

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 25-011-s

Nesto Sever - Blok H

investor: *Nesto Sever Land Development, s.r.o.*
 Legionárska 10, 811 07 Bratislava

objednávateľ: *Ekojet s.r.o., Tehelná 19, 831 03 Bratislava*

vypracoval: *Ing. Vladimír Plaskoň*

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

Február, 2025

O B S A H

1.	ÚVOD.....	4
2.	POŽIADAVKY.....	4
3.	SITUÁCIA A POPIS ZÁMERU.....	6
4.	HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ – SÚČASNÝ STAV.....	8
5.	PREDIKCIA HLUKU Z DOPRAVY.....	10
6.	HLUK VO VNÚTORNOM PROSTREDÍ BUDOV.....	28
6.1.	HLUK PRENIKAJÚCI Z VONKAJŠIEHO PROSTREDIA.....	28
6.2.	HLUK PRENIKAJÚCI Z VNÚTORNÉHO PROSTREDIA BUDOV.....	29
7.	VPLYV VÝSTAVBY AREÁLU NA OKOLIE.....	30
8.	ZÁVER.....	30
9.	REFERENCIE.....	31

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_{WA}	- hladina akustického výkonu (dB)
L'_{WA}	- 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
UPD	- územnoplánovacia dokumentácia
SSC	- Slovenská správa ciest
OA	- osobný automobil (do 3,5 t)
NA	- nákladný automobil (nad 3,5 t)
VS	- vlaková súprava
EL	- električka
PH	- prípustná hodnota
TZB	- technické zabezpečenie budovy
VZT	- vzduchotechnika

1. Úvod

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky spracovateľa dokumentácie EIA o posúdenie akustickej situácie v dotknutom území po výstavbe obytného komplexu pre účely zákona [1]. Predmetom posúdenia je vplyv hluku z dopravy a zo stacionárnych zdrojov na vonkajšie chránené prostredie pred oknami obytných miestností navrhovanej stavby.

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 _{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.

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 večer noc	35 30 25 ^{a)}	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle ^{b)}	deň večer noc	40 40 30 ^{a)}	40 ^{c)} 40 ^{c)} 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 výtahov 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 norme [5] 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
		≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty, zariadenia sociálnych opatrovateľských služieb a i.	30	30	30	33	38	43	48
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina a zvuku vo večernom čase vo vzdialenosti 2 m pred fasádou $L_{Aeq,2m}$ (dB)						
	≤ 50	> 50	> 55	> 60	> 65	> 70	> 75
		≤ 55	≤ 60	≤ 65	≤ 70	≤ 75	≤ 80
Obytné miestnosti bytov, izby v ubytovniach, hoteloch a penziónoch, internáty, zariadenia sociálnych opatrovateľských služieb a i.	30	30	30	33	38	43	48
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, zariadenia sociálnych opatrovateľských služieb a i.	30	30	30	33	38	43	48

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

3. Situácia a popis zámeru

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie nového obytného súboru s vlastným zázemím za účelom funkčnej reprofiliácie riešeného územia. Realizáciou navrhovaného investičného zámeru dôjde v dotknutom sídle k rozšíreniu ponuky priestorov pre bývanie so súvisiacim zázemím pre širšie vrstvy obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť je umiestnená na území Bratislavského kraja, v okrese Bratislava V, k.ú. Petržalka, na okraji zastavaného územia v polohe tzv. IV. Rozvojového kvadrantu mesta Bratislavy. Realizáciou navrhovanej činnosti budú dotknuté parcely č.: 5875/41, 5875/147, 5875/148, 5875/82. Plocha riešeného územia nie je obývaná, ani v blízkosti riešeného územia sa nenachádzajú obytné plochy. Vo vzdialenosti cca 300 m východným smerom vedie diaľnica D2 Bratislava – Kittsee, ktorá predstavuje výrazný zdroj kvázi ustáleného hluku v mieste výstavby V bližšom okolí riešeného územia sa pripravuje logistický areál GARBE. Vo vzdialenosti cca 550 m v južnom smere sa pripravuje resp. realizuje projekt „Polyfunkčný komplex Kopčianska Juh“. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr.1.

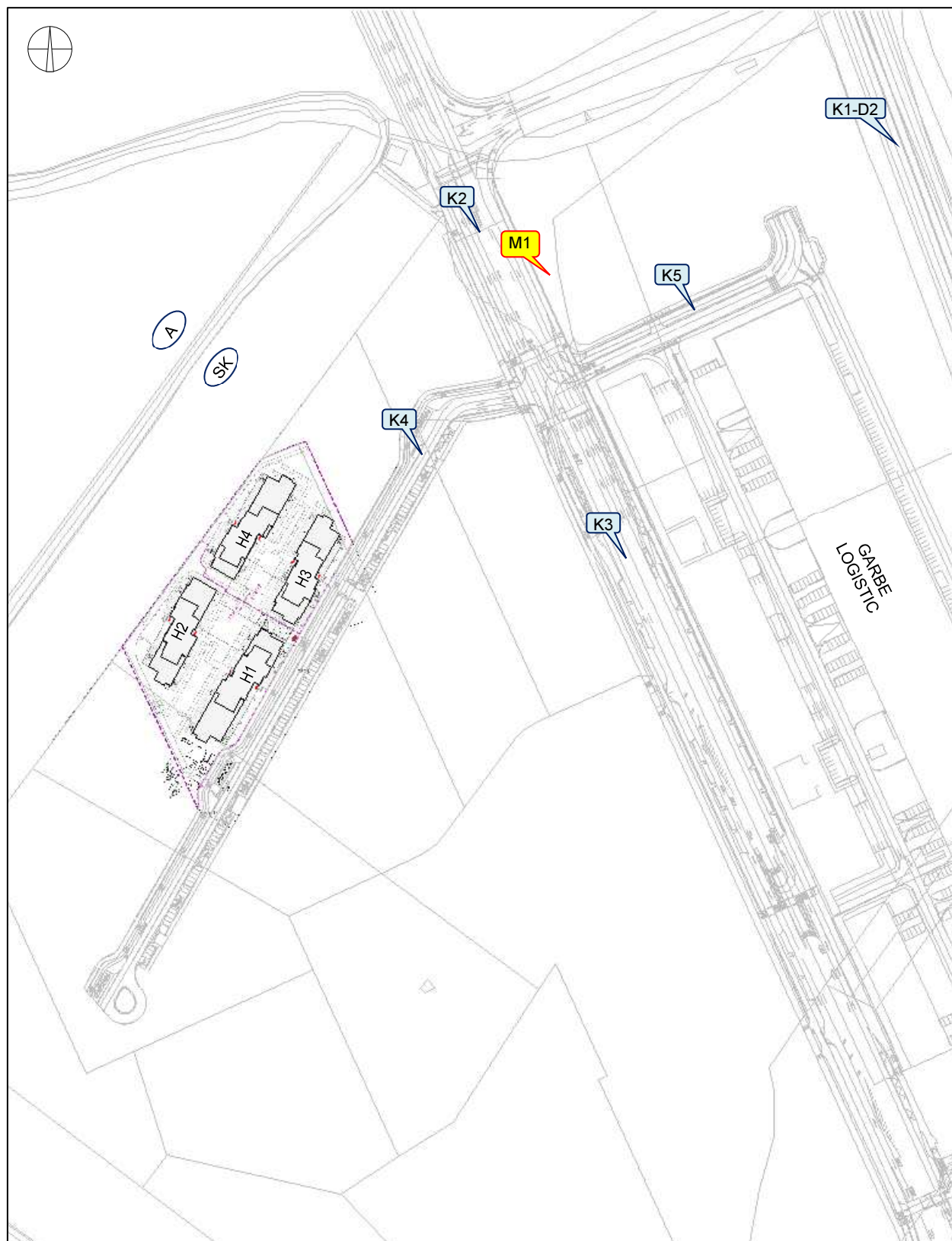
Nosným ťažiskom navrhovanej činnosti je funkcia bývania so zázemím a s prislúchajúcim parkovaním. Objekty sú navrhnuté ako bytové domy s priečnym presvetlením v centrálne umiestnenom preplávavajúcom jadre, umiestnené na podzemnej garáži (1.NP/2.NP) prístupnej zo spoločnej rampy. Všetky podlažia, ako nadzemné, tak aj podzemné, budú navzájom prepojené komunikačnými výťahovými jadrami so schodiskami.

Nadzemné podlažia slúžia bytovej funkcii. Bytové domy pozostávajú zo 4.NP a jedného ustúpeného podlažia. Na prízemí budú byty vybavené exteriérovými plochami vo forme prírodne, prevažne zeleňou ohraničených predzáhradiek. Byty na typických podlažiach budú obsahovať balkóny. V rámci ustúpeného podlažia budú situované byty s exteriérovými terasami. Na streche objektov sa bude nachádzať technológia stavby, fotovoltické panely, tepelné čerpadlá a odvetranie priestorov zázemia bytov.

Navrhovaný zelený vnútroblok bude prispôsobený bezbariérovému pohybu peších prostredníctvom systému vyrovnávacích rámp, systémom terénnych úprav, terás, herných prvkov a pavilónov, ktorý poskytne priestor pre oddych a rekreáciu rezidentov a návštevníkov obytného súboru. V podzemných podlažiach, ktoré budú čiastočne umiestnené pod bytovými domami a časťou pod spevnenými parkovými plochami a vegetačnými záhonmi vnútrobloku, budú situované parkovacie stojiská, pivničné priestory, priestory pre uskladnenie bicyklov, technologické priestory, ako aj komunikačné priestory prepájajúce podzemné a nadzemné podlažia objektov.

Navrhovaná zóna NESTO SEVER – BLOK H bude dopravne pripojená miestnou obslužnou cestou zóny FT C2 MO2 7/30 na základnú kostru navrhovaného dopravného riešenia v širšom území MO3 8,5/40, ktorá je polovičným profilom výhľadovej cesty MZ2 19/50. Doprava z prevádzky bytovej zóny - sektor H - bude smerovaná na diaľnicu D2 cez diaľničný privádzač v smere na Bratskú ul.

Parkovanie v areáli navrhovanej činnosti bude zabezpečené v celkovom počte 313 parkovacích miest, z toho 281 PM bude situovaných v parkovacej garáži na 1.PP/2.PP a 32 PM v susedstve stavby na prístupovej komunikácii. Vjazd / výjazd do podzemnej garáže bude situovaný medzi objektmi H1 a H3 z prístupovej komunikácie.



Obr. 1: Situačná schéma zastavanosti územia
M1 - miesto merania hluku, K1..K5 – cestné líniové zdroje hluku,

4. Hluk vo vonkajšom prostredí – súčasný stav

Na kalibráciu výpočtového softwaru sa použilo jednohodinové technické kalibračné meranie imisií hluku v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Kalibrácia výpočtu spočíva v nastavení programu tak, aby pri rovnakých podmienkach, aké sa vyskytovali pri meraní, program poskytol rovnaké vypočítané hodnoty. Na takúto zhodu má vplyv viacero faktorov (akustická pohltivosť prostredia, odrazové plochy v okolí, povrch vozovky a pod), ktoré sa zohľadňujú pri kalibrácii výpočtového modelu. Po nastavení programu podľa reálneho merania in-situ tento ďalej už pracuje s oficiálnymi parametrami intenzity a zloženia dopravy. Z uvedeného je zrejmé, že pre kalibráciu je podstatné nastavenie zhody výsledkov reálnych meraní s vypočítanými hodnotami a nie nameraná výška hladín hluku. Z toho dôvodu 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.

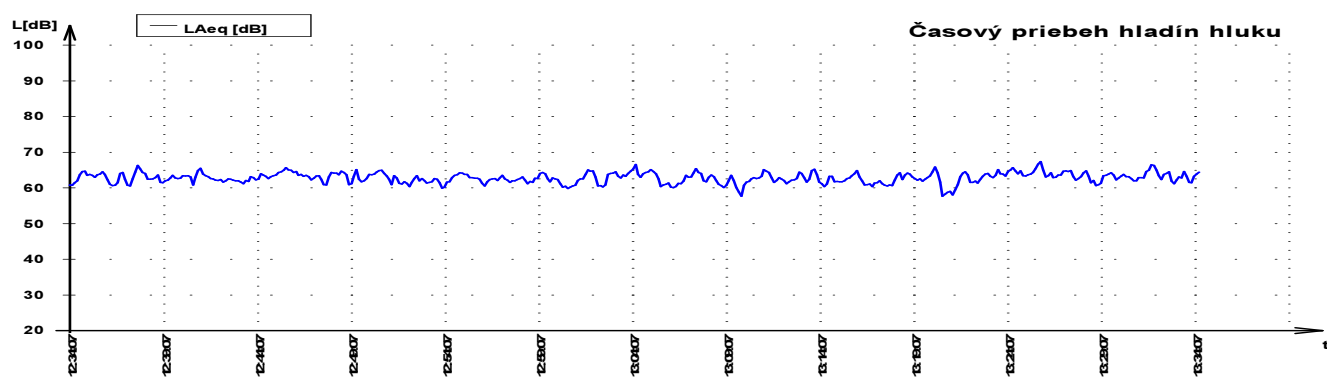
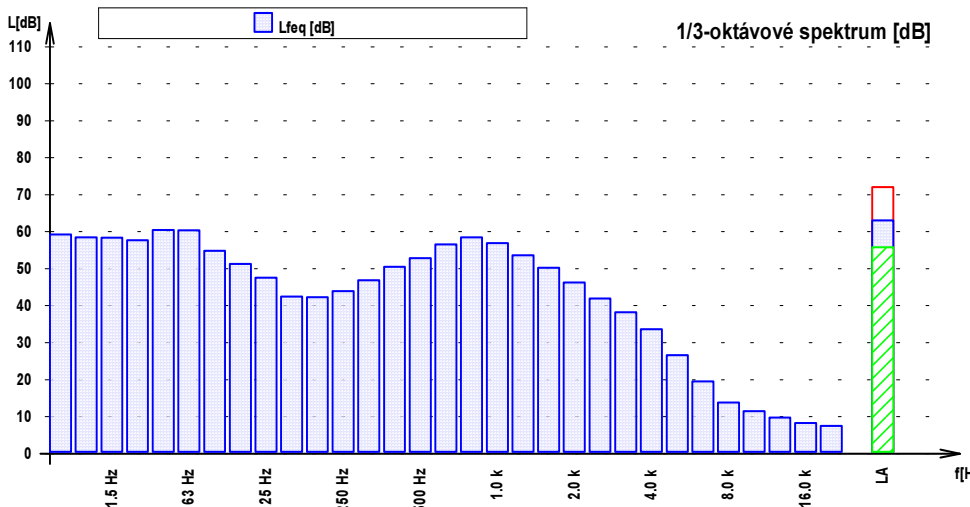
Na kalibračné meranie hluku boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-140, v.č. 1406494, platnosť overenia do 17.1.2026
- Mikrofón Norsonic N-1225, v.č. 227216, platnosť overenia do 28.01.2026
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č. 85557, platnosť overenia do 29.09.2025

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 6.0 a NOR-REVIEW 3.1.

V posudzovanom území sa štandardne nenachádzajú žiadne výrazné trvalé stacionárne zdroje hluku, ktoré by mohli ovplyvňovať celkovú hladinu hluku v riešenom území, zdrojom hluku v území je kvázi ustálený hluk z dopravy na diaľnici D2 a zvuky z prírody (vtáctvo). Súčasný hlukové pomery v území dokumentuje meranie imisií hluku vo vzdialenosti cca 200 m od bližšieho okraja diaľnice D2 (bod M1). Merací 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 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: teplota vzduchu 5°C, prúdenie vzduchu: východný vietor v nárazoch do 2 m.s⁻¹.

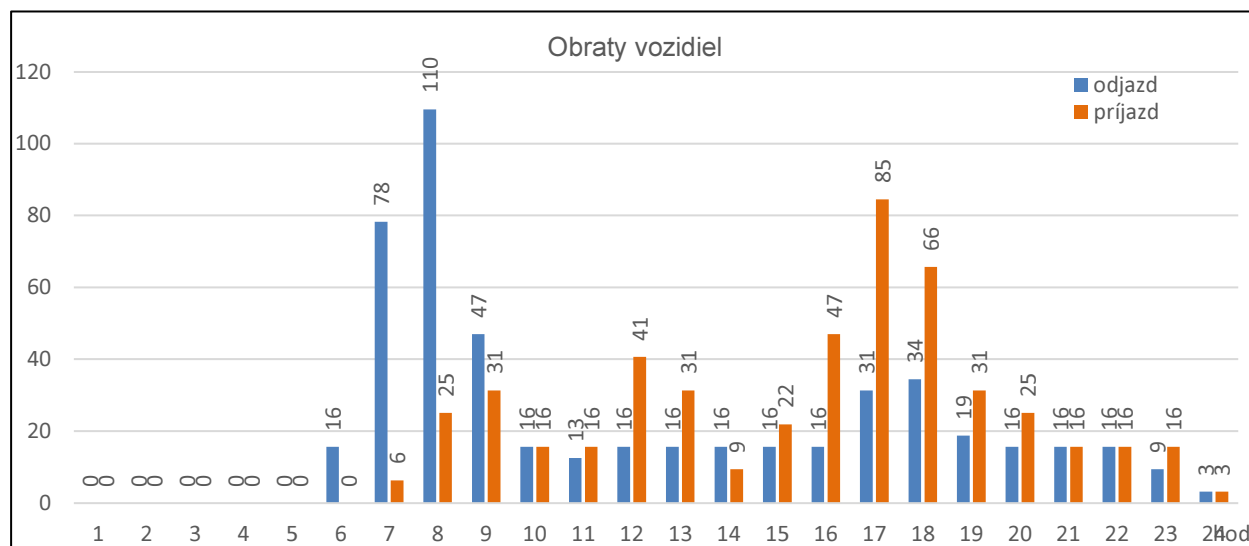
Nameraná ekvivalentná hladina a zvuku $L_{Aeq,t}$ reprezentuje energetický priemer všetkých imisných hladín vo vonkajšom prostredí vrátane náhodilých zvukov. Štatistická analýza výskytu zvukových udalostí (percentily) vyjadruje dynamiku meraného zvuku, t.j. vypočítané hladiny hluku, ktoré sú prekročené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

EnA CONSULT Topoľčany s.r.o. Školská 565, 956 12 Preseľany www.enaconsult.sk		Záznam z merania hluku vo vonkajšom prostredí		 Úsek merania faktorov prostredia							
Číslo: M1	Miesto merania: vo vzdialenosti cca 200 m od bližšieho okraja diaľnice D2										
Podmienky merania											
Umiestnenie mikrofónu: 4 m nad terénom			Zdroj hluku: Prejazd 1448 OA + 711 NA po diaľnici D2 								
Špecifický charakter zvuku: -											
Rozšírená neistota merania: $U = 1,4$ dB											
Prístroj: NOR-140											
Začiatok merania: 25.2.2025 12:34:07											
Dĺžka merania: 1:0:0.0											
Vzorkovacia perióda: 0:0:1.0											
Dátový súbor: 250225_0001.NBF											
Merací technik: Ing. Vladimír Plaskoň											
Namerané akustické parametre											
$L_{Aeq,t}$	$L_{AFmax,t}$	$L_{AFmin,t}$	$L_{Aeq,t}$	$L_{A,1}$	$L_{A,5}$	$L_{A,10}$	$L_{A,50}$	$L_{A,90}$	$L_{A,95}$	$L_{A,99}$	
63,0	72,0	55,7	63,8	66,5	65,3	64,8	62,8	60,5	59,9	58,3	
časový záznam zvuku											
											
frekvenčná analýza											
Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]	Frekv. [Hz]	$L_{feq,t}$ [dB]								
20	59,2	800	58,5								
25	58,4	1000	56,9								
31,5	58,4	1250	53,6								
40	57,7	1600	50,3								
50	60,5	2000	46,3								
63	60,3	2500	42,0								
80	54,8	3150	38,2								
100	51,2	4000	33,6								
125	47,6	5000	26,6								
160	42,5	6300	19,5								
200	42,2	8000	13,8								
250	44,0	10000	11,4								
315	46,9	12500	9,7								
400	50,5	16000	8,3								
500	52,9	20000	7,5								
630	56,6										

5. Predikcia hluku z dopravy

Celkový hluk z cestnej dopravy bol v záujmovom území posudzovaný pre situáciu v nultom variante (t.j. bez realizácie navrhovanej činnosti) a pre situáciu po realizácii zámeru. Hladiny hlukových imisií vo vonkajšom prostredí z líniových zdrojov hluku sa určili výpočtovou metódou pomocou programového produktu CadnaA podľa metodiky NMPB-Routes-96 upravenej pre podmienky SR odborným usmernením ÚVZ SR [9]. Východiskovými parametrami bola intenzita a zloženie cestnej dopravy na posudzovaných dopravných úsekoch, kvalita povrchu vozovky, plynulosť dopravného prúdu, terénny profil a urbanizačná štruktúra posudzovaného územia. Zloženie celkovej dopravy bolo rozdelené do dvoch skupín zdrojov hluku, z ktorých jedna predstavuje ľahké vozidlá – OA (osobné, malé úžitkové) a druhá ťažké vozidlá nad 3,5 t – NA (nákladné vozidlá a autobusy).

Dopravné pŕaťaženie riešeného územia je determinované objemom statickej dopravy po dostavbe obytných budov a bude realizované len osobnou automobilovou dopravou. Podľa metodiky [8] sa príspevok dopravy z počtu 313 PM stanovil nasledovne:

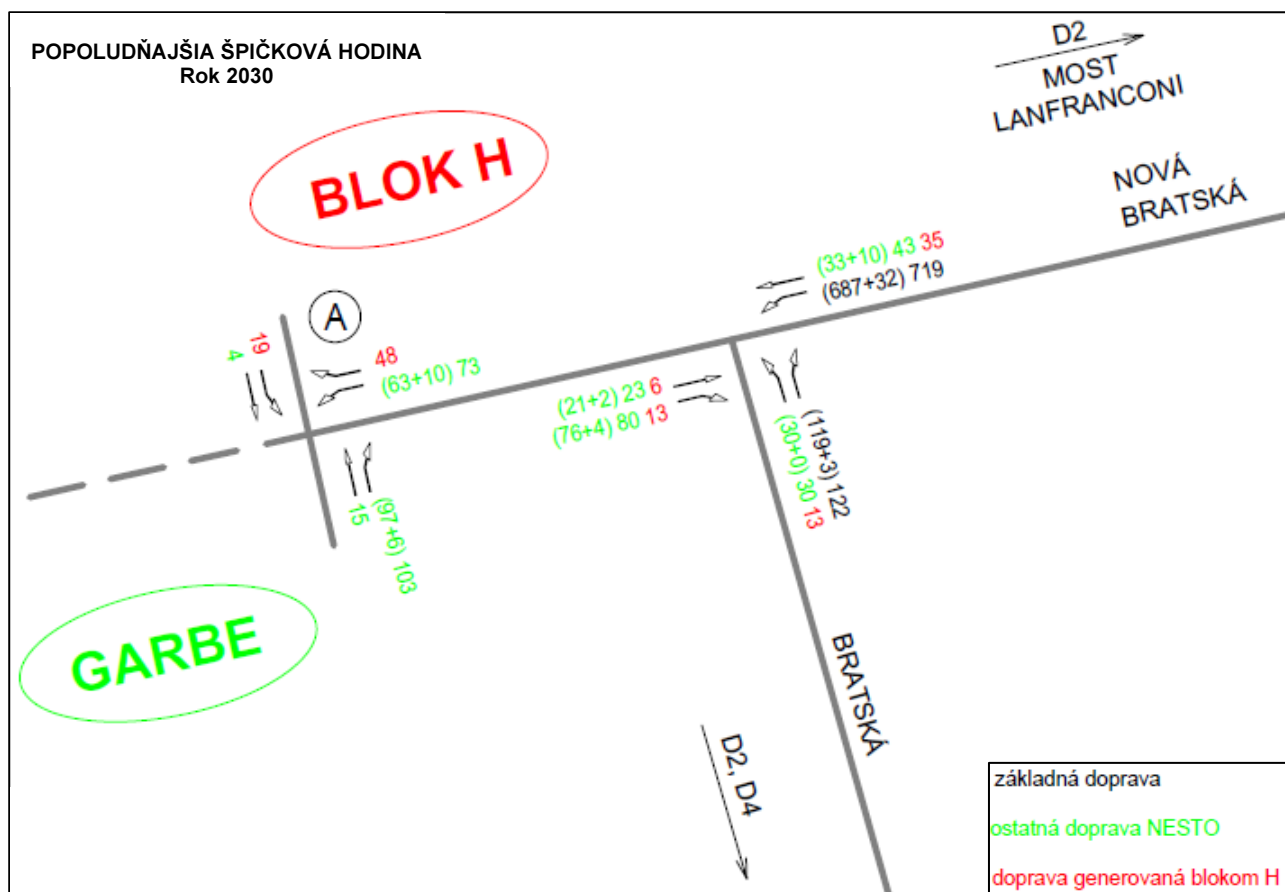
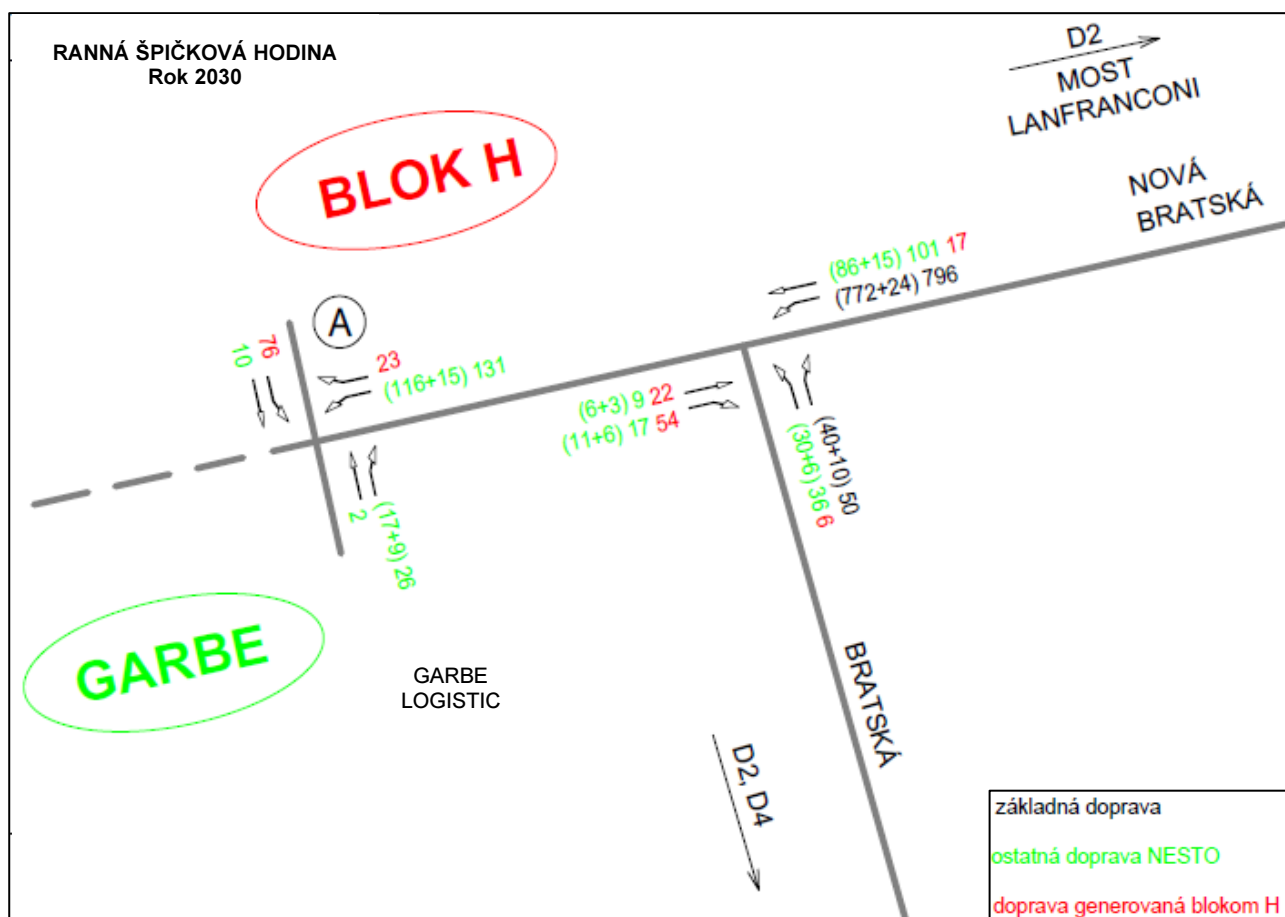


Obr. 2: Bilancia pohybov vozidiel areálu počas 24 hod.

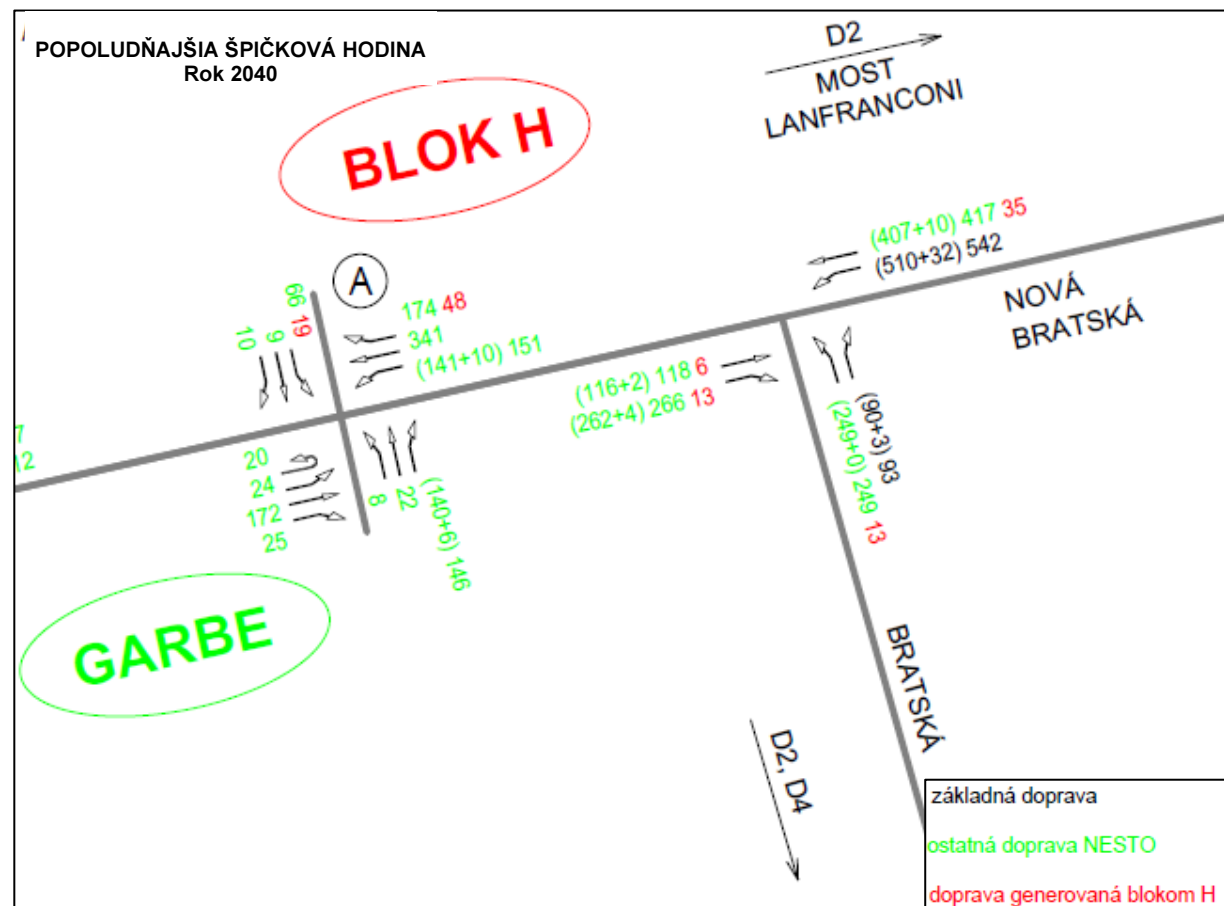
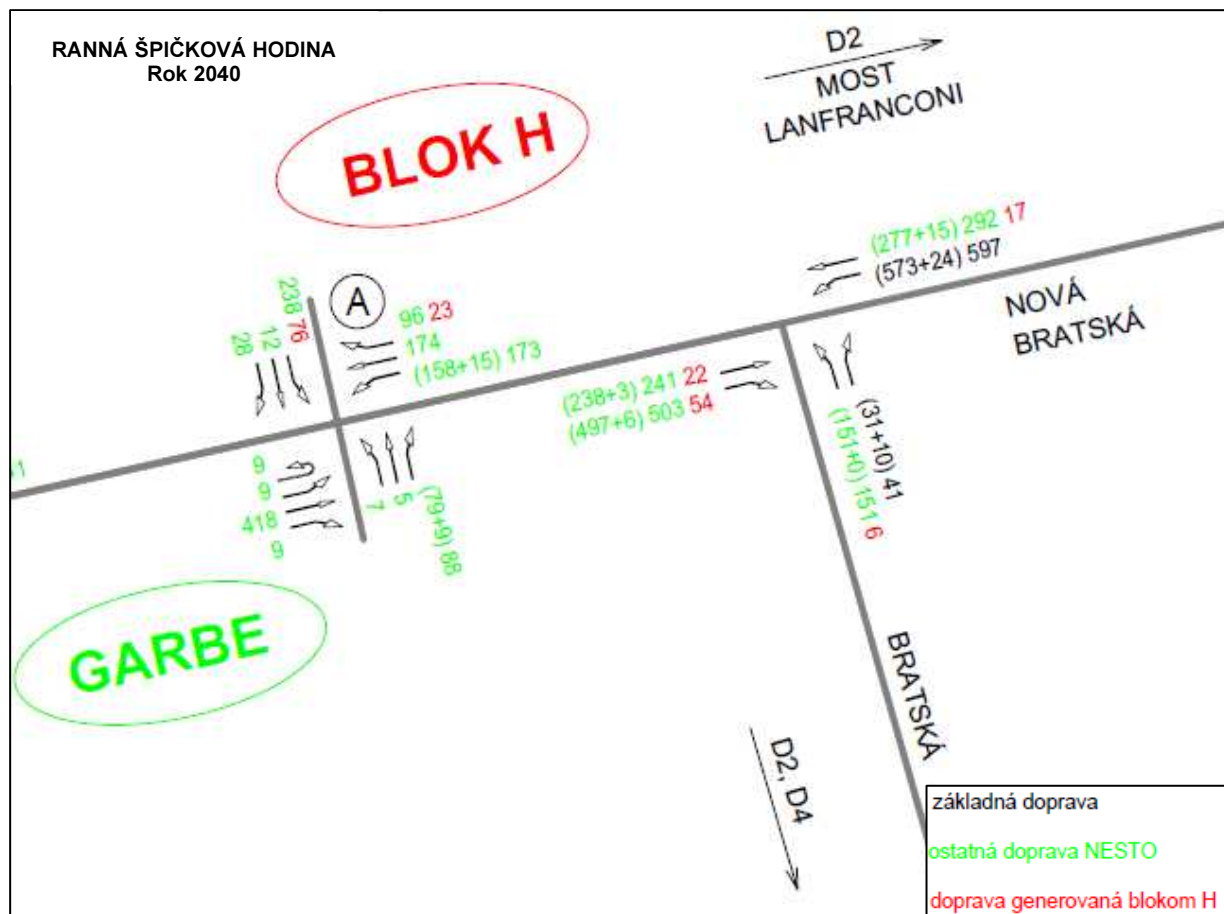
Stav dopravy na príľahlých komunikáciách sa stanovil z výsledkov celoštátneho sčítania dopravy SSC a.s. v r.2022 po uplatnení rastových koeficientov pre VUC Bratislava [10], z výsledkov dopravnej štúdie [11] a z bilancie navrhovanej činnosti, ktorá podľa grafu na obr. 2 vygeneruje celkom 1002 pohybov OA / 24 hod. Celková vnútorná štruktúra aktivít v danej lokalite predpokladá iba občasný vjazd nákladných zásobovacích vozidiel (do 6 t) v rámci komunálnej obsluhy územia (odvoz odpadu, sťahovanie a pod.). Smerovanie novej dopravy vychádza z výsledkov dopravnej štúdie [11], ktoré sú prezentované na obr. 3. Celodenná štruktúra dopravy v riešenom území je zhrnutá v tab. 4 a 5.

Komunikácia	r. 2022		koeficient rastu dopravy za rok		r. 2030		r.2040	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA	OA	NA
K1 - Diaľnica D2 (profil 87013)	22 221	11 379	1,026	1,022	26 843	13 381	32 620	15 885

Tabuľka 4: Prognóza dopravy za 24 podľa údajov SSC a.s.



Obr. 3a: Kartogram dopravného zaťaženia riešeného územia v r. 2030 [11].



Obr. 3b: Kartogram dopravného zaťaženia riešeného územia v r. 2040 [11].

Komunikácia	Základná doprava		Prírastok dopravy		Celková doprava	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Rok 2030						
K1 - Diaľnica D2 (profil 87013)	26 843	13 381	0	0	26 843	13 381
K2 – hlavná os - smer Bratská	1 590	190	1 002	0	2 592	190
K3 – hlavná os - smer Kopčianska	0	0	0	0	0	0
K4 - Príjazd do zóny H	85	8	1 002	0	1 087	8
K5 - Vjazd do areálu GARBE	1 030	158	0	0	1 030	158
Rok 2040						
K1 - Diaľnica D2 (profil 87013)	32 620	15 885	0	0	32 620	15 885
K2 – hlavná os - smer Bratská	8 258	428	1 002	0	9 260	428
K3 – hlavná os - smer Kopčianska	4 643	270	0	0	4 643	270
K4 - Príjazd do zóny H	2 754	55	1 002	0	3 756	55
K5 - Vjazd do areálu GARBE	1 917	158	0	0	1 917	158

Tabuľka 5: Prognóza dopravy za 24 h v riešenom území

Akustické modelovanie je založené na prerozdelení dopravných intenzít medzi parciálne komunikácie tvoriace homogénne líniové zdroje hluku (obr. 1, K1 - K5) počas pracovného dňa. V rámci dňa sa predpokladá zhustenie dopravy v čase rannej a popoludňajšej špičky, určujúcou veličinou pre posudzovanie hluku v zmysle [2] je len ekvivalentná hladina hluku v rámci referenčného intervalu deň-večer-noc. Prepočet celkovej dopravy na referenčné intervaly sa uskutočnilo podľa metodiky [7]. Na základe vyššie uvedených dopravných údajov sa stanovili vstupné výpočtové parametre na zostrojenie analytických hlukových máp uvedené v tab. č. 6.

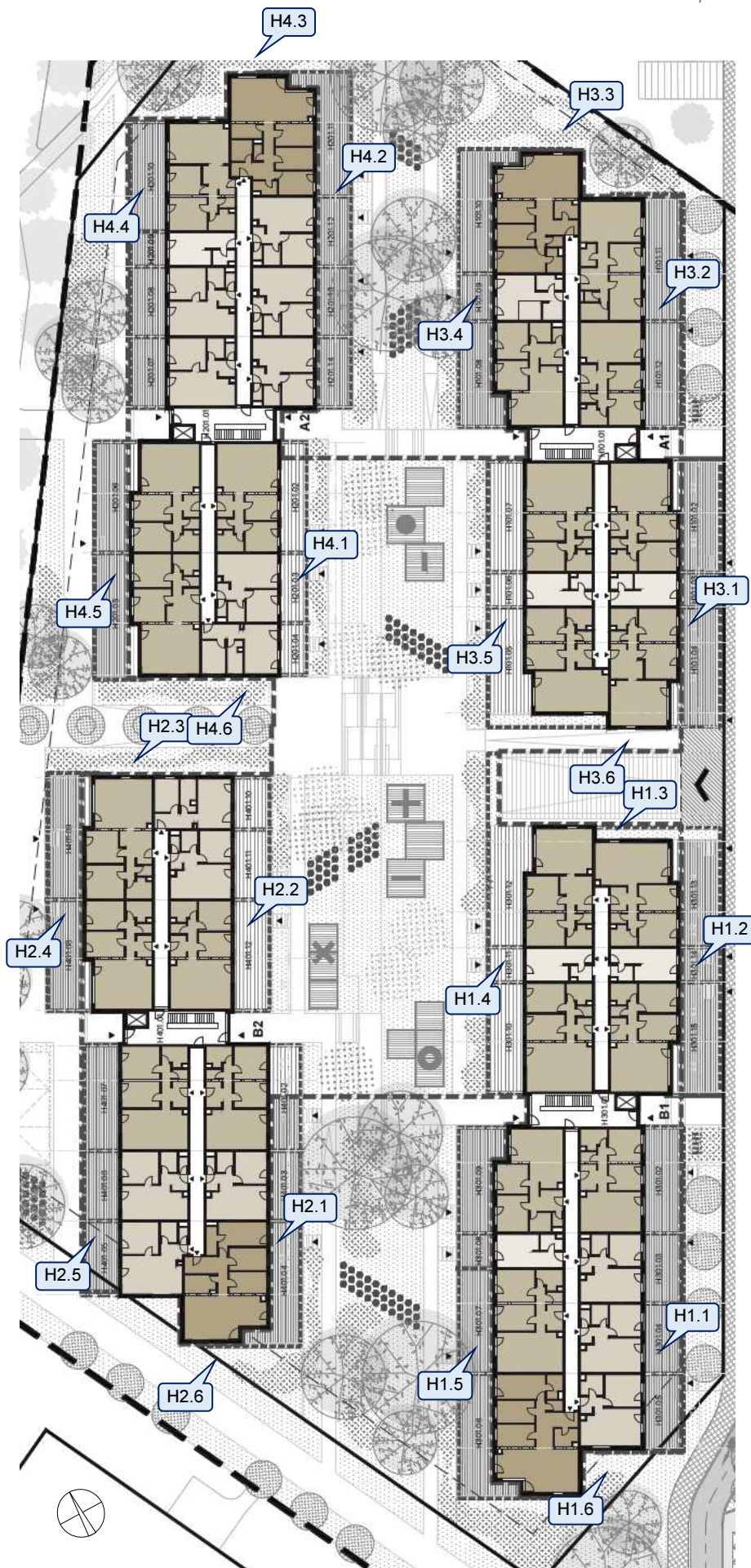
Komunikácia	deň		večer		noc	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Rok 2030						
K1 - Diaľnica D2 (profil 87013)	19964	8693	4805	2034	2074	2654
K2 – hlavná os - smer Bratská	2107	171	334	7	150	12
K3 – hlavná os - smer Kopčianska	0	0	0	0	0	0
K4 - Príjazd do zóny H	884	7	140	0	63	1
K5 - Vjazd do areálu GARBE	837	142	133	6	60	10
Rok 2040						
K1 - Diaľnica D2 (profil 87013)	24277	10361	5839	2415	2504	3109
K2 – hlavná os - smer Bratská	7528	385	1195	15	537	28
K3 – hlavná os - smer Kopčianska	3775	243	599	9	269	18
K4 - Príjazd do zóny H	3054	50	485	2	218	4
K5 - Vjazd do areálu GARBE	1559	142	247	6	111	10

Tabuľka 6: Vstupné výpočtové parametre cestnej dopravy v referenčných intervaloch

Do akustického modelovania boli zahrnuté ďalšie výpočtové parametre:

- typ komunikácie: Diaľnica, miestna cesta
- povrch vozovky: hladký asfalt
- pozdĺžny sklon vozovky: 0 %
- územie: intravilán
- terén: stredne pohltivý ($\alpha=0,5$)
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: $\alpha=0,21$
- referenčný časový interval: 12h (deň), 4h (večer), 8h (noc)
- výpočtová výška izofon: 2 m nad terénom (1.NP)
- korekcia výpočtu z kalibračného merania: 0,8 dB

Referenčné body nového vonkajšieho chráneného prostredia predstavuje priestor vo vzdialenosti 1,5 m pred oknami obytných miestností (obr. 4). Vypočítané hladiny hluku v uvedených bodoch pre referenčný interval deň, večer a noc sú podľa objektov pre situáciu v r. 2030 a 2040 uvedené v tab. 7 a 8.



Obr. 4: Pôdorys 1. nadzemného podlažia, H1.1 - H4.6, výpočtové body v obytnej zóne

2030						
objekt	výpočtový bod č.	podlažie	ekvivalentná hodnota hluku z dopravy (dB)			požiadavka na $R'_{w,min}$ (dB)
			deň $L_{Aeq,12h}$	večer $L_{Aeq,4h}$	noc, $L_{Aeq,8h}$	
H1	H1.1	1.NP	51,8	51,5	49,0	30
		4.NP	53,1	52,5	49,8	30
	H1.2	1.NP	53,8	53,0	50,3	30
		4.NP	54,8	53,8	51,0	31
	H1.3	1.NP	53,0	51,0	47,8	30
		4.NP	53,4	51,9	48,9	30
	H1.4	1.NP	48,0	47,6	45,2	30
		4.NP	51,1	50,7	48,3	30
	H1.5	1.NP	45,4	45,0	42,6	30
		4.NP	47,9	47,5	45,0	30
	H1.6	1.NP	48,5	48,3	45,8	30
		4.NP	49,5	49,2	46,5	30
H2	H2.1	1.NP	46,9	46,5	44,1	30
		4.NP	48,6	48,0	45,4	30
	H2.2	1.NP	47,4	46,8	44,3	30
		4.NP	51,5	51,1	48,7	30
	H2.3	1.NP	45,9	45,7	43,4	30
		4.NP	49,1	48,9	46,5	30
	H2.4	1.NP	49,4	49,0	46,7	30
		4.NP	50,3	49,7	47,3	30
	H2.5	1.NP	45,8	45,4	43,0	30
		4.NP	46,5	45,9	43,5	30
	H2.6	1.NP	33,5	32,4	28,8	30
		4.NP	45,9	45,9	43,7	30

Tabuľka 7a: Hladiny hluku z dopravy pred fasádami objektov H1 a H2 v r. 2030

2030						
objekt	výpočtový bod č.	podlažie	ekvivalentná hodnota hluku z dopravy (dB)			požiadavka na $R'_{w,min}$ (dB)
			deň $L_{Aeq,12h}$	večer $L_{Aeq,4h}$	noc, $L_{Aeq,8h}$	
H3	H3.1	1.NP	56,0	54,5	51,5	31
		4.NP	56,4	54,9	51,8	31
	H3.2	1.NP	56,0	54,9	52,2	31
		4.NP	56,8	55,5	52,6	32
	H3.3	1.NP	56,3	55,8	53,4	32
		4.NP	57,4	56,5	53,8	32
	H3.4	1.NP	51,4	50,9	48,6	30
		4.NP	53,5	52,9	50,5	30
	H3.5	1.NP	50,2	49,7	47,4	30
		4.NP	52,1	51,5	49,0	30
	H3.6	1.NP	52,5	50,4	47,0	30
		4.NP	52,6	51,2	48,2	30
H4	H4.1	1.NP	49,3	48,8	46,5	30
		4.NP	51,6	50,8	48,3	30
	H4.2	1.NP	53,8	53,3	50,9	31
		4.NP	55,6	54,8	52,2	31
	H4.3	1.NP	56,1	55,7	53,4	32
		4.NP	57,0	56,1	53,5	32
	H4.4	1.NP	51,1	50,7	48,4	30
		4.NP	52,5	51,9	49,4	30
	H4.5	1.NP	50,4	50,0	47,7	30
		4.NP	51,7	51,3	48,8	30
	H4.6	1.NP	43,2	42,6	40,0	30
		4.NP	48,1	47,9	45,6	30

Tabuľka 7b: Hladiny hluku z dopravy pred fasádami objektov H3 a H4 v r. 2030

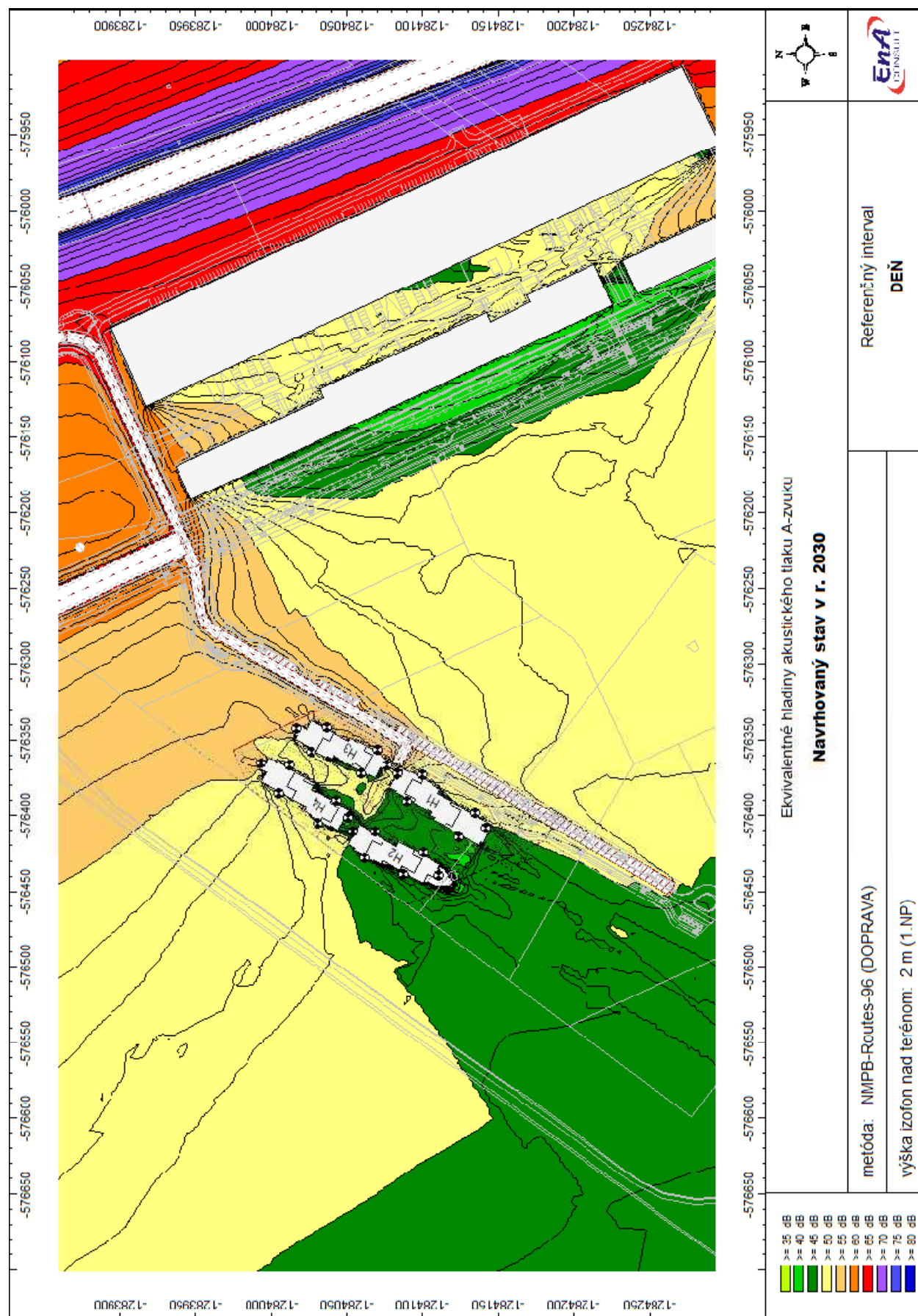
2040						
objekt	výpočtový bod č.	podlažie	ekvivalentná hodnota hluku z dopravy (dB)			požiadavka na $R'_{w,min}$ (dB)
			deň $L_{Aeq,12h}$	večer $L_{Aeq,4h}$	noc, $L_{Aeq,8h}$	
H1	H1.1	1.NP	54,0	52,9	50,2	30
		4.NP	55,4	53,8	50,9	31
	H1.2	1.NP	57,6	55,3	52,1	31
		4.NP	58,2	55,8	52,6	32
	H1.3	1.NP	58,7	55,2	51,2	31
		4.NP	58,1	55,0	51,3	31
	H1.4	1.NP	49,3	48,6	46,1	30
		4.NP	52,3	51,6	49,1	30
	H1.5	1.NP	46,5	45,9	43,4	30
		4.NP	49,0	48,4	45,8	30
	H1.6	1.NP	49,7	49,2	46,6	30
		4.NP	50,8	50,0	47,3	30
H2	H2.1	1.NP	48,0	47,4	44,9	30
		4.NP	49,8	48,9	46,3	30
	H2.2	1.NP	49,6	48,2	45,5	30
		4.NP	53,3	52,3	49,7	30
	H2.3	1.NP	47,9	47,0	44,5	30
		4.NP	50,9	50,0	47,5	30
	H2.4	1.NP	50,7	50,0	47,6	30
		4.NP	51,5	50,7	48,1	30
	H2.5	1.NP	47,1	46,4	43,9	30
		4.NP	47,8	46,9	44,3	30
	H2.6	1.NP	34,7	33,3	29,6	30
		4.NP	47,0	46,8	44,5	30

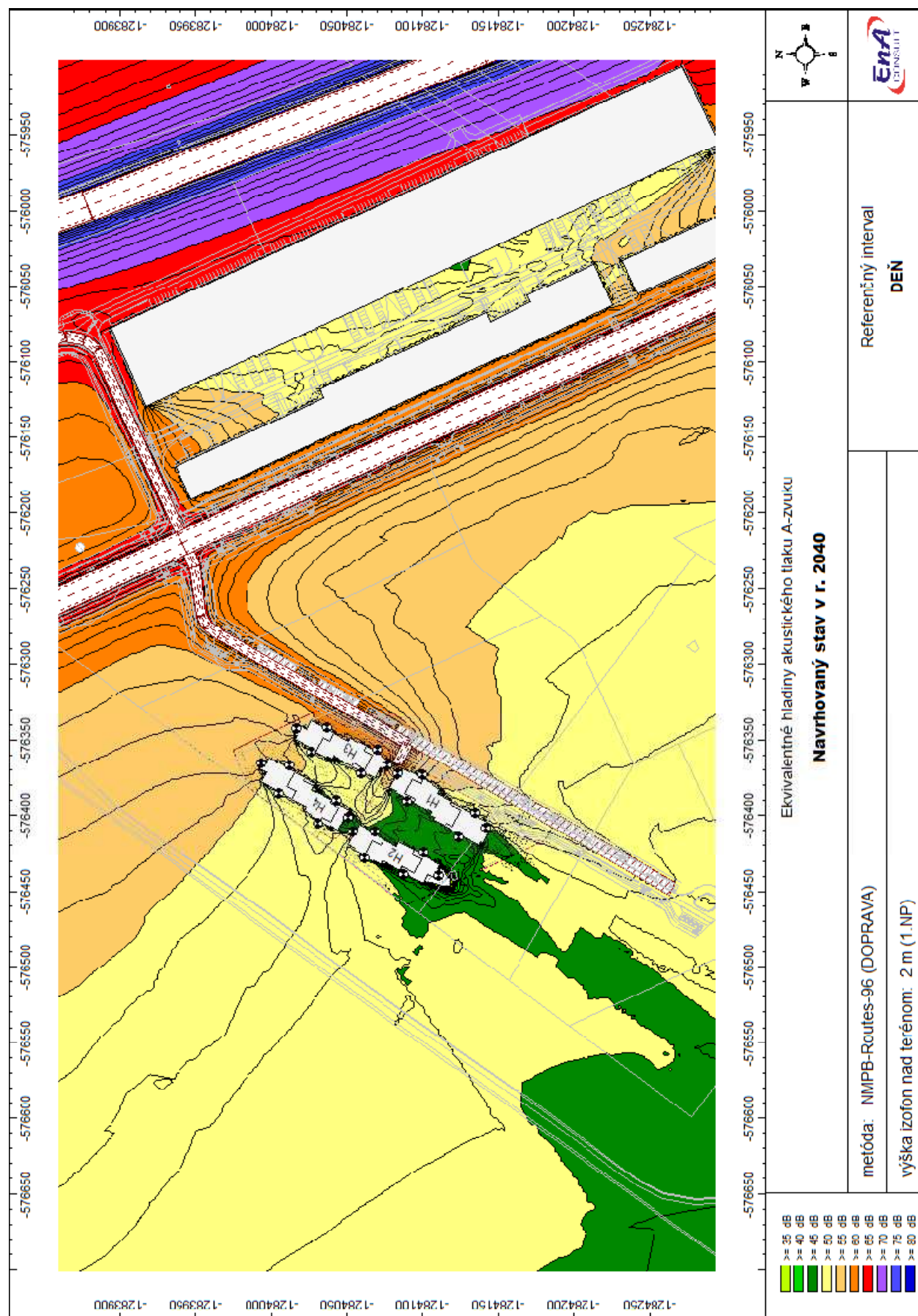
Tabuľka 8a: Hladiny hluku z dopravy pred fasádami objektov H1 a H2 v r. 2040

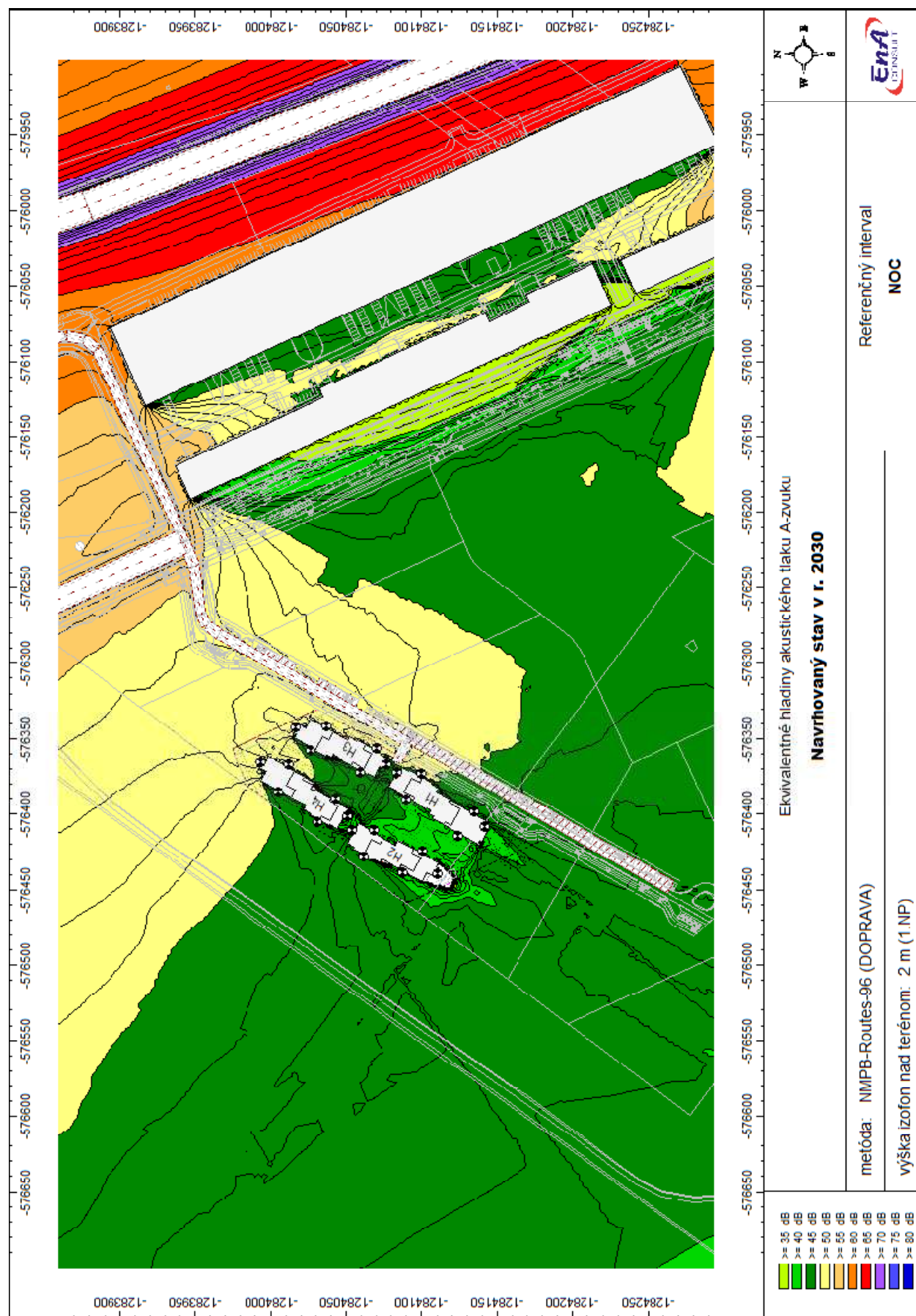
2040						
objekt	výpočtový bod č.	podlažie	ekvivalentná hodnota hluku z dopravy (dB)			požiadavka na $R'_{w,min}$ (dB)
			deň $L_{Aeq,12h}$	večer $L_{Aeq,4h}$	noc, $L_{Aeq,8h}$	
H3	H3.1	1.NP	60,9	57,8	54,1	32
		4.NP	60,7	57,7	54,0	32
	H3.2	1.NP	60,1	57,5	54,2	33
		4.NP	60,6	57,8	54,4	33
	H3.3	1.NP	58,8	57,3	54,6	33
		4.NP	59,9	58,0	55,0	33
	H3.4	1.NP	53,1	52,1	49,6	30
		4.NP	55,1	54,0	51,4	31
	H3.5	1.NP	51,5	50,7	48,2	30
		4.NP	53,5	52,5	49,9	30
	H3.6	1.NP	58,2	54,6	50,4	30
		4.NP	57,0	54,0	50,4	30
H4	H4.1	1.NP	50,8	50,0	47,4	30
		4.NP	53,0	51,9	49,1	30
	H4.2	1.NP	55,7	54,6	52,0	31
		4.NP	57,7	56,1	53,2	32
	H4.3	1.NP	57,9	56,9	54,4	33
		4.NP	59,0	57,4	54,5	33
	H4.4	1.NP	52,5	51,8	49,3	30
		4.NP	53,9	52,9	50,3	30
	H4.5	1.NP	51,8	51,1	48,6	30
		4.NP	53,0	52,2	49,6	30
	H4.6	1.NP	45,9	44,2	41,3	30
		4.NP	50,0	49,1	46,6	30

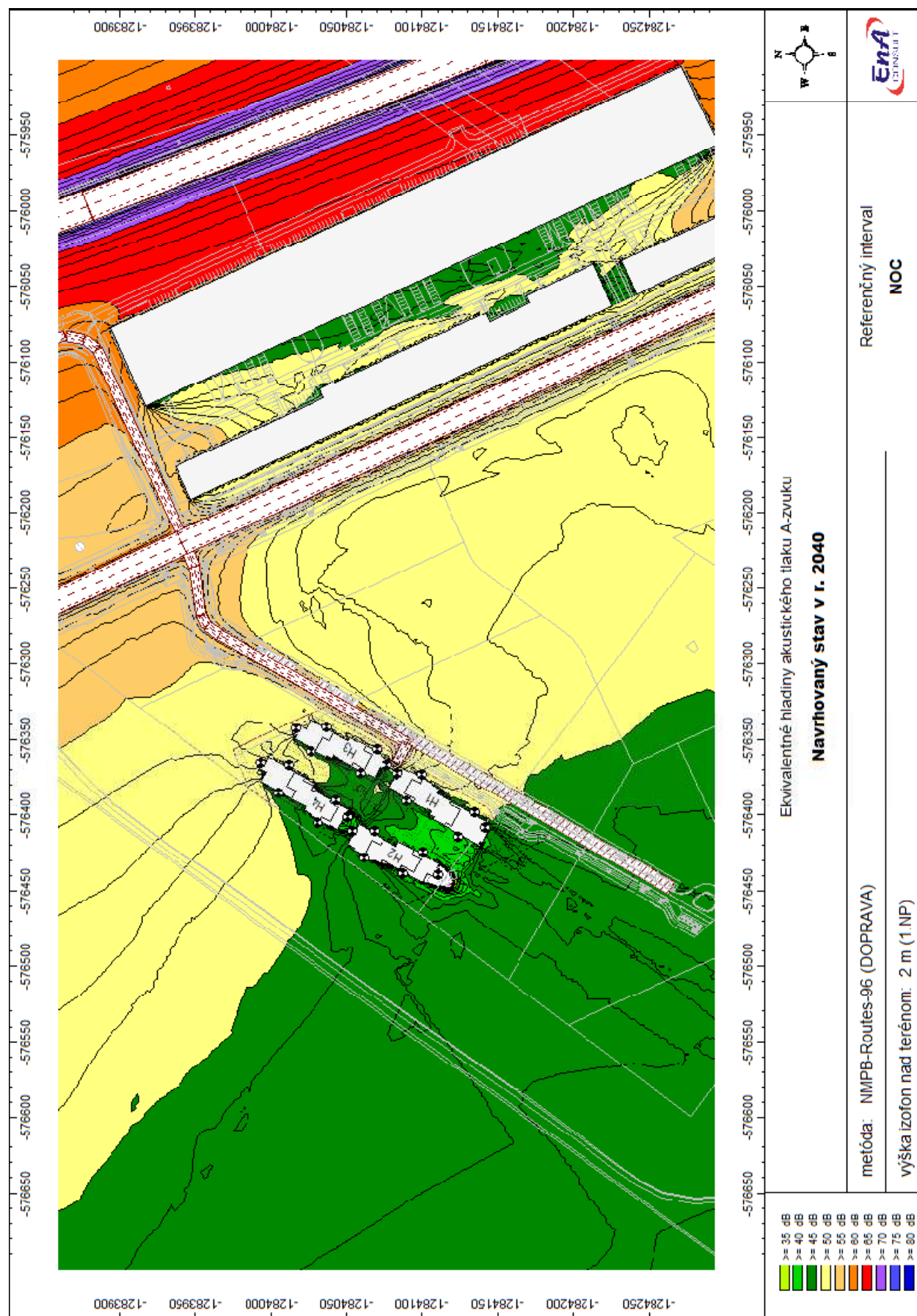
Tabuľka 8b: Hladiny hluku z dopravy pred fasádami objektov H3 a H4 v r. 2040

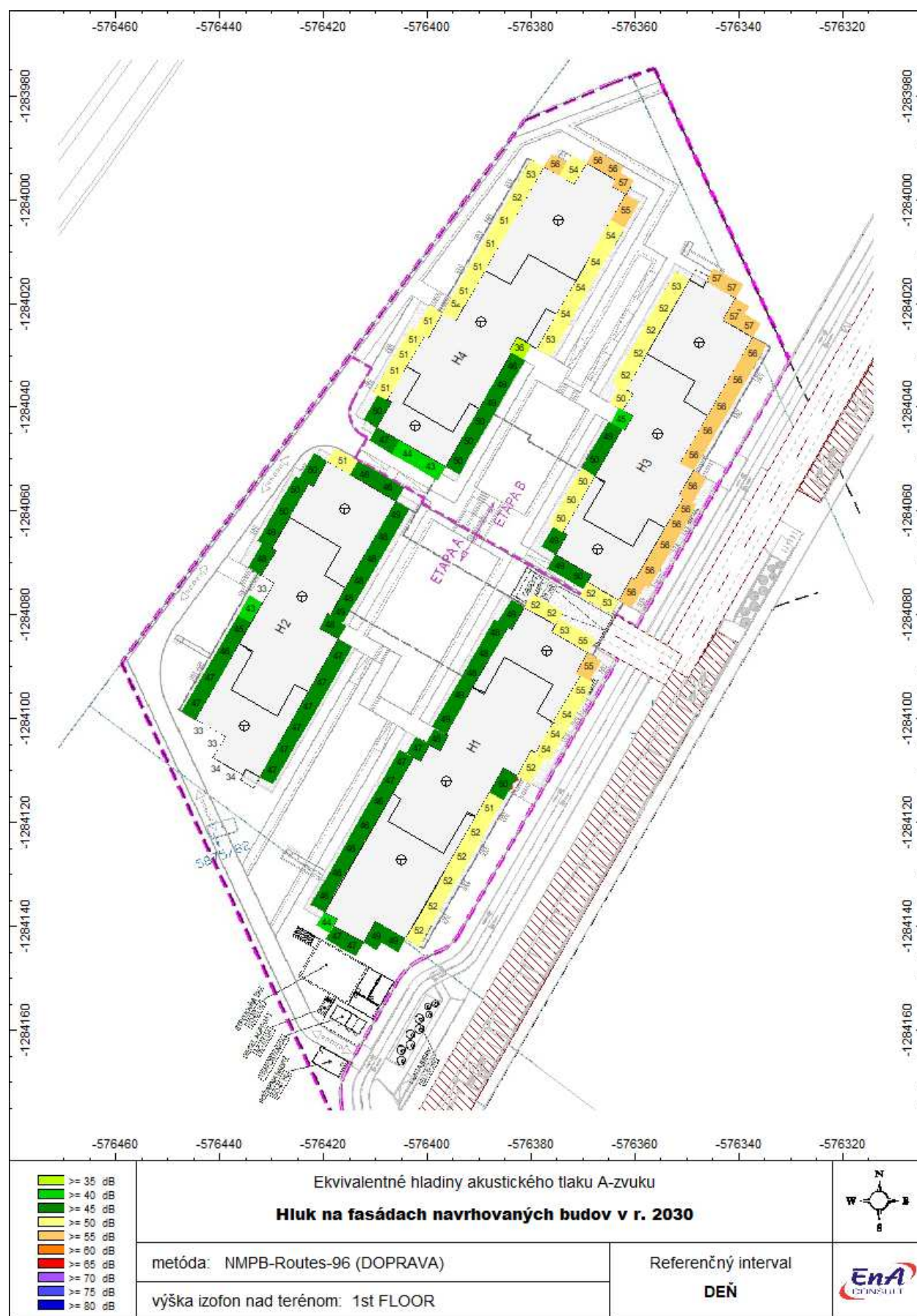
Vzhľadom na nepravidelnú výšku hmoty navrhovaných budov sa vypočítali hladiny hluku vo vzdialenosti 1,5 m od fasády a vo výške prvého obytného podlažia, ako aj vo výške najvyššieho nadzemného podlažia každej časti hmoty budov. Rozloženie vypočítaných hladín v numerickom vyjadrení pred fasádami prezentuje obr. 9 - 12.

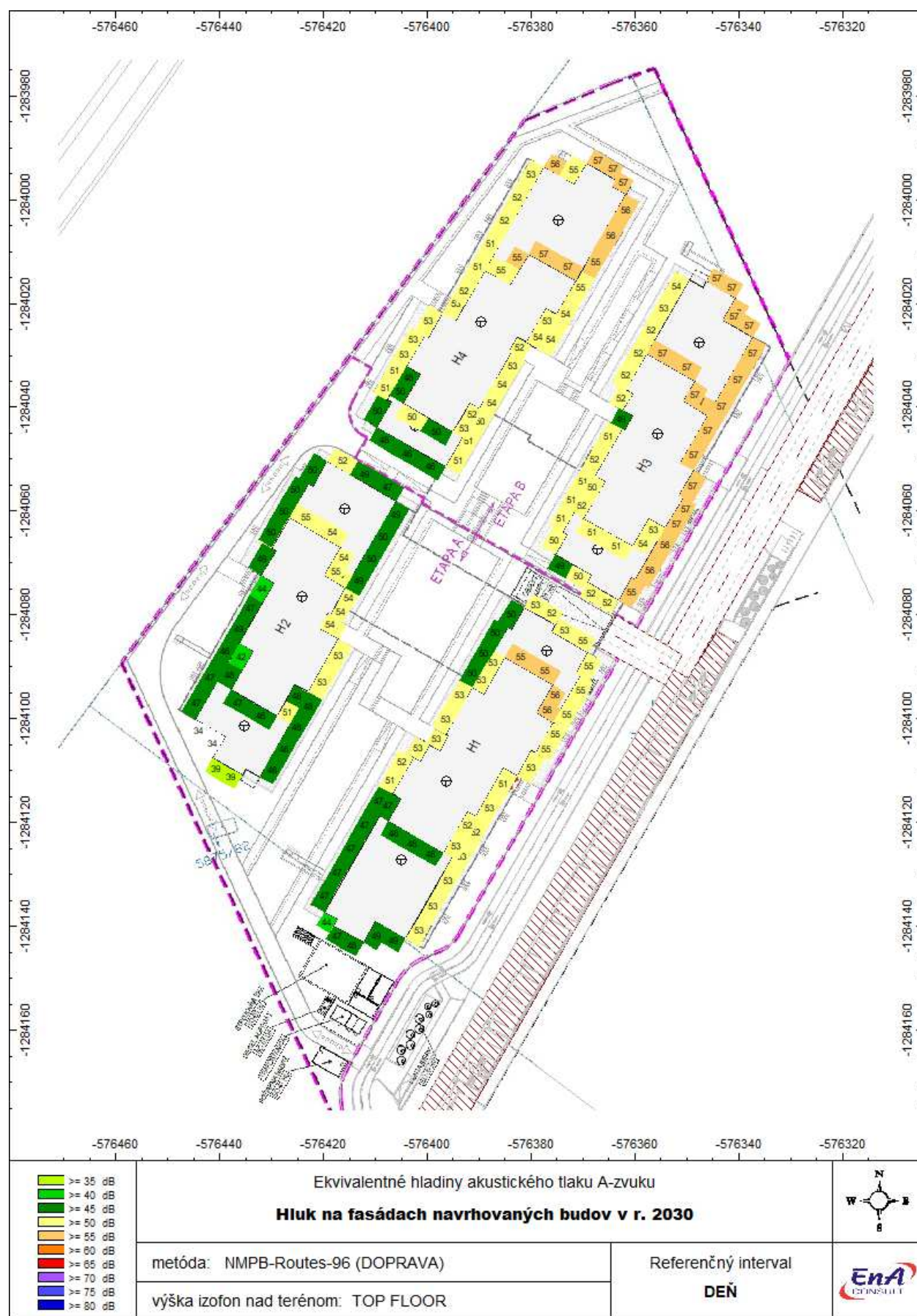
Obr. 5 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v r. 2030

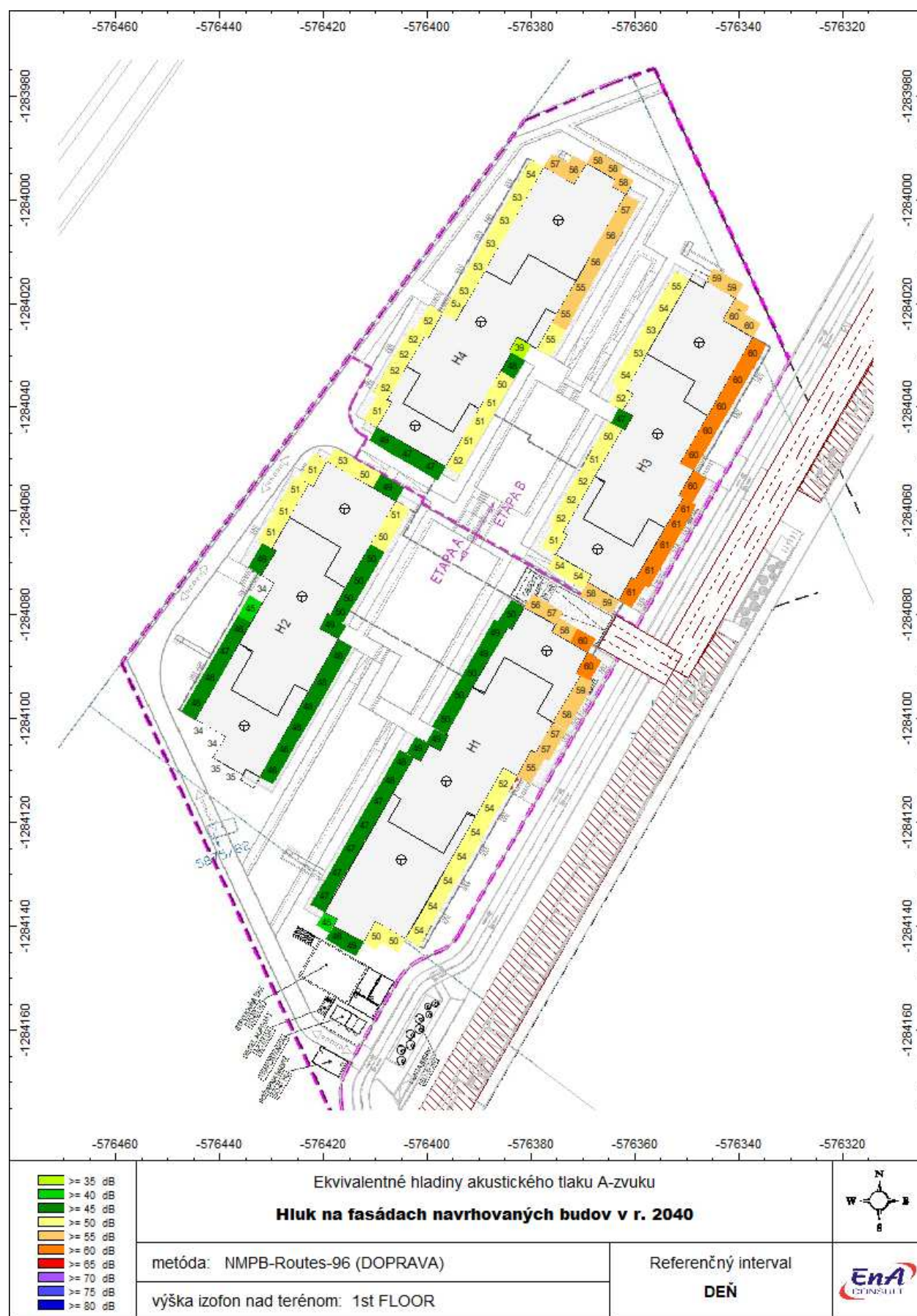
Obr. 6 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v r. 2040

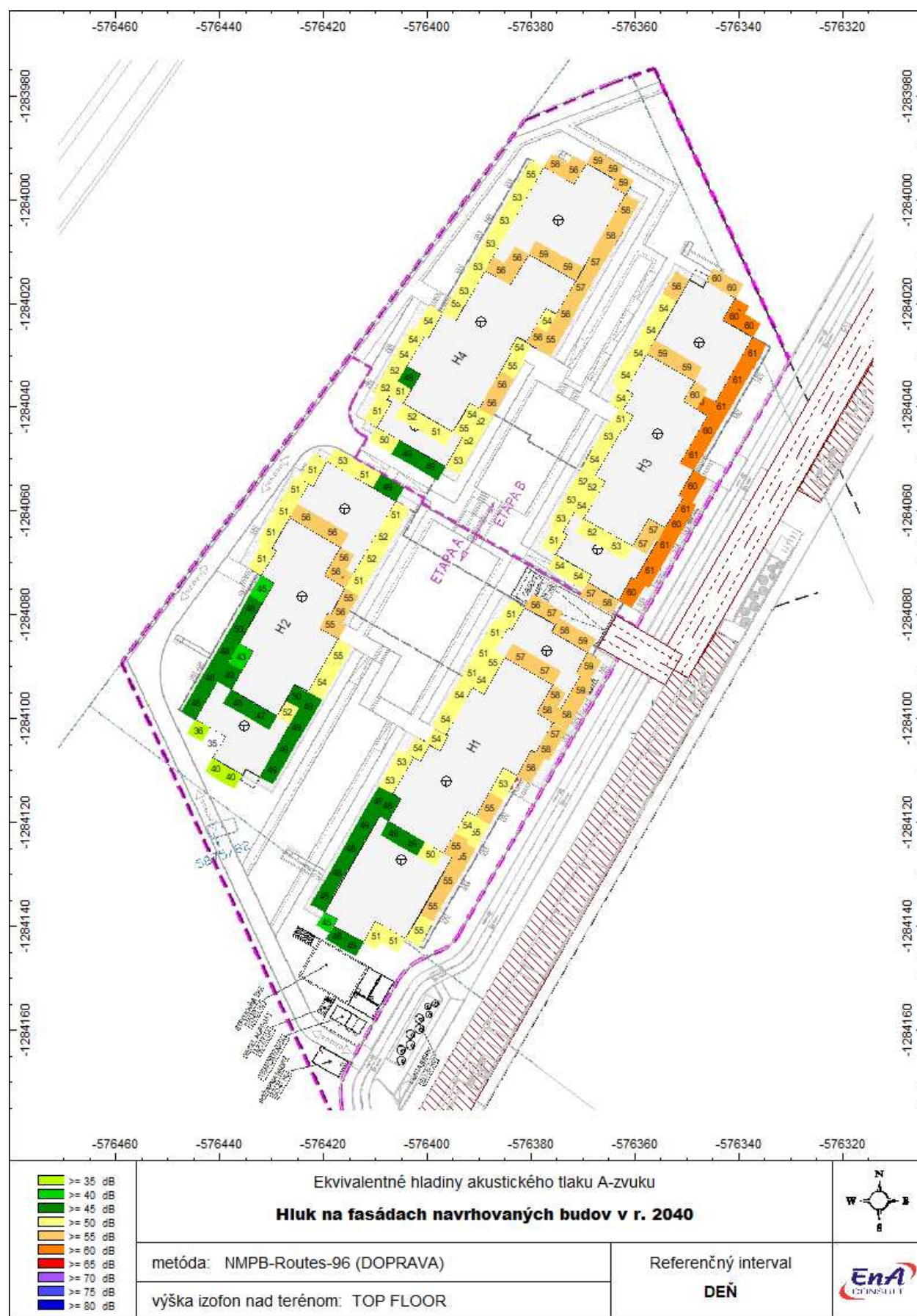
Obr. 7 Hluková mapa $L_{Aeq,12h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v r. 2040

Obr. 8 Hluková mapa $L_{Aeq,8h}$ z prevádzky dotknutých dopravných trás v navrhovanom variante

Obr. 9 Hladiny hluku $L_{Aeq,12h}$ na fasádach budov vo výške 1.NP v r. 2030

Obr. 10 Hladiny hluku $L_{Aeq,12h}$ na fasádach budov vo výške najvyšších podlaží v r. 2030

Obr. 11 Hladiny hluku $L_{Aeq,12h}$ na fasádach budov vo výške 1.NP v r. 2040

Obr. 12 Hladiny hluku $L_{Aeq,12h}$ na fasádach budov vo výške najvyšších podlaží v r. 2040

6. Hluk vo vnútornom prostredí budov

Pre ochranu rezidentov navrhovaného areálu pred nadmerným hlukovým zaťažením je nutné už pri tvorbe projektovej dokumentácie zohľadňovať také konštrukčné systémy, ktoré zabezpečia dostatočný hlukový komfort pri udržaní všetkých nárokov na štandardné využívanie vnútorných priestorov (napr. nároky na vetranie a pod.). Určujúcimi veličinami hluku vo vnútornom prostredí budov sú ekvivalentná hladina a zvuku L_{Aeq} pre zvuk doliehajúci z vonkajšieho prostredia alebo maximálna hladina a zvuku L_{Amax} pre hluk z vnútorných zdrojov budovy.

6.1. Hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia

Pre účinnú separáciu hluku prenikajúceho z vonkajšieho prostredia sú rozhodujúce zvukovoizolačné vlastnosti obvodového plášťa budov, ktoré sú pre technické potreby dostatočne presne charakterizované indexom vzduchovej nepriezvučnosti R_w . Minimálne požiadavky na nepriezvučnosť obvodového plášťa v závislosti od funkčného využitia vnútorných priestorov sú definované v STN 73 0532-2 (tab. č. 3).

Vypočítané hladiny hluku sa v r. 2030 pred oknami obytných miestností pohybujú do 57 dB cez deň a do 54 dB v noci v závislosti od orientácie fasády a výšky výpočtového bodu. Po r. 2040 v dôsledku rozvoja územia sa hladiny hluku v uvedených bodoch zvýšia do 61 dB cez deň a do 55 dB v noci. Požiadavka na index stavebnej nepriezvučnosti pre obvodový plášť budov je pre novú obytnú zónu stanovená podľa tab. č. 3 pre nočnú dobu a je uvedená podľa výpočtových bodov v tab. č. 7 a 8. Uvedené hodnoty R_w sa vzťahujú predovšetkým na zasklenie okien, bežné stavebné materiály pre konštrukciu obvodových stien majú vyššiu hodnotu vzduchovej nepriezvučnosti ako je uvedená minimálna požadovaná hodnota.

Korekcie požiadaviek na hodnotu R'_w - pri výbere konštrukčných materiálov je nutné zohľadniť skutočnosť, že v uvedenej tabuľke sú hodnoty R'_w stavebnými hodnotami na rozdiel od údajov v technických listoch výrobcov a dodávateľov, ktorí deklarujú laboratórne hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti R_w . Po zabudovaní takýchto materiálov do stavebnej konštrukcie dochádza vplyvom vedľajších ciest šírenia zvuku k reálnemu zníženiu laboratórnych hodnôt spravidla o 2 až 6 dB. Napr. pri fasádnych systémoch sa hodnota R_w izolačného dvojskla po jeho osadení do fasádneho systému zníži o cca 2-4 dB pri malých zaskleniach a o cca 4-8 dB pri veľkoplošných zaskleniach.

Vypočítaná požiadavka platí pre obvodový plášť ako celok. V prípade ak plocha okien presahuje 50% plášťa pri pohľade z miestnosti, platí uvedená hodnota aj pre okná. Ak plocha okien predstavuje od 35% do 50% celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, vyžadovaný index nepriezvučnosti okna R_w môže byť o 3 dB nižší ako uvedená hodnota. Pre okná s plochou menšou ako 35% je možné vyžadovaný index okna R_w znížiť o 5 dB. Uvedené platí za predpokladu, že plná časť obvodového plášťa má nepriezvučnosť minimálne o 10 dB vyššiu, než okná, dvere, resp. presklené plochy.

Vetranie: obytné miestnosti bytov je potrebné vybaviť systémom vetrania pri zatvorených oknách. Riešením núteného vetrania je okrem centrálnej vzduchotechniky napr. inštalácia aktívnych rekuperačných zariadení priamo v bytoch. Alternatívou môže byť aj systém vetrania, kedy okná alebo fasády sú vybavené akusticky tlmenými vetracími štrbinami v kombinácii s odťahovým ventilátorom umiestneným vo vnútri dispozície bytu tak, aby bolo zabezpečené vetranie obytnej miestností bez potreby otvárania okien. Uvedený návrh je potrebné riešiť s ohľadom na potrebu minimálnej výmeny vzduchu pre jednotlivé chránené priestory podľa vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z.z. pričom je nutné zabezpečiť ostatné stavebné prvky tak, aby neznemožňovali nútenú výmenu vzduchu (napr. súvisiace dvere osadiť ako bezprahové, resp. s ventilačnou mriežkou).

6.2. Hluk prenikajúci z vnútorného prostredia budov

Pri riešení problematiky hlučnosti vo vnútri budov je nutné počas vypracovania vyšších stupňov projektovej dokumentácie rozlišovať dve základné zložky hluku, ktoré sa budú šíriť od zdrojov hluku umiestnených vo vnútornom priestore obytných objektov:

- L_1 – prenos zvuku priamo cez vnútorné deliace zvislé a vodorovné konštrukcie – zložku hluku je možné definovať indexom stavebnej nepriezvučnosti R'_w
- L_2 – prenos zvuku konštrukciou budovy (chvením) – zložka hluku je tvorená chvením zdrojov hluku a jeho prenosom dotykom priamo do konštrukcie vplyvom uchytenia (napríklad privarením) alebo tvrdým uložením. Táto zložka sa prenáša do chráneného priestoru iba pevnou fázou, t.j. konštrukciou budovy a inštaláciami a je následne vyžarovaná povrchom konštrukčných prvkov (typickým príkladom je kročajový hluk, syčanie potrubí, zatvárače dverí a pod).

Výsledná hladina hluku v chránenom priestore vo vnútri budov bytovej časti je daná energetickým súčtom oboch zložiek:

$$L = 10 \log (10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2}) \quad (\text{dB})$$

Minimalizovanie zložky L_1 je možné dosiahnuť použitím materiálov s dostatočne vysokým stupňom indexu stavebnej nepriezvučnosti R'_w na konštrukciu priečok a stropných dosiek. Minimálne požiadavky podľa STN 73 0532-2 sú:

- Zvislé steny medzi bytmi a stropy medzi bytmi: $R'_w \geq 54 \text{ dB}$
- Stropy medzi garážou a bytmi: $R'_w \geq 57 \text{ dB}$

Do deliacich konštrukcií medzi obytnými miestnosťami a okolitými priestormi iných bytov (alebo nebytových priestorov) nesmú byť realizované otvory a drážky, ktoré môžu výrazne znížiť nepriezvučnosť deklarovanú výrobcom akustického stavebného materiálu. Elektrické zásuvky prípadne vypínače na protiľahlých povrchoch steny by nemali byť umiestnené oproti sebe, ale posunuté min. 500 mm od seba. Počet zásuviek v akusticky deliacich stenách obmedziť na minimum. Zároveň je nutné dodržať stavebné postupy stanovené dodávateľom pre minimalizáciu šírenia zvuku bočnými cestami (kontaktné priečky, stropy, podlahy).

Znižovanie vplyvu zložky L_2 je možné docieľiť len aktívnym odpružením všetkých potenciálnych zdrojov hluku od skeletu budovy a voľbou vhodného dispozičného riešenia bytových priestorov (napr. priestory WC a kúpeľní nemajú spoločnú priečku s chránenými obytnými miestnosťami susediacich bytov). Znižovanie vplyvu zložky L_2 súčasne kladie veľký dôraz a vysoké nároky na výkon stavebného dozoru, nakoľko jeden tvrdý kontakt zdroja hluku s konštrukciou budovy zníži až anuluje účinok realizovaných protihlukových opatrení. Dôležité je zamerať sa na pružné odizolovanie vstavaného nábytku, ktorý je často zdrojom impulzného hluku (napr. kuchynské linky) a sanitárnych prvkov (vane, umývadlá, batérie, WC sety a pod.) od konštrukčných prvkov budovy. To isté platí aj pre prvky technického zabezpečenia budovy (osadenie tepelných čerpadiel, rozvodných potrubí), pre pripojenie potrubí na zariadenia je potrebné použiť gumové kompenzátory. Je nanajvýš nutné zamedziť tvrdému styku potrubí so skeletom budovy pri prechode deliacimi konštrukciami. Prechody musia byť vyplnené pružným materiálom, avšak nie bežnými montážnymi PUR penami (riešením môže byť napr. akustická PU pena).

Kročajový hluk bude minimalizovať ťažká plávajúca podlaha (napr. cementový poter pružne odizolovaný od stropného podkladu a od obvodových stien. Dôležité sú i súvisiace ďalšie stavebné povrchové úpravy ako napr. keramické obklady, sokle, dlažby a pod. V celej dĺžke nesmie vzniknúť žiadny vibračný most, cez ktorý by sa hluk prenášal kontaktne do skeletu objektu. napr. zatečením omietky alebo klébra pri dláždení, či obkladaní soklov.

7. Vplyv výstavby areálu na okolie

V riešenom území sa nenachádza žiadna zóna charakterizovaná vonkajším chráneným prostredím, ktoré musí byť zabezpečené pred nadmerným hlukom. Z toho dôvodu nie sú kladené nadštandardné požiadavky na znižovanie hluku počas výstavby navrhovanej činnosti.

8. Záver

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je vonkajšie prostredie posudzovaného územia navrhovanej bytovej zástavby zaradené do II. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku z dopravy 50 dB cez deň a večer a 45 dB v noci.

Z vypočítaných hladín hluku pred fasádami navrhovaných obytných budovy je zrejmé, že zistené hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku z dopravy vo vonkajšom chránenom prostredí budú prekračovať prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia II. Podľa čl. 1.9. prílohy vyhlášky [2] *„na základe súhlasného stanoviska orgánu na ochranu zdravia sa môžu umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a podobne aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke pre kategóriu územia II, alebo v území, kde takéto prekročenie je možné v budúcnosti očakávať,*

- a) *ak sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia*
- b) *ak posudzovaná hodnota v primeranej časti priľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v tesnej blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 1 pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB."*

Podľa tab. č. 7 a 8 v tejto štúdii predikované hodnoty hluku spĺňajú podmienku **b)** vyššie uvedeného predpisu. Pre následné splnenie bodu **a)** je potrebné vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie riešiť protihlukové opatrenia, kedy dodržanie zvukovoizolačných požiadaviek na konštrukčné prvky obvodového plášťa budovy pri zabezpečení dostatočného vetrania chránených miestností je nevyhnutnou podmienkou k tomu, aby nedochádzalo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vnútornom priestore bytov (viď. čl. 6.1 - vetranie). V dôsledku rozvoja územia bude po r. 2040 v posudzovanej zóne vyššia dopravná záťaž a tým aj hluková záťaž z pozemnej dopravy, z toho dôvodu sa doporučuje aplikovať požiadavku na nepriezvučnosť zasklenia okien podľa tab. č. 8.

Základnou podmienkou pre splnenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vnútornom priestore obytných miestností je dodržanie všetkých antivibračných zásad pri inštalácii hlukovo dominantných komponentov TZB vo vnútri budov a zabezpečenie dostatočne vysokej nepriezvučnosti medzibytových deliacich konštrukcií v zmysle STN 730532-2. Vonkajšie jednotky zariadení umiestnených na streche budov musia byť pružne odizolované od konštrukčných prvkov pre zabránenie prenosu štruktúrneho hluku do chránených priestorov.

Posudzovaný stav navrhovanej činnosti za podmienky dodržania doporučených opatrení na zvukovú izoláciu obvodového plášťa navrhovaných budov a na spôsob vetrania pri zatvorených oknách **vyhovuje** požiadavkám Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z pre vonkajšie a vnútorné chránené prostredie v dotknutom území.

28.2.2025

Ing. Vladimír Plaskoň

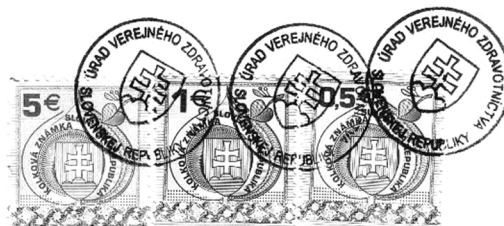
Referencie

- [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] STN ISO 1996-1:2006 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1. Základné veličiny a postupy posudzovania
- [4] STN ISO 1996-2:2008 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2. Určovanie hladín zvuku
- [5] STN 730532-2 Akustika. Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Časť 2: Požiadavky
- [6] Vaverka, J. a kol.: Stavební fyzika 1, urbanistická, stavební a prostorová akustika. Vysoké učení technické v Brne, Brno, 1998.
- [7] Liberko, M. RNDr., Výpočet hluku z automobilové dopravy, Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Praha, november 2011
- [8] Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov, Príloha k rozhodnutiu primátora hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č.15/2014, (aktualizácia 05/2014)
- [9] Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva SR, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp, č. 99/2005, Vestník MZ SR, čiastka 55-60
- [10] TP-07/2013, Technické podmienky - Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040 (MDVaRR SR, november 2013).
- [11] Dopravno-kapacitné posúdenie „Dopravné napojenie Pre IZ blok H – Nesto Sever“, AFRY Slovakia s. r. o., (február 2025)



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: **Ing. Vladimír Plaskoň**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

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

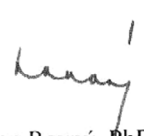
Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008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