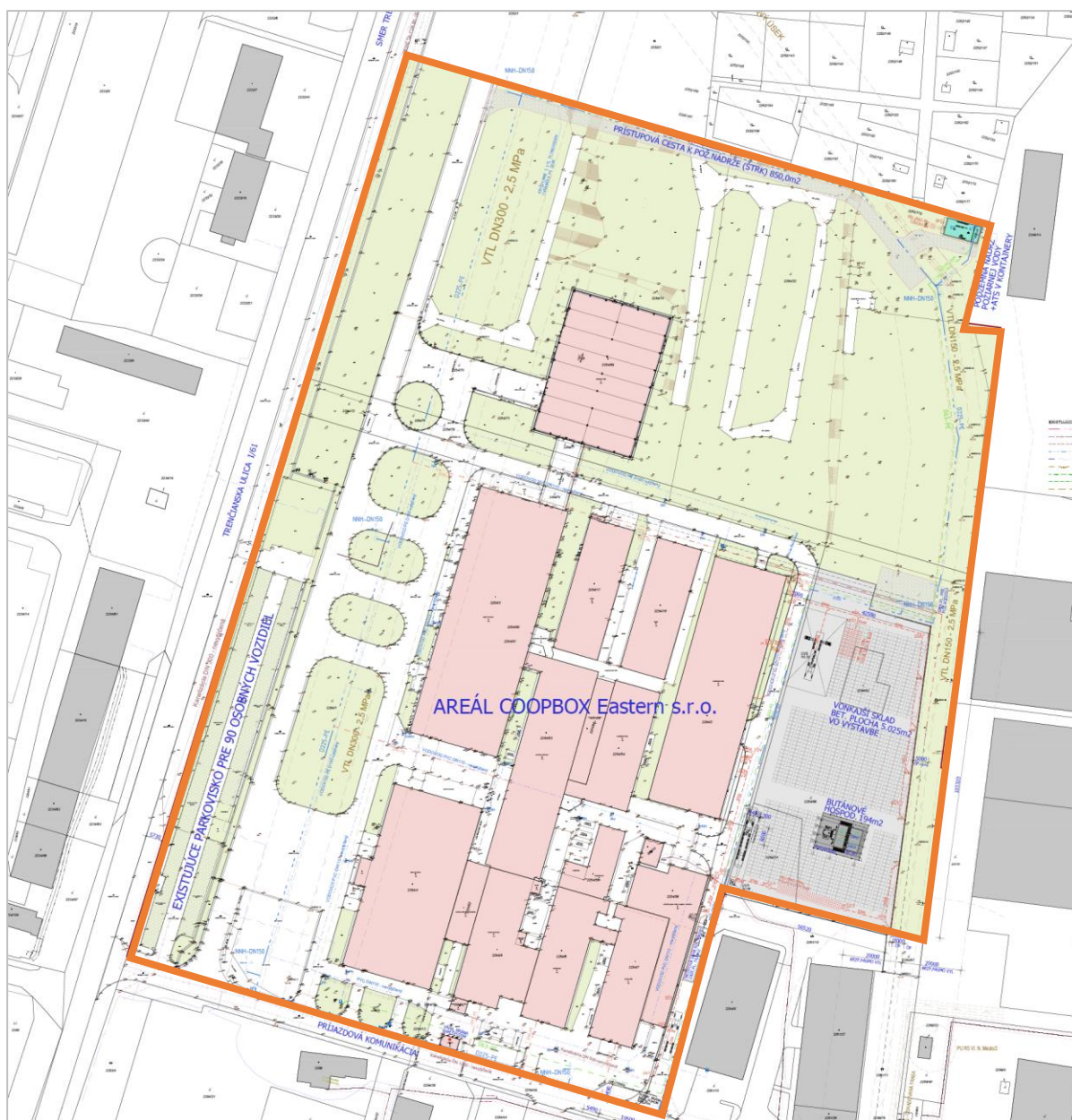
FOT. 1 Pohľad na záhradkársku oblasť

4.2 | Súčasný stav

Riešené územie je v súčasnosti nezastavané, nachádza sa na ňom trávnik s neupraveným terénom. V súčasnosti sa na severnej strane od riešeného územia nachádza záhradkárska oblasť.



FOT. 2 Pohľad na pozemok budúcej výstavby zo severnej strany



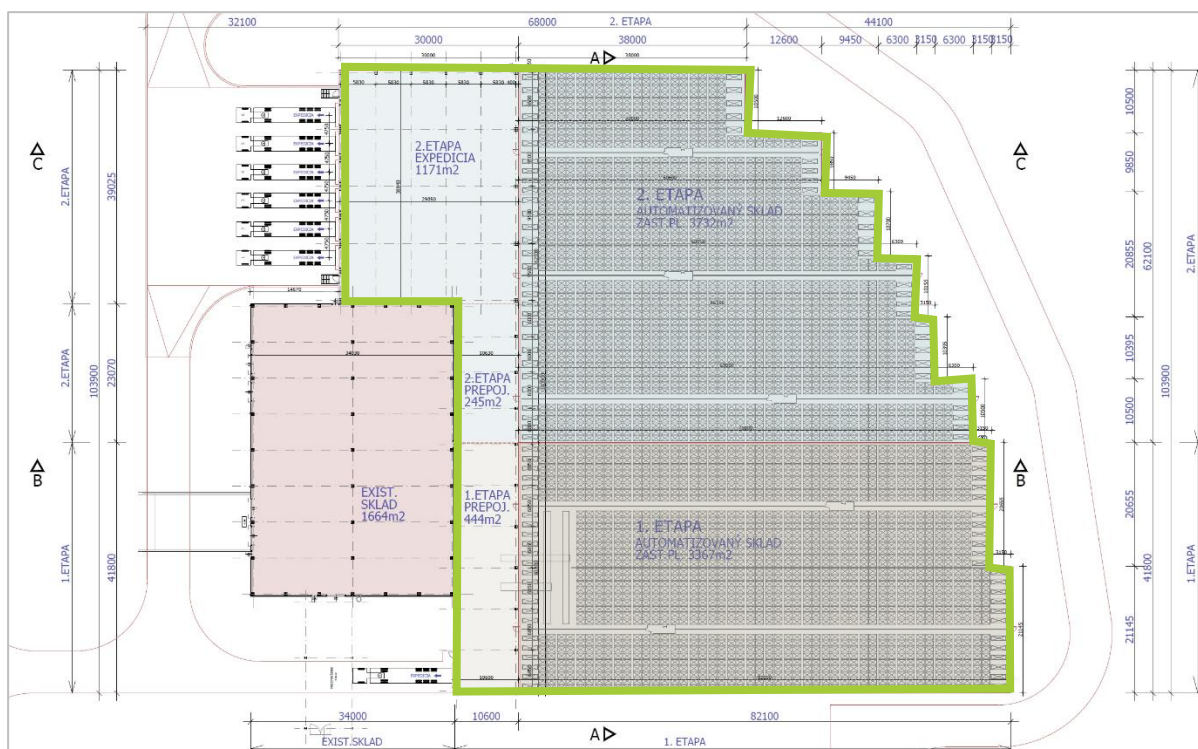
OBR. 4 Situácia areálu prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. – súčasný stav

4.3 | Navrhovaný automatizovaný sklad plastových výrobkov

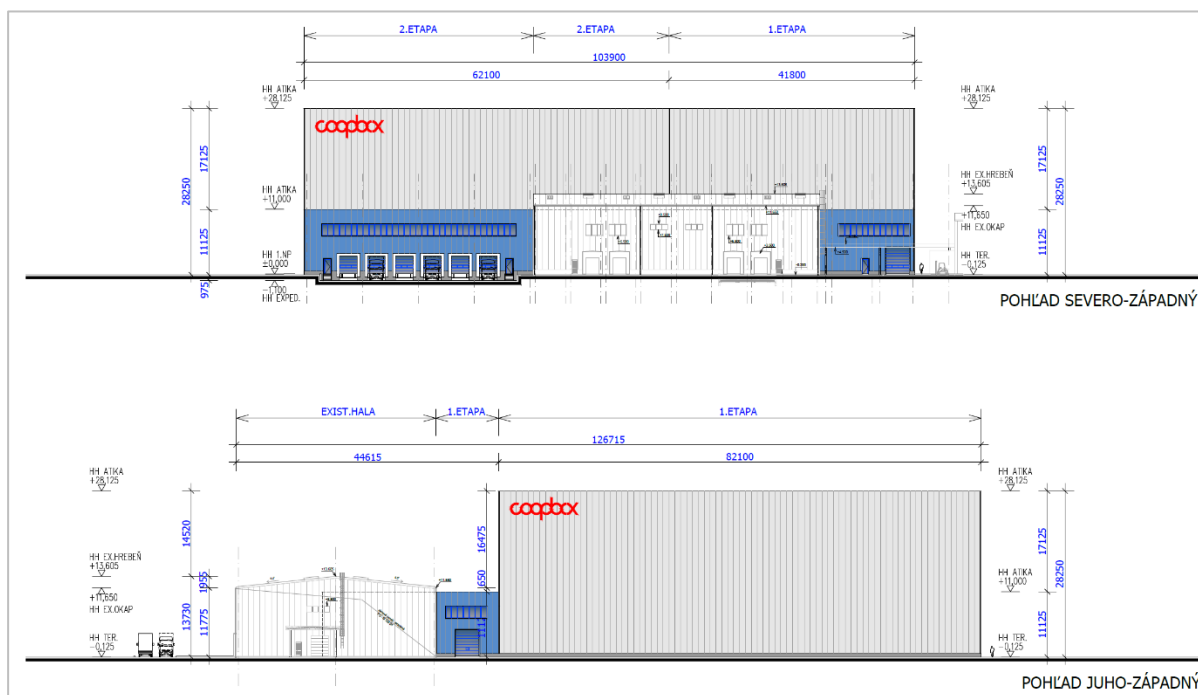
Navrhovaný automatizovaný sklad plastových výrobkov bude realizovaný v dvoch etapách. V rámci prvej etapy sa plánuje vybudovanie automatizovaného skladu so zastavanou plochou 3 367 m² a prepojenie na existujúci sklad, pričom zastavaná plocha tohto prepojenia bude 444 m². Druhá etapa zahŕňa výstavbu automatizovaného skladu so zastavanou plochou 3 732 m², expedície so zastavanou plochou 1 171 m² a prepojenia na existujúci sklad, pričom zastavaná plocha tohto prepojenia bude 245 m².



OBR. 5 Situácia areálu prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. – navrhovaný stav



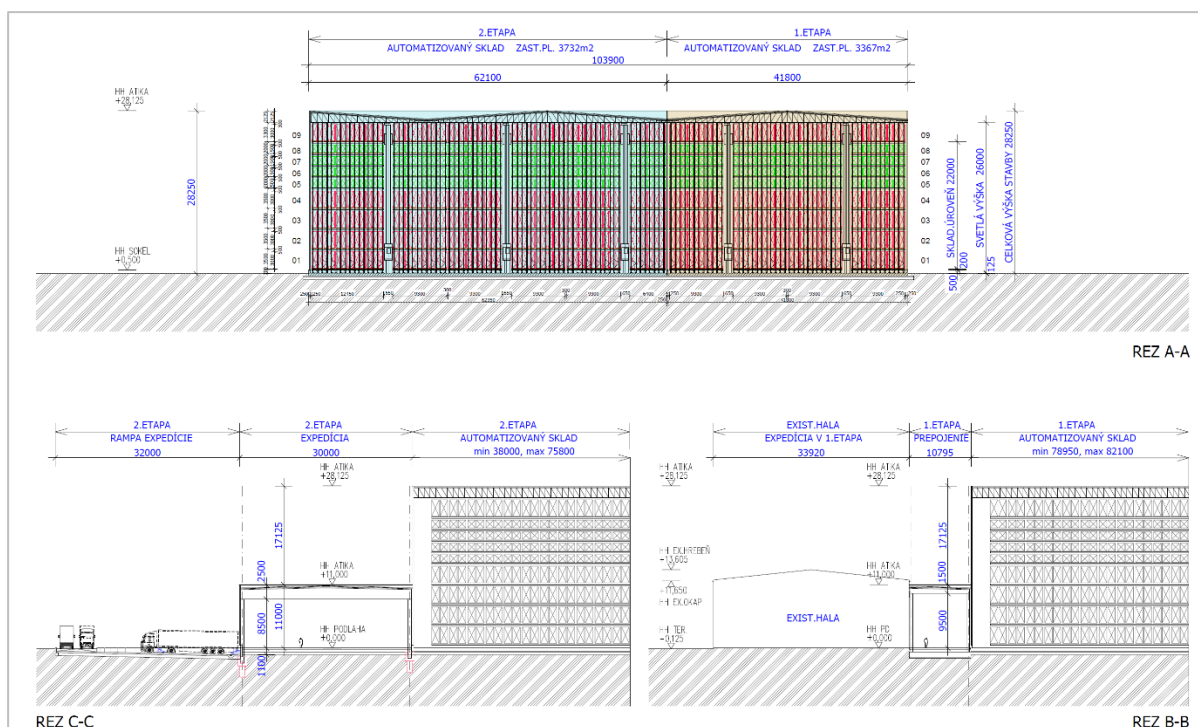
OBR. 6 Pôdorys navrhovaného automatizovaného skladu plastových výrobkov



OBR. 7 Pohľady – navrhovaný automatizovaný sklad plastových výrobkov

Matematické modelovanie šírenia hluku

AKUSON s. r. o. | Radvanská 10, 811 01 Bratislava
tel.: +421 940 400 080, e-mail: akuson@akuson.sk



OBR. 8 Rezy – navrhovaný automatizovaný sklad plastových výrobkov

4.4 | Popis zdrojov hluku a ich lokalizácia – Variant 0 (súčasný stav)

V súčasnosti patria medzi hlavné zdroje hluku v areáli prevádzky zdroje nachádzajúce sa vo vonkajšom prostredí. Jedná sa o **stacionárne zdroje** (technologické zariadenia) a **mobilné zdroje** hluku.

- + **Mobilné zdroje** hluku v súčasnosti predstavujú hlavne nákladné vozidlá (LKW), ktoré generujú hluk pri príchode a odchode v rámci definovaných časových intervalov. Odhadovaný počet prejazdov bol kvantifikovaný pre denné obdobie.
- + **Stacionárne zdroje** hluku zahŕňajú predovšetkým technické zariadenia budov (TZB), ako sú **čerpadlá, výduchy a chladiace jednotky**.
- + Ďalšími zdrojmi sú činnosti **spojené s nakládkou a vykládkou** tovaru z **nákladných vozidiel** (LKW), ako aj hluk prenikajúci z vnútorného prostredia výrobné prevádzky do vonkajšieho prostredia cez výplňové obvodové konštrukcie – otvorenú bránu výrobné haly.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame popis vonkajších zdrojov hluku, ktoré sa nachádzajú v areáli prevádzky vo **Variante 0**.

TAB. 1 Posudzované vonkajšie zdroje hluku – súčasný stav (Variant 0)

Umiestnenie	Označenie		Zdroj zvuku	Charakter zvuku	Popis
Areál prevádzky	Čerpadlá		Mechanický zdroj zvuku	Premenný	Cirkulácia chladiaceho média alebo technologických kvapalín
Fasáda objektu prevádzky	Výduchy		Aerodynamické prúdenie vzduchu	Ustálený	Výdych kogeneračných jednotiek
Areál prevádzky	Chladiace jednotky		Aerodynamické prúdenie vzduchu	Premenný	Chladiace jednotky určené na reguláciu teploty kogeneračných jednotiek
Areál prevádzky	Zásobovanie		Vysokozdvížené a paletové vozíky	Premenný	Zvuky pri pohybe vysokozdvížnym vozíkom, manipulácii s tovarom a nakladaní/vykladaní paliet
Areál prevádzky	Otvorená brána do výrobné haly		Pohyb vysokozdvížných vozíkov vo vnútri prevádzky a hluk z technologických zariadení	Premenný	Prestup hluku z interiéru do exteriéru – prevádzkové činnosti technologických zariadení a manipulácia s materiálom

Pri zariadeniach boli vykonané vstupné in situ merania hluku, na základe ktorých bol nakalibrovaný výpočtový model pre súčasný stav.



OBR. 9 Dispozícia umiestnenia zdrojov zvuku v areáli prevádzky: žltými bodmi sú vyznačené miesta pre vykladanie a nakladanie tovaru z/do nákladných vozidiel, zelený bod – otvorená brána do výrobnjej haly, modré body – čerpadlá, oranžové body – výduchy, fialové body – chladiace jednotky



FOT. 3 Výdych vzduchu na fasáde



FOT. 4 Pohľad na čerpadlo



FOT. 5 Pohľad na chladiacu jednotku



FOT. 6 Pohľad na chladiacu jednotku



FOT. 7 Pohľad na čerpadlo



FOT. 8 Pohľad na miesto vyloženia tovaru z nákladného vozidla



FOT. 9 Pohľad na čerpadlo



FOT. 10 Pohľad na čerpadlo



FOT. 11 Pohľad na čerpadlo



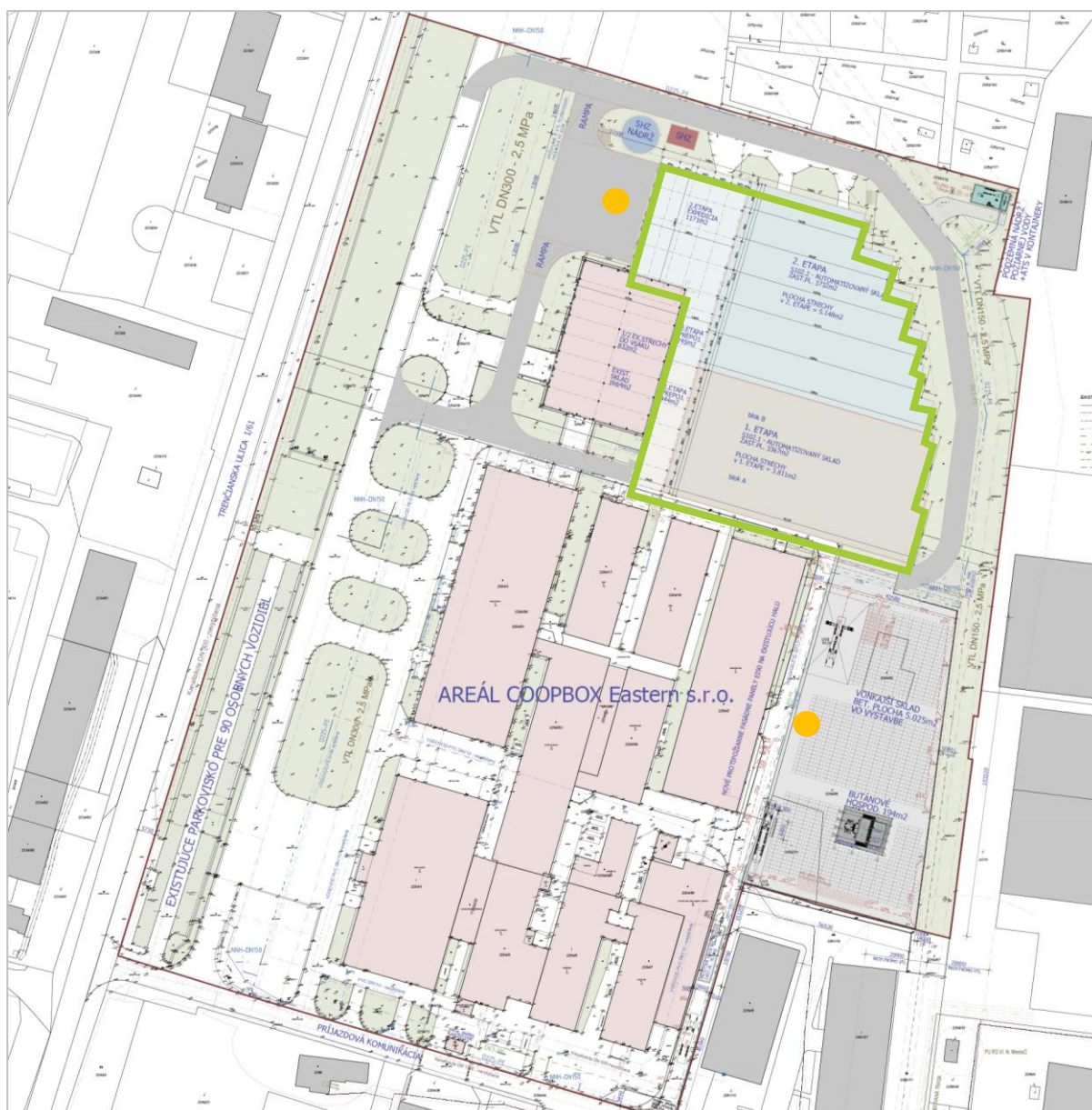
FOT. 12 Pohľad na čerpadlo



FOT. 13 Pohľad na otvorenú bránu do výrobnéj haly

4.5 | Popis zdrojov hluku a ich lokalizácia – Variant I (navrhovaný stav)

Vo vonkajšom priestore prevádzky dôjde k doplneniu jedného miesta určeného na vykladanie tovaru z nákladných vozidiel a jedného miesta na nakladanie tovaru do nákladných vozidiel. Celkový počet prejazdov a odjazdov nákladných vozidiel obsluhujúcich prevádzku sa nemení.



OBR. 10 Situácia areálu prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. – navrhovaný stav, zelenou čiarou je vyznačený navrhovaný sklad, žltými bodmi sú zobrazené navrhované miesta na vykladanie a nakladanie tovaru z/do nákladných vozidiel

V nasledujúcej tabuľke uvádzame popis vonkajších zdrojov hluku, ktoré pribudnú v areáli prevádzky po vybudovaní automatizovaného skladu plastových výrobkov – **Variant I**.

TAB. 2 Posudzované vonkajšie zdroje hluku – navrhovaný stav (Variant I)

Umiestnenie	Označenie	Zdroj zvuku	Charakter zvuku	Popis
Areál prevádzky	Zásobovanie	 Vysokozdvížné a paletové vozíky	Premenný	Zvuky pri pohybe vysokozdvížným vozíkom, manipulácii s tovarom a nakladaní/vykladaní palet

V navrhovanom sklade bude vykurovanie zabezpečené pomocou plynových teplovzdušných jednotiek MANDÍK MONZUN 40Z-37,4 kW, ktoré sa budú nachádzať v interieri navrhovaného skladu. Ich hladiny akustického výkonu budú mať zanedbateľný vplyv na okolie.

5 | Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom a vnútornom prostredí, požiadavky STN

5.1 | Hluk vo vonkajšom prostredí

Podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií sú najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí nasledovné:

TAB. 3 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kat. územia	Opis chráneného územia	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty [dB]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Želez- ničné dráhy $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad 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, 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

Posudzovaným zdrojom hluku v predmetnej oblasti riešeného územia je najmä hluk z prejazdu a odjazdu kamiónov, z vykladania a nakladania tovaru do nákladného vozidla a hluk zo stacionárnych zdrojov hluku – VZT jednotiek. V zmysle citovanej vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. navrhujeme predmetné vonkajšie územie prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. zaradiť do II. kategórie územia.

Hluk z iných zdrojov :

Pre deň	$L_{Aeq,12h,p} = 50$ [dB]
Pre večer	$L_{Aeq,4h,p} = 50$ [dB]

Poznámka

Hluk z príjazdu a odjazdu kamiónov, zásobovania a hluk zo stacionárnych zdrojov hluku je zaradený do kategórie hluku z iných zdrojov.

6 | Vstupné merania hluku

V areáli prevádzky boli vykonané vstupné (kalibračné merania hluku) v blízkosti jednotlivých dominantných zdrojov hluku (stacionárne zdroje a zásobovanie). Merania boli použité pre výpočet hlukovej záťaže súčasného stavu a taktiež na kalibráciu výpočtového modelu.

TAB. 4 Použité meracie prístroje

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Výrobné číslo	Pracovisko overenia	Platnosť overenia do
Modulárny presný analyzátor zvuku	Brüel & Kjær	2255	2255-100212	TSÚ Piešťany	07.02.2026
Merací mikrofón		4966	3389464		05.02.2026
Akustický kalibrátor		4230	1351656		05.02.2026
Modulárny presný analyzátor zvuku		2250	3027950		03.10.2025
Modulárny presný analyzátor zvuku		2255	2255-100329		05.02.2027
Merací mikrofón		4966	3409383		05.02.2026

Zvukomery spĺňajú požiadavky na meracie reťazce triedy presnosti 1 v zmysle normy STN EN 61672-1.

7 | Matematické modelovanie šírenia hluku

7.1 | Použitý softvér

iNoise je softvér na výpočet, zobrazenie, posúdenie a predikciu hluku vo vonkajšom prostredí. Je vhodný na skúmanie hluku spôsobeného priemyslom, novou cestou alebo železnicou či celým mestom a urbanizovanou oblasťou.

Source DB+ je prídavným modulom softvéru iNoise. Softvér obsahuje databázu akustických výkonov rôznych zdrojov hluku v životnom prostredí (doprava, priemysel, stavebníctvo, atď.) meraných v zmysle platných ISO noriem.

Softvér spĺňa požiadavky normy pre kvalitu **ISO 17534 – 1: 2015 – Akustika – Software na výpočet zvuku vo vonkajšom prostredí, Časť 1: Požiadavky na kvalitu a zabezpečenie kvality.**

7.2 | Metóda hodnotenia hluku vo vonkajšom prostredí

Výpočtové hodnotenie hluku vo vonkajšom obytnom prostredí je založené na metodike **ISO 9613-2:2024, Akustika – Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Časť 2: Technická metóda na predikciu hladín akustického tlaku vo vonkajšom prostredí.**

Zvukové pole v záujmovom území bolo vypočítané v plošnom rastru 5 × 5 m vo výške 1,5 m nad terénom. Výsledné hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku (A) sú graficky znázornené vo forme izoplôch s krokom po 5 dB.

TAB. 5 Výpočtový model

Výpočtový model	
Odrazy od fasád budov a iných vertikálnych prekážok	Zapnuté
Meteorologická korekcia	Všesmerové šírenie zvuku, homogénne podmienky
Teplota	20 °C
Atmosférický tlak	101,3 kPa
Vlhkosť vzduchu	70 %
Geografický informačný systém (GIS)	S-JTSK s výškovým systémom Bpv

7.3 | Vplyv povrchu zeme

Útlm zvuku spôsobený účinkom povrchu zeme je najmä dôsledkom interferencií medzi odrazeným zvukom a zvukom, ktorý sa šíri k prijímaču priamo zo zdroja. Fyzikálne súvisí s akustickou absorpciou terénu, nad povrchom ktorého sa zvuková vlna šíri. Akustické vlastnosti terénu sú schopnosti terénu absorbovať vyžarovanú energiu do priestoru. V modeli sú hodnoty koeficientu G zadané ako veľmi tvrdé zhustené povrchy (**zmiešaný povrch – tráva a spevnené plochy**) s hodnotou $G = 0,2$. **Pre trávnatý povrch bol zadaný koeficient $G = 1$.**

7.4 | Údaje o akustických výkonoch vonkajších zdrojov hluku

Údaje o akustických výkonoch mobilných zdrojov boli získané z databázy Source DB+.

TAB. 6 Akustické výkony v oktavových pásmach – súčasný a navrhovaný stav (Variant 0, Variant I)

LKW *										
f	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
L_{WA}	dB	79,1	87,8	91,9	96,5	100,2	97,5	90,5	83,6	103,8

f | frekvencia zvuku [Hz]

L_{WA} | hladina akustického výkonu [dB]

*

Poznámka: Európsky projekt Harmonise – IMAGINE vyvíjal výpočtové metódy, ktoré obsahujú aj širokú škálu rôznych akustických výkonov zariadení. Source DB+ obsahuje túto databázu akustických výkonov rôznych zdrojov hluku, odkiaľ bol čerpaný aj akustický výkon nákladného automobilu pri rýchlostiach menších ako 20 km/hod.

Pri výpočte predikovaných hodnôt pre stacionárne vonkajšie zdroje hluku, hluku z nakladania a vykladania tovaru do/z nákladného vozidla a hluku z otvorenej brány do výrobnéj haly sme vychádzali zo vstupných akustických meraní hluku jednotlivých zdrojov hluku, ktoré boli následne prerátané na akustický výkon L_{WA} [dB] pomocou zjednodušenej metódy.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame údaje o akustických výkonoch vonkajších zdrojov hluku pre súčasný stav – **Variant 0**.

TAB. 7 Akustické výkony vonkajších zdrojov hluku v oktávových pásmach – súčasný stav (Variant 0)

M1-M4 – Výduchy vzduchu na fasáde											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	49,1	60,8	81,0	80,6	84,8	86,5	84,3	79,1	71,2	91,3
M5 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	32,3	53,7	70,8	76,5	83,3	80,0	78,6	74,7	67,8	86,8
M6 – Chladiaca jednotka											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	37,0	51,6	64,1	71,3	75,4	73,8	73,7	67,2	55,8	80,1
M7 – Chladiaca jednotka											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	42,4	52,9	61,8	71,4	74,8	75,1	73,4	66,9	56,3	80,2
M8 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	45,2	62,5	63,2	70,1	77,9	84,9	75,6	66,3	54,5	86,3
M9 – Nakladanie a vykladanie tovaru do/z nákladného vozidla											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	48,5	53,8	70,6	74,6	76,5	77,7	78,3	83,9	63,2	86,7
M10 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	31,3	42,2	61,4	60,4	64,6	70,8	72,2	70,1	62,3	76,6
M11 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	35,0	53,0	66,2	76,0	80,7	80,7	90,6	82,0	72,0	92,0
M12 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	39,2	62,5	77,6	84,7	86,5	92,2	87,6	85,0	74,6	95,3
M13 – Čerpadlo											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	28,1	36,7	46,1	61,9	72,8	71,8	68,8	63,2	57,5	76,6
M14 – Hluk z otvorenej brány výrobnjej haly											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	37,4	52,1	68,3	70,9	74,9	77,0	78,2	78,6	73,9	84,2

f | frekvencia zvuku [Hz]

L_w | hladina akustického výkonu [dB]

V nasledujúcej tabuľke uvádzame údaje o akustických výkonoch vonkajších zdrojov hluku pre navrhovaný stav – **Variant I**.

TAB. 8 Akustické výkony vonkajších zdrojov hluku v oktavových pásmach – navrhovaný stav (Variant I)

Zásobovanie – nakladanie a vykladanie tovaru do/z nákladného vozidla											
<i>f</i>	Hz	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A [dB]
<i>L_w</i>	dB	48,5	53,8	70,6	74,6	76,5	77,7	78,3	83,9	63,2	86,7

f | frekvencia zvuku [Hz]

L_w | hladina akustického výkonu [dB]

7.5 | Čas pôsobenia zdrojov hluku

Stanovanie časového pôsobenia pre stacionárne zdroje:

Pre zdroje hluku pracujúce v rôznych časových režimoch boli použité korekcie akustických výkonov.

Na korekciu času pôsobenia bol použitý vzťah:

$$C_w = 10 \times \log (t/T_{ref})$$

Kde: *t* | aktívny zdrojový čas za prevádzkové obdobie na základe priemernej situácie v hodinách

T_{ref} | referenčné obdobie v hodinách (deň, večer)

V nasledujúcich tabuľkách uvádzame údaje o časovom pôsobení zdrojov hluku pre súčasný stav – **Variant 0**.

Vzhľadom na to, že bolo ťažké presne určiť pôsobenie jednotlivých zdrojov zvuku, keďže sú v prevádzke podľa potreby, pri hodnotení pôsobenia hluku sa uvažovalo s najnepriaznivejším scenárom, a to s nepretržitou prevádzkou zdrojov hluku.

TAB. 9 Pôsobenie stacionárnych zdrojov hluku, ktoré boli zadané vo výpočt. prostr. iNoise – súčasný stav (Variant 0)

Zdroj hluku	Referenčný časový interval	Od [hod]	Do [hod]	Časové pôsobenie [hod]	Percentuálne zastúpenie v referenčnom časovom intervale [%]	Redukcia <i>C_w</i> [dB]
Vonkajšie stacionárne zdroje hluku	Deň	06:00 – 18:00		12	100	0,0
	Večer	18:00 – 22:00		4	100	0,0
	Noc	22:00 – 06:00		8	100	0,0
Zásobovanie	Deň	06:00 – 18:00		1,5	12,5	9,0

Poznámka: Vzhľadom na to, že najbližšie chránené územie má charakter záhradkárskej oblasti, v ktorej sa neočakáva nočný pobyt osôb, hodnotenie hluku z prevádzky počas nočného obdobia nebolo realizované.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame údaje o časov. pôsobení zdrojov hluku pre navrhovaný stav – **Variant I**.

TAB. 10 Pôsobenie zdrojov hluku, ktoré boli zadané vo výpočtovom prostredí iNoise – navrhovaný stav (Variant I)

Zdroj hluku	Referenčný časový interval	Od [hod]	Do [hod]	Časové pôsobenie [hod]	Percentuálne zastúpenie v referenčnom časovom intervale [%]	Redukcia C_w [dB]
Zásobovanie	Deň	06:00	18:00	1,5	12,5	9,0

C_w | korekcia času pôsobenia zdroja [dB]

Stanovenie výpočtu pre mobilné zdroje:

Mobilné zdroje hluku boli v modeli zadávané ako čiary pohybu (línie) s viacerými bodovými zdrojmi. Segmentácia bodových zdrojov po línii bola zvolená na základe dĺžky nákladného automobilu. Akustické výkony pohyblivých zdrojov boli získané z databázy Source DB+. Pri výpočte sa uvažovalo s maximálnou **rýchlosťou pohybu 20 km/hod**. Na výpočet korekcie podľa doby pôsobenia bol použitý nasledovný vzťah:

$$C_b = -10 \log (l.n/v.T.N)$$

Kde: l | dĺžka pohybujúceho sa zdroja
 n | počet prejazdov
 v | rýchlosť v (m/s)
 T | perióda dňa
 N | počet bodových zdrojov

TAB. 11 Posudzované mobilné zdroje hluku – súčasný stav (Variant 0) a navrhovaný stav (Variant I)

Zdroj hluku	Referenčný časový interval	Počet prejazdov
LKW (príjazd a odjazd)	Deň	20

Hlukové mapy sú vypočítané a graficky vyobrazené pre **stav**, kedy sú **všetky zdroje hluku súvisiace s prevádzkou z tabuliek č. 6, 7, 8 v činnosti podľa časového pôsobenia z tabuliek č. 9, 10, 11** v referenčnom časovom intervale „deň a večer“.

8 | Variant 0 – súčasný stav

8.1 | Vstupné merania hluku

Pre kalibráciu výpočtového modelu bolo vykonané meranie vo vonkajšom priestore v blízkosti jednotlivých zdrojov hluku. Na obrázku č. 11 sú meracie miesta M1 až M14 označené bodmi prezentujúcimi pozíciu meracích miest v blízkosti zdrojov zvuku v areáli prevádzky.



OBR. 11 Zobrazenie meracích pozícií – kalibračné merania hluku



FOT. 14 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M1



FOT. 15 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M2



FOT. 16 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M3



FOT. 17 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M4



FOT. 18 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M5



FOT. 19 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M6



FOT. 20 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M7



FOT. 21 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M8



FOT. 22 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M9



FOT. 23 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M10



FOT. 24 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M11



FOT. 25 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M12



FOT. 26 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M13



FOT. 27 Zobrazenie meracieho mikrofónu v meraní M14

Meranie hlukových pomerov bolo realizované za účelom kalibrácie výpočtového modelu. Analýza meraného zvuku (hluku) bola spracovaná vo výpočtovom programe **Enviro Noise Partner**. Validácia výsledkov prebehla v tabuľkovom procesore Microsoft Office Excel.

V tabuľke č. 12 uvádzame ekvivalentné hladiny A zvuku v oktávových pásmach. **Tieto hodnoty boli pomocou matematického modelovania prenesené do situácie modelu na výpočet hlukových máp pre VARIANT 0.**

TAB. 12 Namerané hodnoty v oktávovom spektre

Merací bod	Ekvivalentná hladina (A) zvuku $L_{Aeq,T}$										Vzdialenosť merania od zdroja [m]
	Frekvencia [Hz]									$L_{Aeq,T}$ [dB]	
	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
M1	39,5	55,8	66,2	73,4	79,9	74,8	74,2	68,7	60,1	82,8	1
M2	43,4	52,5	75,8	70,3	76,7	79,9	77,1	73,3	65,5	84,3	1
M3	41,7	49,3	73,7	70,7	73,9	76,4	76,2	70,7	62,5	82,0	1
M4	38,1	50,6	71,5	74,5	73,5	80,4	77,2	70,5	62,9	83,8	1
M5	24,3	45,7	62,8	68,5	75,3	72,0	70,6	66,7	59,8	78,8	1
M6	35,0	49,6	62,1	69,3	73,4	71,8	71,7	65,2	53,8	78,2	0,5
M7	40,4	50,9	59,8	69,4	72,8	73,1	71,4	64,9	54,3	78,2	0,5
M8	43,2	60,5	61,2	68,1	75,9	82,9	73,6	64,3	52,5	84,3	0,5
M9	31,0	36,3	53,1	57,1	59,0	60,2	60,8	66,4	45,7	69,1	3
M10	19,8	30,7	49,9	48,9	53,1	59,3	60,7	58,6	50,8	65,1	1,5
M11	23,5	41,5	54,7	64,5	69,2	69,2	79,1	70,5	60,5	80,5	1,5
M12	27,7	51,0	66,1	73,2	75,0	80,7	76,1	73,5	63,1	83,8	1,5
M13	20,1	28,7	38,1	53,9	64,8	63,8	60,8	55,2	49,5	68,6	1
M14	25,9	40,6	56,8	59,4	63,4	65,5	66,7	67,1	62,4	72,7	1,5

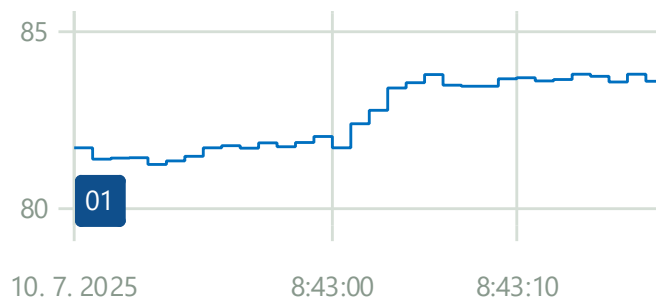
$L_{Aeq,T}$ | ekvivalentná hladina A zvuku [dB]

Pri výpočte predikovaných hodnôt určujúcej veličiny **sme vychádzali** zo **vstupných meraní**, ktoré pozostávali z meraní v blízkosti zdrojov zvuku. V rámci vstupných/kalibračných meraní bol vykonaný súbor 14 meraní, ktoré zohľadňovali meranie hladín zvuku v rôznych vzdialenostiach a pre rôzne smery šírenia hluku z jednotlivých zdrojov. Namerané hodnoty boli následne prepočítané na akustický výkon L_{WA} a slúžili pri kalibrácii výpočtového modelu. Na prepočet ekvivalentných hladín zvuku na akustický výkon zariadenia bol použitý zjednodušený vzťah:

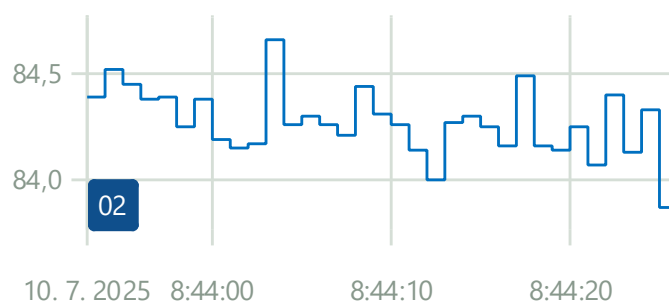
$$L_W = L_p + 10 \cdot \log(4\pi r^2) + A_{ground}$$

Kde: L_p | hladina akustického tlaku nameraná v určitej vzdialenosti
 L_W | akustický výkon konkrétneho zdroja zvuku stanovený prepočtom z hladiny akustického tlaku
 A_{ground} | vplyv povrchu zeme prednostne - 3 dB

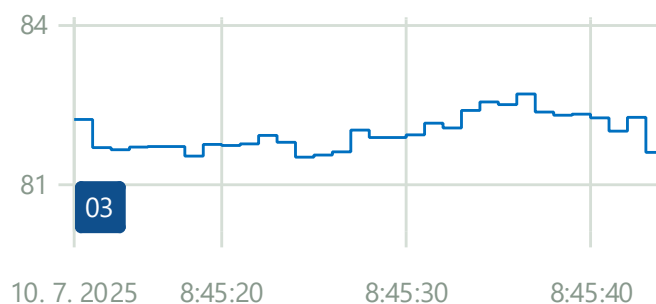
8.2 | Zobrazenie výsledkov v grafickej podobe



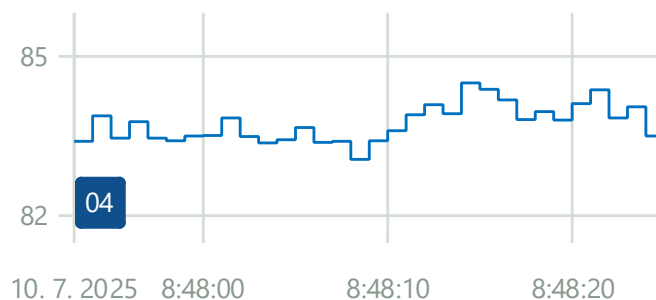
GRAF 1 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode M1 – meranie výdychu na fasáde



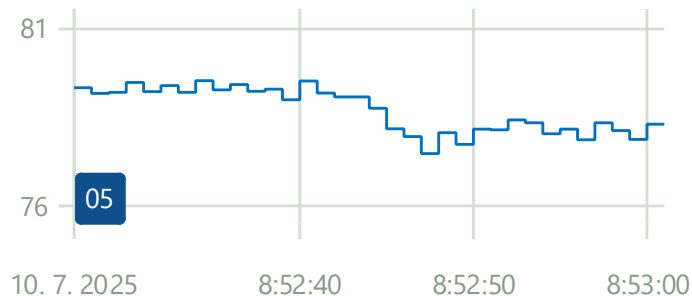
GRAF 2 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode M2 – meranie výdychu na fasáde



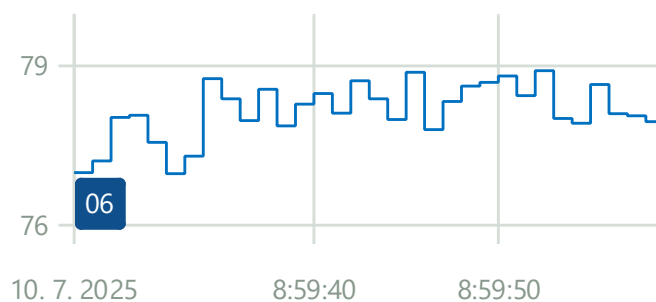
GRAF 3 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode M3 – meranie výdychu na fasáde



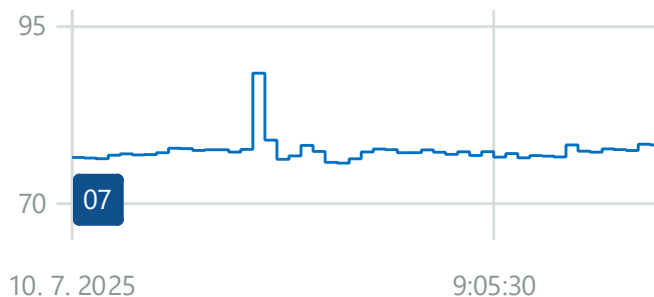
GRAF 4 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M4** – meranie výdychu na fasáde



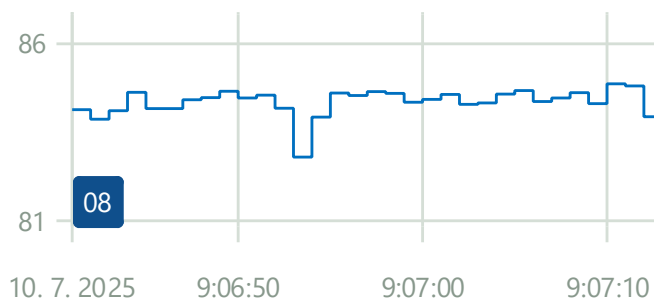
GRAF 5 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M5** – meranie čerpadla



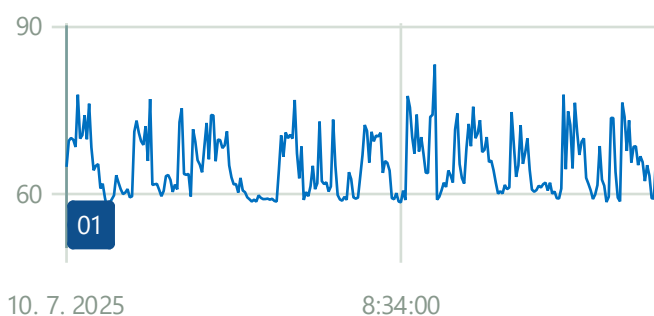
GRAF 6 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M6** – meranie chladiacej jednotky



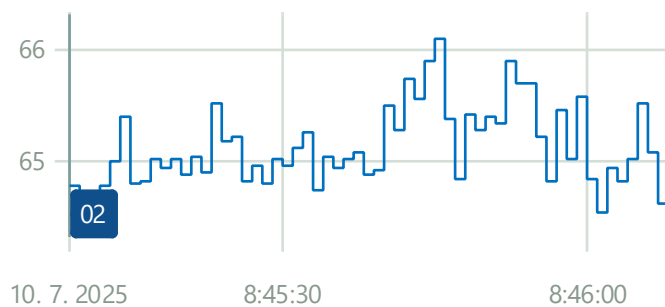
GRAF 7 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M7** – meranie chladiacej jednotky



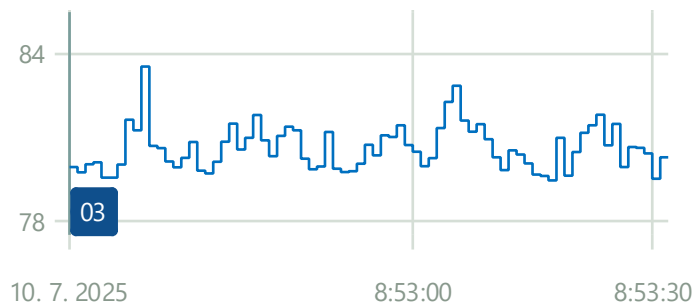
GRAF 8 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M8** – meranie čerpadla



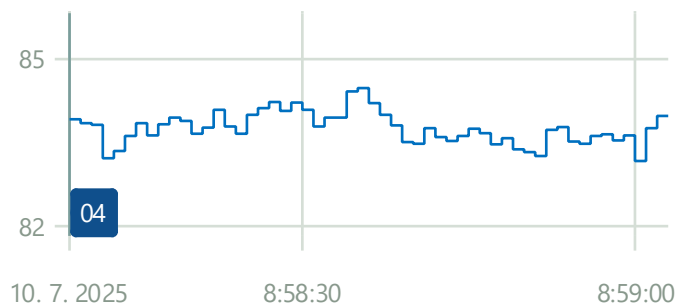
GRAF 9 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M9** – meranie vyloženia tovaru z nákladného vozidla



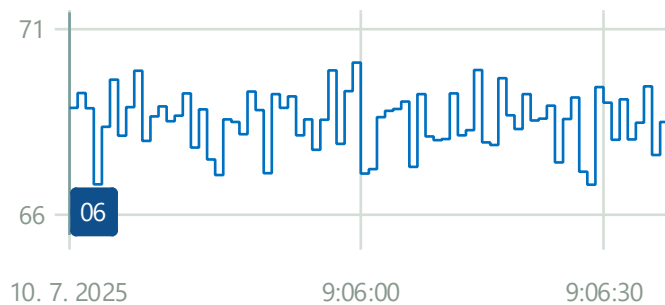
GRAF 10 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M10** – meranie čerpadla



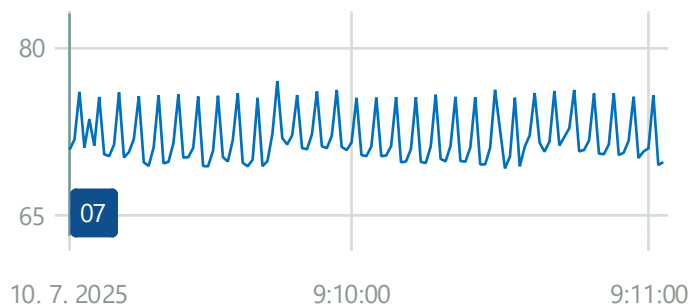
GRAF 11 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M11** – meranie čerpadla



GRAF 12 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode **M12** – meranie čerpadla



GRAF 13 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode M13 – meranie čerpadla

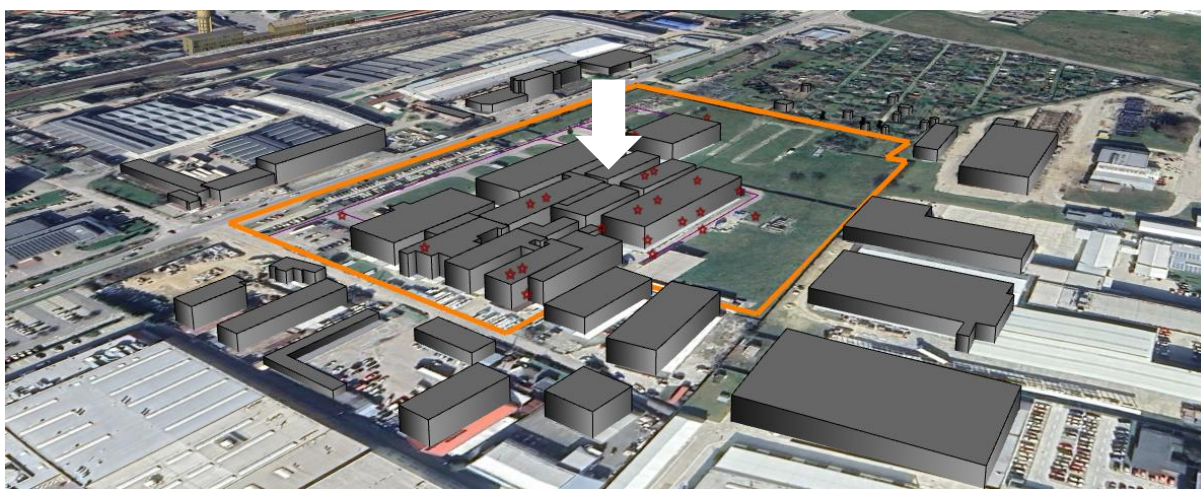


GRAF 14 Zobrazenie časového priebehu ekvivalentných hladín $L_{Aeq,T}$ v meracom bode M14 – meranie hluku z otvorenej brány výrobnjej haly

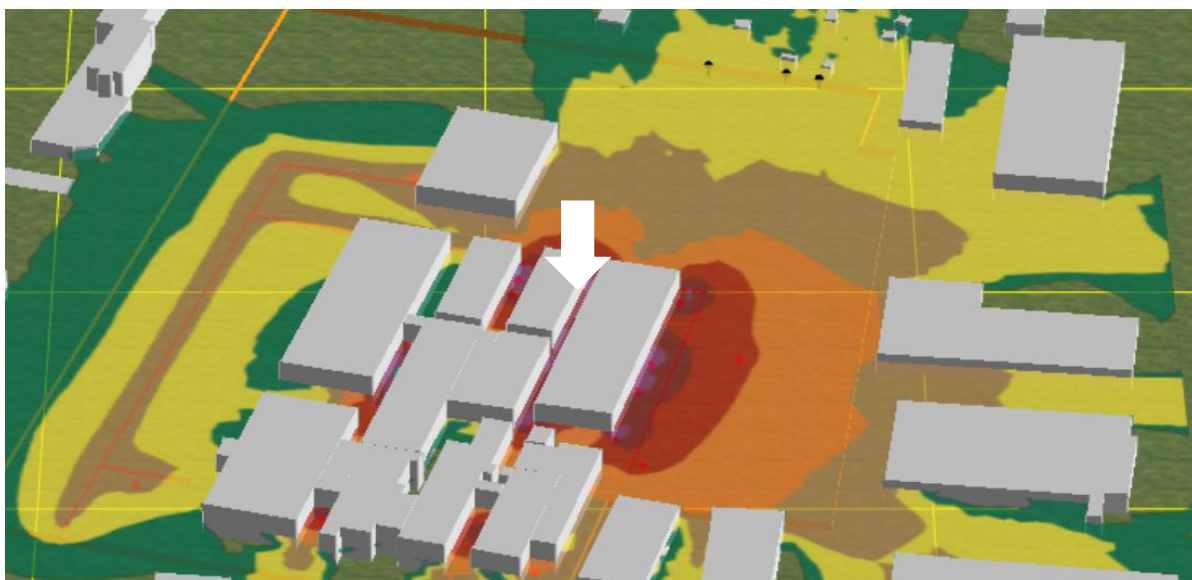
8.3 | Variant 0 – hlukové mapy

Trojrozmerný model urbanistického územia bol vytvorený podľa poskytnutej výkresovej dokumentácie a webových stránok zbgis.skgeodesy.sk. Model vychádza z objektov so známymi geometrickými údajmi (výšky budov, zdrojov zvuku, povrchu zeme, atď.).

Výpočtové body sú umiestnené na hranici pozemku existujúcej záhradkárskej oblasti. Hodnoty prezentujú vypočítanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov. Na obrázkoch č. 12 a 13 je zobrazený 3D model riešenej situácie. Bielou šípkou je zobrazený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom.

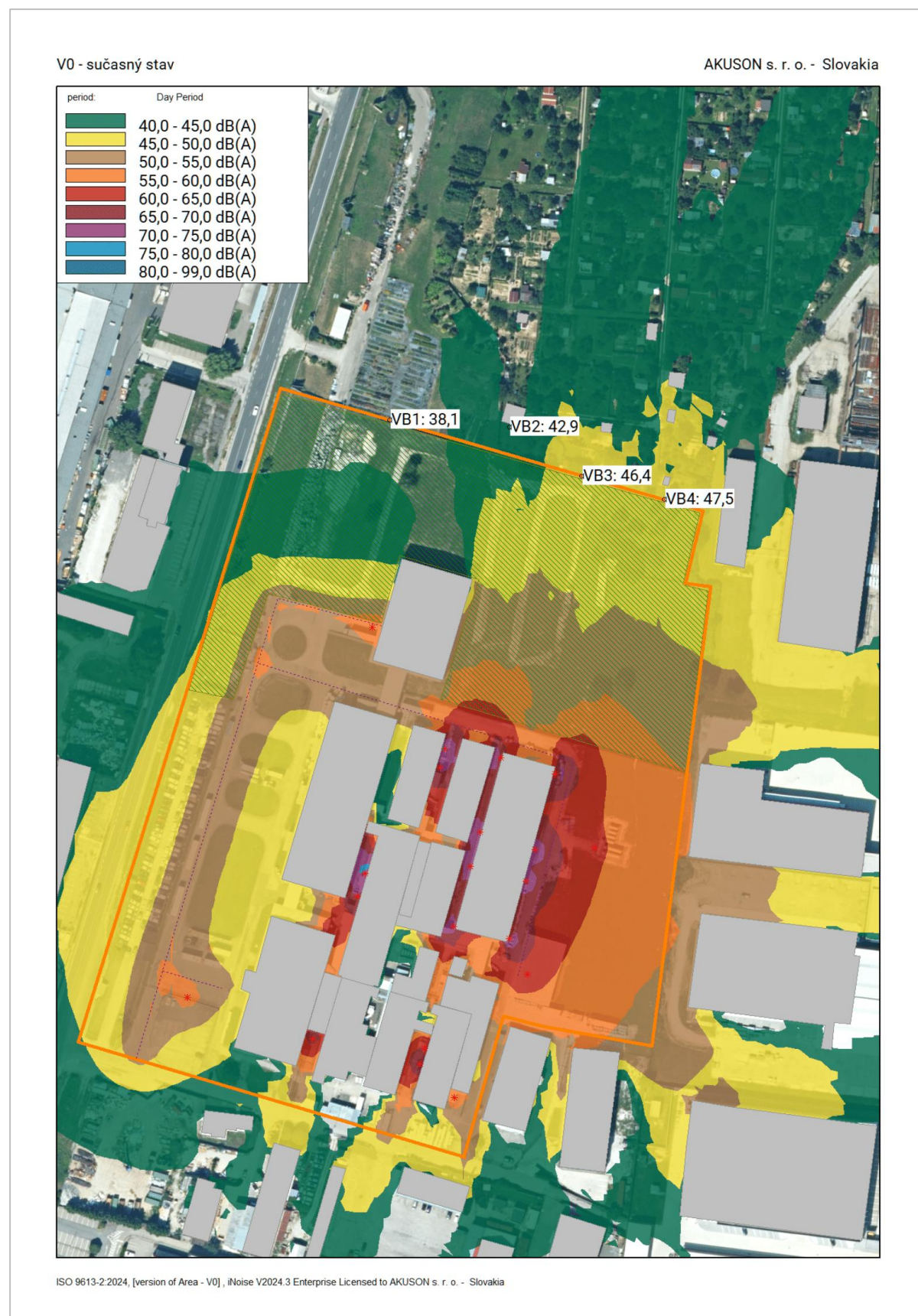


OBR. 12 3D model urbanistickej situácie exportovaný do rozhrania Google Earth – bielou šípkou je zobrazený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom

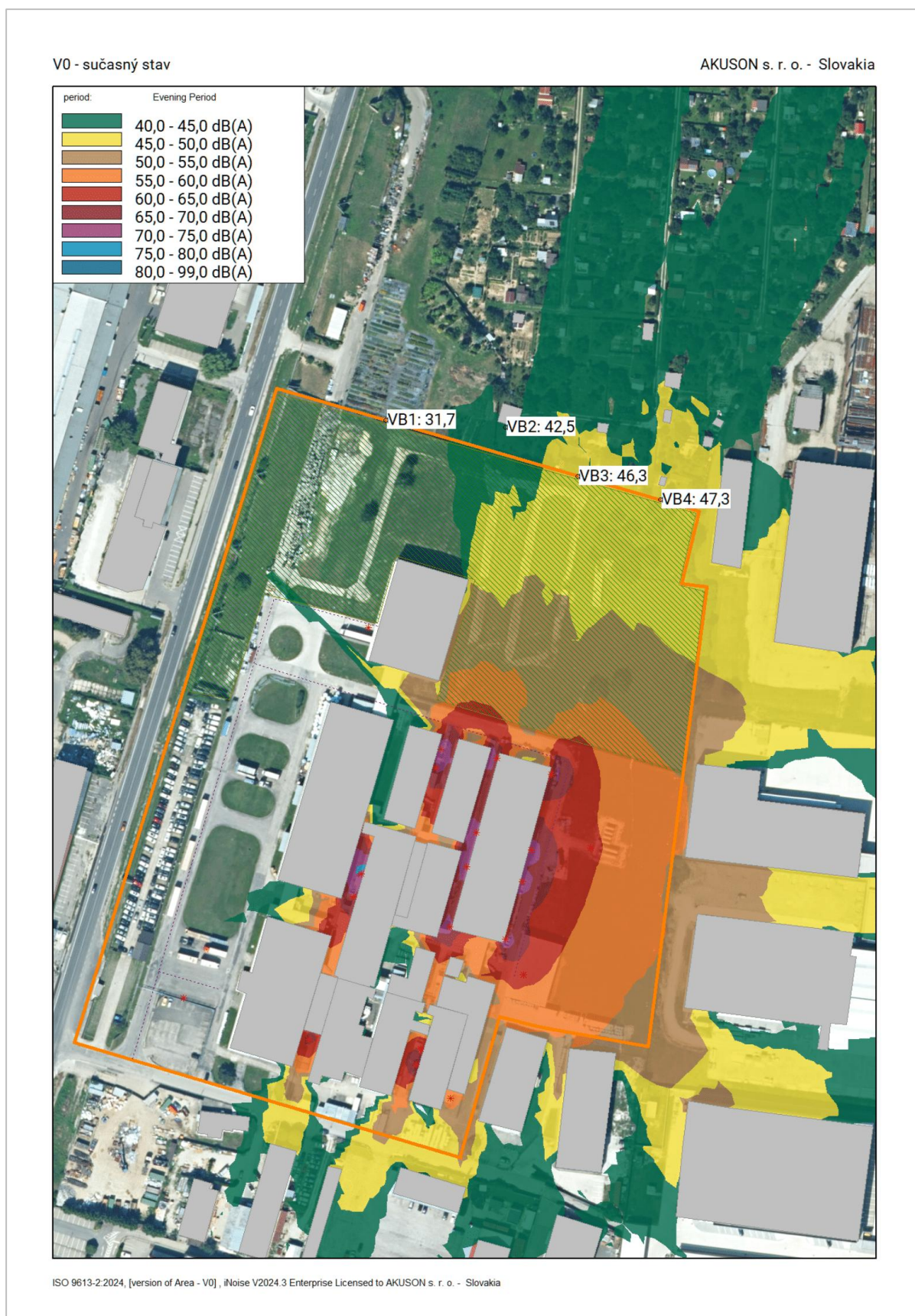


OBR. 13 3D model urbanistickej situácie v horizontálnom gride – bielou šípkou je zobrazený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom

Na **obrázkoch č. 14 a 15** sú zobrazené hlukové mapy pre súčasný stav (variant 0) vypočítané podľa vstupných meraní hluku s ohľadom na časové pôsobenie zdrojov zvuku podľa tabuliek č. 9, 10 a 11.



OBR. 14 Zobrazenie plošnej hlukovej mapy ekvivalentných hladín (A) zvuku vo výške 4,0 m nad terénom. Izoplochy sú delené po 5 dB. Hluková mapa zohľadňuje referenčný časový interval „deň“ – VARIANT 0 – súčasný stav

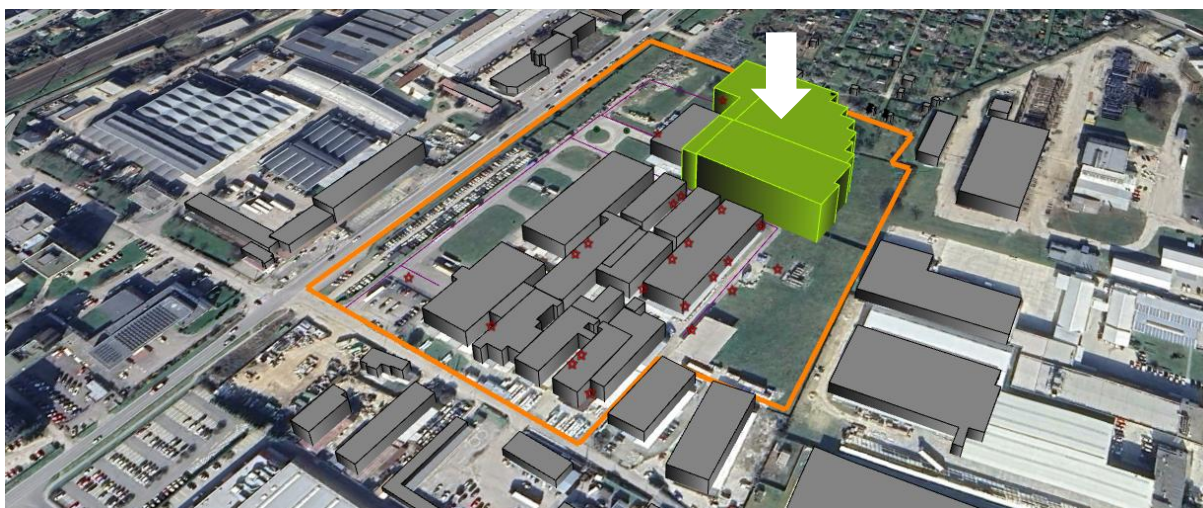


OBR. 15 Zobrazenie plošnej hlukovej mapy ekvivalentných hladín (A) zvuku vo výške 4,0 m nad terénom. Izoplochy sú delené po 5 dB. Hluková mapa zohľadňuje referenčný časový interval „večer“ – VARIANT 0 – súčasný stav

9 | Variant I – navrhovaný stav

9.1 | Variant I – hlukové mapy

Variant I obsahuje výpočet hluku pre súčasný stav vrátane navrhovaného stavu. Hodnoty prezentujú vypočítanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov. Výpočtové body sú umiestnené na hranici pozemkov existujúcej záhradkárskej oblasti. Na obrázkoch č. 16 a 17 je zobrazený 3D model riešenej situácie Variantu I areálu prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom.



OBR. 16 3D model urbanistickej situácie exportovaný do rozhrania Google Earth – bielou šípkou je zobrazený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom

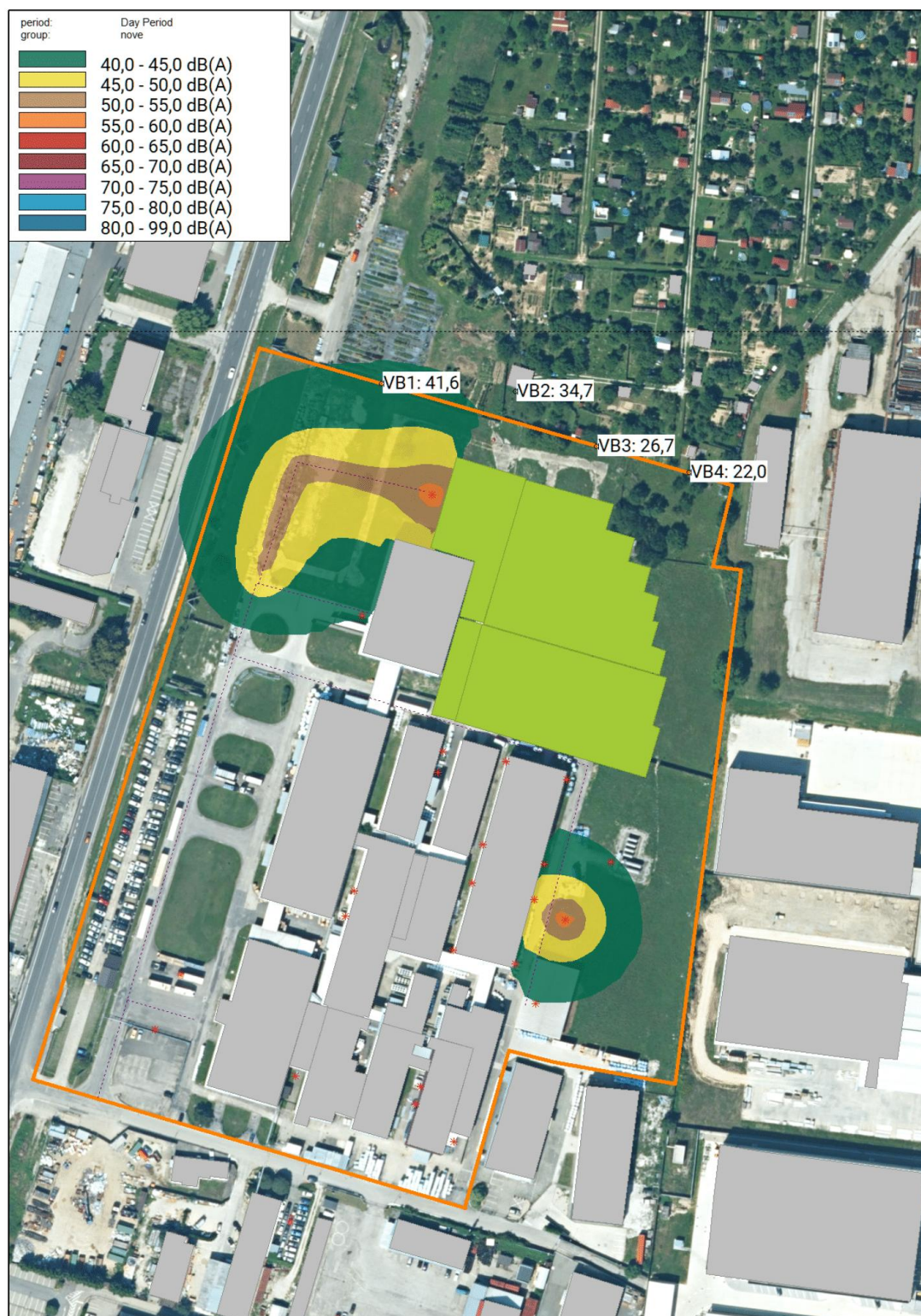


OBR. 17 3D model urbanistickej situácie v horizontálnom gride – bielou šípkou je zobrazený areál prevádzky COOPBOX Eastern, s.r.o. v Novom Meste nad Váhom

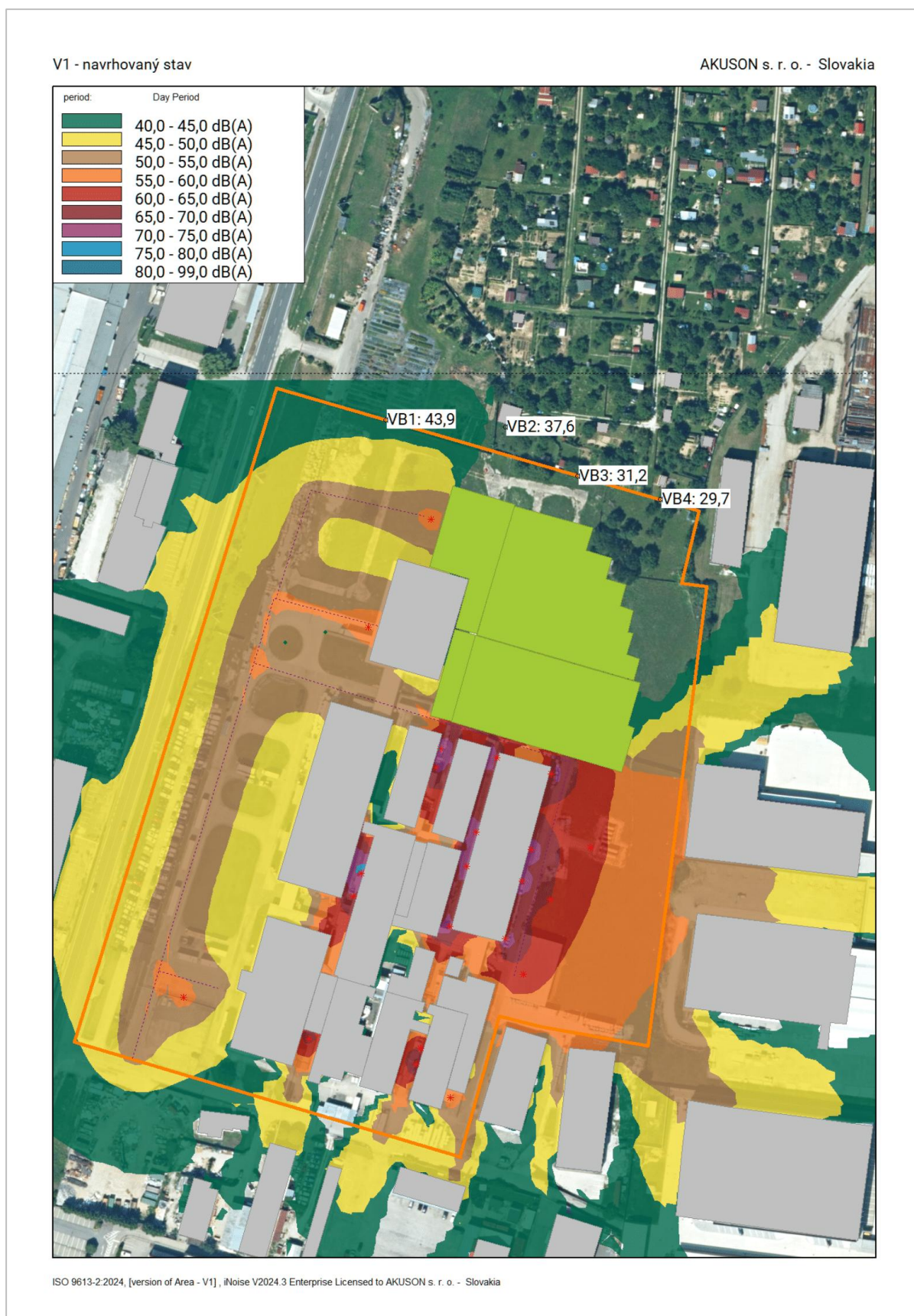
Na **obrázkoch č. 18, 19 a 20** sú zobrazené hlukové mapy navrhovaného stavu (Variant I) vypočítané podľa vstupných meraní hluku s ohľadom na časové pôsobenie zdrojov zvuku podľa tabuliek č. 10 a 11.

V1 - navrhovaný stav

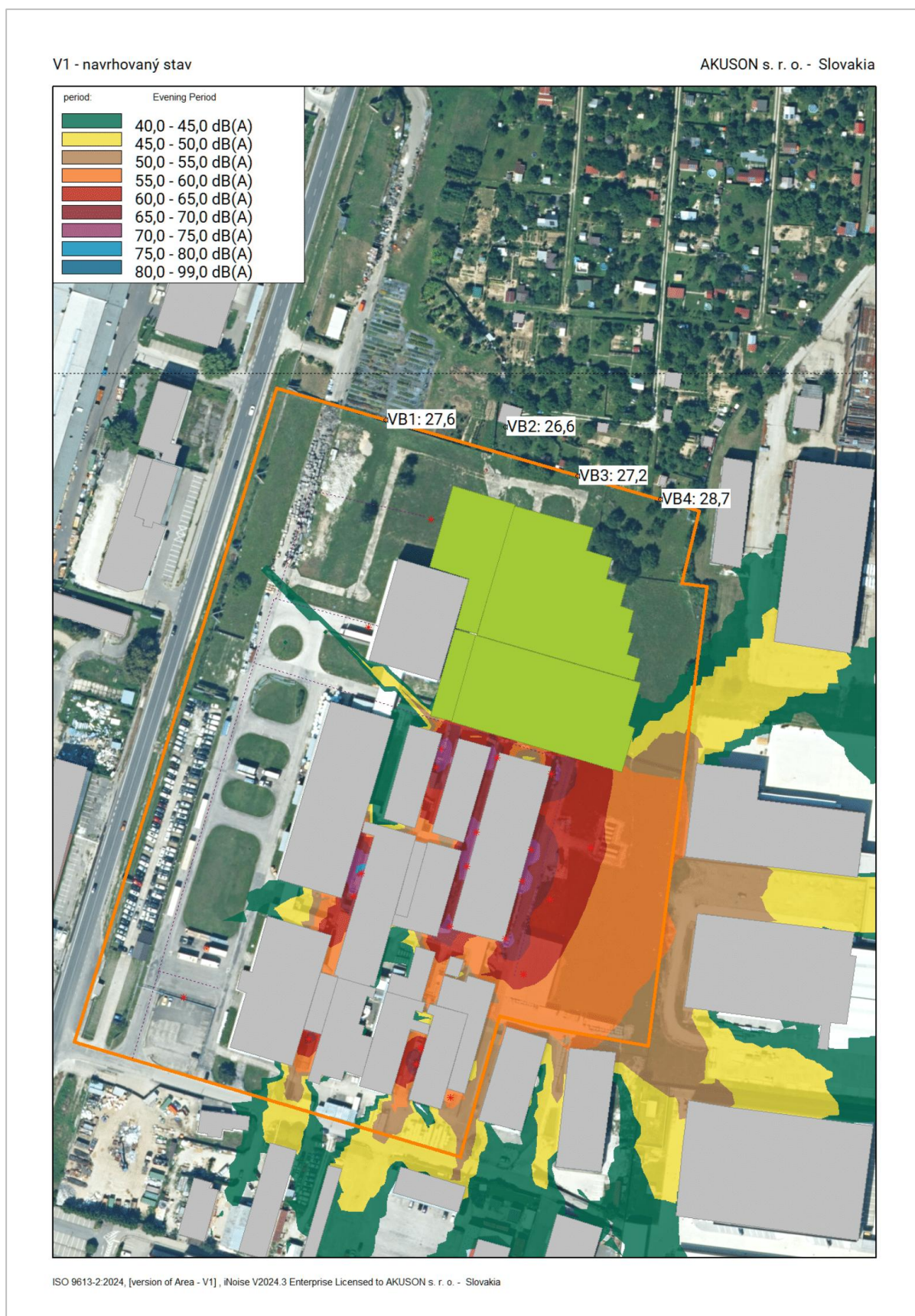
AKUSON s. r. o. - Slovakia



OBR. 18 Zobrazenie plošnej hlukovej mapy ekvivalentných hladín (A) zvuku vo výške 4,0 m nad terénom. Izoplochy sú delené po 5 dB. Hluková mapa zohľadňuje referenčný časový interval „deň“ – VARIANT I – navrhovaný stav



OBR. 19 Zobrazenie plošnej hlukovej mapy ekvivalentných hladín (A) zvuku vo výške 4,0 m nad terénom. Izoplochy sú delené po 5 dB. Hluková mapa zohľadňuje referenčný časový interval „deň“ – VARIANT I – navrhovaný stav + súčasný stav



OBR. 20 Zobrazenie plošnej hlukovej mapy ekvivalentných hladín (A) zvuku vo výške 4,0 m nad terénom. Izoplochy sú delené po 5 dB. Hluková mapa zohľadňuje referenčný časový interval „večer“ – VARIANT I – navrhovaný stav + súčasný stav

9.2 | Vyhodnotenie výsledkov

V tabuľke č. 12 a 13 sa nachádza zhrnutie výsledkov predikovaných ekvivalentných hladín A zvuku v danom území a ich porovnanie s prípustnými hodnotami pre súčasný stav (Variant 0) a pre navrhovaný stav (Variant I).

Variant 0 – súčasný stav:

TAB. 12 Vyhodnotenie predikovaných ekvivalentných hladín A zvuku pre „deň a večer“ (súčasný stav)

Výpočtový bod	Výška VB [m]	Predikovaná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,T}$ [dB]	Neistota predikcie U [dB]	Posudzovaná hodnota $L_{R,Aeq,T}$ [dB]	Prípustná hodnota $L_{A,eq,p}$ [dB]
Deň = 12 hod					50 dB
VB1	4,0	38,1	2,0	40,1	Nie je prekročená
VB2		42,9		44,9	Nie je prekročená
VB3		46,4		48,4	Nie je prekročená
VB4		47,5		49,5	Nie je prekročená
Večer = 4 hod					50 dB
VB1	4,0	31,7	2,0	32,7	Nie je prekročená
VB2		42,5		44,5	Nie je prekročená
VB3		46,3		48,3	Nie je prekročená
VB4		47,3		49,3	Nie je prekročená

VB | výpočtový bod nad terénom [m]

$L_{Aeq,T}$ | predikovaná ekvivalentná hladina (A) zvuku [dB]

U | neistota predikcie [dB]

$L_{R,Aeq}$ | predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty [dB]

$L_{A,eq,p}$ | prípustná hodnota určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov [dB]

Variant I – navrhovaný stav:

TAB. 13 Vyhodnotenie predikovaných ekvivalentných hladín A zvuku pre „deň a večer“ (navrhovaný stav)

Výpočtový bod	Výška VB [m]	Predikovaná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,T}$ [dB]	Neistota predikcie U [dB]	Posudzovaná hodnota $L_{R,Aeq,T}$ [dB]	Prípustná hodnota $L_{A,eq,p}$ [dB]
Deň = 12 hod					50 dB
VB1	4,0	43,9	2,0	45,9	Nebude prekračovať
VB2		37,6		39,6	Nebude prekračovať
VB3		31,2		33,2	Nebude prekračovať
VB4		29,7		31,7	Nebude prekračovať
Večer = 4 hod					50 dB
VB1	4,0	27,6	2,0	29,6	Nebude prekračovať
VB2		26,6		28,6	Nebude prekračovať
VB3		27,2		29,2	Nebude prekračovať
VB4		28,7		30,7	Nebude prekračovať

VB | výpočtový bod nad terénom [m]

$L_{Aeq,T}$ | predikovaná ekvivalentná hladina (A) zvuku [dB]

U | neistota predikcie [dB] $L_{R,Aeq}$ | predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty [dB] $L_{A,eq,p}$ | prípustná hodnota určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov [dB]

9.3 | Porovnanie výsledkov

V tabuľkách č. 14 a 15 sa nachádza zhrnutie výsledkov pre Variant 0 (súčasný stav) a Variant I (navrhovaný stav).

TAB. 14 Teoretický prírastok vypočítaných ekvivalentných hladín A zvuku pre prevádzku

Výpočtový bod	Variant 0 [dB]	Variant I [dB]	Prírastok hluku VI – V0 [dB]
	Deň	Deň	Deň
VB1	38,1	43,9	5,8
VB2	42,9	37,6	-5,3
VB3	46,4	31,2	-15,2
VB4	47,5	29,7	-17,8

VB | výpočtový bod

TAB. 15 Teoretický prírastok vypočítaných ekvivalentných hladín A zvuku pre prevádzku

Výpočtový bod	Variant 0 [dB]	Variant I [dB]	Prírastok hluku VI – V0 [dB]
	Večer	Večer	Večer
VB1	31,7	27,6	-4,1
VB2	42,5	26,6	-15,9
VB3	46,3	27,2	-19,1
VB4	47,3	28,7	-18,6

VB | výpočtový bod

Realizáciou automatizovaného skladu plastových výrobkov dôjde k zníženiu ekvivalentnej hladiny akustického tlaku v príľahlom okolí prevádzky (záhradkárska oblasť) v dôsledku plánovanej výstavby haly, ktorá po dokončení bude plniť funkciu protihlukovej clony.

Z hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku uvedených v tabuľke č. 14 a 15 vyplýva, že vo výpočtových bodoch **nedôjde k pozorovateľnému nárastu hluku** vplyvom nových zdrojov hluku v areáli prevádzky po vybudovaní navrhovaného automatizovaného skladu plastových výrobkov.

10 | Záver

Predmetom hlukovej štúdie bolo posúdenie hluku z navrhovanej činnosti v **prevádzke COOPBOX Eastern, s.r.o.** na najbližšie chránené územie.

Na základe vykonaných vstupných meraní hluku a predikcie hlukových pomerov v rozsahu požiadaviek 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 a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane a podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, môžeme konštatovať, že v súčasnosti **(Variant 0) nedochádza k prekročovaniu prípustných hodnôt** pre územie II. kategórie, pre časové úseky „deň a večer“.

Na základe vykonanej predikcie hlukových pomerov a porovnania predpokladanej hodnoty určujúcej veličiny s prípustnými hodnotami **môžeme predpokladať**, že vplyvom navrhovanej činnosti **(Variant I)** v príslušnom obytnom prostredí **nebude dochádzať k prekročovaniu prípustných hodnôt** určujúcich veličín hluku pre hluk z iných zdrojov v referenčných časových intervaloch „deň a večer“ **v zmysle 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.**

Výsledky predikcie a stanovenia predpokladanej hodnoty určujúcej veličiny platia za uvedených podmienok predikcie a to za situácie v zmysle opisov zdrojov hluku podľa tabuliek č. 6, 7 a 8 tohto dokumentu.

Správu vypracovala

Bc. Yevheniia S K R Y H U N | akustik

Podpis: _____

Správu preskúmal

Bc. Timotej F O J T Í K | akustik

Podpis: _____

Správu vypracoval, schválil a za správnosť výsledkov zodpovedá

Ing. Mgr. Radovan R I M S K Ý | akustik

Podpis: _____

V Bratislave dňa 01.08.2025

• • • • • Koniec hlukovej štúdie • • • • •

PRÍLOHA 1 Osvedčenie o odbornej spôsobilosti



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

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



Vaša značka/zo dňa
- / -

Naša značka
OOD/5357/2020

Vybavuje
Bc. Čmehílová

Bratislava
06.07.2020

VEC

Osvedčenie o odbornej spôsobilosti - oprava

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky na základe žiadosti menovaného zo dňa 25.06.2020 opravuje osvedčenie o odbornej spôsobilosti č. OOD/1807/2016 zo dňa 28.11.2016 nasledovne:

Titul, meno a priezvisko: **Ing. Mgr. Radovan Rimský**

Táto oprava osvedčenia o odbornej spôsobilosti je neoddeliteľnou súčasťou osvedčenia o odbornej spôsobilosti č. OOD/1807/2016 zo dňa 28.11.2016.

S pozdravom

IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090

Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2 641

e-mail: osvedcenia@uvzs.sk
internet: www.uvzs.sk

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

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



Číslo: OOD/1807/2016
Dátum: 28.11.2016

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**vydané podľa § 15 a § 16 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: **Mgr. Radovan Rimský**

Dátum a miesto narodenia: **10.08.1987, Spišská Nová Ves**

Adresa trvalého pobytu: **Hrnčiarská 1/1, 052 01 Spišská Nová Ves**

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

Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.11.2016 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007,
v znení dodatkov.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.