



A) akreditovaná činnosť
N) neakreditovaná činnosť

celkový počet strán: 21

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

č. 18-020-s

Obnova Pálffyovského kaštieľa

Svätý Jur

objednávateľ:	EKOJET, s.r.o.
adresa:	Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava
IČO:	35734990
miesto stavby:	Prostredná ul., Svätý Jur
dátum merania hluku:	19.02.2018
spracovateľ / merací technik:	Ing. Vladimír Plaskoň
vydanie dokumentu:	február 2018

Upozornenia:

- Výsledky meraní v tomto dokumente sa vzťahujú len na stav prostredia a podmienky, ktoré sa vyskytovali pri meraní.
- Dokument obsahuje aj činnosti, ktoré nespádajú do rozsahu akreditácie SNAS. Označenie akreditovaných a neakreditovaných činností v tomto dokumente je riešené formou horných indexových značiek, ktoré sú popísané na titulnej strane pod akreditačnou značkou. Zákazník ani iná osoba nesmie vo svojich dokumentoch používať akreditačnú značku pridelenú spracovateľovi.
- Všetky práva k využitiu tohto dokumentu si vyhradzuje EnA CONSULT Topoľčany, s.r.o., spoločne s objednávatelom. Verejná publikácia a ďalšie využitie dokumentu 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
NPH	- najvyššia prípustná hodnota
TZB	- technické zabezpečenie budovy
VZT	- vzduchotechnika

O B S A H

A.	MERANIE HLUKU ^{A)}	4
A.1.	POŽIADAVKA ZÁKAZNÍKA	4
A.2.	ÚČEL MERANIA HLUKU Z DOPRAVY	4
A.3.	OPIS ÚZEMIA	4
A.4.	MERACIE PRÍSTROJE	4
A.5.	METÓDA MERANIA	4
A.6.	POŽIADAVKY NA OCHRANU PRED HLUKOM	6
A.7.	PODMIENKY MERANIA	7
A.8.	VÝSLEDKY MERANIA	7
B.	PREDIKCIA HLUKU ^{N)}	10
B.1.	POPIS NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	10
B.2.	HLUK Z DOPRAVY	11
B.3.	HLUK ZO STACIONÁRNYCH ZDROJOV	18
C.	ZÁVER ^{N)}	19
	REFERENCIE	20

Spracovateľ je držiteľom osvedčenia o akreditácii SNAS č. S-260 na meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí, meranie expozície hluku pri práci a meranie vzduchovej nepriezvučnosti vnútorných konštrukcií budov a obvodového plášťa budov.

Spracovateľ 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“

Spracovateľ 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**.

A. MERANIE HLUKU ^{A)}

A.1. Požiadavka zákazníka

Posúdenie akustickej situácie v dotknutom vonkajšom chránenom území po obnovení a doplnení viacerých prvkov infraštruktúry areálu Pálffyovského kaštieľa a porovnanie s nultým variantom. Akustická štúdia tvorí súčasť podkladov pre posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie (EIA) a pre účely zákona [1].

A.2. Účel merania hluku z dopravy

Účelom merania je stanovenie akustického tlaku generovaného líniovými zdrojmi hluku (Prostredná a Družstevná ulica) v definovaných a zaznamenaných podmienkach. Nameraná hodnota akustického tlaku sa pre dané podmienky merania použije na kalibráciu výpočtového predikčného modelu.

A.3. Opis územia

Navrhovaná činnosť bude situovaná na území Bratislavského kraja, v okrese Pezinok, v meste Svätý Jur v pamiatkovej zóne na ulici Prostredná, ktorá predstavuje os historického centra mesta. Kaštieľ na nachádza na rohu Prostrednej a Družstevnej ulice, čím ich ukončuje. Z južnej strany je areál ohraničený budovami Horných kasární a materskej školy. Územné vzťahy sú zrejmé zo situačnej schémy na obr. 1.

A.4. Meracie prístroje

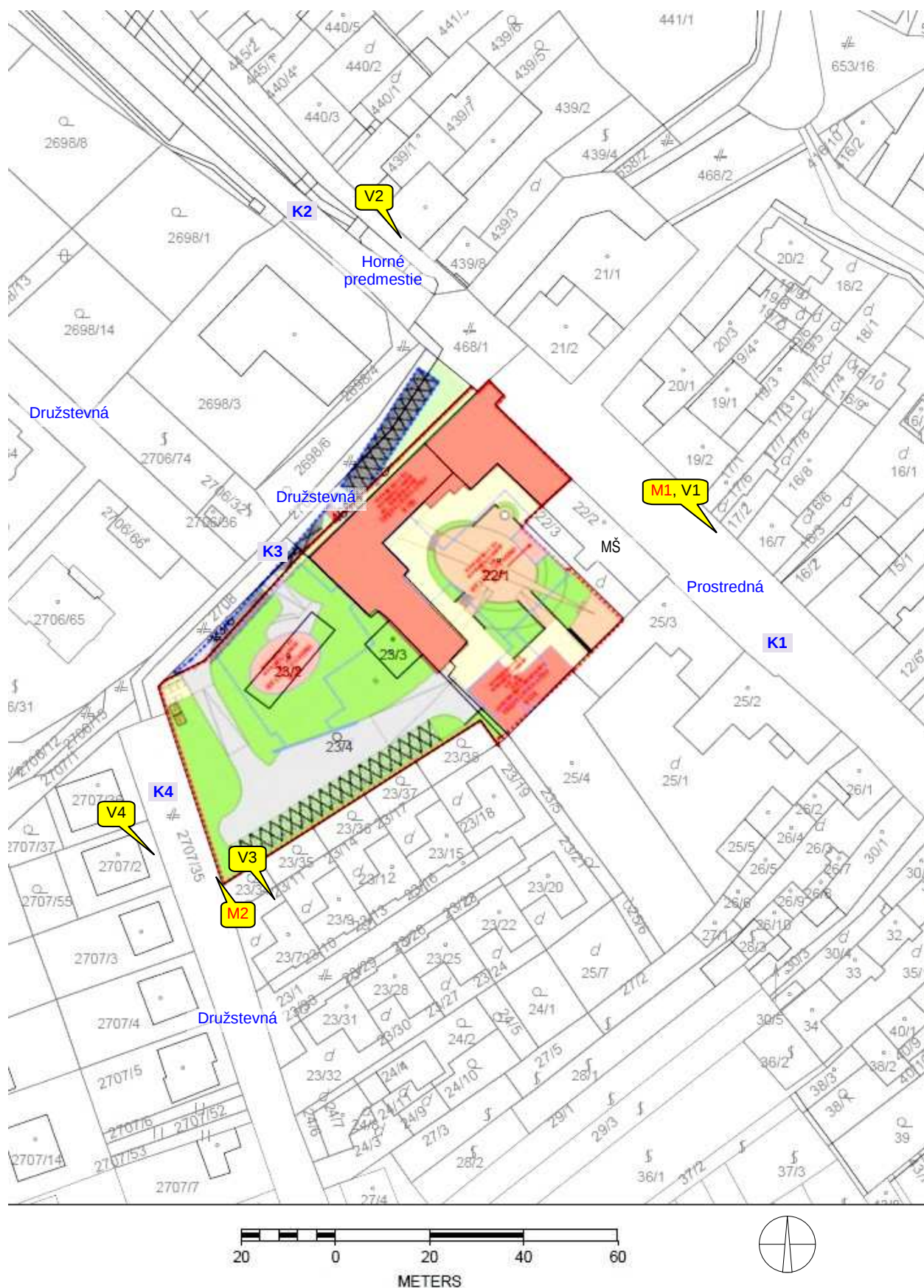
Na meranie boli použité meradlá určené pre povinné overovanie v zmysle platnej metrologickej legislatívy:

- Zvukový analyzátor Norsonic NOR-140, v.č.1406494, platnosť overenia do 4.1.2020
- Mikrofón Norsonic N-1225, v.č. 227216, platnosť overenia do 3.01.2019
- Mikrofónový kalibrátor RFT 05 000, výr.č.85557, platnosť overenia do 07.09.2018

Meracia sústava zvukomer - mikrofón sa kontroluje 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. Pri meraní boli použité ďalšie pracovné meradlá: laserový diaľkomer DISTO A5, meteotester TESTO 410-2

A.5. Metóda merania

Na meranie sa použila metóda merania hluku vonkajšom prostredí z pozemnej dopravy v zmysle internej smernice IS-UMFP-ŠPP1/časť 2, ktorá vychádza zo všeobecnej metódy merania publikovanej v STN ISO 1996-1:2006 a STN ISO 1996-2:2008. Podľa tejto metódy sa priamym meraním zisťujú ekvivalentné hladiny A akustického tlaku, $L_{Aeq,T}$ za merací časový interval t . Pri stanovení určujúcich veličín pre zodpovedajúci časový interval sa súčasne vykonáva sčítavanie intenzity dopravy a skladby dopravy.



Obr. 1 Situačná schéma zastavanosti obytného územia
K1..K4 - líniové zdroje hluku, M1..M2 - miesta merania hluku, V1..V4 - výpočtové body

A.6. Požiadavky na ochranu pred hlukom

Podľa vyhlášky [2] 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 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.

Posudzované územie v mestskom centre je zaradené do II. kategórie chránených území, pre ktoré je stanovená prípustná hodnota ekvivalentnej hladiny A-zvuku z pozemnej dopravy nasledovne:

$$L_{Aeq,p,deň} = 50 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,p,večer} = 50 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,p,noc} = 45 \text{ dB}$$

Na objektivizáciu hlukovej situácie vo vonkajšom chránenom priestore sa stanovuje tzv. posudzovaná hodnota ekvivalentnej A hladiny akustického tlaku pre zodpovedajúci referenčný časový interval, ktorá predstavuje nameranú resp. z nameraných hodnôt odvodenú hodnotu, zväčšenú o hodnotu neistoty merania. Pri posudzovaní súladu/nesúladu výsledkov (hodnotení) merania imisíí hluku vo vonkajšom chránenom priestore sa uplatňuje kritérium, podľa ktorého prípustná hodnota určujúcej veličiny nie je prekročená, ak posudzovaná hodnota tejto veličiny neprekračuje prípustnú hodnotu.

A.7. Podmienky merania

Meranie akustického tlaku sa uskutočnilo v dennej dobe podľa plánu vzorkovania uvedenom v meracom liste č. 18-020. Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 1 s. Kalibrácia meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,05$ dB. Priemerné klimatické podmienky počas merania: teplota vzduchu -1 až $+1$ °C, relatívna vlhkosť 71%, prúdenie vzduchu: $0,0-0,1$ m.s⁻¹.

Merací bod M1 - vo vzdialenosti 1,0 m pred oknom rodinného domu č. 1474/58 na ul. Prostredná. Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol po celý čas merania umiestnený na statíve vo výške 1,7 m nad terénom, hlavná os citlivosti mikrofónu smerovala kolmo na os cesty. Počas merania bol povrch vozovky zo zámkovej dlažby suchý. Hluk pozadia bol tvorený zvukmi z prírody (vtáctvo) a súborom náhodných zvukov (prelety lietadiel, parkovanie áut a i.)

Merací bod M2 - na južnej hranici pozemku Pálffyovského kaštieľa a rodinného domu č. 14-32 na Družstevnej ul. Merací mikrofón vybavený krytom proti vetru bol po celý čas merania umiestnený na statíve vo výške 1,7 m nad terénom, hlavná os citlivosti mikrofónu smerovala kolmo na os cesty. Počas merania bol asfaltový povrch vozovky suchý. Hluk pozadia bol tvorený zvukmi z prírody (vtáctvo) a súborom náhodných zvukov (občasné prelety lietadiel, štekot psov a pod.).



Obr. 2 meracie body M1 a M2

A.8. Výsledky merania

Posudzovaná hodnota ekvivalentnej hladiny A akustického tlaku pre zodpovedajúci časový interval sa vypočíta podľa vzťahu:

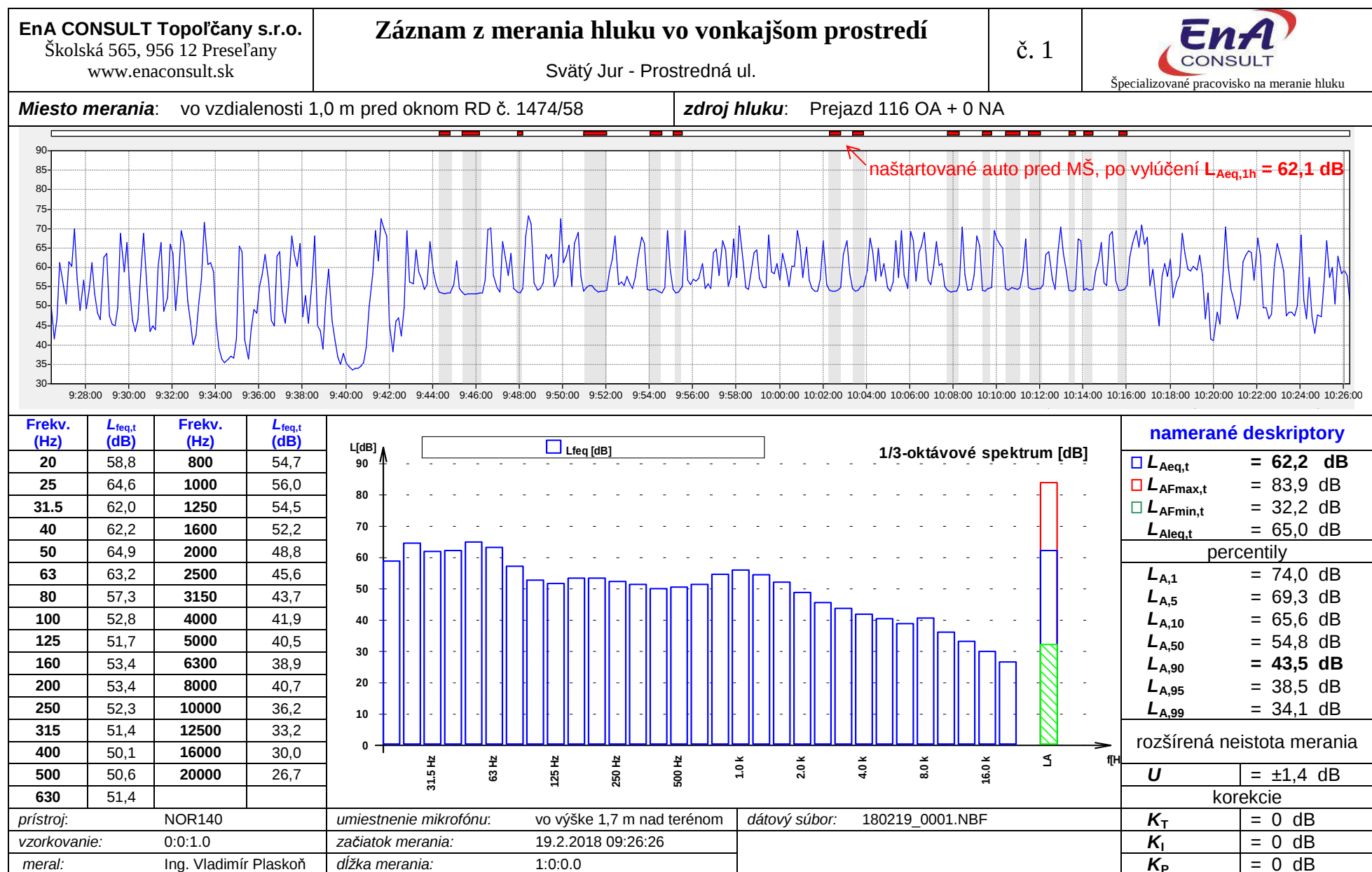
$$L_{R,Aeq,t} = L_{Aeq,t} + U \quad (\text{dB}) \quad (1)$$

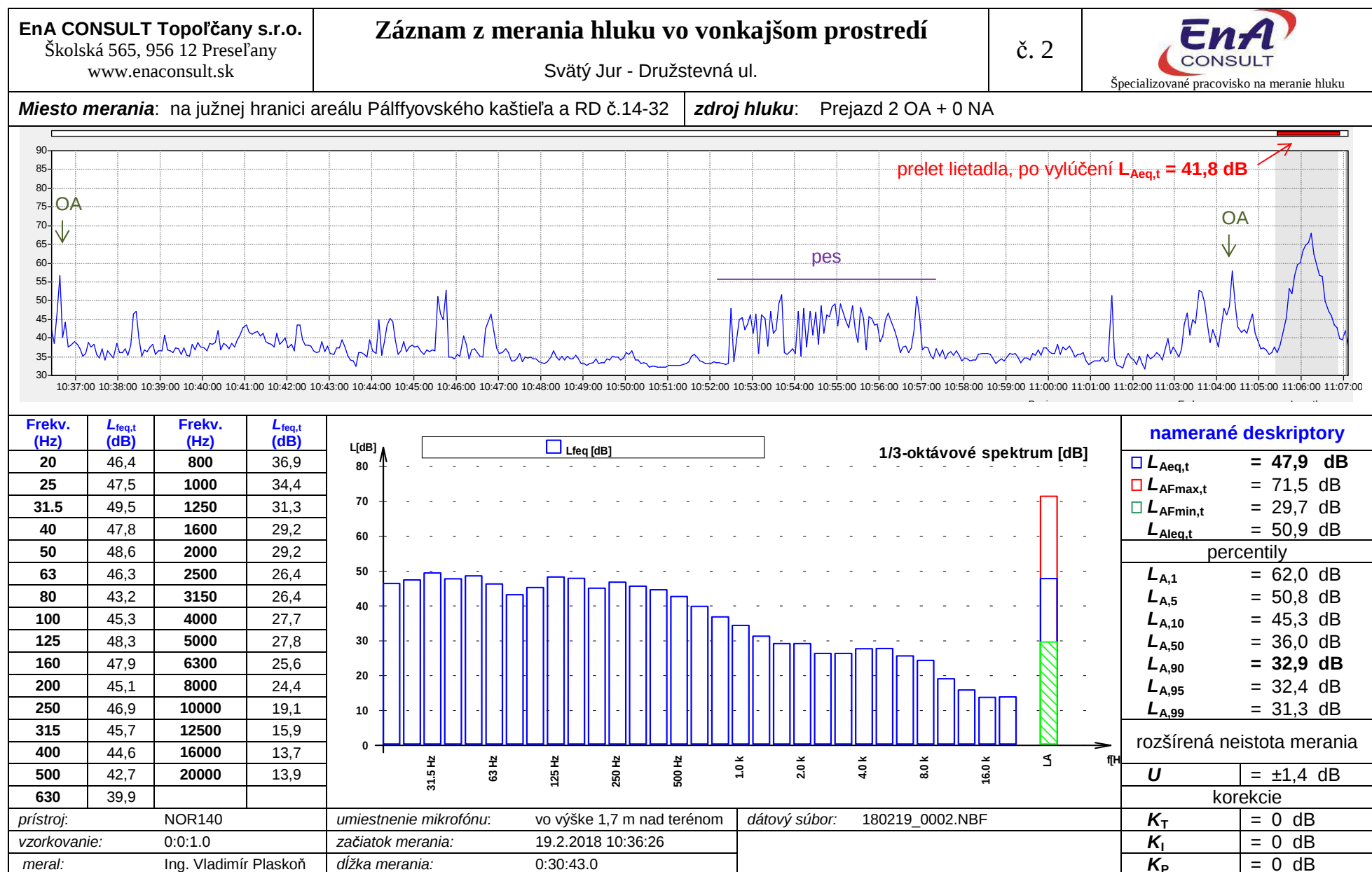
kde $L_{Aeq,t}$ – ekvivalentná hladina A akustického tlaku prislúchajúca meraciemu intervalu t
 U – hodnota rozšírenej neistoty merania

Neistota merania bola stanovená na základe bilancie zdrojov štandardnej kombinovanej neistoty u_c v zmysle internej smernice IS-UMFP-ŠPP3. Rozšírená neistota sa určila vynásobením štandardnej kombinovanej neistoty koeficientom pokrytia $k_u=2$ pre 95% interval spoľahlivosti. Podrobné namerané údaje prezentujú záznamové listy z meraní.

miesto merania	intenzita dopravy			$L_{Aeq,1h}$ (dB)	U (dB)	$L_{R,Aeq,1h}$ (dB)
	OA	NA	Spolu			
M1 - Prostredná ul.	116	0	116	62,1	1,4	63,5 ^{A)}
M2 - Družstevná ul. (juh)	2	0	2	41,8	1,4	43,2 ^{A)}

Tabuľka č. 2: Intenzity dopravy a posudzovaná hodnota akustického tlaku





B. PREDIKCIA HLUKU ^{N)}

B.1. Popis navrhovanej činnosti

Zmena navrhovanej činnosti spočíva v obnovení a doplnení viacerých prvkov infraštruktúry ako je kanalizácia, vodovod, plynovod, rozvody NN, osvetlenie, v dobudovaní parkovacích miest pre potreby prevádzok v priestoroch kaštieľa a s tým spojenými úpravami prostredia. Navrhovanou zmenou sa prispeje k lepším možnostiam využívania existujúceho areálu a k celkovému skvalitneniu občianskej vybavenosti mesta Svätý Jur.

Existujúci areál Pálffyovského kaštieľa tvorí samostatný uzavretý komplex na pozemku, ktorý leží na existujúcich zastavaných plochách v historickom centre mesta Svätý Jur. V areáli sa nachádzajú priestory, ktoré sa po obnove plánujú využívať na prevádzku reštaurácie typu Fine dining, a la carte reštaurácie, budú využívané ako kongresové priestory s možnosťou cateringu, prechodné ubytovanie pre 18 osôb, kuchyňa, priestory pre technológie a iné pomocné prevádzky. Základné rozmery kaštieľa sú 53,56 m x 37,05 m., základné rozmery plánovaného hospodársko-prevádzkového objektu sú 12,3 m x 19,6 m a základné rozmery elipsového objektu vinárstva sú 11,61 m x 16,94 m. Kaštieľ má pôdorys tvaru „U“ a obkolesuje ústredný dvor, z južnej strany uzavretý múrom budovy Horných kasární. Z južnej strany je kaštieľ napojený na objekt škôlky. V súčasnosti sú dvor aj záhrada z veľkej časti nevyužívané.

V pivničných priestoroch kaštieľa a v pripojených dostavbách sa nachádzajú priestory v minulosti využívané na výrobu a skladovanie vína. Plánovaná obnova počítá s novými kancelármi, laboratóriom a inými podružnými prevádzkami. Predpokladaná prevádzková doba aktivít po realizácii navrhovanej činnosti je v max. časovom rozpätí 6:00 h - 18:00 h.

Komunikačný systém hodnoteného územia je v súčasnosti vybudovaný. Areál bude napojený na príslušné a kapacitne postačujúce siete dopravnej infraštruktúry. Pozemok je dopravne napojený existujúcou komunikáciou z ulice Družstevná. Riešené územie navrhovanej činnosti je od najbližšej cesty 2. triedy č. 502 vzdialené 585 m severozápadným smerom. Diaľnica D1 a cesta I. triedy č. 61 sú vzdialené od riešeného územia viac ako 5,8 resp. 7,1 km juhovýchodným smerom.

Trasovanie dopravy bude vedené po ulici Prostredná a z časti bude zásobovanie vinárstva zabezpečované aj po ulici Horné Predmestie z miestnych vinohradov. Trasovanie dopravy počas realizácie navrhovanej zmeny sa uvažuje z Prostrednej ulice. Zásobovanie kuchyne, odvoz nafľaškovaného vína a odvoz odpadu bude dopravne zabezpečené taktiež po Prostrednej ulici.

Navrhovaná činnosť uvažuje s vybudovaním parkovacích stojísk pre návštevy a pre zamestnancov spoločnosti v počte 34 parkovacích miest, z ktorých 20 bude umiestnených v areáli na zatrávňovacích tvárniciach, ostatné mimo areálu. Jedno parkovacie miesto bude pre autobus a jedno bude umiestnené v garáži.

B.2. Hluk z dopravy

Celkový hluk z cestnej dopravy bol v záujmovom území posudzovaný pre súčasnú situáciu v nultom stave a pre situáciu po realizácii zámeru. Stav dopravy na príľahlých komunikáciách je stanovený z prieskumu dopravy počas kalibračného merania hluku a na základe materiálovej bilancie navrhovanej prevádzky.

Prevádzka vinárstva vygeneruje 151 pohybov OA a 4 pohyby NA za pracovný deň, pričom tento objem dopravy bude smerovaný z areálu na Družstevnú ulicu s pokračovaním na Prostrednú ul., kde sa predpokladá prerozdelenie dopravy v pomere 90% smerom k ceste II/502 a 10% smerom na Horné Predmestie.

Posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí v zmysle vyhlášky [2] je potrebné vykonať pre referenčné intervaly deň-večer-noc. Nakoľko prevádzka vinárstva a zásobovanie areálu bude realizované len v dennej a večernej dobe, dopravná situácia v nočnom čase nebola predmetom akustického posudzovania. Výpočet priemernej dopravnej záťaže pre hodnotiace intervaly bol vykonaný programom HLUK+ podľa metodiky [7].

dopravná komunikácia	referenčný interval	variant		príspevok činnosti		po realizácii projektu	
		OA	NA	OA	NA	OA	NA
K1 - Prostredná ul.	deň	1259	27	117	4	1376	31
	večer	200	1	19	0	219	1
K2 - Horné Predmestie	deň	839	18	13	4	852	22
	večer	133	1	2	0	135	1
K3 - Družstevná / Prostredná	deň	420	10	130	4	550	14
	večer	67	0	21	0	88	0
K4 - Družstevná (juh)	deň	49	0	0	0	49	0
	večer	8	0	0	0	8	0

Tabuľka 3 Zataženie príľahlých dopravných komunikácií v nultom a navrhovanom variante za 12 hod.

Na základe vyššie uvedených parametrov cestnej dopravy bola programom HLUK+ v úseku príľahlého chráneného územia spracovaná analytická hluková mapa v dennej dobe reprezentovaná hladinovými pásmami o šírke 5 dB, počnúc hladinou 30 dB, vo výške 1,7 m nad terénom. Vplyv dopravného hluku je vyjadrený hladinou akustického tlaku vo výpočtových bodoch územia, (obr. 1, body V1 - V4).

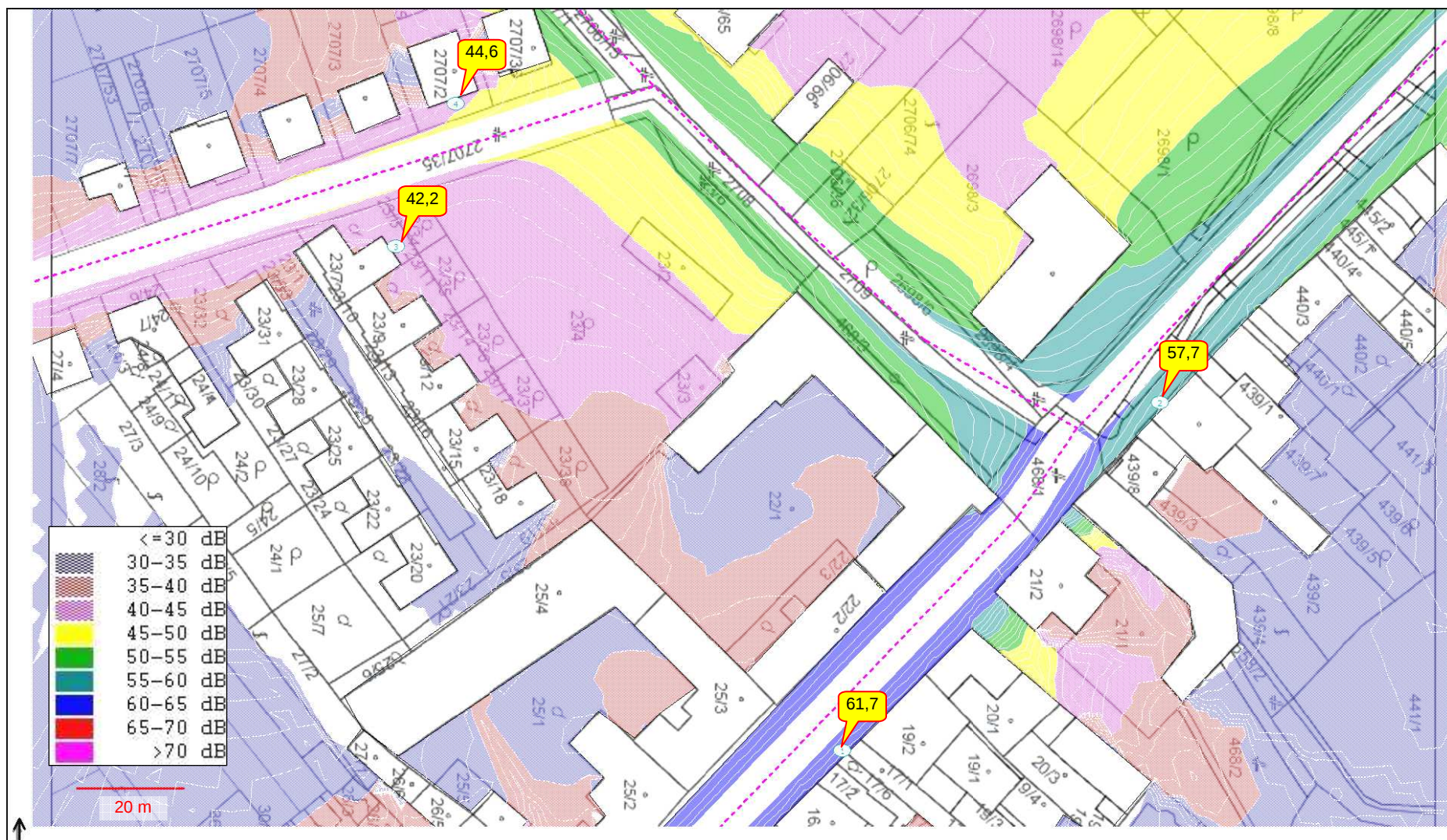
- bod 1 – Prostredná ul., JZ fasáda RD č. 1474/58
- bod 2 – Horné Predmestie, JZ fasáda RD č. 914/2
- bod 3 – Družstevná ul., SZ fasáda RD č. 14-32
- bod 4 – Družstevná ul., SV fasáda RD č. 518/19

V posudzovanej lokalite boli použité ďalšie výpočtové parametre:

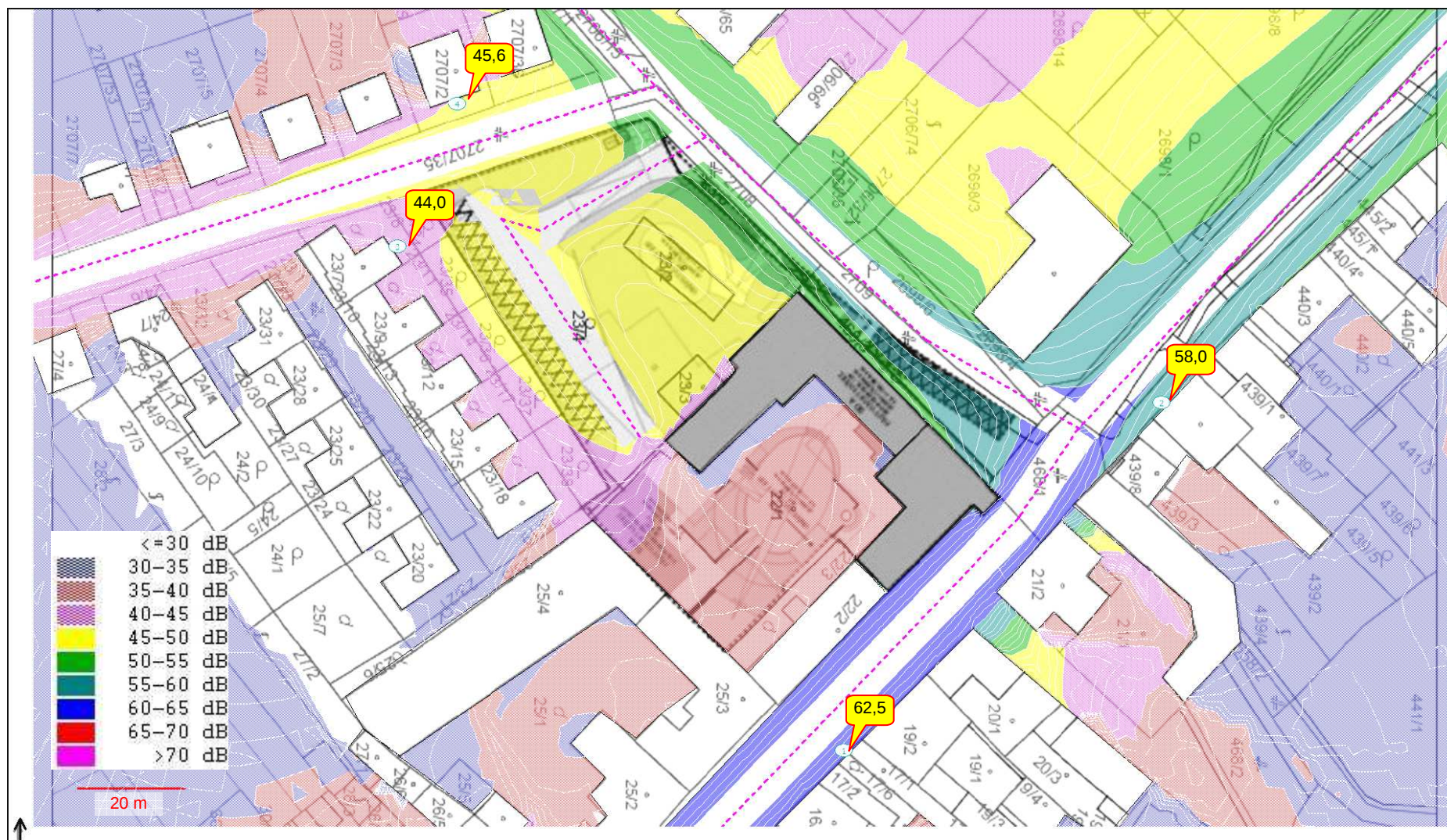
- typ komunikácie: miestna cesta
- povrch vozovky: zámková dlažba (Prostredná ul.)
asfalt (Družstevná ul.)
- pozdĺžny sklon vozovky: 0-3 %
- terén: odrazivý, intravilán
- činiteľ zvukovej pohltivosti fasád budov: 0,2
- priemerná výška obytnej zástavby: 6 m
- referenčný časový interval: 12h (deň), 4h (večer)
- výpočtová výška hlukových hladín: 1,7 m nad terénom
- korekcia výpočtu z kalibračného merania: 0,9 dB

výpočtový bod	ekvivalentná imisná hladina hluku z dynamickej dopravy cez deň - $L_{Aeq,12h}$ (dB)			
	súčasný stav	navrhovaný stav	zmena	len vlastná doprava
deň - $L_{Aeq,12h}$ (dB)				
1	61,7	62,5	+0,8	49,6
2	57,7	58,0	+0,3	43,5
3	42,2	44,0	+1,8	39,2
4	44,6	45,6	+1,0	38,8
večer - $L_{Aeq,4h}$ (dB)				
1	57,2	57,6	+0,4	46,6
2	53,2	53,5	+0,3	39,5
3	38,7	40,5	+1,8	35,7
4	41,2	42,2	+1,0	35,4

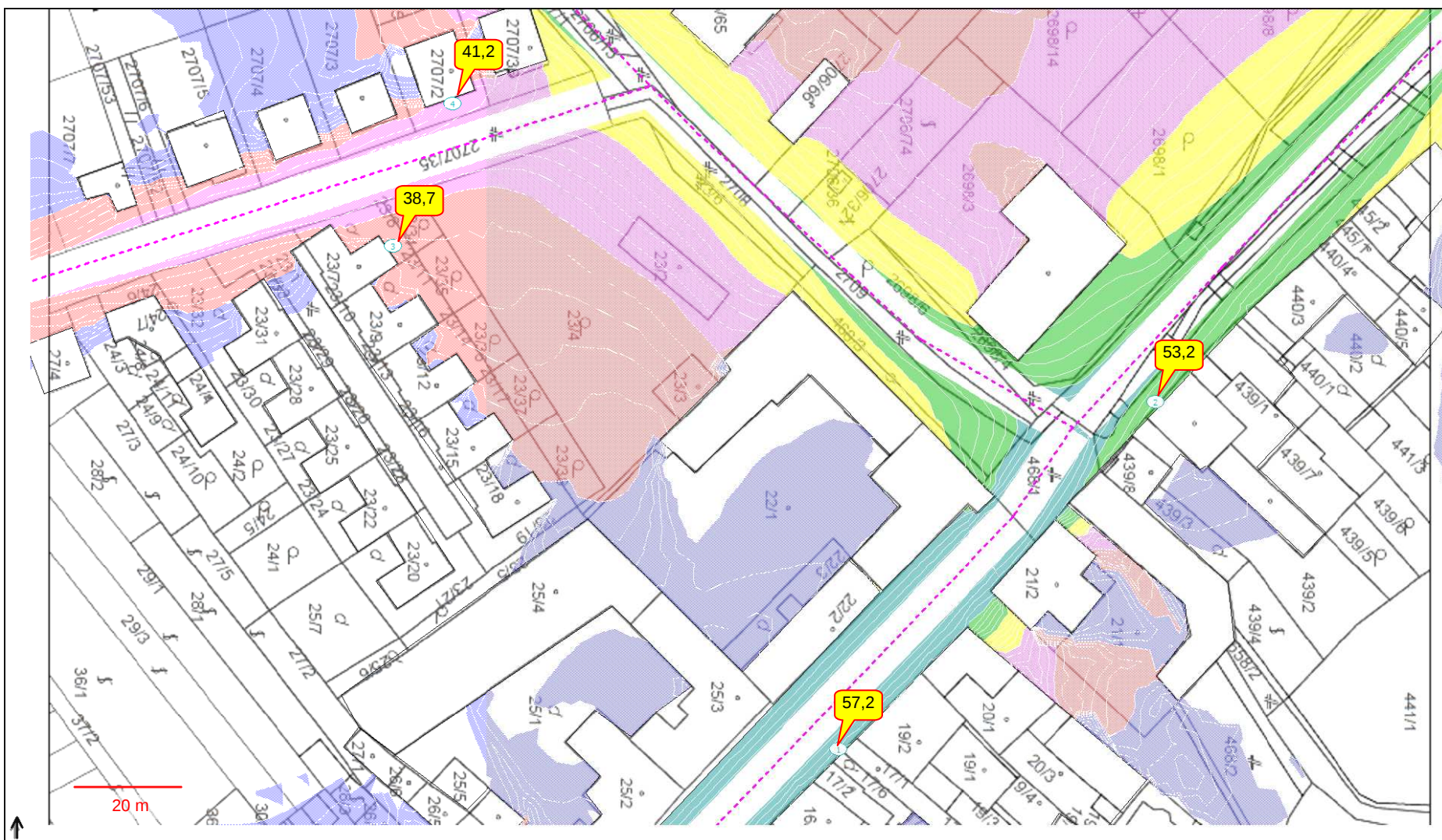
Tabuľka 4: Analýza hlukových imisií z dynamickej dopravy v referenčných bodoch riešeného územia



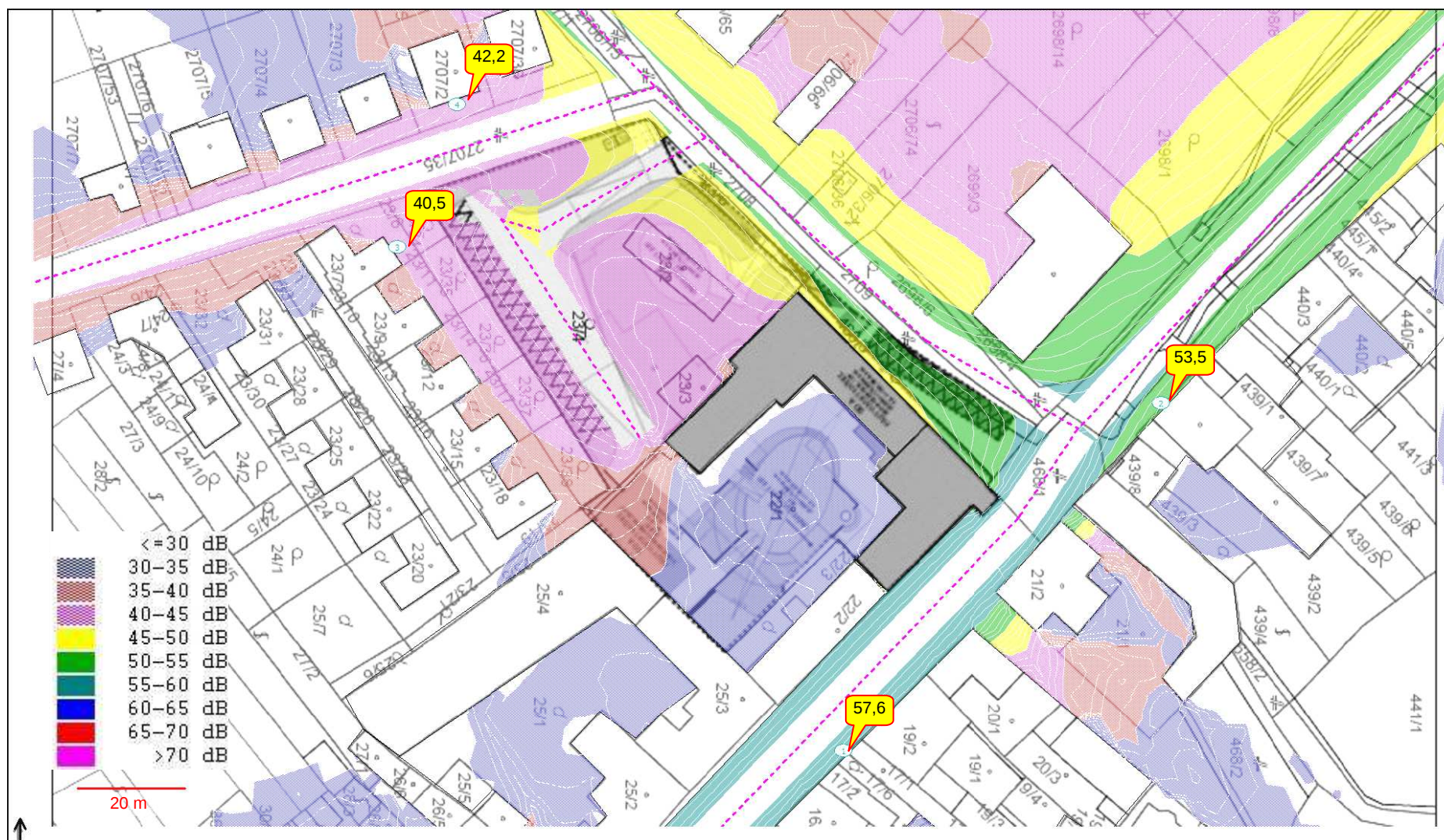
Obr. 3 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň $L_{Aeq,12h}$ v nultom variante, výška izofon 1,7 m



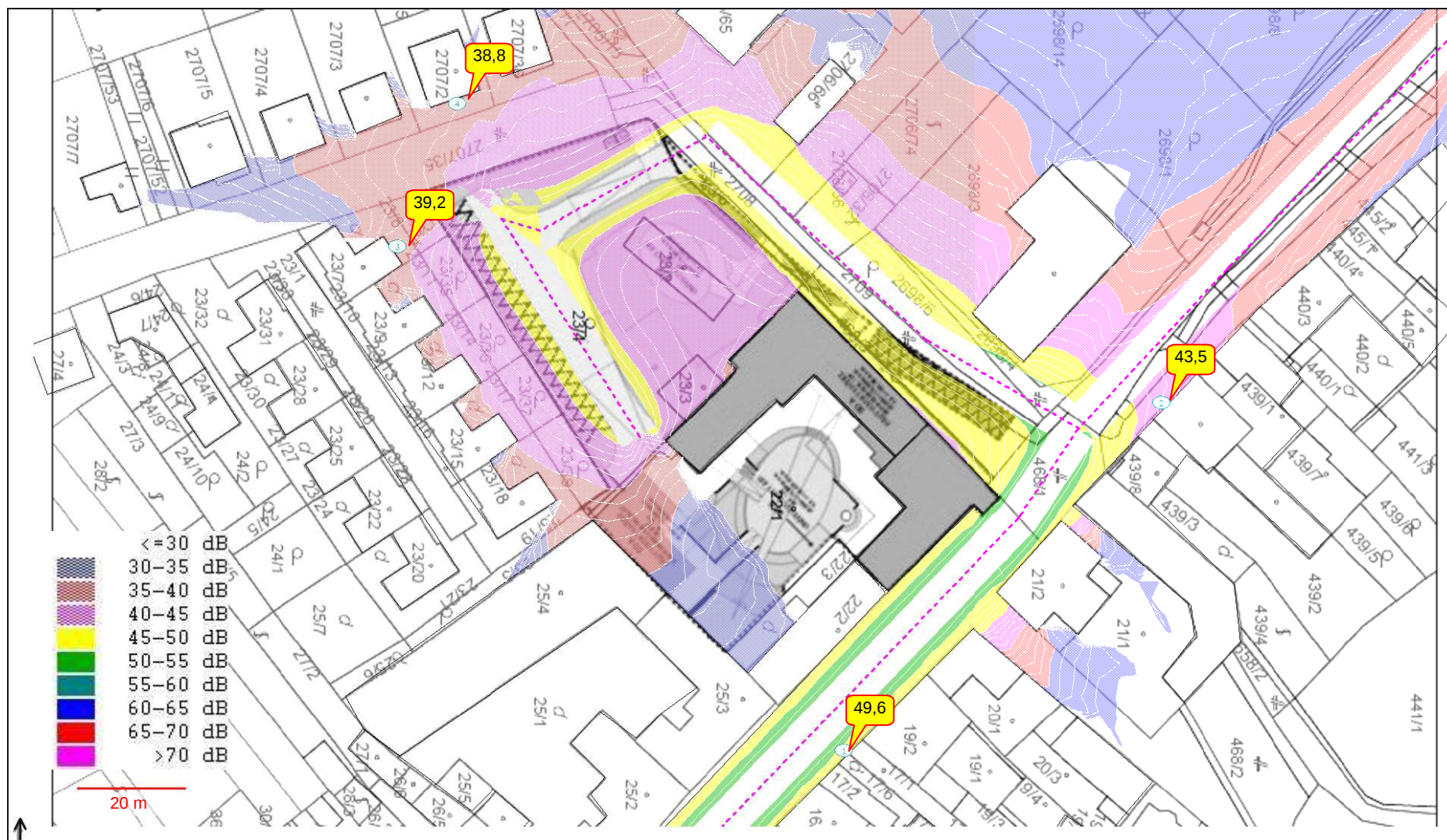
Obr. 4 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň $L_{Aeq,12h}$ po realizácii projektu, výška izofon 1,7 m



Obr. 5 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území vo večernom čase $L_{Aeq,4h}$ v nultom variante, výška izofon 1,7 m



Obr. 6 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území vo večernom čase $L_{Aeq,4h}$ **po realizácii projektu**, výška izofon 1,7 m



Obr. 7 Mapa hladín hluku z dopravy v riešenom území cez deň $L_{Aeq,12h}$ len z vlastnej dopravy, výška izofon 1,7 m

B.3. Hluk zo stacionárnych zdrojov

V danom stupni projektovej dokumentácie ešte nie sú detailne riešené systémy vetrania a chladenia posudzovaného objektu. Núteným vetraním budú vybavené priestory:

- *kuchyňa*: Navrhnuté je centrálné zariadenie čiastočnej klimatizácie s rekuperačnou jednotkou, ktorá bude umiestnená v strojovni VZT v podkroví. Zariadenie bude pracovať iba s čerstvým vzduchom bez možnosti cirkulácie. Výfuk odsávaného vzduchu bude nad strechu objektu.
- *jedáleň*: Navrhnuté je centrálné zariadenie čiastočnej klimatizácie s regeneračnou jednotkou, ktorá bude umiestnená v strojovni VZT v podkroví. Zariadenie bude pracovať čiastočne s cirkulačným vzduchom. Zmiešavací pomer privádzaného vzduchu bude riadený podľa obsadenia priestoru – snímačmi kvality vzduchu. Výfuk odsávaného vzduchu bude nad strechu objektu.
- *kongresová sála a rozptyl kongresovej sály*: Navrhnuté je centrálné zariadenie čiastočnej klimatizácie s regeneračnou jednotkou, ktorá bude umiestnená v strojovni VZT v podkroví. Zariadenie bude pracovať čiastočne s cirkulačným vzduchom. Zmiešavací pomer privádzaného vzduchu bude riadený podľa obsadenia priestoru – snímačmi kvality vzduchu. Výfuk odsávaného vzduchu bude nad strechu objektu.
- *centrálna sociálne zariadenia*: Navrhnuté je centrálné podtlakové zariadenie s odvodným ventilátorom a potrubným rozvodom s výfukom nad strechu objektu..
- *ubytovanie*: Nútene vetrané budú sociálne zariadenia ubytovania pomocou lokálneho podtlakového zariadenia s odvodnými ventilátormi priamo vo vetraných priestoroch a výfukom zberným potrubím nad strechu objektu.
- *práčovňa*: Navrhnuté je centrálné zariadenie vetrania s rekuperačnou jednotkou. Zariadenie bude pracovať na plný vonkajší vzduch, bez možnosti cirkulácie.
- *tankové pivnice*: Navrhnuté je podtlakové vetranie zaisťujúce odvod kyslíčného uhličitého vznikajúceho pri kvasení vína. Množstvo vzduchu bude určené podľa množstva vznikajúceho CO₂ tak, aby neboli v priestoroch prekročené povolené koncentrácie. V období kedy víno nekvasí budú pivnice vetrané prirodzene.
- *degustačné miestnosti*: Navrhnuté je centrálné zariadenie čiastočnej klimatizácie s rekuperačnou jednotkou. Zariadenie bude pracovať na plný vonkajší vzduch, bez možnosti cirkulácie. Privádzaný vzduch bude ochladzovaný tak, aby nedošlo k nárastu relatívnej vlhkosti vo vetraných priestoroch.
- *technologické priestory*: Navrhnuté sú centrálné zariadenie vetrania s rekuperačnými jednotkami. Množstvo vzduchu a jeho úprava bude určené podľa požiadaviek projektu technológie.

Pri umiestňovaní výduchov VZT na strechu objektu kaštieľa (resp. iného stacionárneho zdroja hluku vo vonkajšom prostredí) vo voľnom zvukovom poli voči obytnej zóne na Prostrednej alebo Družstevnej ul. sa stanovil jeho maximálny prípustný akustický výkon, pri ktorom ešte nedôjde k prekročeniu prípustných hodnôt pred oknami posudzovanej zástavby. Akustický výkon zdroja hluku je daný vzťahom:

$$L_W = L_{Aeq} - \log(Q/4\pi) + 20 \log r \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

Pri nepretržitej prevádzke zdroja hluku, ktorý je umiestnený na streche kaštieľa, sa za limitnú hranicu hlukových imisií (L_{Aeq}) vo vonkajšom prostredí chráneného územia považovala prípustná hodnota stanovená v zmysle Vyhl. [2] pre hluk z iných zdrojov ako dopravy a pre nočnú dobu $L_{Aeq,n,p} = 45$ dB. Najbližšie vonkajšie chránené priestory obytnej zóny sa nachádzajú vo vzdialenosti (r) cca 15 m na Prostrednej ulici. Maximálny prípustný akustický výkon zdroja hluku so smerovosťou $Q=2$ umiestneného na streche objektu potom je:

$$L_W = 76 \text{ dB(A)}$$

alebo hladina akustického tlaku A zvuku vo vzdialenosti 5 m od zdroja hluku:

$$L_{Aeq,5m} = 54 \text{ dB}$$

C. ZÁVER ^{N)}

Z hľadiska kategorizácie územia podľa tab. č.1 je vonkajšie prostredie posudzovaného územia obytnej zóny zaradené do II. kategórie chránených území s prípustnou hodnotou hluku 50 dB cez deň a večer. Z porovnania nameraných a vypočítaných ekvivalentných hladín akustického tlaku vo vonkajšom chránenom prostredí s prípustnými hodnotami hluku vyplývajú nasledovné závery:

Súčasný stav

referenčný interval deň:	<i>NPH je prekročená v bodoch V1 a V2</i>
referenčný interval večer:	<i>NPH je prekročená v bodoch V1 a V2</i>

Navrhovaný stav - len vlastná doprava

referenčný interval deň:	<i>NPH nie je prekročená</i>
referenčný interval večer:	<i>NPH nie je prekročená</i>

Navrhovaný stav - celková doprava

referenčný interval deň:	<i>NPH je prekročená v bodoch V1 a V2</i>
referenčný interval večer:	<i>NPH je prekročená v bodoch V1 a V2</i>

Hladina akustického tlaku v súčasnosti presahuje prípustnú hodnotu hluku pred oknami obytných budov pozdĺž ulíc Prostredná a Horné predmestie. Akustickú situáciu v tejto lokalite okrem samotnej intenzity dopravy nepriaznivo ovplyvňuje aj urbanistické riešenie zástavby, kde protiľahlé súvislé fasády budov pri relatívne malej vzájomnej vzdialenosti (cca 15 m) navzájom vytvárajú zvukovo odrazivé plochy. Výrazný príspevok k celkovej hlukovej situácii tvorí aj povrch vozovky Prostrednej ulice zhotovený zo zámkovej dlažby.

V rekonštruovanom objekte kaštieľa sa budú nachádzať aj priestory prechodného ubytovania. Nakoľko sa nejedná o priestory, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, nie sú na hotelové izby kladené požiadavky ako na chránený priestor v zmysle tab.1. V záujme zabezpečenia určitého hlukového komfortu návštevníkov sa doporučuje v izbách s oknom do Prostrednej ulice inštalovať vhodný systém vetrania miestností pri zatvorených oknách (napr. akusticky tlmené vetracie štrbiny v rámoch okien a pod).

Predikované hodnoty dopravného hluku generované len samotnou posudzovanou činnosťou v dotknutom vonkajšom chránenom prostredí neprekračujú prípustné hodnoty hluku. Realizácia navrhovanej činnosti spôsobí nárast hluku z dopravy najviac o 1,8 dB (výpočtový bod VB3). Uvedený rozdiel je z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania nevýznamný, z objektívneho hľadiska sa tento rozdiel príspevkov hluku z dopravy pohybuje v rámci pásma neistoty bežného merania hladiny akustického tlaku.

V prípade umiestňovania výduchov VZT a chladienia nad strechu objektu tieto nesmú prekročiť limitné emisné hodnoty vypočítané v čl. B.3. Pri tvorbe vyšších stupňov projektovej dokumentácie je potrebné uvažovať s použitím tlmivcov hluku vo vzduchotechnickej sústave a výduchy VZT umiestňovať podľa možnosti tak, aby hrebeň sedlovej strechy tvoril prirodzenú protihlukovú clonu voči najbližšej obytnej zástavbe.

26.02.2018

Ing. Vladimír Plaskoň

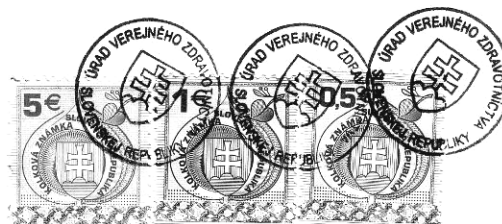
Referencie

- [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 73 05 32 Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stav. konštrukcií
- [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] Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení neskorších úprav.



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.

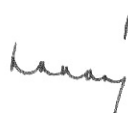
Dátum a miesto vykonania skúšky: 28.10.2009 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č.
ZHHSR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHHSR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo
dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008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