

AKUSTICKÝ POSUDOK

č. 26-029-s

Mobilný záložný napájací systém 6×2,8MW pre hlavnú trafostanicu HTS Banská Bystrica

investor: *EnergyTech, s.r.o.*
ul. Vysokoškolákov 8556/33B, 010 08 Žilina

objednávateľ: *Ekojet s.r.o., Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava*

vypracoval: *Ing. Vladimír Plaskoň*

autorizačne overil: *Ing. Milan Mušák*
*0607*SP*A2 Autorizovaný stavebný inžinier*

apríl, 2026

O B S A H

1.	ÚVOD.....	4
2.	POŽIADAVKY.....	4
3.	SITUÁCIA A POPIS ČINNOSTI	5
4.	PREDIKCIA HLUKU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ	7
5.	ZÁVER.....	8
	REFERENCIE.....	9

Spracovateľ štúdie Ing. Vladimír Plaskoň je zapísaný pod č. 421/2006 – OPV do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie podľa §65 ods. 4 zák. NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v odbore činností 2z „hluk a vibrácie“ a je držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí č. OOD/7360/2009 v zmysle ustanovenia § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

Podľa Čl. XXXV zákona č. 136/2010 Z. z. o službách na vnútornom trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa mení a dopĺňa § 63a zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov takto:

*Osvedčenia o odbornej spôsobilosti **udelené a platné do 31. mája 2010** sa považujú za osvedčenia udelené **na neurčitý čas**.*

Všetky práva k využitiu si vyhradzuje EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., spoločne so zadávateľom. Výsledky obsiahnuté v dokumentácii sú duševným vlastníctvom spoločnosti EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., Ich verejná publikácia a ďalšie využitie nad rámec pôvodného účelu alebo odovzdanie tretej osobe je viazané na súhlas spracovateľa.

Používané značky a skratky

L_{Aeq}	- ekvivalentná hladina hluku (dB)
$L_{Aeq,t}$	- ekvivalentná hladina hluku v časovom intervale t (dB)
$L_{Aeq,p}$	- prípustná ekvivalentná hladina hluku (dB)
L_{Amax}	- maximálna hladina hluku (dB)
$L_{Amax,t}$	- maximálna hladina hluku v časovom intervale t (dB)
$L_{Amax,p}$	- prípustná maximálna hladina hluku (dB)
$L_{A,min}$	- minimálna hladina akustického tlaku (dB)
$L_{A,N}$	- N percentná ekvivalentná hladina hluku - percentil (dB)
L_{feq}	- ekvivalentná hladina hluku vo frekvenčnom pásme (dB)
$L_{R,Aeq}$	- posudzovaná ekvivalentná hladina A zvuku (dB)
L_W	- hladina akustického výkonu (dB)
L'_W	- hladina zdanlivého (fiktívneho) akustického výkonu (dB)
U	- rozšírená neistota merania (dB)
K_T	- korekcia na tónový charakter hluku (dB)
K_I	- korekcia na impulzný charakter hluku (dB)
K_P	- korekcia na vplyv hlukového pozadia (dB)
R_W	- vzduchová nepriezvučnosť (dB)
R'_W	- stavebná vzduchová nepriezvučnosť (dB)
$D_{nT,w}$	- stupeň štandardizovanej zvukovej izolácie (dB)
$M1, M2, \dots$	- meracie miesta
$V1, V2, \dots$	- výpočtové body, v ktorých bola posudzovaná akustická situácia
RD	- rodinný dom
BD	- bytový dom
IBV	- individuálna bytová výstavba
$n.NP$	- n -té nadzemné podlažie
$n.PP$	- n -té podzemné podlažie
UPD	- územnoplánovacia dokumentácia
SSC	- Slovenská správa ciest
OA	- osobný automobil (do 3,5 t)
NA	- nákladný automobil (nad 3,5 t)
PH	- prípustná hodnota
STK	- stanica technickej kontroly
TZB	- technické zabezpečenie budovy
VZT	- vzduchotechnika
TČ	- tepelné čerpadlo

1. Úvod

Posudok je vypracovaný na základe požiadavky spracovateľa dokumentácie EIA pre posúdenie akustickej situácie v najbližšom vonkajšom chránenom prostredí po inštalácii sústavy záložných dieselagregátov na vymedzenom území distribučnej sústavy v Banskej Bystrici. Akustický posudok tvorí súčasť podkladov pre účely zákona [1].

2. Požiadavky

Podľa vyhlášky [2] určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku L_{Aeq} pre deň (6⁰⁰-18⁰⁰ h), večer (18⁰⁰-22⁰⁰ h) a noc (22⁰⁰-6⁰⁰ h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učebni a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku podľa kategórie územia uvádza tabuľka č. 1.

Kategória	Opis chráneného územia	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty ^{a)} (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozemná a vodná doprava ^{b) c)}	Železničné dráhy ^{c)}	Letecká doprava		
					L _{Aeq,p}	L _{ASmax,p}	
			L _{Aeq,p}	L _{Aeq,p}	L _{Aeq,p}		L _{Aeq,p}
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} rekreačné územie.	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I.a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxi-služieb, určené pre nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Tabuľka č. 1: Prípustné hladiny hluku v závislosti od kategórie chráneného územia

3. Situácia a popis činnosti

Predmetom tohto dokumentu je akustické posúdenie sústavy mobilného záložného napájacieho systému pozostávajúceho z 6 kusov mobilných kontajnerových diesel generátorov, každý s menovitým výkonom 2,8MW, určených výhradne ako záložné napájanie pre zabezpečenie prevádzky distribučnej sústavy v prípade výpadkov alebo havárií na napäťovej úrovni 110 kV, ktorá okrem zabezpečovania distribúcie elektriny zabezpečuje aj podporné služby pre Slovenskú elektrizačnú prenosovú sústavu SEPS v rámci Energetickej politiky a stratégie energetickej bezpečnosti.

Navrhovaný systém záložného napájania mobilnými diesel generátormi slúži výlučne ako záložný zdroj elektrickej energie pre núdzové situácie a nie je určený na kontinuálnu prevádzku v paralelnom chode s distribučnou sústavou. Systém predstavuje ostrovný prevádzkový režim s automatickým štartom pri výpadku napájania. Popri záložnom režime prevádzky systému budú dieselgenerátory testované s frekvenciou testovania 1× mesačne po dobu 1 hodiny. Závaž pri teste bude minimálne 30% menovitého výkonu. Ročný počet prevádzkových hodín v testovacom režime bude 12 hodín.

Vzhľadom na uvedené je akustické posudzovanie realizované pre najnepriaznivejší stav, t.j. nepretržitý chod zariadení v záložnom režime vzhľadom na najbližšiu obytnú zónu.

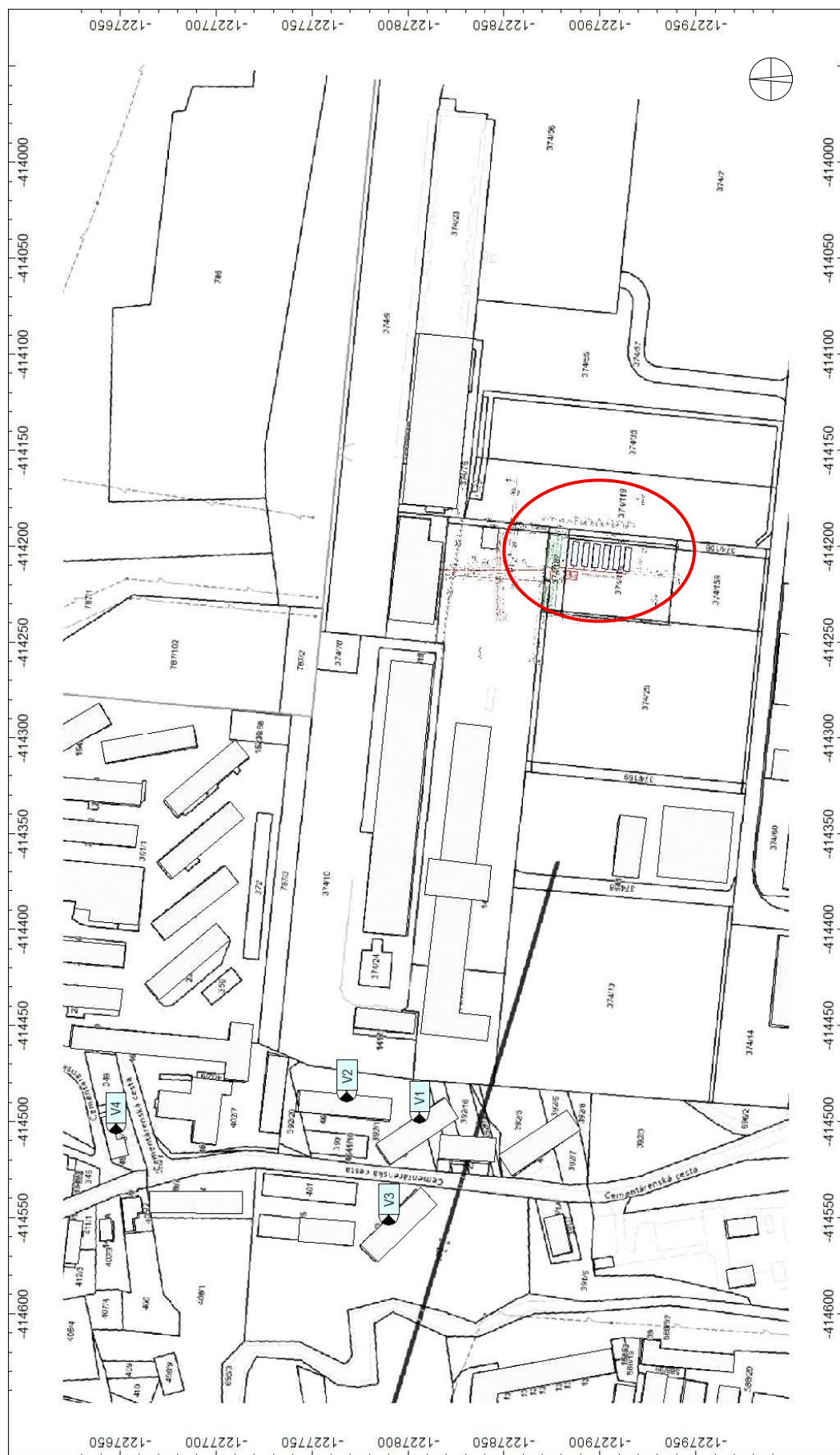
Posudzované zdroje budú umiestnené v banskobystrickom kraji, meste Banská Bystrica, na spevnenej ploche parcely č. 374/118 k.ú. Senica v areáli bývalej cementárne. Plocha sa nachádza v centrálnej časti priemyselnej zóny s relatívne hustou zástavbou priemyselných (nebytových) budov. Najbližšiu obytnú zónu predstavujú obytné budovy na ulici Cementárenská cesta západným smerom vo vzdialenosti približne 270 m od plochy umiestnenia záložných diesel generátorov. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 1.

Navrhovaných je šesť diesel generátorov typu CATERPILLAR CAT 3516E 3500kVA. Mobilné záložné diesel generátory budú dodané v samostatných mobilných kontajneroch, každý o rozmeroch 12,195 x 3,000 x 3,200 m. Kontajnerový modul zahŕňa:

- 40' ISO CSC certifikovaný kontajner
- Štyri zvukovo tlmené vstupné otvory pre vzduch a 3 uzamykateľné personálne dvere s núdzovým uvoľnením
- Vnútorne steny a stropy izolované 100 mm akustickými panelmi
- Podlaha kontajnera izolovaná akustickým sklom a pokrytá galvanizovanou oceľou
- Bočné prístupové dvere zbernice, externé prístupové pripojovanie záťažových zberníc
- 7000 l palivová nádrž (využitelný objem 6700 l), UL certifikovaná, dvojstenná, >12 hod prevádzky pri 75% zaťažení
- Zvukovo tlmené 75 dB(A) @ 15 m (50 ft)
- Štyri bezúdržbové batérie, stojan batérie a 20-ampérová nabíjačka batérie
- Tlmič výfuku s 2 m výfukovými komínmi

Podľa technických listov zariadení sú akustické vlastnosti jedného dieselgenerátora v kontajnerovom prevedení deklarované nasledovne:

Pri 100% zaťažení:	$L_{p,1m} = 83 \text{ dB}$ vo vzdialenosti 1m
	$L_{p,7m} = 76 \text{ dB}$ vo vzdialenosti 7m



Obr. 1 Lokalizácia navrhovanej činnosti v riešenom území, V1..V4 – výpočtové body v území

4. Predikcia hluku vo vonkajšom prostredí

Celkový hluk bol v záujmovom území posudzovaný pre situáciu po realizácii zámeru. Hladiny hluku vo vonkajšom prostredí z priemyselných bodových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu pre akustiku CadnaA podľa metodiky ISO 9613 upravenej pre podmienky SR odborným usmernením ÚVZ SR [3].

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je lokalita v okolí miestnej komunikácie zaradená do II. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z prevádzkových zdrojov hluku 50 dB cez deň a večer a 45 dB v noci.

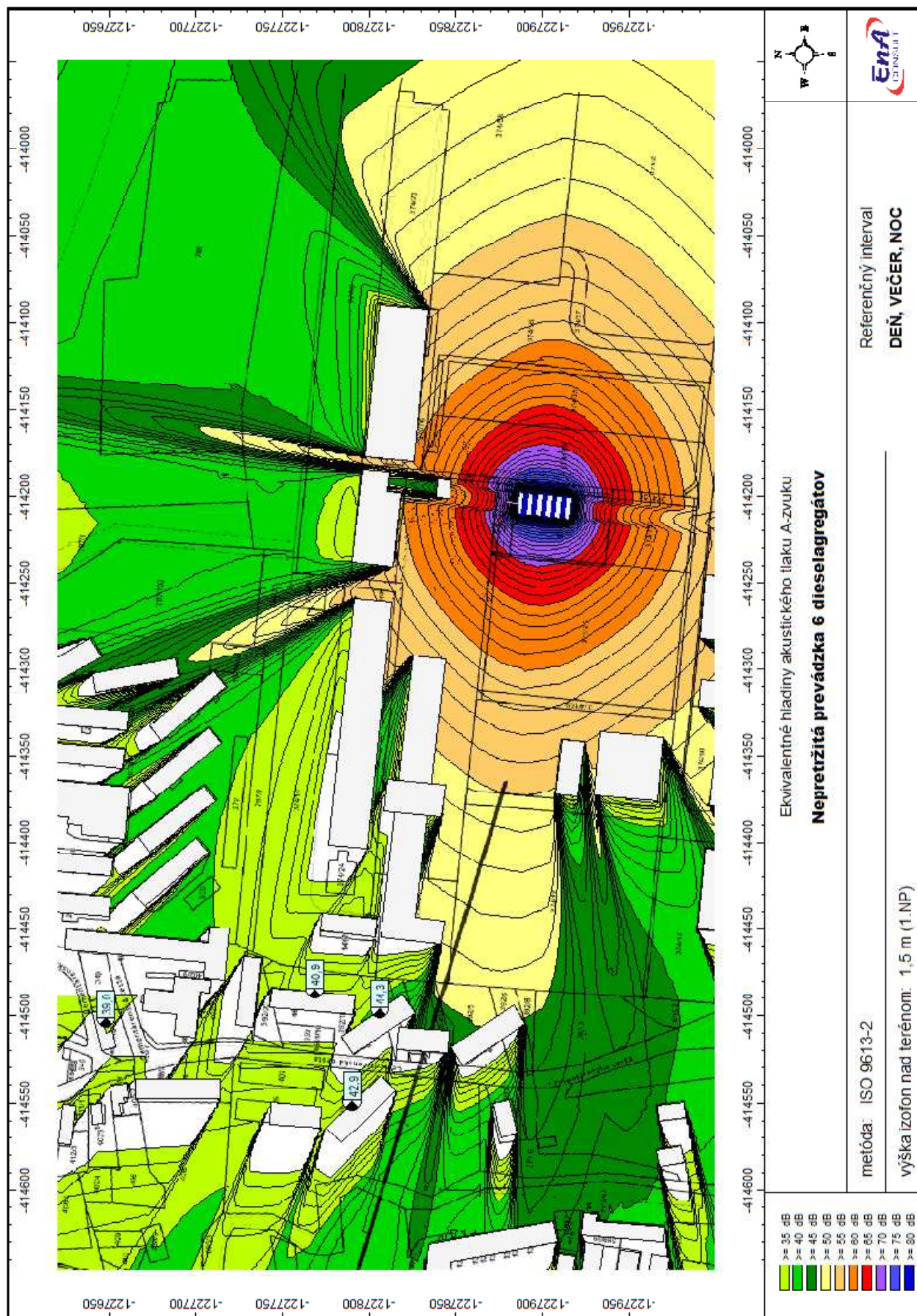
Jednotlivé zdroje boli modelované každé pomocou štyroch vertikálnych plošných zdrojov a jedného horizontálneho plošného zdroja hluku, ktorých plochy zodpovedali rozmerom bloku akustického kontajnera. Akustický výkon každej skupiny plošných zdrojov bol korigovaný tak, aby ako celok vygenerovali akustický tlak vo vzdialenosti 7 m na úrovni 76 dB. Do akustického modelovania boli zahrnuté ďalšie výpočtové parametre:

- terén: odrazivý ($\alpha=0$)
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: $a=0,37$
- referenčný časový interval: 12h (deň), 4h (večer), 8h (noc)
- vzdialenosť výpočtového bodu pred fasádou 1,0 m
- výpočtová výška hlukových imisií: 1.NP

Hlukové zaťaženie príslušného vonkajšieho chráneného územia v dôsledku spoločnej a nepretržitej prevádzky všetkých diesel generátorov (najnepriaznivejší stav) vyjadrujú numerické výsledky výpočtov vo vzdialenosti 1,0 m pred najviac exponovanými oknami na 1.NP okolitých najbližších obytných budov. Šírenie hluku graficky zobrazuje hluková mapa reprezentovaná izofonami o šírke pásma 5 dB uvedené na obr. 2.

Výpočtový bod	lokalizácia	$L_{Aeq,Tref}$ (dB)
V1	Severovýchodná fasáda RD 4640/8	44,3
V2	Východná fasáda, RD 4642/12	40,9
V3	Severovýchodná fasáda RD 4637/1	42,9
V4	Južná fasáda RD 4574/18	39,0

Tabuľka 2: Imisné hladiny hluku z prevádzky areálu vo výpočtových bodoch chráneného prostredia.

Obr. 2 Šírenie hluku $L_{Aeq,Tref}$ od záložného napájacieho systému 6x2,8MW

5. Záver

Riešené územie je podľa vyhlášky [2] zaradené do II. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z prevádzkových zdrojov 50 dB cez deň a večer a 45 dB v noci.

Z porovnania predikciou zistených ekvivalentných hladín akustického tlaku A-zvuku v najbližšom vonkajšom chránenom prostredí s prípustnými hodnotami hluku (tab. 1) vyplýva, že imisná hladina prevádzkového hluku od záložného napájacieho systému 6x2,8MW nebude presahovať najvyššiu prípustnú hodnotu hluku v referenčných intervaloch deň, večer a noc. Prípustná hodnota nebude prekročená ani pri najnepriaznivejšom stave pri nepretržitej prevádzke posudzovaného zdroja.

Posudzovaný stav navrhovanej činnosti **vyhovuje** požiadavkám Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z pre vonkajšie a vnútorné chránené prostredie v dotknutom území.

23.4.2026

Ing. Vladimír Plaskoň

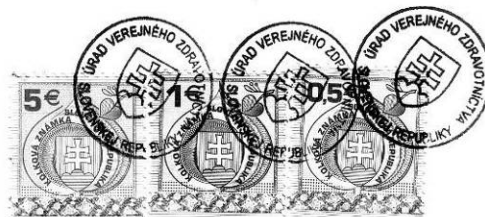
Referencie

- [1] Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších úprav.
- [2] 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 úprav.
- [3] Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva SR, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp, č. 99/2005, Vestník MZ SR, čiastka 55-60.
- [4] Akustická štúdia č. 23-012-s „SÚBOR POLYFUNKČNÝCH BYTOVÝCH DOMOV NITRA – ŠINDOLKA“, EnA CONSULT Topoľčany s.r.o., marec 2023



ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

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



Číslo: OOD/7360/2009

Dátum: 29. 10. 2009

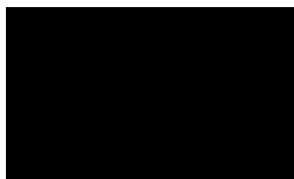
OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

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

Meno a priezvisko, titul:

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:



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

Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č.
ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo
dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3 - 8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č.
OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **29. 10. 2014**

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



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

Osvedčenia o odbornej spôsobilosti udelené a platné do 31. mája 2010 sa považujú za osvedčenia udelené na neurčitý čas.