

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 15-060-s

IBV - lokalita Medzi mostami Trnava – Modranka

zadávateľ

Ján Ostríž,

Vančúrova 42, 917 01 Trnava

EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.
956 12 Preseľany, č. 565
IČO: 35958804 IČ DPH: SK2022068576

apríl, 2015

Spracovateľ: Ing. Vladimír Plaskoň

O B S A H

1.	ÚVOD.....	2
2.	LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY.....	2
3.	SITUÁCIA A POPIS ZÁMERU.....	4
4.	HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ – SÚČASNÝ STAV.....	6
5.	PREDIKCIA HLUKU Z DOPRAVY.....	10
6.	ZÁVER.....	18

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.

1. Úvod

Táto štúdia je vypracovaná na základe požiadavky zástupcu vlastníkov pozemkov, ktoré sú navrhované pre individuálnu bytovú výstavbu, za účelom posúdenia vplyvu hluku z dopravy na vonkajšie prostredie jestvujúcej aj navrhovanej obytnej zóny. Akustická štúdia tvorí súčasť podkladov pre rozhodovaciu činnosť dotknutých orgánov štátnej správy v rámci zmeny územnoplánovacej dokumentácie. Podkladmi pre spracovanie štúdie boli:

- situačná mapa predmetnej časti územia,
- urbanistická štúdia (Ing. arch. Štefan HASIČKA, február 2014)
- dokument „Analýza hluku MČ Trnava – Modranka“ (Mestský úrad Trnava, Jún 2013)
- prieskum záujmového územia, rokovanie so zadávateľom,
- kalibračné meranie dopravného hluku v území.

2. Legislatívne požiadavky

- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 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.
- Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.
- STN ISO 1996 - Meranie hluku prostredia.
- STN 73 05 32 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stav. konštrukcií

Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina a zvuku L_{Aeq} pre deň (6^{00} - 18^{00} h), večer (18^{00} - 22^{00} h) a noc (22^{00} - 6^{00} 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 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		
$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	$L_{Aeq,p}$			
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.

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

Určujúcimi veličinami hluku vo vnútornom prostredí budov sú ekvivalentná hladina a zvuku pre zvuk doliehajúci z vonkajšieho prostredia alebo maximálna hladina a zvuku pre hluk z vnútorných zdrojov budovy pre deň (6⁰⁰-18⁰⁰ h), večer (18⁰⁰-22⁰⁰ h) a noc (22⁰⁰-6⁰⁰ h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na chránený vnútorný priestor budov, v ktorom sa zdržiavajú ľudia trvale alebo opakovane dlhodobo. Určujú sa za podmienok, ktoré možno predpokladať pri obvyklom používaní miestnosti (napr. zabezpečenie vetrania). Prípustné hodnoty maximálnych resp. ekvivalentných hladín a hluku podľa kategórie chráneného priestoru uvádza tabuľka č.2:

kateg.	opis chráneného vnútorného priestoru	referenčný časový interval	prípustné hodnoty hluku (dB)	
			z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň	35	35
		večer	30	30
		noc	25 ^{a)}	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle ^{b)}	deň	40	40 ^{c)}
		večer	40	40 ^{c)}
		noc	30 ^{a)}	30 ^{c)}
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská,	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievania rečou, napr školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50
a) Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výťahov sa stanovuje pripočítaním korekcie $K=(-7)$ dB 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 sa stanovuje pripočítaním korekcie $K= (-5)$ dB				

Tabuľka 2: Najvyššie prípustné hladiny vnútorného hluku v závislosti od druhu chráneného priestoru

Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa budov definované v STN 73 05 32 v závislosti od druhu chránenej miestnosti a hladiny vonkajšieho hluku uvádza tabuľka č. 3

Požadovaná zvuková izolácia obvodového plášťa v hodnotách R'_w alebo $D_{nT,w}$ (dB)							
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina a zvuku v dennom čase vo vzdialenosti 2 m pred fasádou $L_{Aeq,2m}$ (dB)						
	≤ 50	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a p.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina a zvuku v večernom čase vo vzdialenosti 2 m pred fasádou $L_{Aeq,2m}$ (dB)						
	≤ 50	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a p.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	33	38	43	48	(53)	(58)

Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina a zvuku v nočnom čase vo vzdialenosti 2 m pred fasádou $L_{Aeq,2m}$ (dB)						
	≤ 40	> 40	> 45	> 50	> 55	> 60	> 65
		≤ 45	≤ 50	≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty a p.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)

V prípadoch, kde plocha presklenia predstavuje viac než 50% obvodového plášťa jednotlivých miestností, je nutné, aby sa požiadavka na hodnotu R'_w týkala aj samotného presklenia. Ak plocha okien predstavuje od 35 do 50% celkovej plochy obvodovej konštrukcie miestnosti, vyžadovaný index nepriezvučnosti okna R'_w je o 3 dB nižší ako uvedená hodnota. Pre okná s plochou menšou ako 35 % je vyžadovaný index okna R'_w nižší o 5 dB. Zníženie požiadavky na nepriezvučnosť okien je možné len v prípade, ak je nepriezvučnosť muriva vyššia o min. 10 dB oproti základnej požadovanej nepriezvučnosti okien.

Tabuľka 3: Požiadavky na zvukovú izoláciu budov v závislosti od vonkajšieho hluku

3. Situácia a popis zámeru

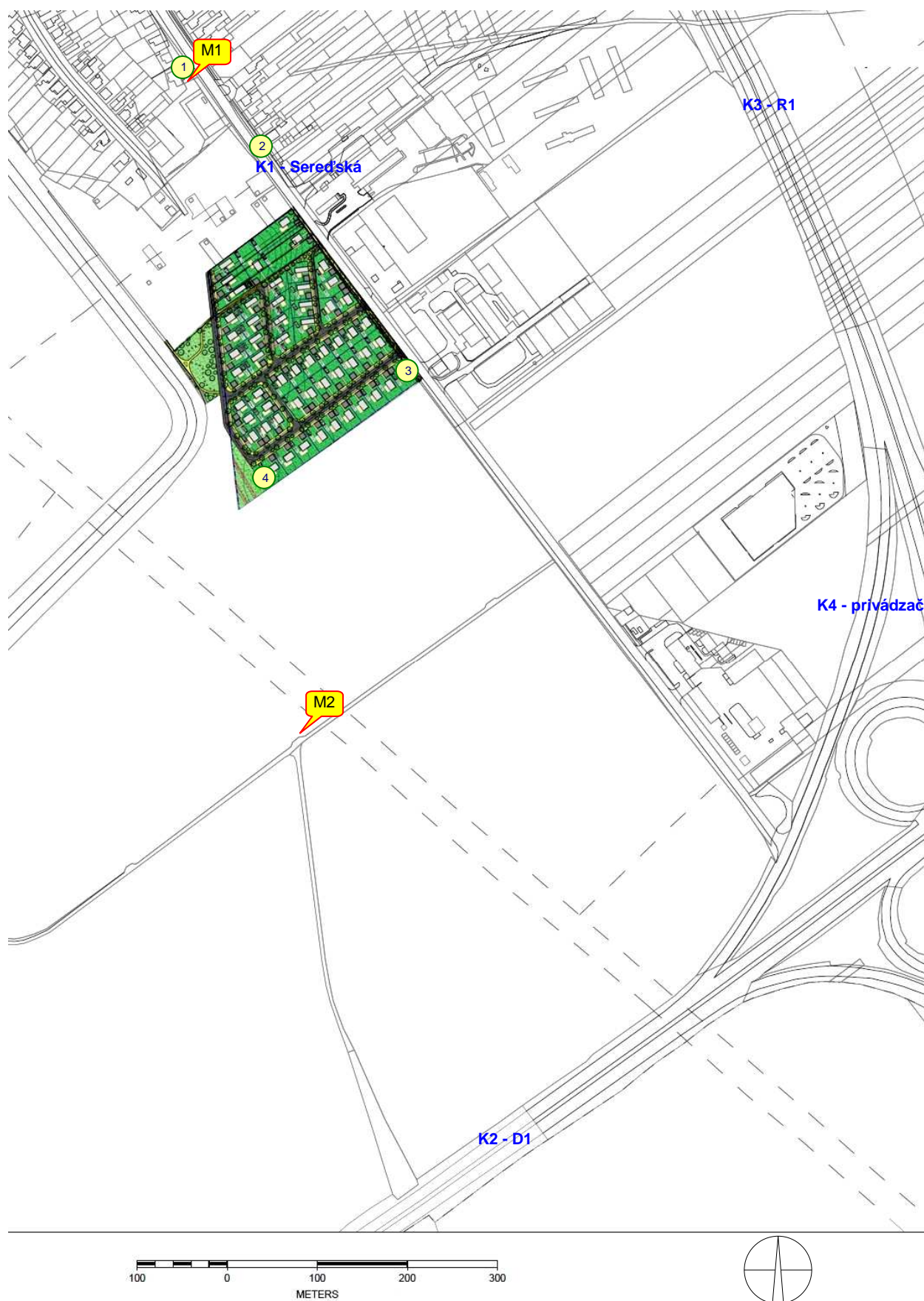
Účelom navrhovanej činnosti je návrh výstavby objektov určených na trvalé bývanie v rodinných domoch a súvisiacej dopravnej a technickej infraštruktúry s uplatnením funkcie bývania a prípadný rozvoj občianskej vybavenosti v záujmovom území.

Navrhovaná činnosť je situovaná v Trnavskom kraji, zastavanom území mesta Trnava, v okrese Trnava, k.ú. Modranka. Záujmové územie sa nachádza juhovýchodne od zastavaného územia miestnej časti Modranka, v súčasnosti nachádza v jej extraviláne. Územie je v súčasnosti využívané na poľnohospodárske účely. Prostredníctvom pozemkov, v súčasnosti využívaných ako záhrady, je v dotyku s existujúcou zástavbou. Riešené územie bude zo severovýchodu ohraničené miestnou komunikáciou - Seredskou ulicou, zo severozápadu záhradkárskou kolóniou a z ostatných strán ornou pôdou. Terén sa diagonálne zvažuje západným smerom k potoku Trnávka s maximálnym prevýšením 11 m.

Návrh záujmového územia pre príslušnú zmenu v územnoplánovacej dokumentácii je riešený formou malopodlažnej zástavby obytného územia. Prevládajúce je bývanie v rodinných domoch so sprievodnou vegetáciou a príslušnou technickou a dopravnou vybavenosťou v úmernom rozsahu. Na plochách súkromných záhrad je možné realizovať poľnohospodárske činnosti na úrovni malovýroby ako súčasť obytnej funkcie bez negatívneho vplyvu na okolitú zástavbu. Prípustné je umiestňovanie zariadení malej administratívy, obchodu, verejného stravovania a služieb nenarušajúcich obytné prostredie, ako aj nezávadné prevádzky a remeslá bez negatívnych vplyvov na životné prostredie. Na území je možné realizovať verejné priestory s parkovo upravenou a líniovou vegetáciou, detské ihriská a cyklistické a pešie komunikácie. Nepripustné je umiestňovanie výroby, skladov a prevádzok s negatívnymi dopadmi na funkciu bývania.

Každý rodinný dom bude mať vlastnú projektovú dokumentáciu vrátane osadenia do situácie. Maximálna podlažnosť umiestňovaných objektov RD (ako aj občianskej vybavenosti) je 1 nadzemné podlažie a obytné podkrovie, resp. 2 nadzemné podlažia. Na každom pozemku RD musí byť umožnené parkovanie min. dvoch osobných vozidiel.

Záujmové územie je prístupné motorickou dopravou priamo zo Seredskej cesty. Miestne komunikačné trasy ako aj širšie územné vzťahy podľa predloženej urbanistickej štúdie sú zrejme z obr. č.1.



Obr. 1: situačná schéma riešeného územia,
M1..M2 – miesto kalibračného merania hluku,
K1..K4 – líniové zdroje hluku,
1..4 - referenčné výpočtové body v území

4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa uskutočnilo technické kalibračné meranie imisíi hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Tieto podmienky boli zadané do výpočtového modelu a porovnaním nameraných hodnôt s výstupom programu sa stanovila korekcia výpočtu uvedená v čl. 5, ktorá bola zohľadnená pri celkovej predikcii hluku. Nakoľko do predikčných výpočtov vstupujú štatistické údaje intenzity a zloženia dopravy, výsledky kalibračného merania sú určené len pre technickú podporu predikčnej metodiky a informatívne opisujú akustický stav daného prostredia v danom čase. Výsledky tohto merania neslúžia pre porovnávanie s prípustnými hodnotami v zmysle príslušnej legislatívy.

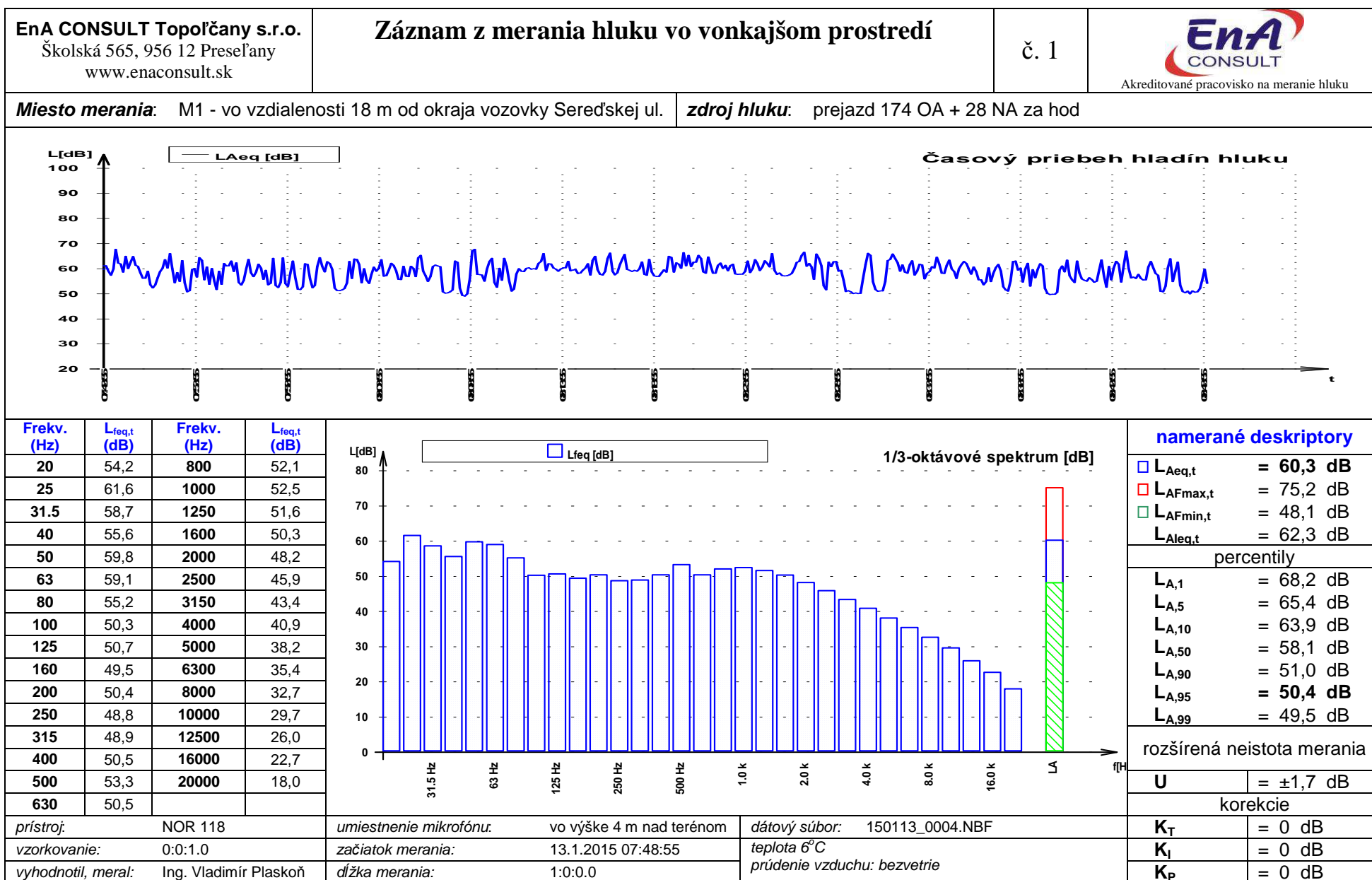
Na kalibračné meranie hluku boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

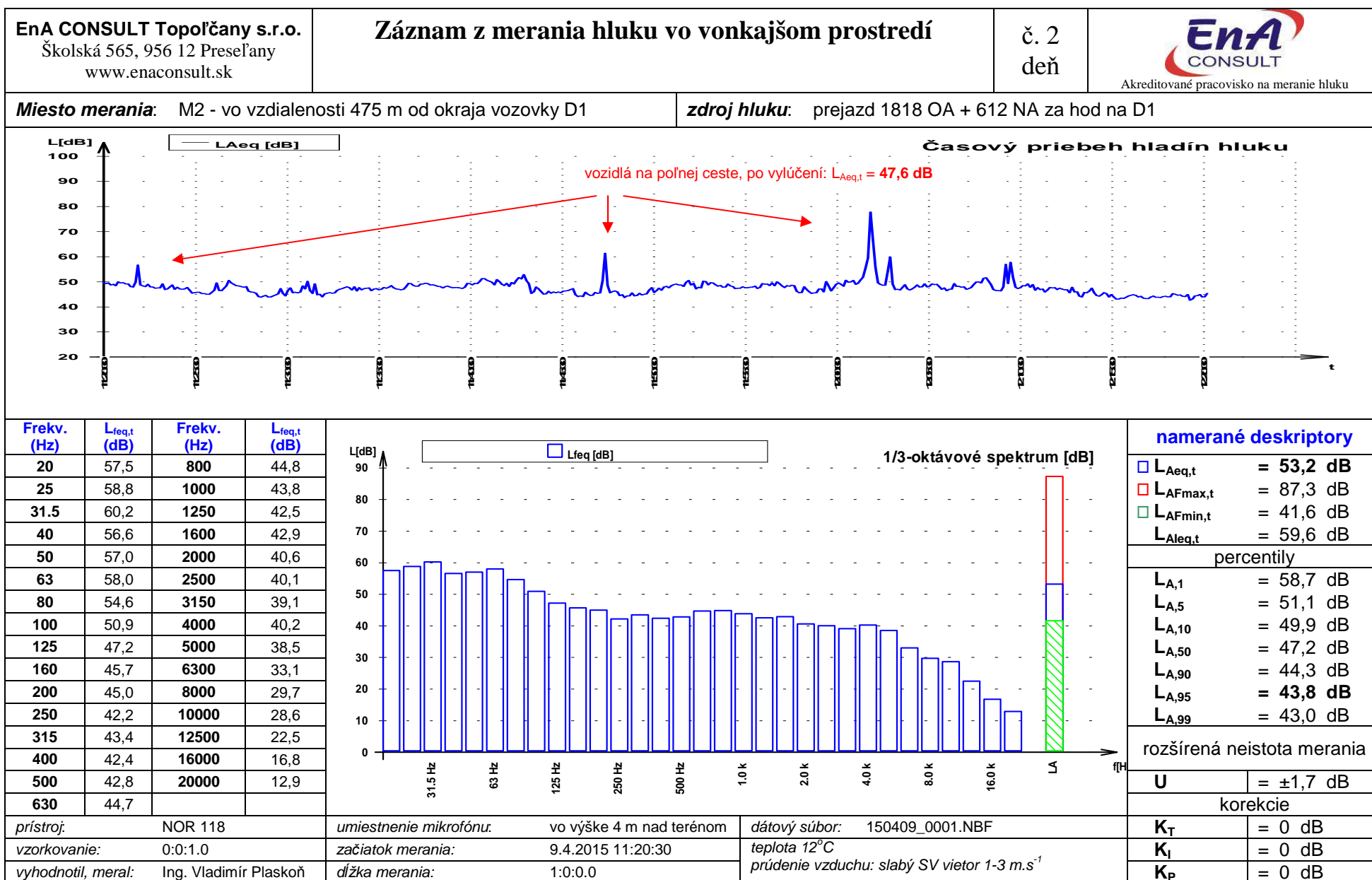
- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-118, v.č. 31396,
- Mikrofón Norsonic N-1220, výr. č. 0229,
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557,

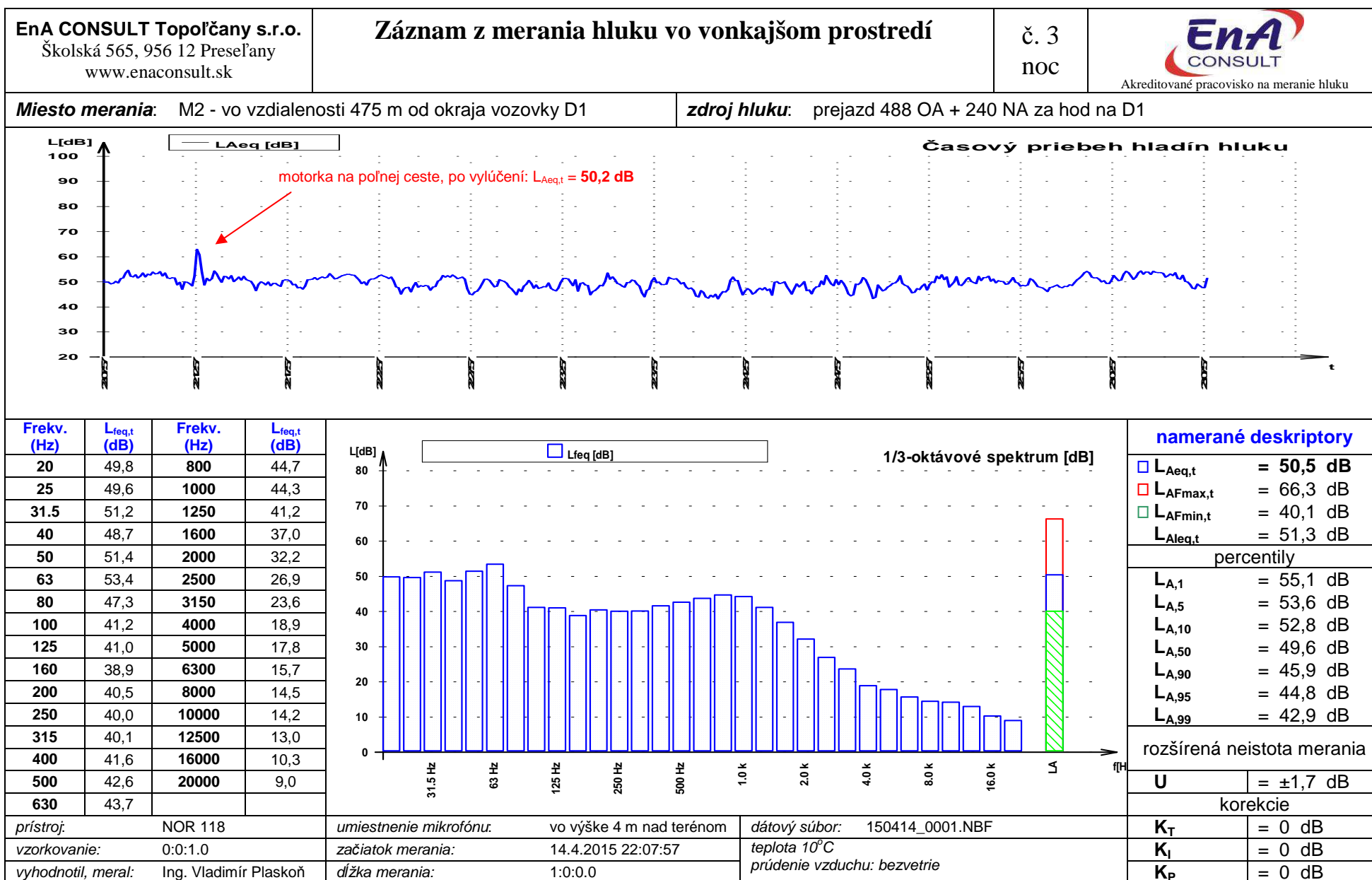
Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kalibruje pomocou mikrofónového kalibrátora vždy pred začiatkom merania a po skončení merania. Vyhodnotenie merania sa uskutočnilo v počítači pomocou softwarových produktov NOR-XFER 4.0 a NOR-REVIEW 1.4.

V posudzovanom území sa nenachádzajú žiadne výrazné trvalé stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli ovplyvňovať celkovú hladinu hluku v novej obytnej zóne, zdrojom hluku pozadia je dopravný ruch na príľahlych komunikáciách, doliehajúci hluk od diaľnice D1 a od rýchlostnej cesty R1 a skupina náhodilých zvukov (prelety lietadiel, ojedinelé prejazdy vozidiel po spevnenej poľnej ceste a pod.). Súčasný hlukové pomery dokumentuje meranie imisíi hluku z cestnej dopravy v blízkosti RD č. 4014/176 vo vzdialenosti 18 m od okraja vozovky Sereďskej ulice (merací bod M1) a vo voľnom zvukovom poli medzi budúcou obytňou zónou a diaľnicou D1 na spevnenej poľnej ceste vo vzdialenosti 475 m od bližšieho okraja vozovky D1 (bod M2). V bode M2 bolo meranie uskutočnené v dennej aj v nočnej dobe. Mikrofón vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na statíve vo výške 4 m nad terénom, vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s, t.j. počas každého meracieho intervalu bolo zaznamenaných 3600 hladinových a frekvenčných profilov. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,05$ dB. Klimatické podmienky počas merania sú uvedené v záznamoch. Povrch vozoviek komunikácií bol suchý, orná pôda medzi diaľnicou a riešeným územím bola bez vegetácie.

Nameraná ekvivalentná hladina a zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené v N percentách z celkového času hodnotenia. Napr. hodnota L_{95} je vypočítaná ekvivalentná hladina a zvuku, ktorá je prekročená v 95 % z celkového času hodnotenia. v uvedených podmienkach merania je možné práve hodnotu L_{95} považovať za hladinu hluku pozadia v „tichých“ intervaloch dopravy. Najnižšia dosiahnuteľná minimálna hladina ustáleného hluku v meranom intervale je vyjadrená veličinou $L_{AFmin,t}$. Hodnotiaca hladina hluku L_{Aeq} reprezentuje nameranú ekvivalentnú hladinu hluku zvýšenú o kladnú hodnotu rozšírenej neistoty merania u a o prípadné korekcie na zvláštny charakter zvuku (tónový, impulzný).







5. Predikcia hluku z dopravy

Hladiny hlukových imisíí vo vonkajšom prostredí z líniových a bodových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu HLUK+ vo verzii Profi 10.95. Východiskovými výpočtovými parametrami boli intenzita a zloženie cestnej dopravy na príslušných dopravných komunikáciách, kvalita povrchu vozovky, jej pozdĺžny sklon, plynulosť dopravného prúdu a urbanistické členenie posudzovaného územia. Výpočet imisných hladín sa uskutočnil v uvedenom programe podľa metodiky "Výpočet hluku z automobilové dopravy" (Liberko, M. RNDr., Účelová publikácia pro Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, november 2011). Pozemná doprava bola rozdelená do dvoch základných kategórií - osobné a úžitkové automobily (OA) a ťažké nákladné vozidlá a autobusy (NA).

Súčasný stav dopravy na príslušných komunikáciách je daný z dokumentu „Analýza hluku MČ Trnava – Modranka“, z výsledkov celoštátneho sčítania dopravy SSC a.s. v r. 2010 a z dopravného prieskumu počas kalibračného merania hluku. Dopravné priráženie riešeného územia je determinované objemom statickej dopravy po dostavbe obytného súboru a bude realizované len osobnou automobilovou dopravou. Pri parkovacej kapacite nového areálu cca 114 stojísk na 57 pozemkoch sa počíta s obratom 1,5 OA na jedno parkovacie miesto - ráno 100% odjazd, popoludní 100% prízjazd a 50% ostatné pohyby (návštevy a pod.). Navrhovaná činnosť tak vygeneruje cca 342 pohybov OA /24 h.

Profil	Súčasný stav		Nárast	Stav po realizácii	
	OA	NA	OA	OA	NA
K1 - Sereďská cesta	2876	466	+342	3218	466

Tabuľka 4: Predpokladaný nárast dopravy v riešenom území za 24 hod po realizácii projektu

Akustické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít medzi parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové zdroje hluku (K1-K4, na obr. č. 1). V rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle Vyhl. MZ SR č. 549/2007 Z.z. je len ekvivalentná hladina hluku v rámci referenčného intervalu deň-večer-noc. Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie analytických hlukových máp uvedené v tab. č. 5. Do akustického modelovania boli zahrnuté ďalšie výpočtové parametre:

- | | |
|---|---|
| - typ komunikácie: | miestna, diaľnica |
| - povrch vozovky: | hladký asfalt |
| - pozdĺžny sklon vozovky: | 0 % |
| - terén: | odrazivý (napr. zamrznutá pôda) |
| - činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: | 0,2 |
| - priemerná výška IBV: | 7 m |
| - referenčný časový interval: | 12h (deň), 4h (večer), 8h (noc) |
| - výpočtová výška izofon: | 5 m nad terénom (2.NP) |
| - korekcia výpočtu z kalibračného merania: | Sereďská cesta + 1,2 dB
Diaľnica D1 + 2,0 dB |

komunikácia	výpočtová rýchlosť	ref. interval	počet prejazdov	
			OA	NA
K1 - Sereďská cesta	50 km/h	deň	2616	424
		večer	415	15
		noc	187	27
		spolu	3218	466
K2 - D1 (profil 87030)	110 km/h	deň	31228	6964
		večer	7369	1251
		noc	2568	1052
		spolu	41165	9267
K3 - R1 (profil 80818)	110 km/h	deň	26324	6380
		večer	6223	1155
		noc	2216	1018
		spolu	34763	8553
K4 - Privádzač k D1	70 km/h	deň	3737	131
		večer	681	10
		noc	249	13
		spolu	4667	154

Tabuľka 5: Výpočtové parametre líniových zdrojov hluku v riešenom území po realizácii projektu

Vplyv navrhovanej činnosti na hlukové pomery jestvujúcej okolitej obytnej zóny je vyjadrený hladinou hluku vo výpočtových bodoch lokalizovaných 1,5 m pred fasádami najbližších rodinných domov vo výške okien 2.NP (obr. 1 body 1-5).

- bod 1 – pred SV fasádou RD č. 4014/176
- bod 2 – pred JZ fasádou RD č. 4006/233

Referenčné body vonkajšieho prostredia novej obytnej zóny predstavuje priestor na severovýchodnom okraji parcely K01 vo vzdialenosti 10 m od okraja vozovky Sereďskej cesty (bod č. 3) a na juhovýchodnom okraji parcely H03 (bod č. 4) vo výške 5 m nad terénom (2.NP).

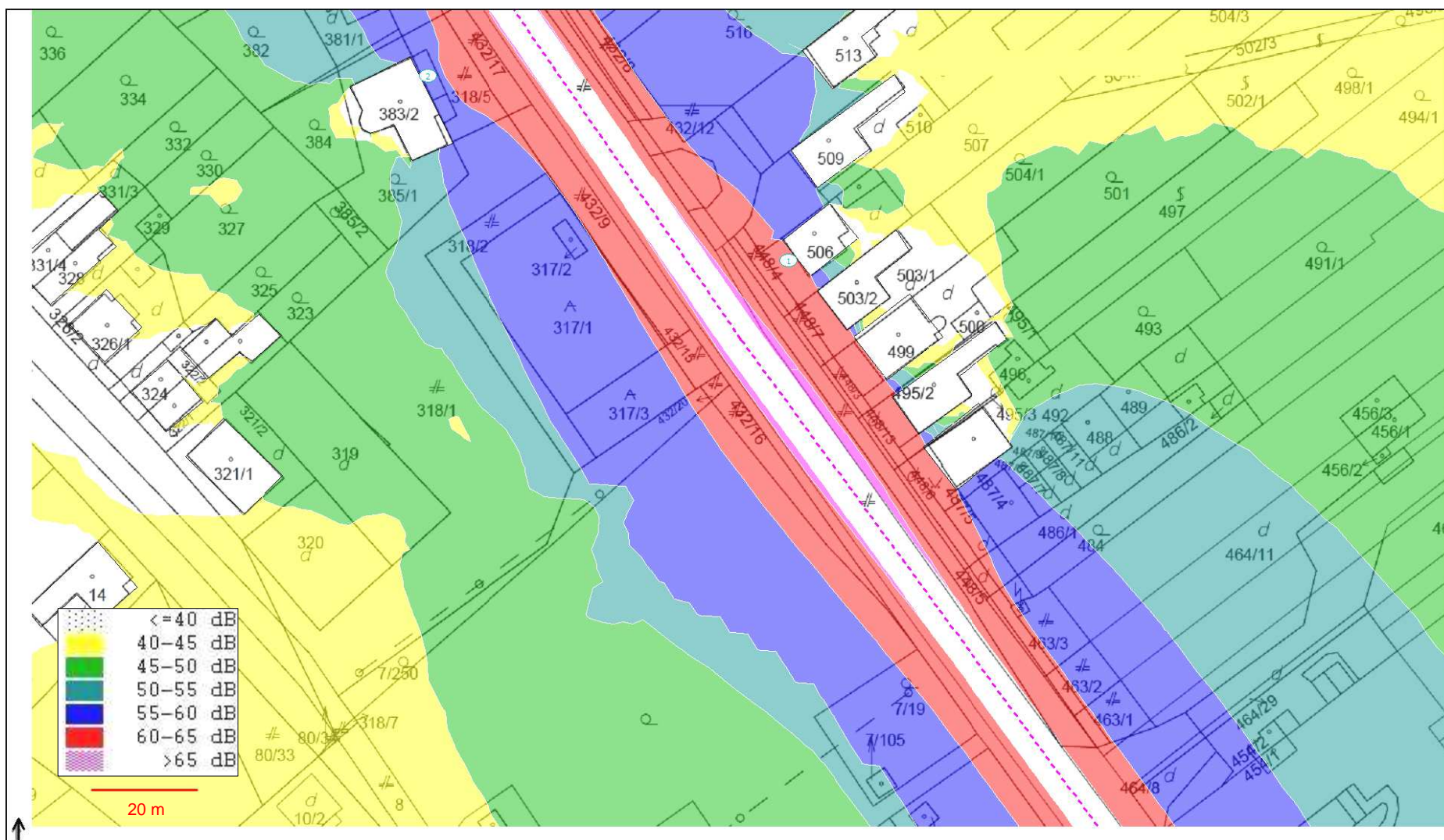
Vypočítané hladiny hluku v uvedených bodoch pre referenčný interval deň – večer a noc sú uvedené v tab. č. 6 a 7. Zodpovedajúce hlukové mapy dotknutého územia sú uvedené na obr. 2-6. Všetky výpočty reprezentujú dopravné zaťaženie riešeného územia bez vplyvu hlukového pozadia (zvuky z prírody, prelety lietadiel a pod.).

výpočtový bod	variant 0	variant I	zmena (c-b)	vlastná doprava
a	b	c	d	e
deň - $L_{Aeq,12h}$ (dB)				
1	59,2	59,3	+0,1	44,6
2	60,9	61,1	+0,2	46,4
večer - $L_{Aeq,4h}$ (dB)				
1	52,7	53,0	+0,3	41,8
2	54,5	54,8	+0,3	43,6
noc - $L_{Aeq,8h}$ (dB)				
1	49,4	49,6	+0,2	34,4
2	51,2	51,4	+0,2	36,2

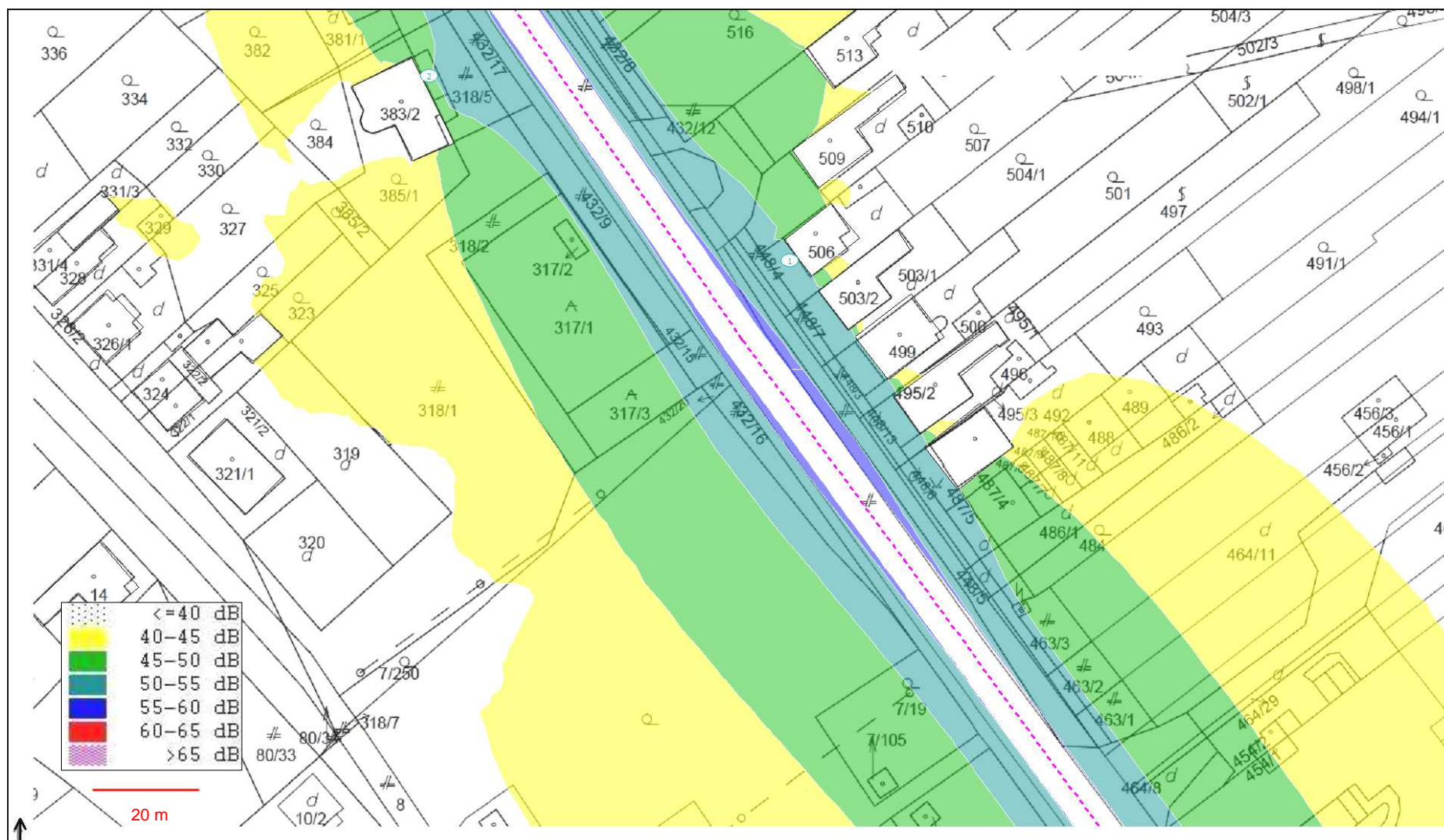
Tabuľka 6: Imisné hladiny hluku z dynamickej dopravy v jestvujúcej obytnej zóne

výpočtový bod č.	parcela	ekvivalentná imisná hladina hluku z dynamickej dopravy na D1 a R1		
		deň $L_{Aeq,12h}$ (dB)	večer $L_{Aeq,4h}$	noc, $L_{Aeq,8h}$ (dB)
3	K01	60,1	55,1	50,4
4	H03	53,1	50,6	45,0

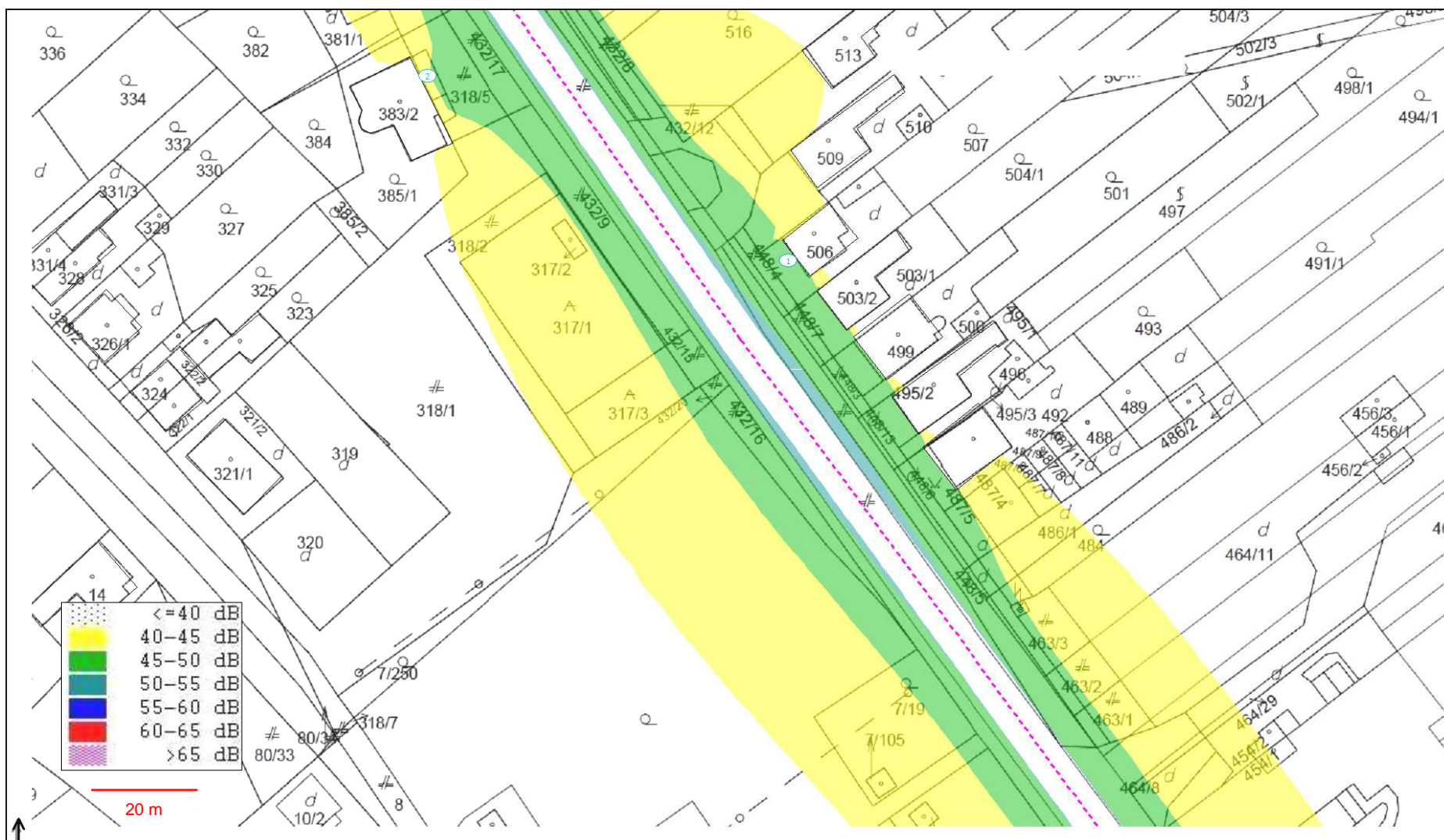
Tabuľka 7: Imisné hladiny hluku z dopravy na hranici navrhovanej obytnej zóny



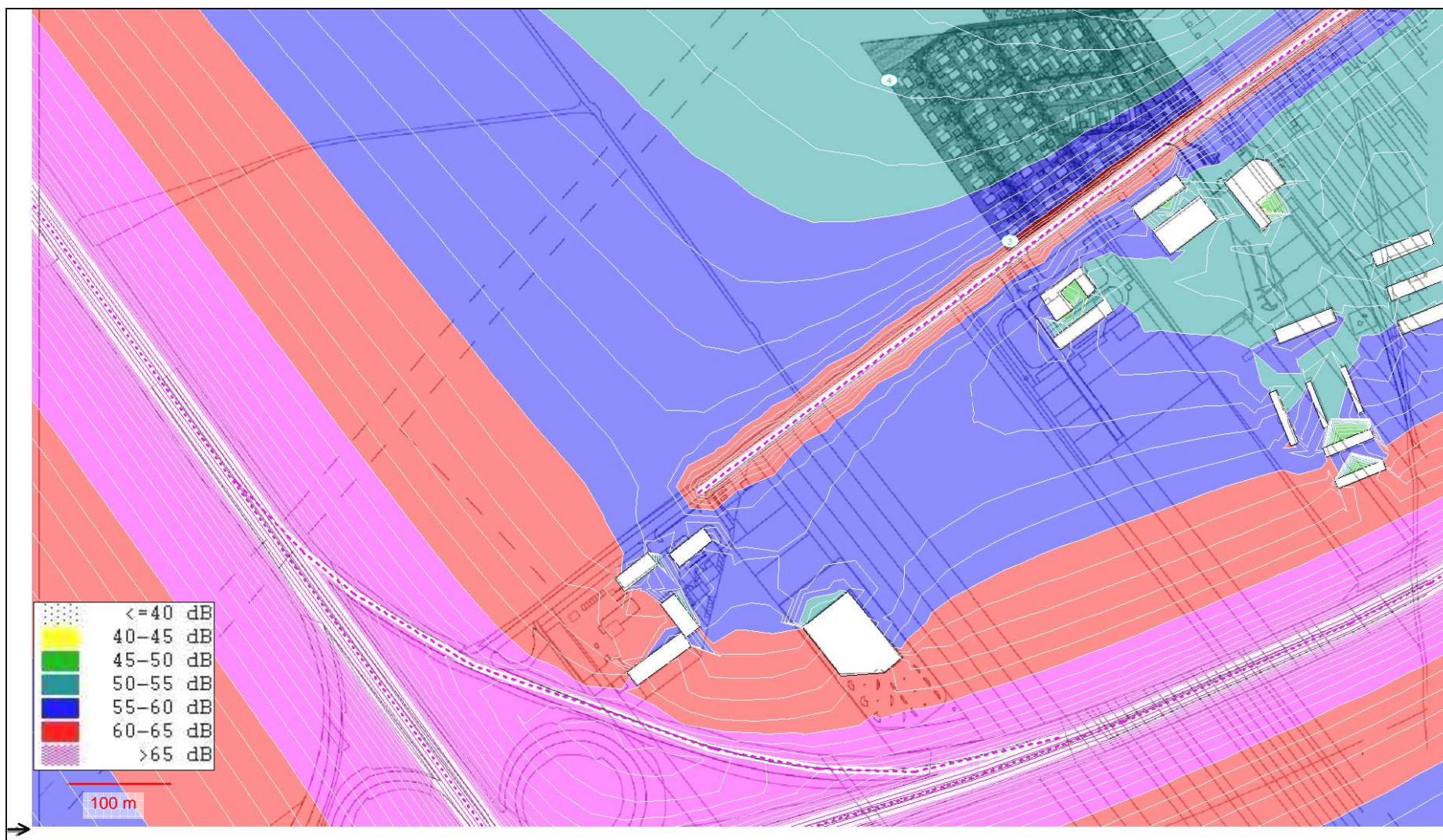
Obr. 2 Hluková mapa **denných** ekvivalentných hladín $L_{Aeq,12h}$ z dopravy na Sereďskej ceste po realizácii navrhovanej činnosti, výška izofon 5 m



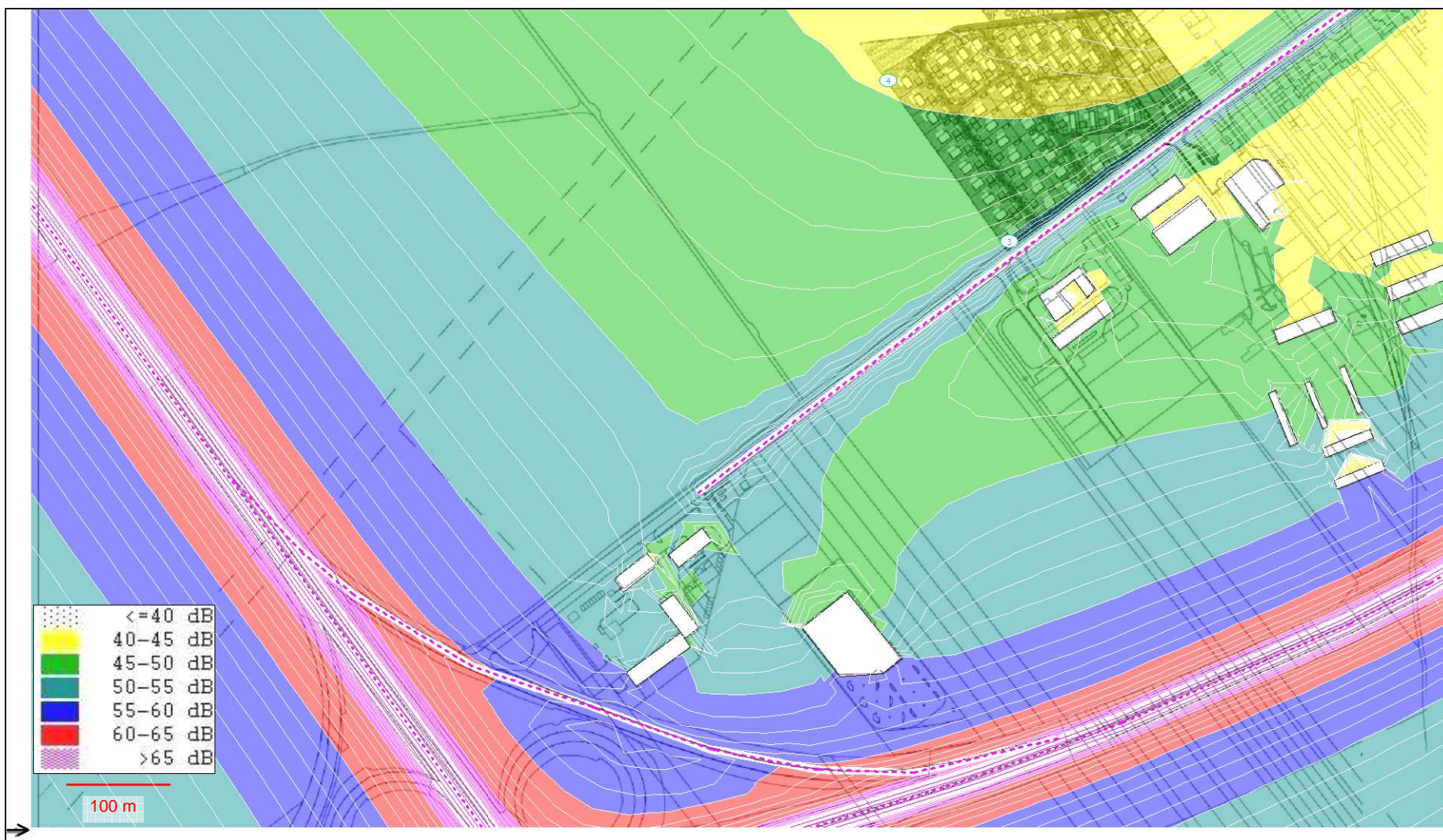
Obr. 3 Hluková mapa **nočných** ekvivalentných hladín $L_{Aeq,8h}$ z dopravy na Sereďskej ceste po realizácii navrhovanej činnosti, výška izofon 5 m



Obr. 4 Hluková mapa denných ekvivalentných hladín $L_{Aeq,12h}$ v území len z vlastnej dopravy navrhovanej činnosti, výška izofon 5 m



Obr. 5 Hluková mapa **denných** ekvivalentných hladín $L_{Aeq,12h}$ v území z dopravy na vzdialených komunikáciách **D1 a R1**, výška izofon 5 m



Obr. 6 Hluková mapa **nočných** ekvivalentných hladín $L_{Aeq,8h}$ v území z dopravy na vzdialených komunikáciách **D1 a R1**, výška izofon 5 m

6. Záver

Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z ruší bod i) v § 2 písm. zs) vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., čím sa ruší obmedzenie III. kategórie územia vzdialenosťou od osi cestnej dopravnej komunikácie. Vonkajšie prostredie riešeného územia plánovanej bytovej zástavby môže byť posudzované ako územie v blízkosti diaľnic a tiež aj územie v blízkosti komunikácií s hromadnou dopravou (Sereďská cesta) a preto je podľa tab. č.1 zaradené do III. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku 60 dB cez deň a večer a 50 dB v noci. Zaradenie územia do príslušnej kategórie je však v plnej kompetencii príslušného orgánu ochrany verejného zdravia.

Hladiny hluku z cestnej dopravy pred oknami jestvujúcich rodinných domov pozdĺž Sereďskej cesty sa cez deň pohybujú na hranici prípustnej hodnoty. Miera jej prípadného prekročenia je závislá od vzdialenosti obytnej budovy od osi vozovky Sereďskej cesty. Dopravný hluk generovaný len navrhovanou činnosťou nepresiahne prípustné hodnoty v žiadnom referenčnom intervale deň, večer a noc. V posudzovanej jestvujúcej obytnej zóne dôjde vplyvom navrhovanej činnosti k nárastu hluku najviac o 0,3 dB pred domami na Sereďskej ul. (body č. 1 a 2).

Vzdialenosť navrhovanej obytnej zóny od viacpruhových komunikácií vyššej triedy vo voľnom zvukovom poli je cca 475 m. Pri takýchto vzdialenostiach sa výraznejšie prejavuje aj vplyv sily a smeru vetra, ktorý môže ovplyvniť imisnú ekvivalentnú hladinu hluku aj v rozsahu ± 5 dB (vplyv vetra je zrejмый aj z porovnania záznamu denného a nočného merania hluku). Výpočtový model bol kalibrovaný na nočné meranie hluku, ktoré bolo vykonané pri bezvetří a predikcia tak nezohľadňuje prípadný vplyv meteorologických podmienok.

Predikované hodnoty hluku z dopravy na diaľnici D1 a rýchlostnej komunikácii R1 nepresahujú prípustné hodnoty stanovené pre III. kategóriu hluku. V prípade zmeny klasifikácie územia na II. kategóriu sa pri bezveternom počasí hladiny hluku nachádzajú nad dennou prípustnou hodnotou, pričom v nočnej dobe bude nadmerným hlukom zasiahnutý len východný okraj územia a to najmä v dôsledku dopravy na Sereďskej ceste.

Hluk predovšetkým z nákladnej kamiónovej dopravy na diaľnici D1 resp. rýchlostnej komunikácii R1 je na juhovýchodnom okraji riešeného územia subjektívne počuteľný a môže byť budúcimi obyvateľmi vnímaný ako rušivý faktor. Komplexné protihlukové opatrenie, ktorým je napr. výstavba protihlukovej steny, bude účinné len pri zdroji hluku, t.j. pri okraji komunikácie, pričom zorný uhol od chráneného bodu by mal pokrývať líniový zdroj hluku v rozsahu min. 160°.

Vnútorne obytné prostredie budov na okraji plánovanej obytnej zóny je možné pred nadmerným hlukom riešiť napr. dispozičným riešením bytov tak, aby okná obytných miestností nesmerovali k zdroju hluku (komunikácii). Alternatívou je zabezpečenie vetrania obytných miestností s oknom smerujúcim k hlučnej komunikácii bez nutnosti otvárania okien, napr. pomocou jednotiek vetrania a chladenia alebo pomocou fasádnych resp. okenných vetracích mriežok s akustickým útlmom min. 30 dB.

Objekty občianskej vybavenosti sa doporučuje umiestňovať na parcely, ktoré sú v dotyku s trasou Sereďskej cesty, čím tieto budú tvoriť prirodzenú protihlukovú clonu pre obytné budovy vo vnútri riešeného územia.

17.04.2015

EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o.
956 12 Preseľany, č. 565
IČO: 35958804 IČ DPH: SK2022068576

Ing. Vladimír Plaskoň