



Akustická štúdia

„MARGOVO POLE, SENEC

(22oe00046 AS)

Dátum vydania: 23.3.2022
Schválil: Ing. Jaroslav Hruškovič
(vedúci laboratória)

Stará Vajnorská 8, 831 04 Bratislava, Oprávnená osoba : Ing. Jaroslav Hruškovič,
odb. spôsobilosť: MŽP SR, č. osvedčenia 86/28102/2010-3.1
tel.0911 404 084, E-mail: jaroslav.hruskovic@valeron.sk

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	3
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU	5
2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE	5
3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	6
4. AKTUÁLNY STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE	7
4.1 MERANIE HLUKU Z DOPRAVY	7
4.2 VÝSLEDKY MERANIA	9
4.3 POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU VPLYVU HLUKU	11
5. BUDÚCI STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE	13
5.1 STATICKÁ DOPRAVA	13
5.2 DYNAMICKÁ DOPRAVA	13
5.3 BEZPROSTREDNÉ OKOLIE BUDOV	16
5.4 HLUK ZO STACIONÁRNYCH ZDROJOV	16
6. NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÝCH PLÁŠŤOV BUDOV A OKIEN	18
6.1 POŽIADAVKY NA OBVODOVÝ PLÁŠŤ OBJEKTU - OBVODOVÉ STENY	18
6.2 NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OKIEN	18
7. VYHODNOTENIE	20
8. PRÍLOHY	21

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Objednávateľ: **EKOCONSULT - enviro, a.s.**
Miletičova 23
821 09 Bratislava 2

Riešiteľ: **VALERON Enviro Consulting s. r. o.**
Stará Vajnorská 8
831 04 Bratislava

Názov a miesto:

Predmetom akustickej štúdie je projekt „Margovo pole, Senec“. Územie výstavby sa nachádza v západnej časti mesta Senec.

Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby a z dôvodov posúdenia predpokladaného vplyvu hluku z dopravy a zdrojov hluku technológie TZB na okolité a vlastné chránené prostredie.

Normatíva:

- **Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí
- **STN 73 05 32:2013** Hodnotenie zvukovo izolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií
- **STN ISO 1996 – 1** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania, júl 2019
- **STN ISO 1996 – 2** Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí, časť 2: určovanie hladín hluku, júl 2019
Metodické usmernenie UVZ SR Bratislava 16.10.2009 na zabezpečenie jednotného prístupu regionálnych úradov verejného zdravotníctva pri uplatňovaní prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, špecifikácia zdrojov hluku, kategorizácia dotknutého prostredia, zistenie možných ciest prienikov hluku, meranie hluku z dopravy v lokalite v súčasnom stave, výpočty a vizualizácia hlukovej záťaže s ohľadom na súčasné a budúce zdroje hluku.

Východiskové podklady:

- 1 Objednávka 22oe00046
- 2 Textová dokumentácia k projektu
- 3 Pôdorysy, pohľady, rezy, situácie v dwg
- 4 Dopravno-inžinierske posúdenie cestnej infraštruktúry a križovatiek dotknutých výstavbou investičného zámeru v k.ú. Senec – Margovo pole, VÚD 07/2021
- 5 Merania hluku uskutočnené spoločnosťou Valeron EC, s.r.o. v danej lokalite

Metodika:

Pre špecifikovanú situáciu a prevádzkový režim zdrojov hluku boli zistené hladiny akustického výkonu/ tlaku hluku jednotlivých zdrojov a z predpokladaného štatistického využitia v priebehu referenčných intervalov bola určená hladina akustického výkonu zdrojov. Ďalšie posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe akustických máp vytvorených špecializovaným softvérom **CadnaA** (DataKustik, verz. 4.4.145). Metodika vyhodnocovania údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie vyjadrovala sledované akustické pomery, a aby boli dodržané stanovené podmienky Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy. Na základe predikovaných hodnôt $L_{R,Aeq}$ bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí. Vypočítané údaje boli vyhodnotené vo vzťahu k najvyšším prípustným hodnotám (NPH) hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré definujú prílohy k Vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z.

Dotknuté vonkajšie prostredie:

Dotknutým vonkajším prostredím budú objekty, lokalizované v okolí navrhovaného projektu a vlastné chránené obytné prostredie.

2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Záujmové územie je zo západnej časti vymedzené hranicou katastrálneho územia Senec a katastrálneho územia Malý Biel, zo severnej strany komunikáciou III/1062 vedenou do obce Malý Biel a z východu a z juhu pozemkami s ornou pôdou. Výmera riešeného územia je približne 38 hektárov, v súčasnosti ide o rovinatý pozemok využívaný na poľnohospodárske účely.



Obr. 2.0. Lokalizácia zóny Margovo pole v k.ú. Senec



Obrázok 2.2: Koordinačná situácia

3. KATEGORIZÁCIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Tab.1 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí podľa Vyhlášky č. 549/2007 Z. z.

Kategória územia	Opis chráneného územia	Ref. čas. interval	Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASmax,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály)	deň	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, rekreačné územie	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kat.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

Dotknuté chránené prostredie: Podľa Tab. 1 Prílohy k Vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. je územie, na ktorom bude umiestnený navrhovaný projekt, zaradené do kategórie územia II. a III.

4. AKTUÁLNY STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE

V súčasnosti je najväčším zdrojom hluku v lokalite doprava na okolitých pozemných a koľajových komunikáciách. Za účelom zistenia konkrétnych hladín bol v blízkosti týchto komunikácií vykonaný viacdňový monitoring hluku dopravy.

4.1 MERANIE HLUKU Z DOPRAVY

V dňoch 07.03. – 10.03.2022 bolo v lokalite vykonané meranie hluku na 4 meracích miestach, zamerané na okolitú pozemnú a železničnú dopravu – pri uliciach Bratislavská, Senecká (cesta 503), Senecká (cesta 1062) a pri železničnej trati v blízkosti železničnej trate Senec – Bratislava.

Meracie miesta:

- M1 – meranie hladiny L_{Aeq} z dopravy na Seneckej ceste (cesta 1062) pri vjazde do obce Malý Biel, vo vonkajšom prostredí, na strome vo výške 3.5m nad úrovňou terénu, vo vzdialenosti 13m od stredu najbližšieho jazdného pruhu, v blízkosti bytového domu Trnková 2
- M2 – meranie hladiny L_{Aeq} , z dopravy na Seneckej ceste (cesta 508), vo vonkajšom prostredí, na strome vo výške 3m nad úrovňou terénu, vo vzdialenosti 13m od stredu najbližšieho jazdného pruhu
- M3 – meranie hladiny L_{Aeq} z dopravy na Bratislavskej ulici, medzi Sencom a Veľkým Bielom, vo vonkajšom prostredí, na strome vo výške 1.5m nad úrovňou cesty, vo vzdialenosti 9m od stredu najbližšieho jazdného pruhu, oproti domovu seniorov
- M4 – meranie hladiny L_{Aeq} zo železničnej dopravy, vo vonkajšom prostredí, na západnom okraji mesta Senec, v smere na Veľký Biel, vo výške 2m nad úrovňou terénu, vo vzdialenosti 7m od najbližšej kolaje



Obr. 4.1 Vyznačenie meracích miest

Súpis meracích prístrojov:

4x Zvukomer DT8852

Nastavenie prístroja bolo kontrolované pred i po meraní. Mikrofón, vybavený krytom proti vetru bol umiestnený na vyvýšených miestach v blízkosti líniových zdrojov, ako je opísané v časti Meracie miesta. Vzorkovacia frekvencia prístroja bola nastavená na 8s. Nastavenie meracej sústavy pred a po meraní nevykazuje odchýlku od menovitej hodnoty kalibrátora väčšiu ako $\pm 0,5$ dB.

Neistota merania:

Na určenie neistoty merania bolo použité „Odborné usmernenie určovania neistôt merania zvuku“, ÚVZSR, Bratislava, 2.5.2005. Vychádzali sme z nasledujúcej kategorizácie:

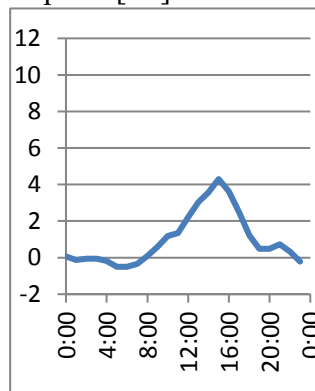
- merací reťazec v triede presnosti II.
- neistota merania pre smerovú charakteristiku hluku skupiny „1“
- neistota merania pre skupinu frekvenčného spektra hluku „1“

Pre tieto charakteristiky stanovíme neistotu merania

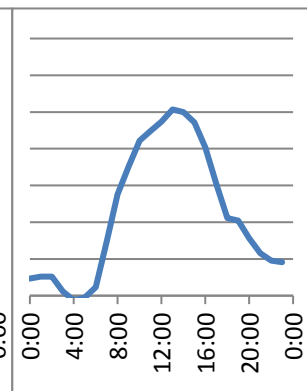
$$U = 2,6 \text{ dB}$$

Meteorologické podmienky pri meraní: - z dní 07.03 – 10.03.2022, Senec

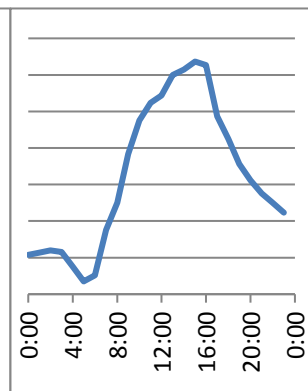
Teplota [°C] 7.3.2022



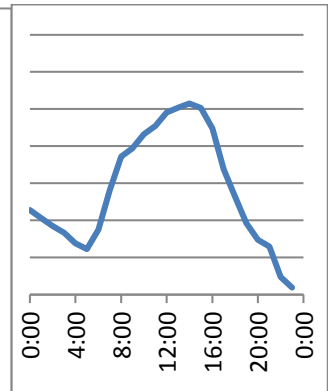
8.3.2022



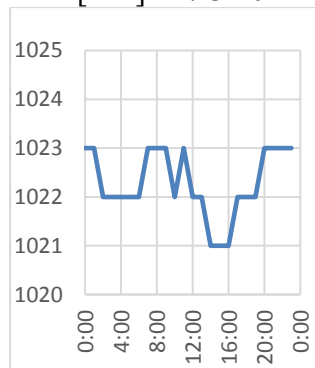
9.3.2022



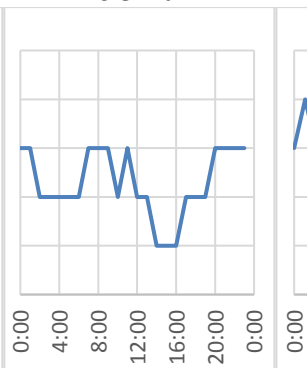
10.03.2022



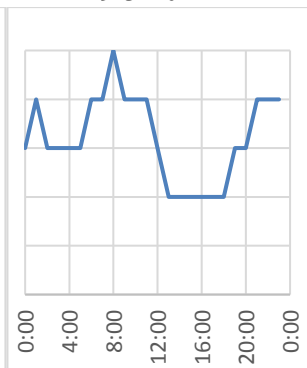
Tlak [hPa] 7.3.2022



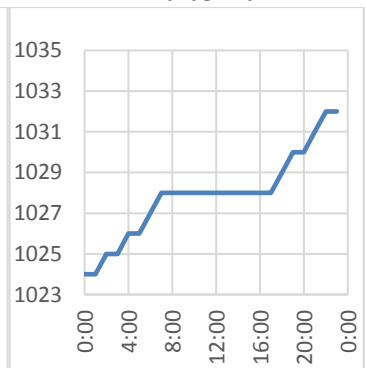
8.3.2022



9.3.2022



10.03.2022



4.2 VÝSLEDKY MERANIA

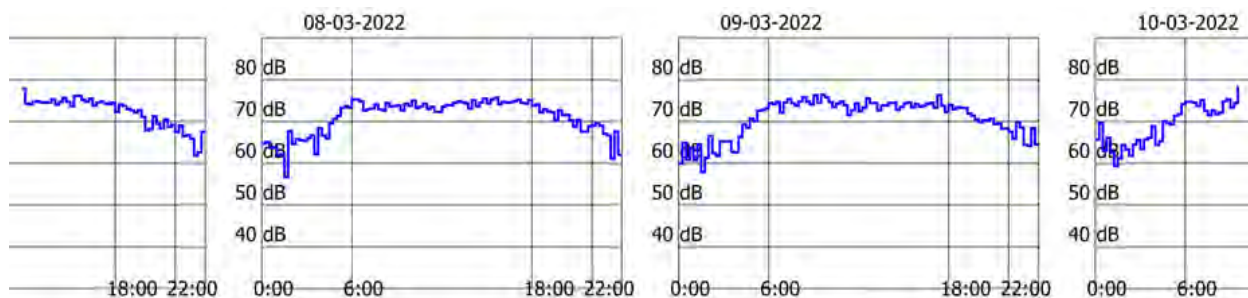
Tab. 4.1: *Namerané hodnoty na meracom mieste M1 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v kompletných ref. intervaloch deň, večer, noc):*

Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)				U (dB)
		07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	
M1	Deň	-	64.7	64.3	-	+ 2,6
	Večer	61.8	63.3	60.9	-	
	Noc		55.8	55.1	54.6	



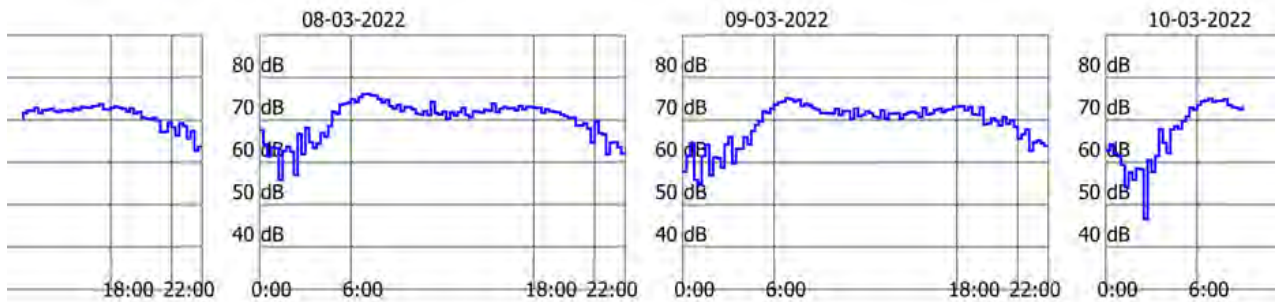
Tab. 4.2: *Namerané hodnoty na meracom mieste M2 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v kompletných ref. intervaloch deň, večer, noc):*

Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)				U (dB)
		07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	
M2	Deň	-	74.2	74.3	-	+ 2,6
	Večer	71.4	71.5	71.4	-	
	Noc		67.9	67.4	67.6	



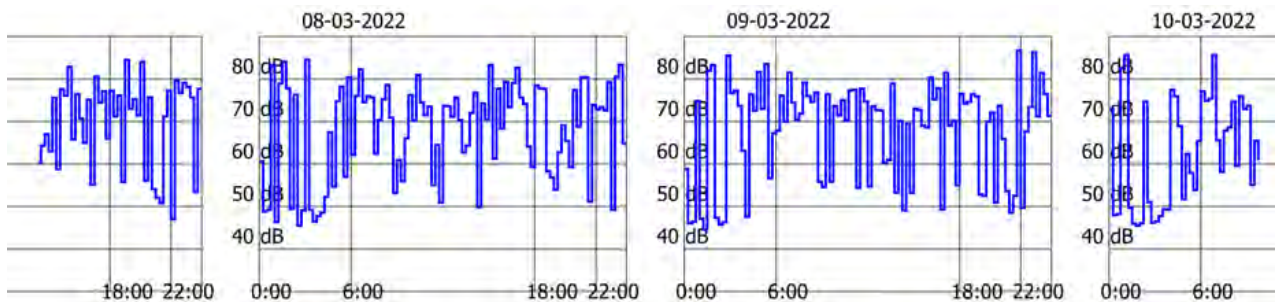
Tab. 4.3: *Namerané hodnoty na meracom mieste M3 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v kompletných ref. intervaloch deň, večer, noc):*

Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)				U (dB)
		07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	
M3	Deň	-	73.1	72.4	-	+ 2,6
	Večer	71.3	70.9	71.1	-	
	Noc		68.0	66.2	66.1	



Tab. 4.4: *Namerané hodnoty na meracom mieste M4 (ekvivalentné hladiny akustického tlaku hluku určené z reálnych meraní v kompletných ref. intervaloch deň, večer, noc):*

Meracie miesto		L_{Aeq} (dB)				U (dB)
		07.03.	08.03.	09.03.	10.03.	
M4	Deň	-	75.3	74.5	-	+ 2,6
	Večer	77.1	75.1	76.4	-	
	Noc		76.8	77.5	76.3	



4.3 POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU VPLYVU HLUKU

Súčasný stav hlukovej situácie v predmetnom území možno posúdiť z výsledkov nameraných hodnôt ekvivalentnej hladiny akustického tlaku, získaných reálnym meraním vo vonkajšom prostredí. Z týchto nameraných hodnôt bol následne pomocou softvéru CadnaA namodelovaný vplyv hluku z okolitej pozemnej dopravy v jednotlivých referenčných časových intervaloch. Grafický výstup z modelácie sa nachádza na konci dokumentu v prílohách.

Konkrétne hodnoty pred fasádou projektu v súčasnom stave nie je možné určiť, nakoľko v súčasnosti sa na pozemku nenachádzajú žiadne z plánovaných budov. Posúdenie je možné napríklad na budovách, blízkyh ku monitorovaným komunikáciám. Za takéto referenčné budovy boli vybraté rodinné a bytové domy najbližšie ku komunikácii Senecká cesta (III/1062) na vjazde do Malého Bielu, Senecká (II/503) na východ od posudzovaného územia a pri Bratislavskej ceste (I/61) južne.



Obr. 4.2 Oblasti referenčných obytných budov pre vyhodnotenie vplyvu hluku v súčasnom stave

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v súčasnom stave vyplýva, že na fasádach exponovaných referenčných budov hladiny hluku dosahujú hodnoty:

- *Obytné domy Malý Biel – kategória úz. II*

$L_{R,Aeq,d} = 54 - 69$ dB - pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} = 52 - 66$ dB - pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} = 46 - 60$ dB - pre referenčný interval noc

- *Obytné domy (ul. Pezinská) - Senecká cesta – kategória úz. III*

$L_{R,Aeq,d} = 53 - 74$ dB - pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} = 53 - 72$ dB - pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} = 53 - 58$ dB - pre referenčný interval noc

- *Obytné domy (ul. Karola Šišku) - Bratislavská cesta – kategória úz. III*

$L_{R,Aeq,d} = 65 - 76$ dB - pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} = 63 - 74$ dB - pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} = 58 - 69$ dB - pre referenčný interval noc

Posudzované hodnoty **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z cestnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Neistota merania v súvislosti s tvorbou modelu hlukového poľa:

Na základe výsledkov meraní bol zostavený a nakalibrovaný akustický model lokality pre súčasný stav. V kalibračnom výpočte sú zosúladené namerané hodnoty. Ako vypočítané hodnoty sú uvedené hodnoty L_d , s korekciou na neistotu výpočtu. Tieto neistoty sú počítané priamo softvérom CadnaA a sú v každom bode mapy rôzne, v závislosti od parametrov (napr. vzdialenosť od meracieho miesta – v tomto prípade trasy).

V modeli boli použité tieto nastavenia:

- Obrisy budov podľa OSM a ZBGIS, stav k 07.03.2022
- Budovy s koeficientom pohltivosti 0,37
- Koeficient pohltivosti zemského povrchu 0,2
- Terénne prevýšenia podľa dodaného podkladu
- Neistota výpočtu vyjadrená ako $3 \cdot \log_{10}(d/10)$
- Neistota vypočítanej hodnoty vyjadrená ako $\text{tot}_d + 1.65 \cdot \text{Sigma}_d$
- Počet odrazov nastavený na 2

5. BUDÚCI STAV HLUKOVÝCH POMEROV V LOKALITE

5.1 STATICKÁ DOPRAVA

Tab. 5.1 Celkové bilancie IZ Senec - Margovo pole (zdroj údajov: investor)

P.Č.	Druh pozemku	Využitie	Umiestnenie stavby	Počet jednotiek	Nároky na parkovanie (ks)
1	Nebytový priestor	polyfunkčný objekt	Retail	4500	380
2	Nebytový priestor	polyfunkčný objekt	Kancelárie/Ordinácie	1875	75
3	Nebytový priestor	Školské zariadenie	Škola	25	70
4	Nebytový priestor	Polyfunkčný objekt	Kancelárie/Reštaurácia	600	24
5	Nebytový priestor	polyfunkčný objekt	Škôlka	30	10
6	Rodinné domy	Bývanie	Rodinný dom (1BJ)	202	404
7	Dvojdomy	Bývanie	Rodinný dom (2BJ)	122	244
8	Radové domy	Bývanie	Rodinný dom (1BJ)	121	242
9	Bytové domy	Bývanie	Bytové domy	450	585
10	Park	Oddychová zóna			16

5.2 DYNAMICKÁ DOPRAVA

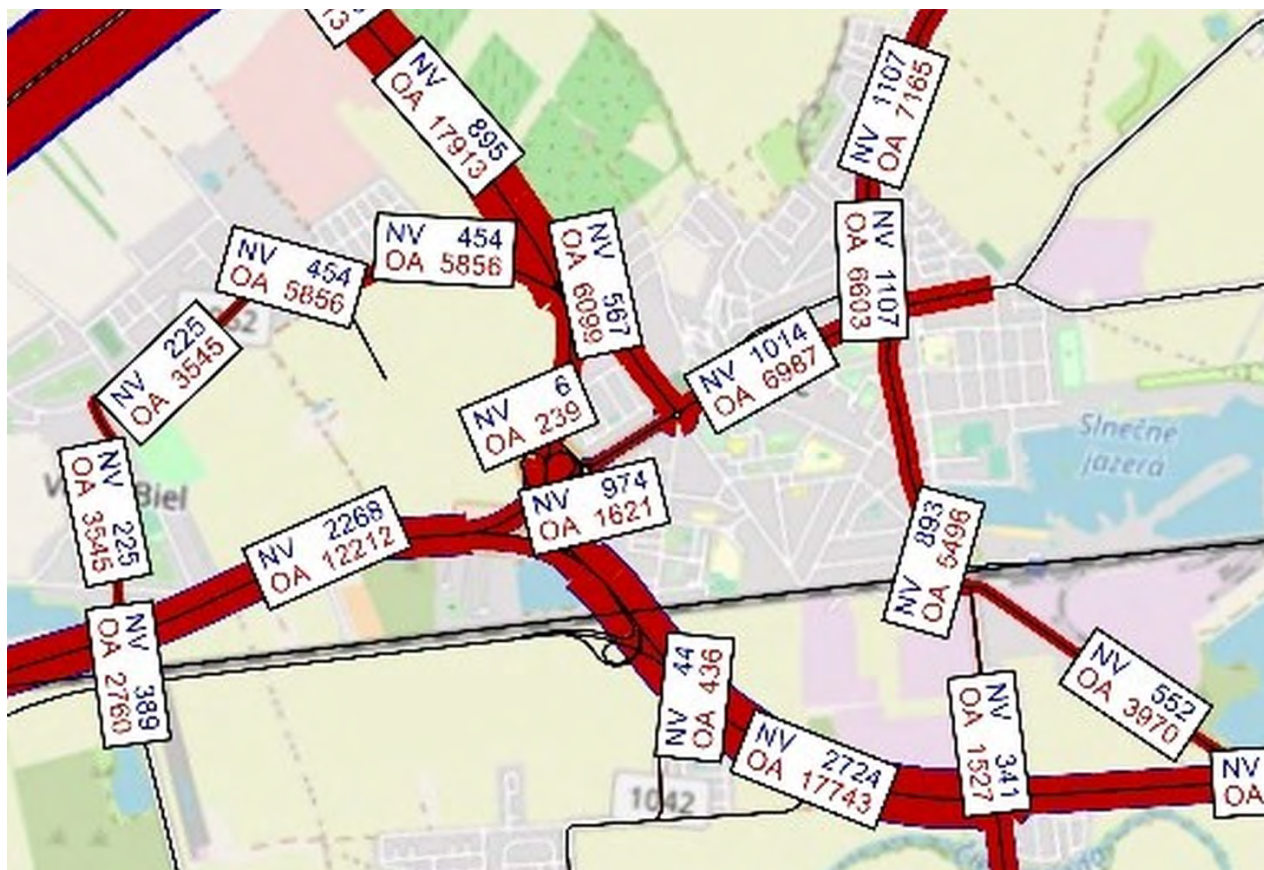
Pre určenie celodenných intenzít dopravy na relevantných líniových zdrojoch bolo použité Dopravno-kapacitné posúdenie spracované pre riešený investičný zámer (Ing. Ján Bado; 07/2021).

Pre potreby spracovania akustickej štúdie boli použité údaje o dopravných intenzitách pre súčasný stav (rok 2021 bez realizácie investičného zámeru) a intenzity v budúcom stave (rok 2045 s realizáciou zámeru). Celková intenzita všeobecne vo výhľadovom stave síce narastá, avšak rozdiely v rámci jednotlivých komunikácií sú rôzne. Dôvodom je, že v budúcom stave sa počíta s novou cestnou komunikáciou, trasovaním južne od terajšej I/61 smerom do Senca. Nová komunikácia spôsobí zníženie intenzity dopravy na pôvodnej I/61.

Tabuľka 5.2: Uvažované dopravné intenzity pre líniové zdroje ohraničujúce riešené územie (voz/24 hod)

Líniový zdroj	2021 (súčasný stav)		2045 (realizačný stav)		Prírastok [dB]
	NA	OA	NA	OA	
Bratislavská ul. I/61	2268	12212	517	4236	-4,84
Senecká cesta sever II/503	895	17913	1923	13569	-1.32
Senecká cesta stred II/503	567	6099	1075	3845	-0,84
Senecká cesta III/1062	454	5856	510	8390	+1.49
Budúci obchvat	0	0	1357	19605	-

Z nameraných hodnôt pre súčasný stav, zahrnutia príspevku z novo generovanej dopravy a namodelovaných plánovaných budov projektu boli akustickým softvérom CadnaA, (DataKustik, vers. 4.4.145) vypracované hlukové mapy vyjadrujúce budúci stav – stav po spustení navrhovaného projektu do prevádzky, zohľadňujúce morfológiu terénu a geometriu objektov pri šírení hluku v priestore.



Obr.5.1: Výrez z kartogramu dopravného zaťaženia pre nulý stav -2021 (DKP)



Obr.5.2: Výrez z kartogramu dopravného zaťaženia pre realizačný stav – rok 2045 (DKP)

5.2.1 VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU Z DOPRAVY NA OKOLIE

Posúdenie súčasného stavu bolo vykonané pre dotknuté vonkajšie prostredie existujúcich obytných budov, ktoré sa nachádzajú v blízkosti monitorovaných komunikácií. Za takéto referenčné budovy boli vybraté rodinné a bytové domy najbližšie ku komunikácií Senecká cesta (III/1062) na vjazde do Malého Bielu, Senecká (II/503) na východ od posudzovaného územia a pri Bratislavskej ceste (I/61) južne. Na týchto budovách boli pre porovnanie vyhodnocované aj hodnoty v budúcom stave. K tomu boli dosahované hodnoty na fasádach v budúcom stave vyhodnocované aj pre niekoľko referenčných budov samotného projektu, na severnej aj južnej strane

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave vyplýva, že na fasádach v súčasnosti stojacich exponovaných referenčných budov budú hladiny hluku dosahovať hodnoty:

- *Obytné domy Malý Biel – kategória úz. II*
 $L_{R,Aeq,d} = 50 - 70$ dB - pre referenčný interval deň
 $L_{R,Aeq,v} = 48 - 68$ dB - pre referenčný interval večer
 $L_{R,Aeq,n} = 43 - 61$ dB - pre referenčný interval noc
- *Obytné domy (ul. Pezinská) - Senecká cesta – kategória úz. III*
 $L_{R,Aeq,d} = 50 - 73$ dB - pre referenčný interval deň
 $L_{R,Aeq,v} = 47 - 70$ dB - pre referenčný interval večer
 $L_{R,Aeq,n} = 43 - 66$ dB - pre referenčný interval noc
- *Obytné domy (ul. Karola Šišku) - Bratislavská cesta – kategória úz. III*
 $L_{R,Aeq,d} = 63 - 71$ dB - pre referenčný interval deň
 $L_{R,Aeq,v} = 60 - 69$ dB - pre referenčný interval večer
 $L_{R,Aeq,n} = 56 - 64$ dB - pre referenčný interval noc

Posudzované hodnoty **prekračujú** najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z cestnej dopravy podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Na fasádach budov pri Seneckej ceste (II/503) a pri Bratislavskej ceste (I/61) badať zníženie hladín hluku oproti súčasnému stavu o -2 a -5 dB, vďaka vybudovaniu nového obchvatu.

5.2.2 VYHODNOTENIE VPLYVU HLUKU Z DOPRAVY NA VLASTNÉ OBJEKTY

Z modelácie vplyvu hluku z dopravy na dotknuté vonkajšie prostredie v budúcom stave ďalej vyplýva, že na fasádach ново navrhovaných exponovaných referenčných budov budú hladiny hluku dosahovať hodnoty:

- *Margovo pole – severná časť územia (kategória úz. II.)*

$L_{R,Aeq,d} = 54 - 68$ dB - pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} = 52 - 65$ dB - pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} = 47 - 59$ dB - pre referenčný interval noc

- *Margovo pole - južná časť územia (kategória úz. II.)*

$L_{R,Aeq,d} = 50 - 62$ dB - pre referenčný interval deň

$L_{R,Aeq,v} = 47 - 60$ dB - pre referenčný interval večer

$L_{R,Aeq,n} = 43 - 55$ dB - pre referenčný interval noc

Posudzované hodnoty prekračujú najvyššie prípustné hodnoty podľa Tab.1 pre hluk z cestnej dopravy Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Tento nepriaznivý stav je možné eliminovať správnym návrhom zvukovej izolácie obvodového plášťa (kapitola 6).

5.3 BEZPROSTREDNÉ OKOLIE BUDOV

V zmysle 549/2007 je potrebné dodržať:

Podľa čl. 1.9. prílohy Vyhlášky MZ SR 549/2007 Z. z. je možné umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a pod. aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke pre územie kat. II na základe súhlasného stanoviska orgánu ochrany zdravia, za predpokladu, že:

- a) sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia
- b) ak posudzovaná hodnota v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny v tesnej blízkosti budovy na bývanie:

- neprekročí 65 dB cez deň a večer

- neprekročí 55 dB v noci

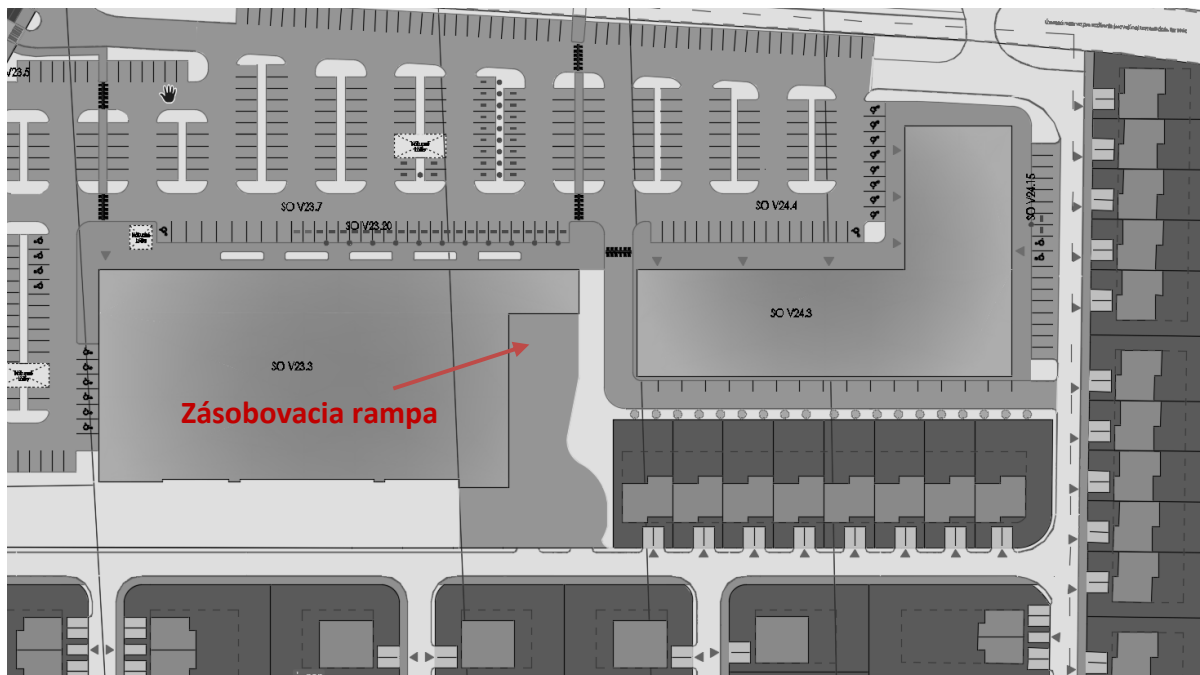
Táto podmienka je splnená.

5.4 HLUK ZO STACIONÁRNYCH ZDROJOV

Na strechách niektorých objektov budú umiestnené štandardné vetracie zariadenia a iné vzduchotechnické jednotky. Jedná sa o objekty Obchodný dom, Retail, Telocvična, Základná škola, Polyfunkčný objekt 1 a 2 a Materská škola. Vplyv týchto zariadení na vlastné a okolité prostredie odporúčame detailne posúdiť v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie, pri jednotlivom posudzovaní týchto objektov v rámci ich projektových dokumentácií. V tejto fáze prípravy a v danom rozsahu akustickej štúdie je hluk z týchto zariadení zanedbateľný. Z textovej dokumentácie vyplýva, že vzduchotechnické jednotky budú osadené na pružných závesoch. Potrubia VZT pružne uložené. Potrubia VZT oddelené od VZT jednotiek pružnými manžetami. V

potrubí budú osadené kulisové tlmiče hluku.

Taktiež odporúčame v ďalšej fáze detailne posúdiť hluk zo zásobovania SO V23 Obchodný dom a V24 Retail, nakoľko sa nachádzajú v tesnej blízkosti rodinných domov (cca 50m).



Obr. 5.3 Upozornenie na blízkosť zásobovacej rampy a rodinných domov

6. NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OBVODOVÝCH PLÁŠŤOV BUDOV A OKIEN

6.1 POŽIADAVKY NA OBVODOVÝ PLÁŠŤ OBJEKTU - OBVODOVÉ STENY

Tabuľka 6.1 Výňatok z STN 72 0532:2013 Tabuľka 2 – Požadovaná zvuková izolácia obvodového plášťa v hodnotách R'_{w}

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 od 06.00 h do 18.00 h 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 a pod.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)
Druh chráneného vnútorného priestoru	Ekvivalentná hladina A zvuku vo večernom čase od 18.00 h do 22.00 h 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 a pod.	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 od 22.00 h do 06.00 h 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 pod.	30	30	30	33	38	43	48
Nemocničné izby	30	30	33	38	43	48	(53)

R'_{w} je možné predpokladať na základe hlukového zaťaženia jednotlivých fasád za najnepriaznivejších podmienok podľa STN 72 0532:2013. Hodnoty požadovanej vzduchovej nepriezvučnosti sa vzťahujú vždy na celú výšku fasády a na všetky prvky obvodového plášťa.

Pre okná je možné primerane použiť ustanovenia kapitoly 6.2.

6.2 NÁVRH NA ZVUKOVÚ IZOLÁCIU OKIEN

Stanovenie nepriezvučnosti okien je podľa STN 73 0532:2013, kde pre ekvivalentnú hladinu akustického tlaku vonkajšieho hluku deň/noc, sa stanovuje stupeň vzduchovej nepriezvučnosti R'_{w} , pričom je možné znížiť požiadavky v prípade, ak stupeň nepriezvučnosti plnej časti obvodového plášťa (murivo) má aspoň o 10 dB vyšší stupeň nepriezvučnosti ako je uvažované okno. Zníženie požiadaviek na stupeň nepriezvučnosti sa uplatňuje nasledovne: Ak je plocha okna

v miestnosti menšia ako 35 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie (okennej steny spolu s oknom, orientovanej k zdroju hluku, napr. do ulice), možno znížiť požiadavky o 5 dB. Ak je plocha okna v rozmedzí od 35 % do 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie, možno znížiť požiadavky o 3 dB.

Požiadavky pre nepriezvučnosť okien uvedené vyššie odporúčame zapracovať v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie .

Opatrenia pre zníženie vplyvu hluku z dopravy v dotknutom vnútornom prostredí

Stavba uvažovaného projektu sa nachádza v prostredí, ktoré z hľadiska hlukových pomerov problematicky umožňuje zosúladiť požiadavku vyplývajúcu z vyhlášky č. 549/2007 Z. z., ktorá udáva NPH pre vnútorné prostredie kategórie B - obytné miestnosti $L_{Aeq,p} = 40$ dB deň a večer a $L_{Aeq,p} = 30$ dB cez noc, pre hluk z vonkajšieho prostredia a zároveň aj podmienku vyplývajúcu z normy STN 16798-1, aby kapacita výmeny vzduchu bola min.25m³/hod/osoba.

Podmienka možnosti intenzívneho prevetrania, ako aj požiadavka vyhlášky č. 549/2007 Z. z. nemôže byť splnená prirodzene, t.j. vetraním otvoreným oknom, nakoľko predikcia v akustickom softvéri ukazuje vysoké hodnoty hluku. Je nutné uvažovať s montážou prevetrávacieho zariadenia.

Prevetranie bez nutnosti otvorenia okien sa zabezpečí nútenou výmenou vzduchu pomocou okenných vetracích mriežok. Alternatívou je fasádny prevetrávací systém s reguláciou prietoku vzduchu. V prípade, ak sa zabezpečuje nútená výmena vzduchu bytovým ventilátorom s trvalým behom, resp. centrálnym odťahom umiestneným na streche budovy, je nutné voliť ostatné stavebné prvky tak, aby neznemožňovali nútenú výmenu vzduchu, t.j. súvisiace dvere osadiť ako bezprahové, resp. s ventilačnou mriežkou.

Požiadavky pre nútené vetranie uvedené vyššie odporúčame zapracovať v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie .

7. VYHODNOTENIE

VONKAJŠIE PROSTREDIE

VPLYV HLUKU OKOLIA NA OBJEKTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Hluk z automobilovej dopravy v zmysle Vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. prekračuje prípustné hodnoty. Tento nepriaznivý stav je možné eliminovať voľbou vhodných stavebných konštrukcií fasády a zároveň zabezpečením vetrania bez nutnosti otvorenia okna. Tzv. tiché prostredie v primeranej časti príslušného vonkajšieho prostredia budovy podľa bodu 1.9. prílohy Vyhlášky MZ SR 549/2007 Z. z. je zabezpečené

VPLYV DYNAMICKÝCH A STACIONÁRNYCH ZDROJOV HLUKU PROJEKTU NA OKOLIE

Posúdenie exteriérových technologických jednotiek odporúčame posúdiť detailnejšie v rámci ďalších stupňov projektovej dokumentácie. Takéto sa očakávajú najmä pri obchodnom dome, kde je odporúčame konkrétnejšie riešiť aj hluk zo zásobovania. Vplyv hluku z navýšenia intenzity dopravy na okolie je minimálny. Vizualizovaný je v hlukových mapách pre budúci stav uvedených v prílohách na konci dokumentu.

Navrhovanú výstavbu je možné hodnotiť ako vyhovujúcu pokiaľ budú dodržané odporúčania uvedené v tejto štúdií.

Bratislava: 23.03.2022

UPOZORNENIE

Výsledky meraní v tejto akustickej štúdií sa vzťahujú len na stav prostredia a podmienky, ktoré boli zaznamenané pri meraní.

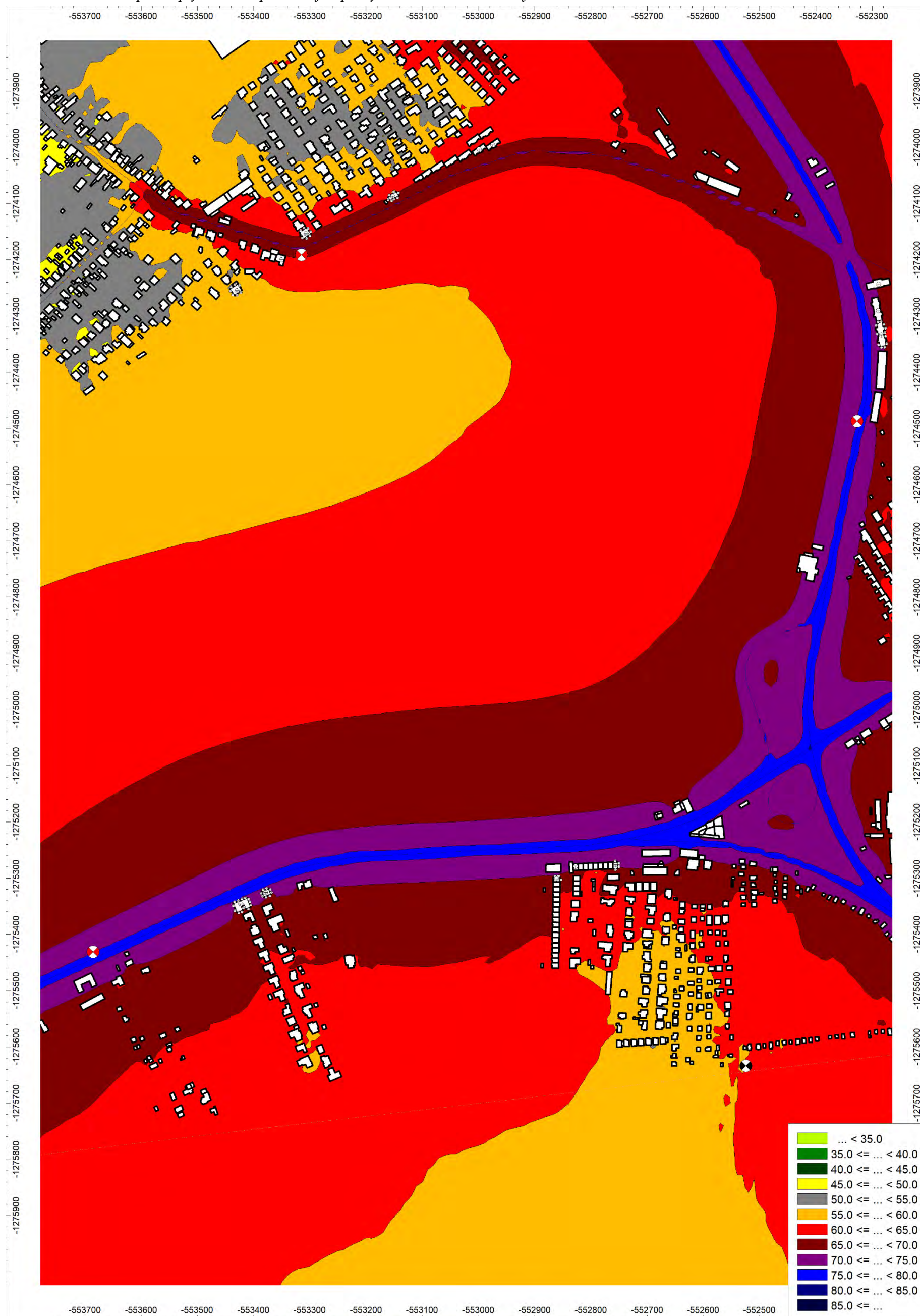
Reprodukcia akustickej štúdie je dovolená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

8. PRÍLOHY

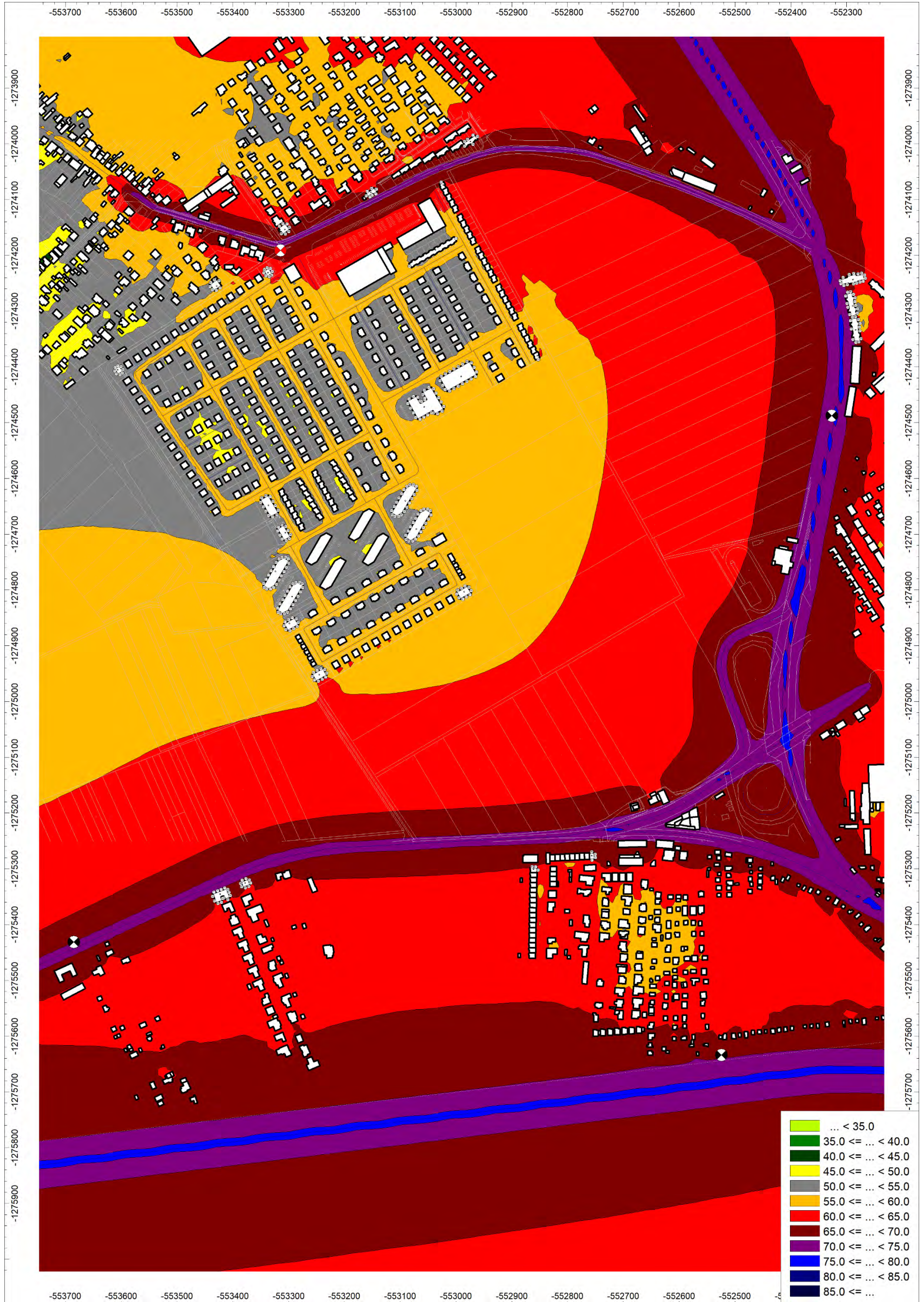
Prílohy 8.1. – 8.6

**VPLYV HLUKU Z POZEMNEJ DOPRAVY
POROVNANIE SÚČASNÉHO A BUDÚCEHO STAVU
CELKOVÝ POHĽAD**

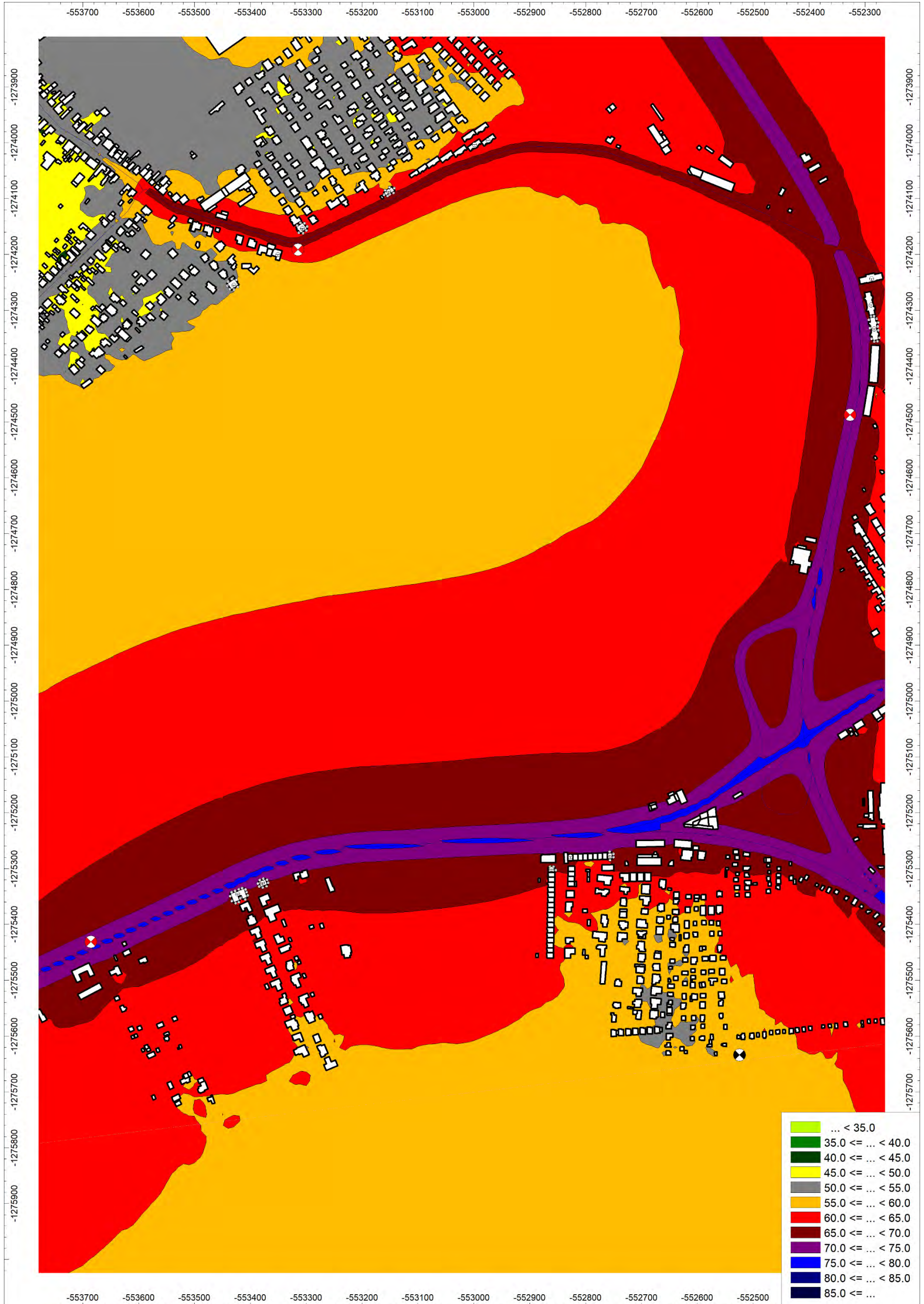
Príloha 8.1: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – ref. interval deň



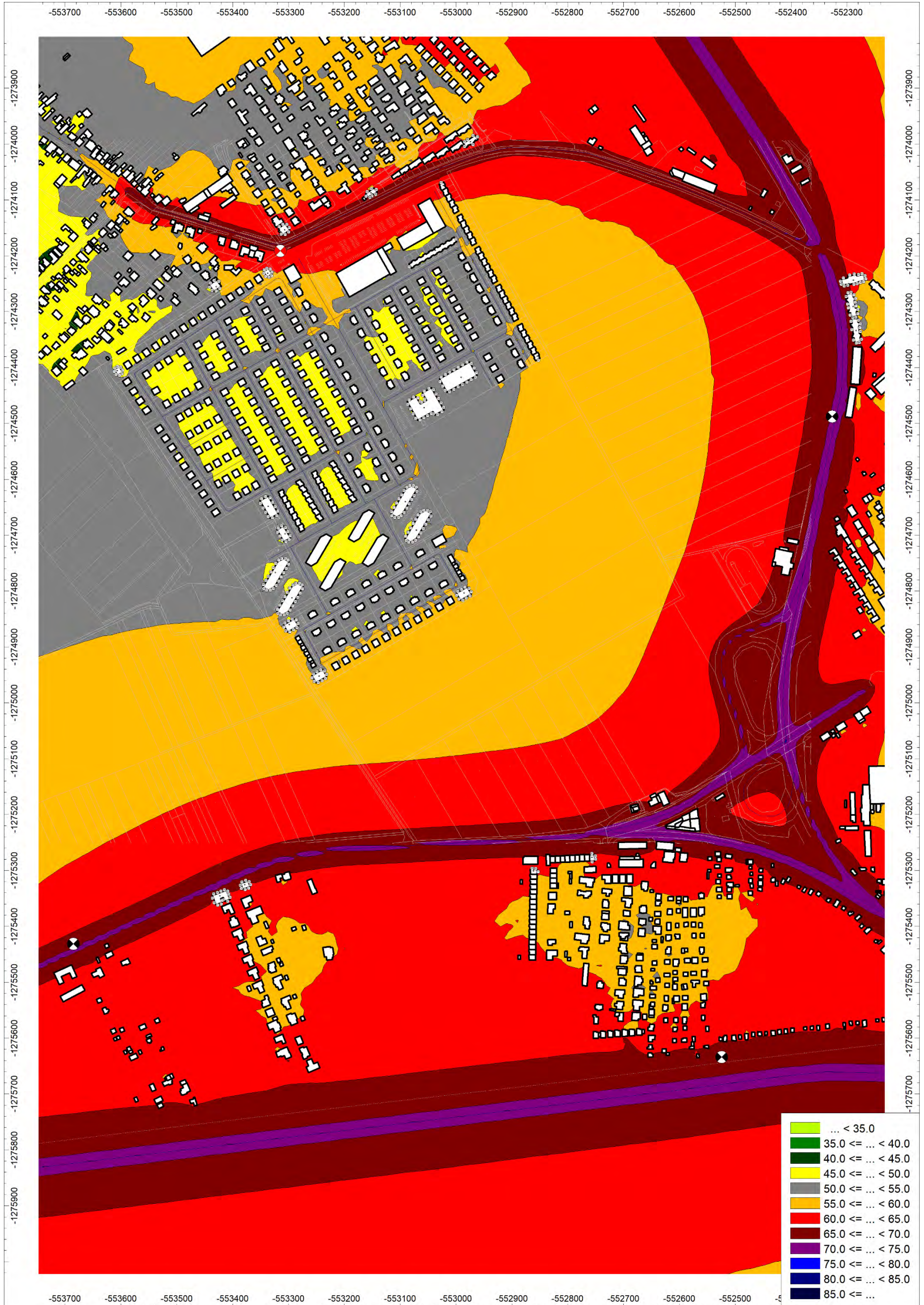
Príloha 8.2: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – ref. interval deň



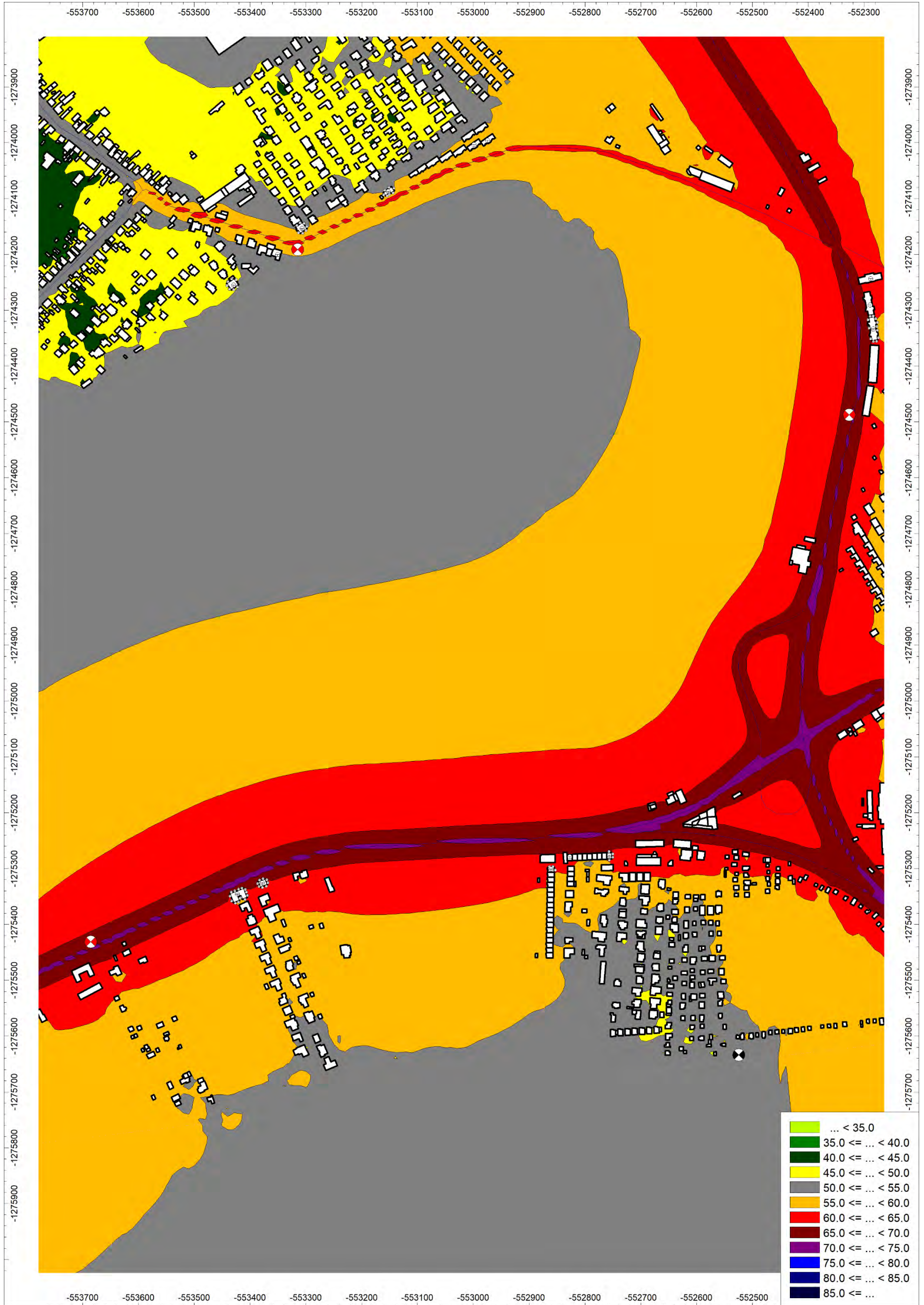
Príloha 8.3: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – ref. interval večer



Príloha 8.4: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – ref. interval večer



Príloha 8.5: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – ref. interval noc



Príloha 8.6: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – ref. interval noc



Prílohy 8.7. – 8.24

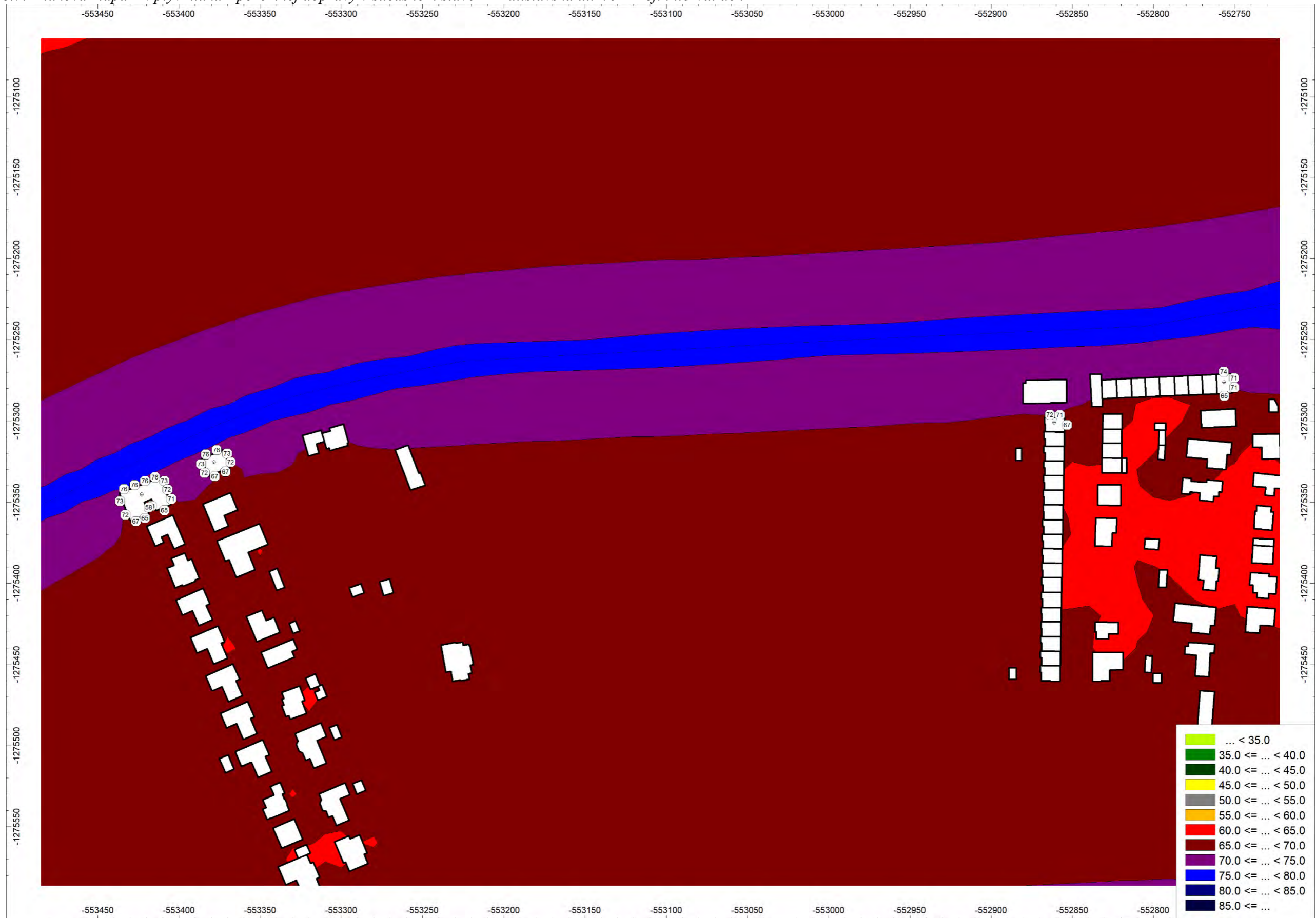
VPLYV HLUKU Z POZEMNEJ DOPRAVY
POROVNANIE SÚČASNÉHO A BUDÚCEHO STAVU
DETAILY JEDNOTLIVÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Bratislavská (I/61)

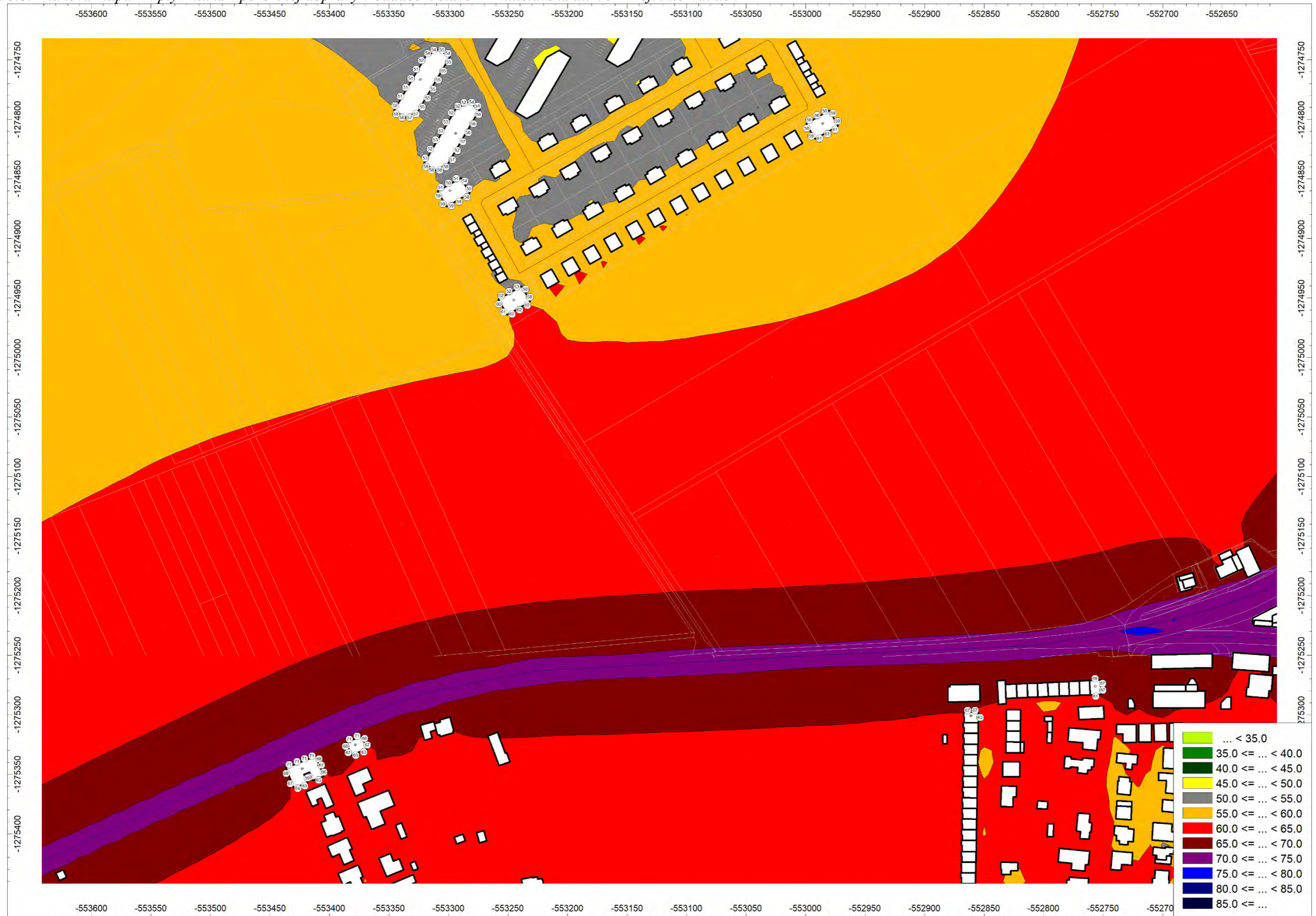
Senecká (II/503)

Senecká (III/1062)

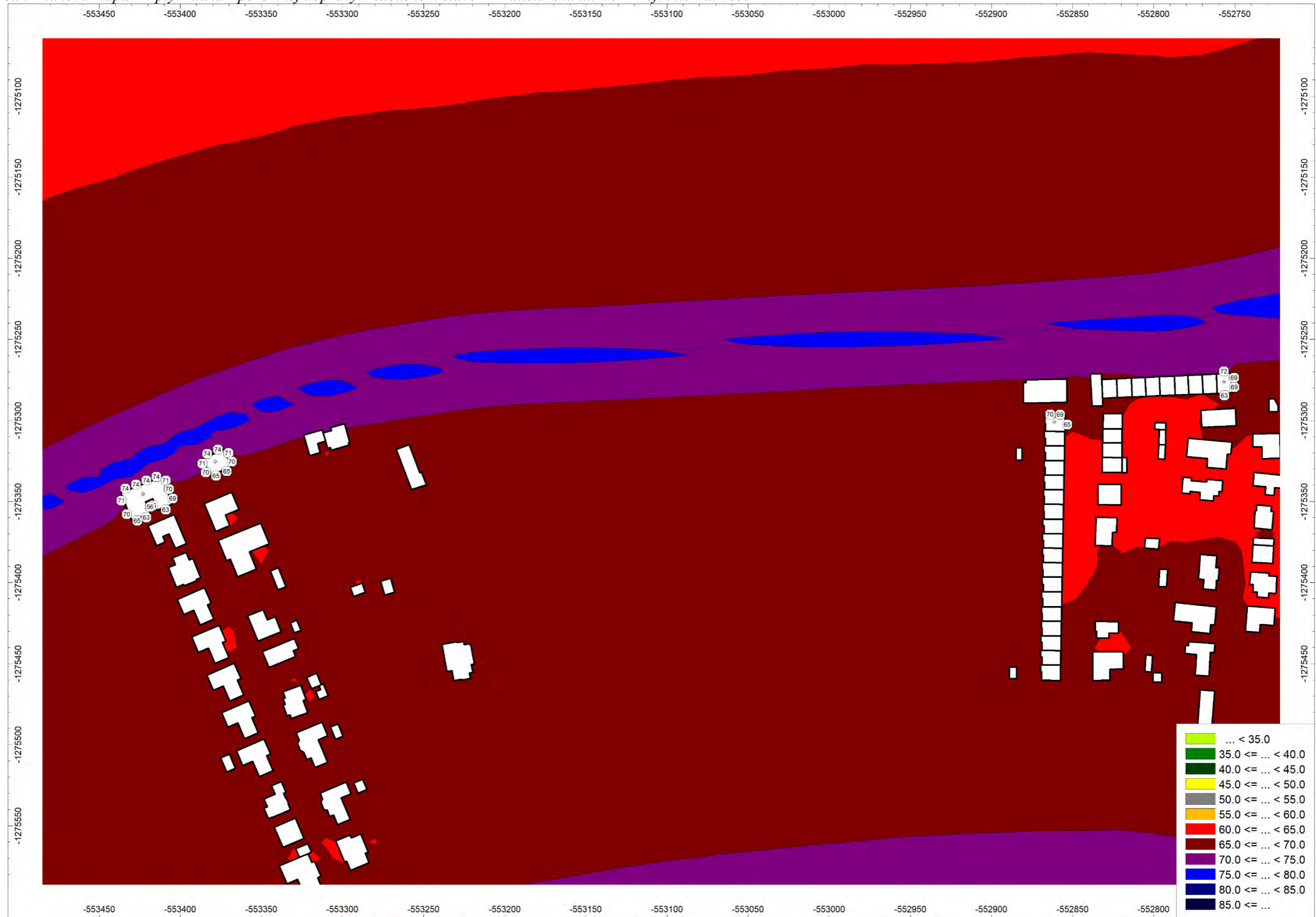
Príloha 8.7: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval deň



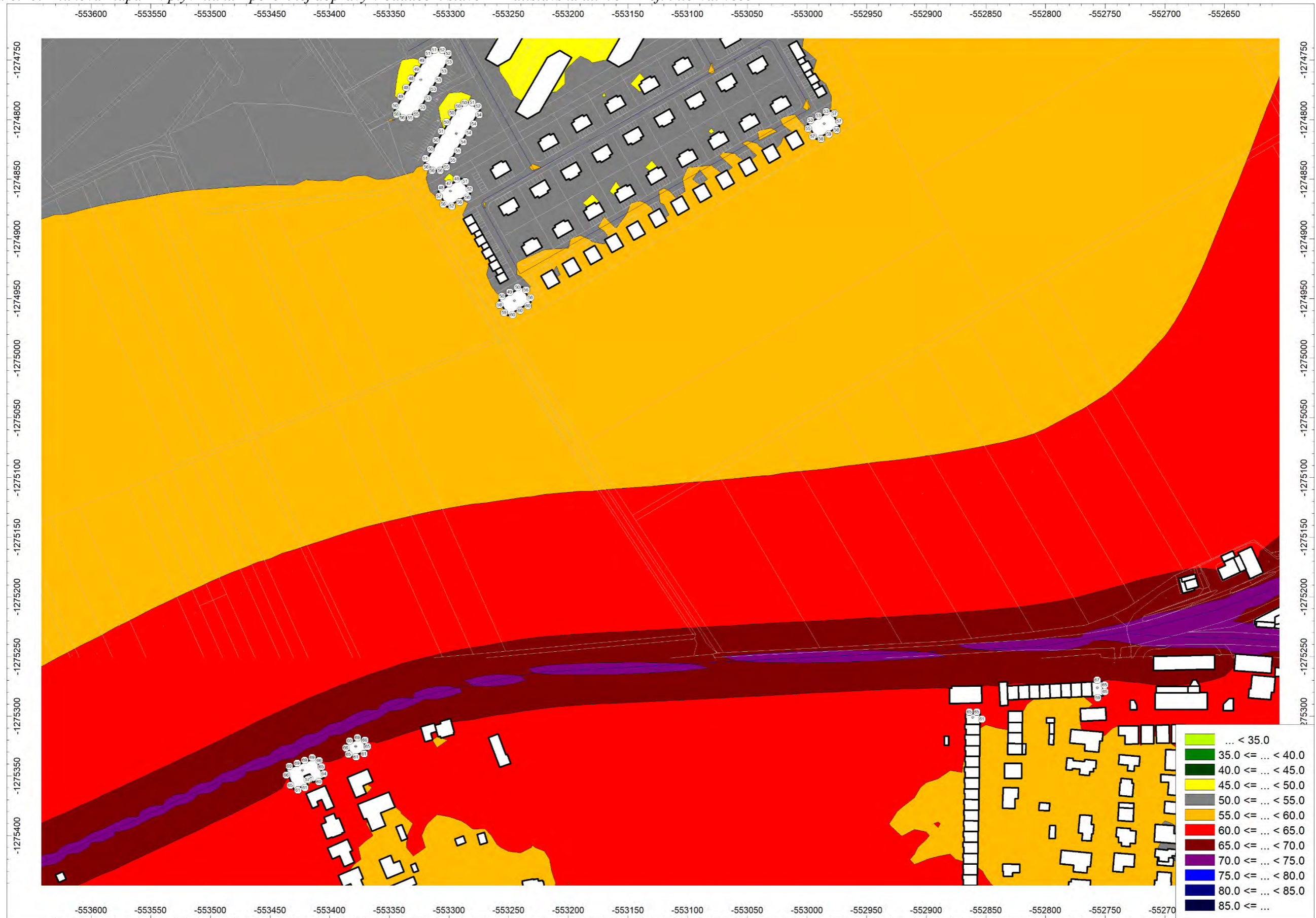
Príloha 8.8: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval deň



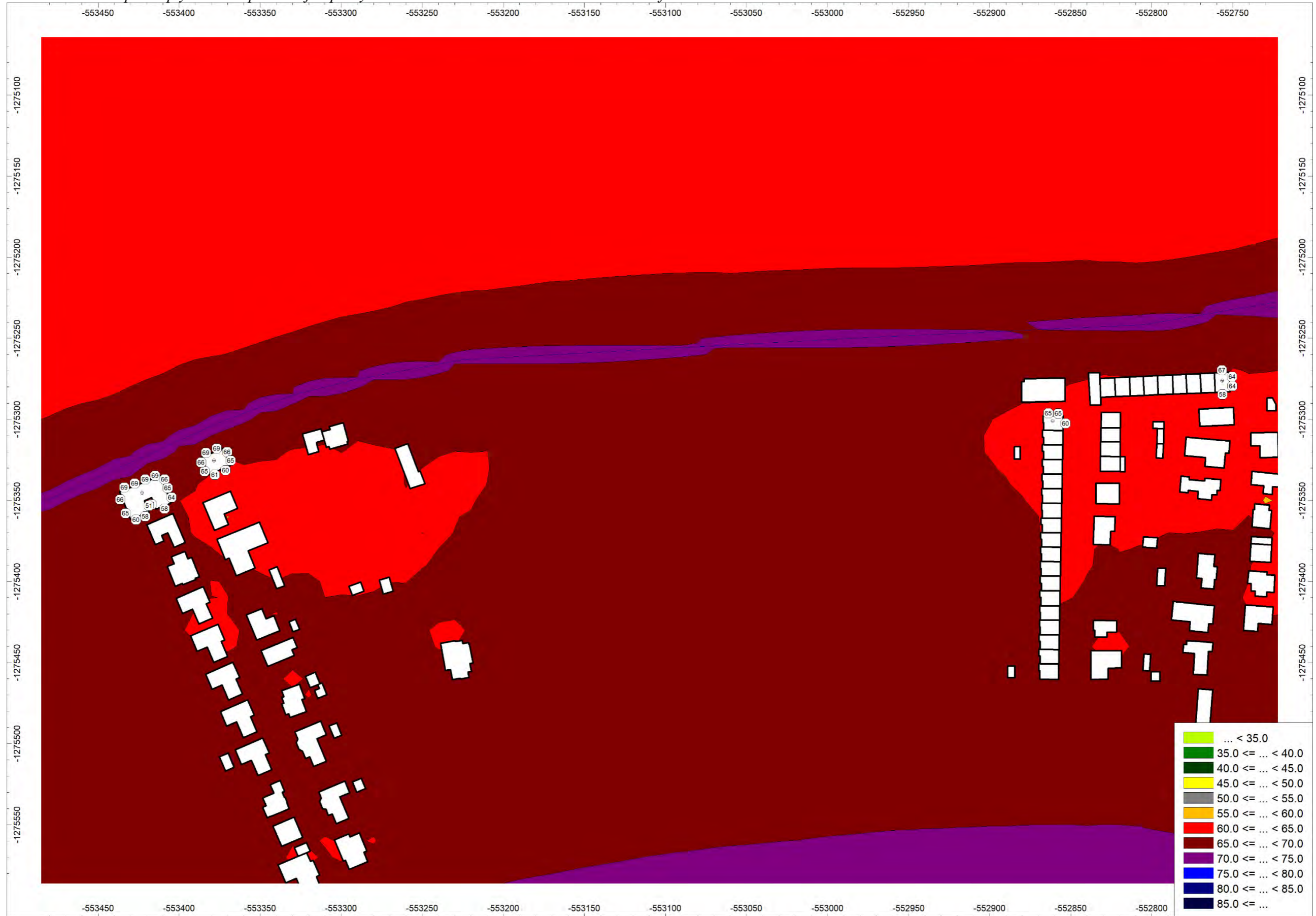
Príloha 8.9: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval večer



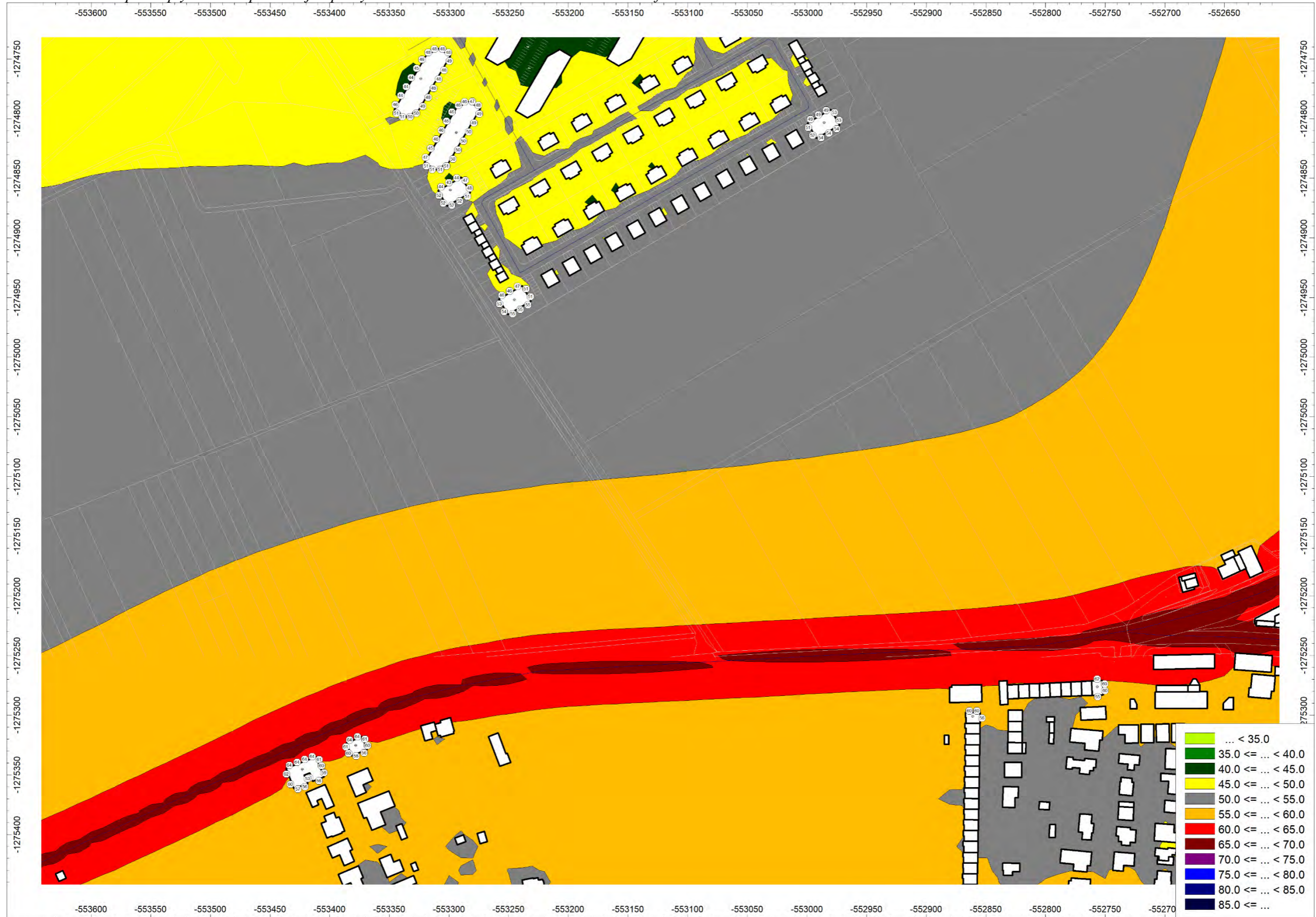
Príloha 8.10: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval večer



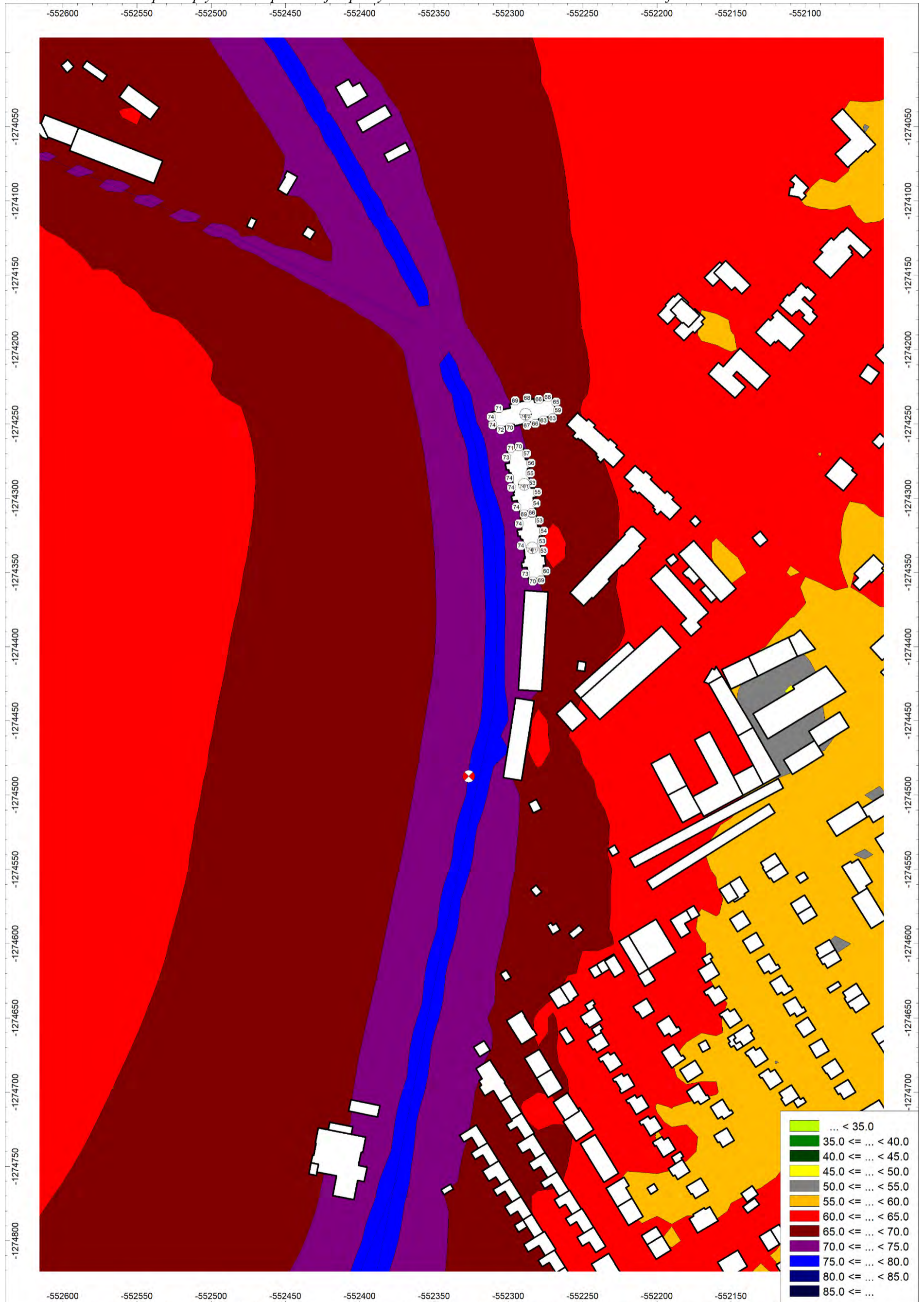
Príloha 8.11: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval noc



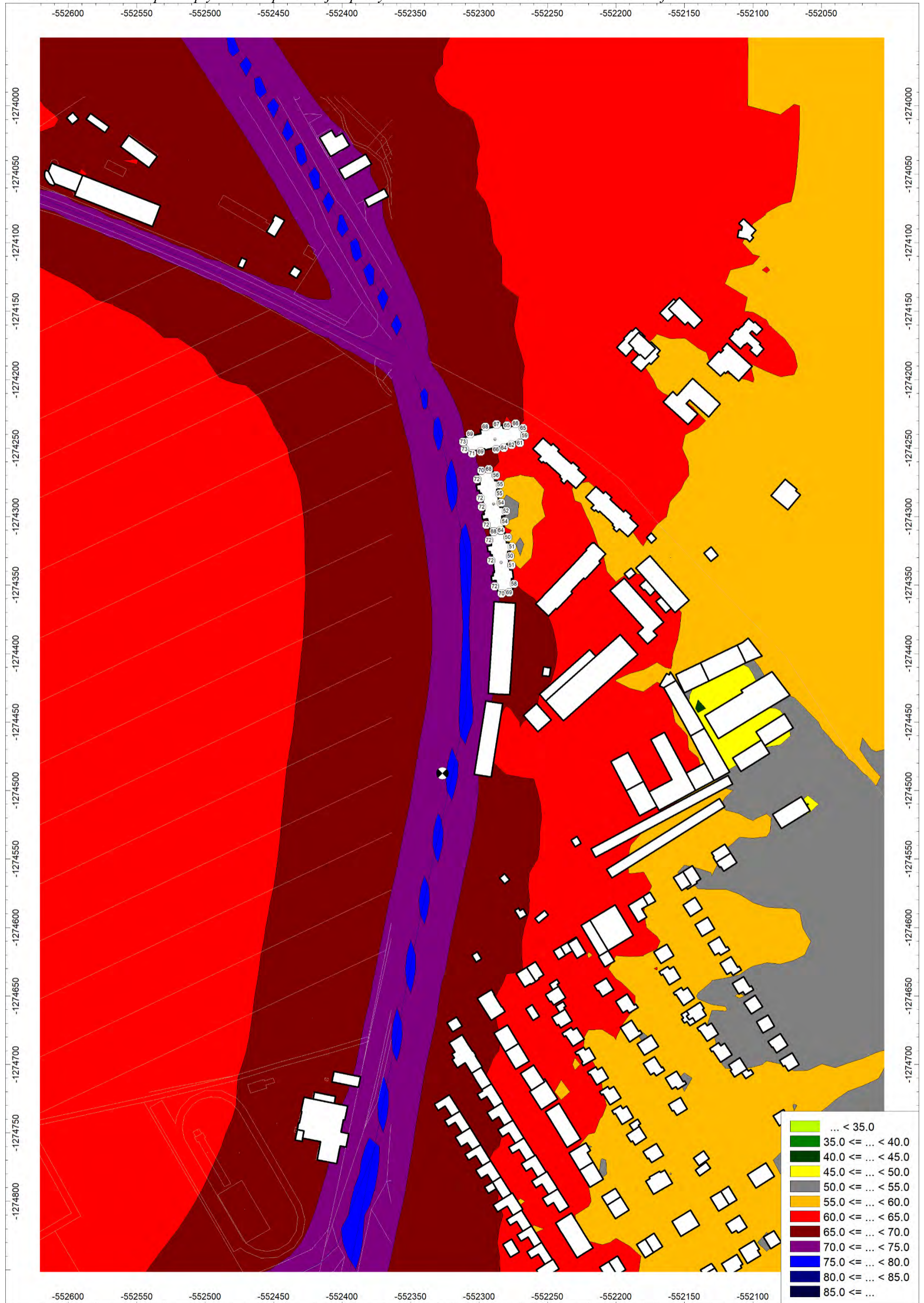
Príloha 8.12: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Bratislavská ul. I/61 - ref. interval noc



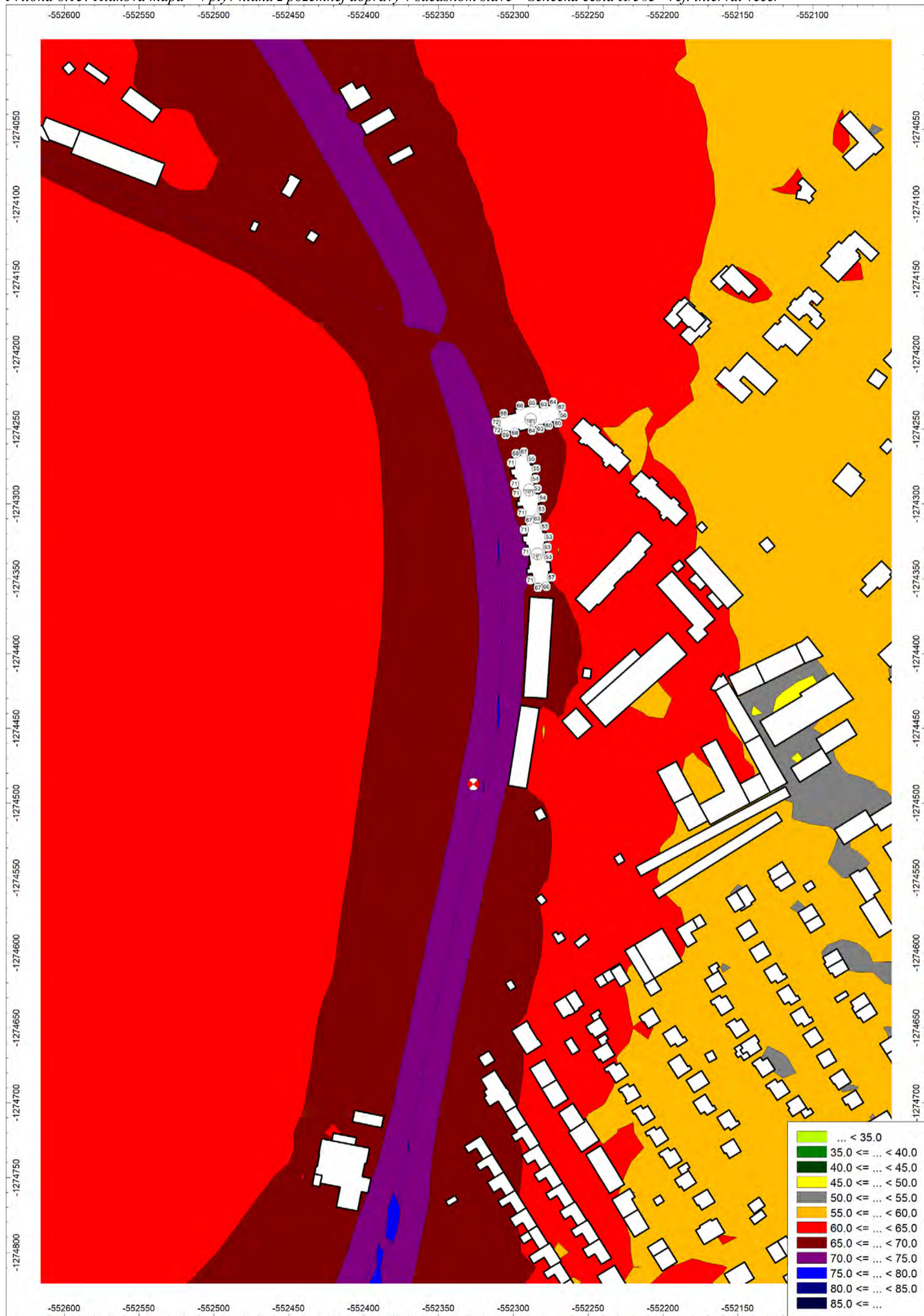
Príloha 8.13: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval deň



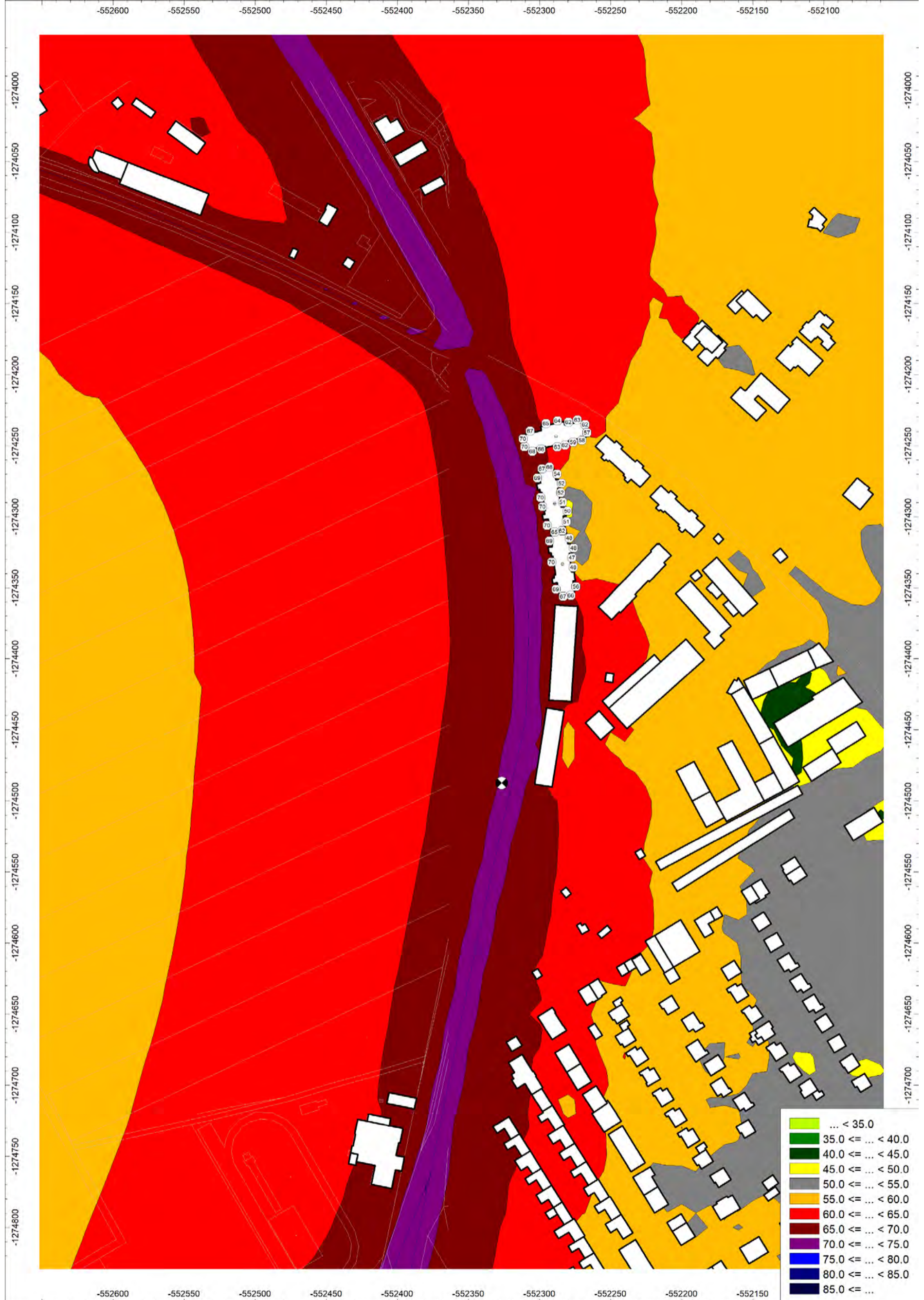
Príloha 8.14: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval deň



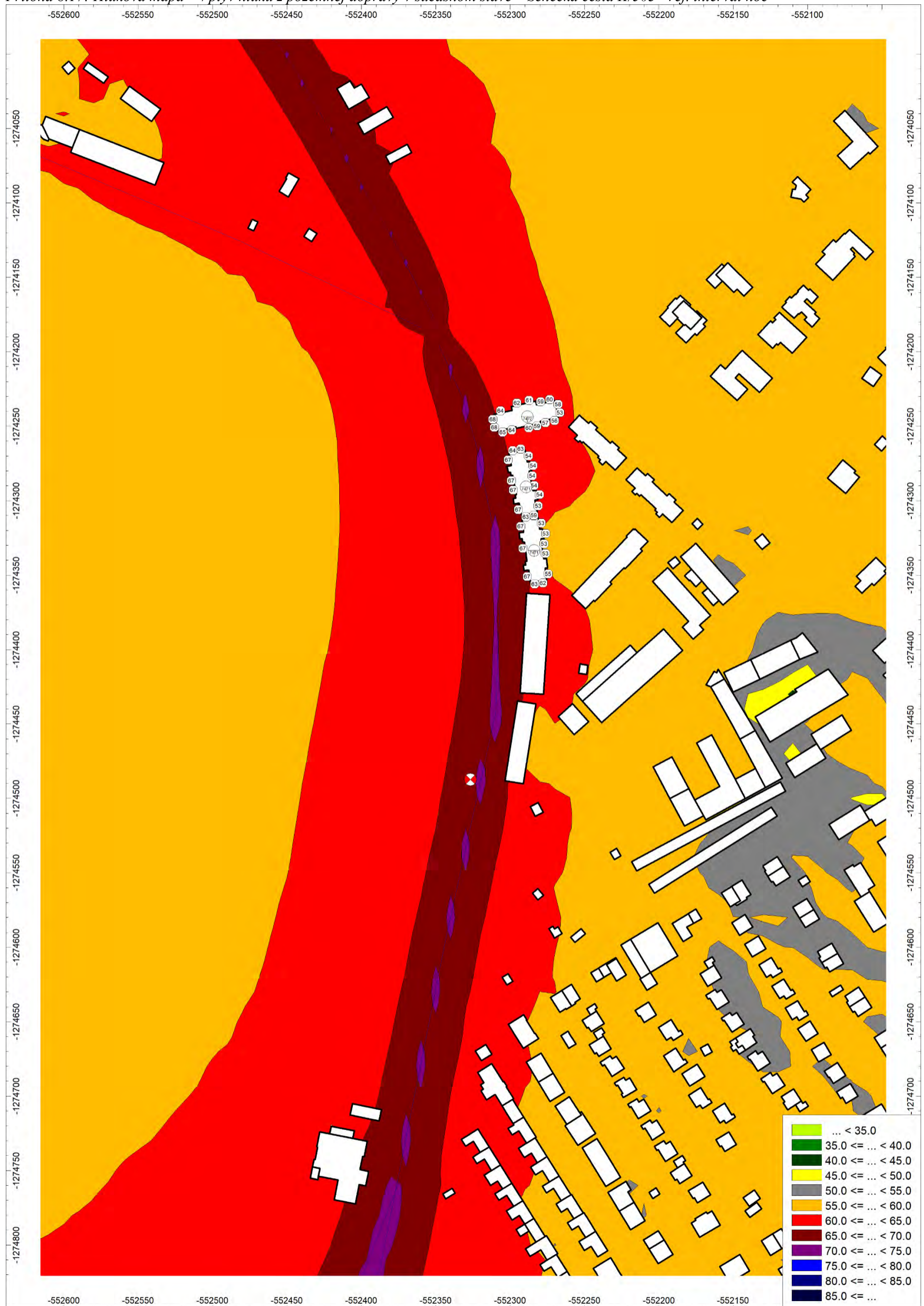
Príloha 8.15: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval večer



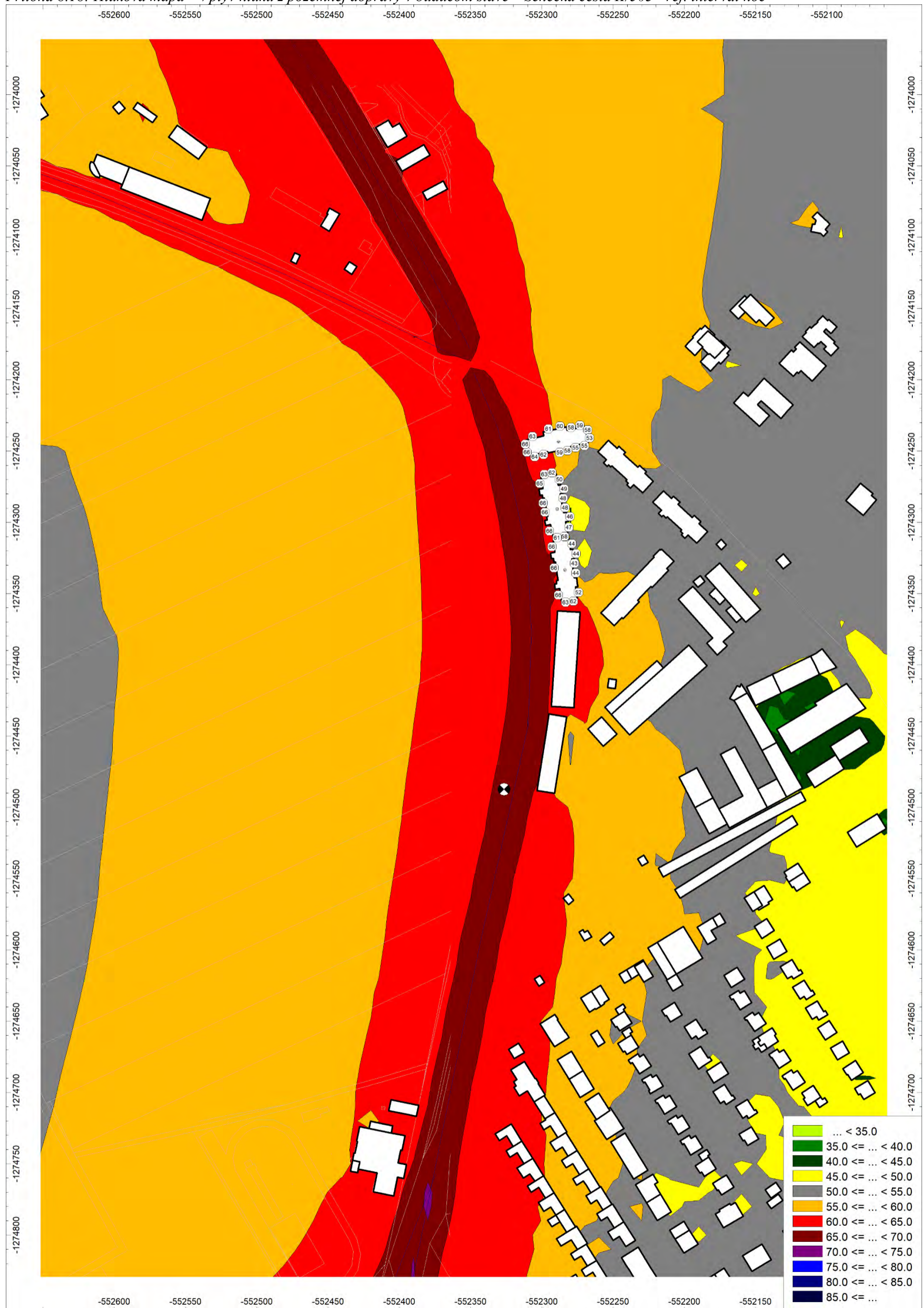
Príloha 8.16: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval večer



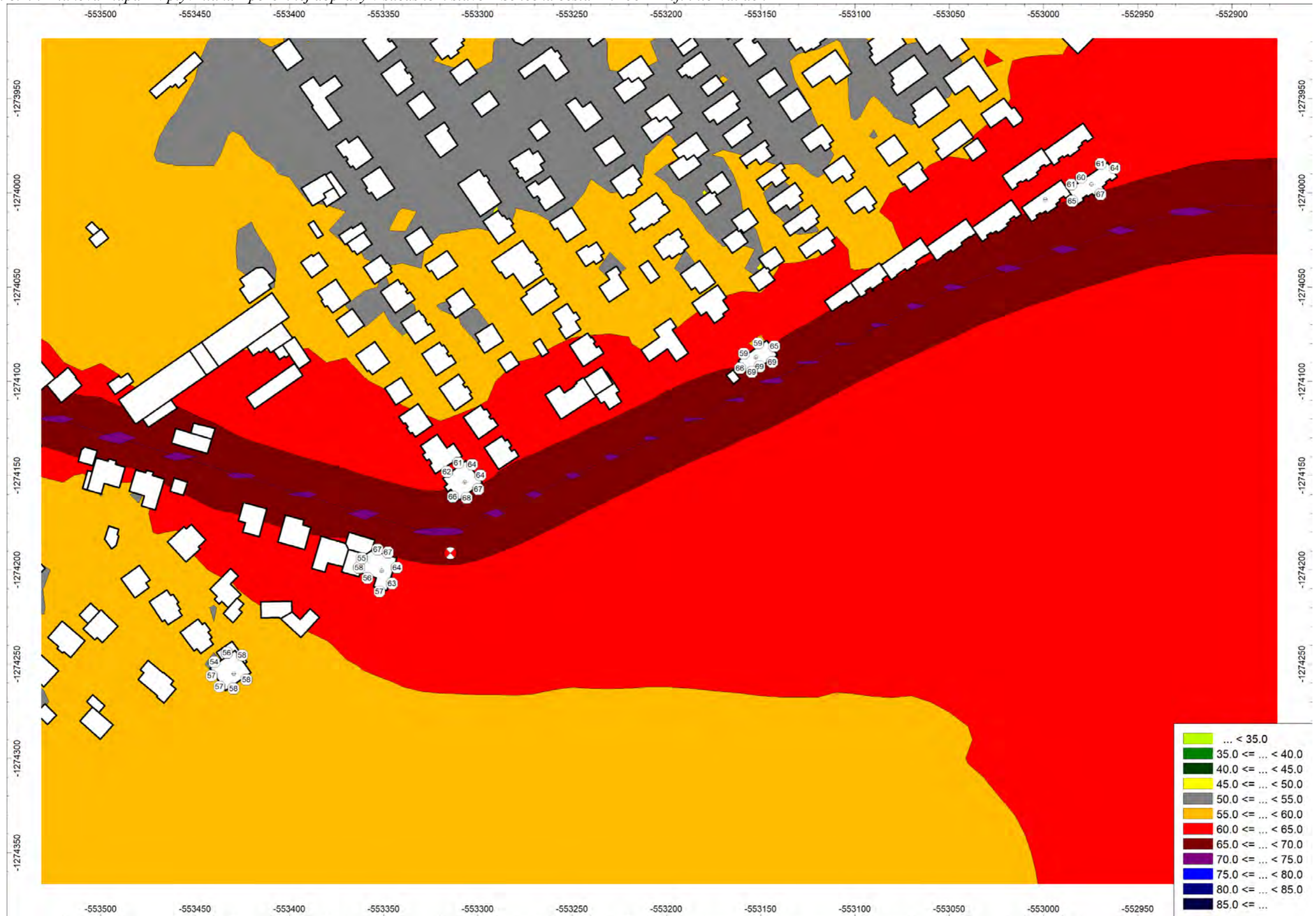
Príloha 8.17: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval noc



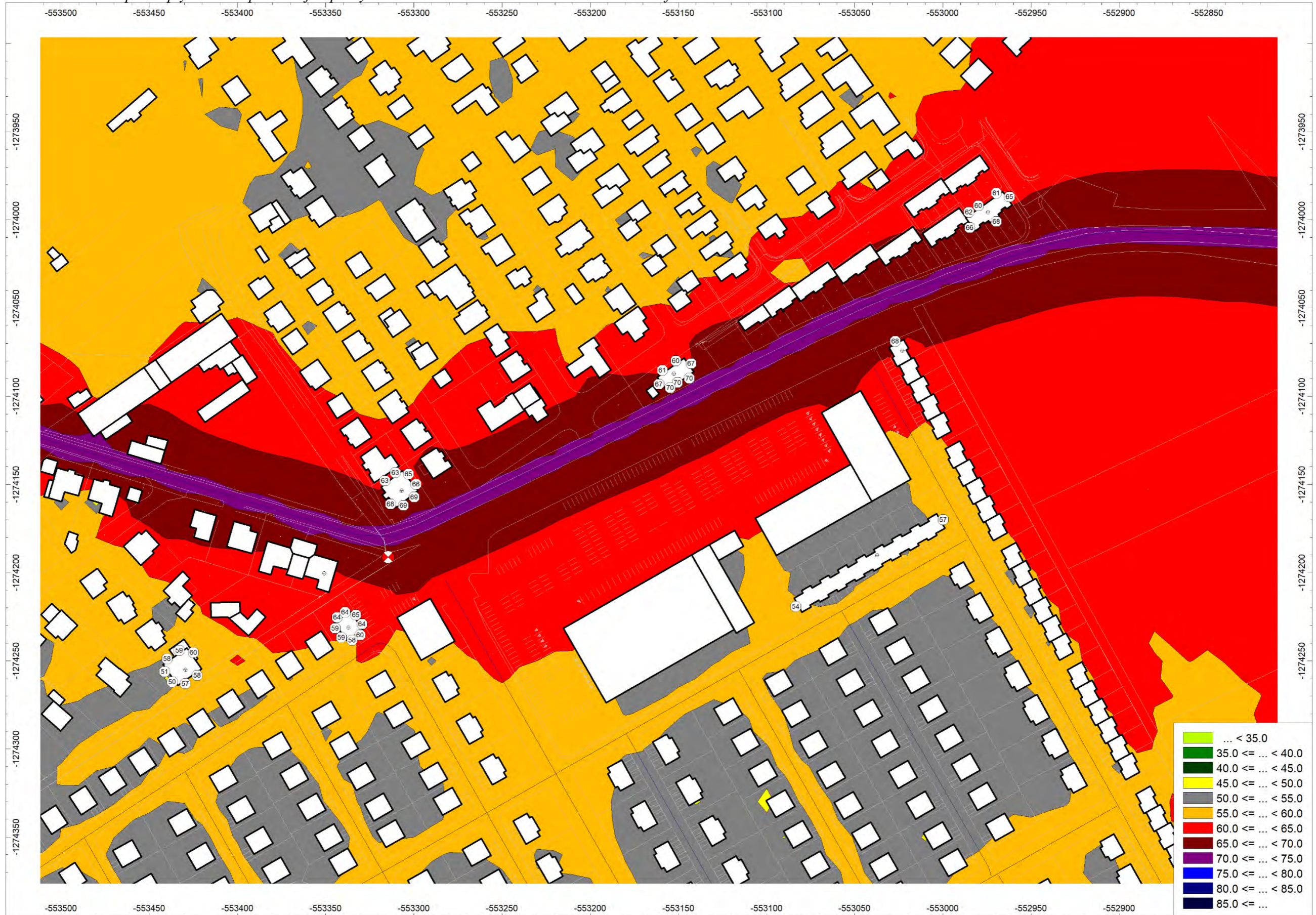
Príloha 8.18: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta II/503 - ref. interval noc



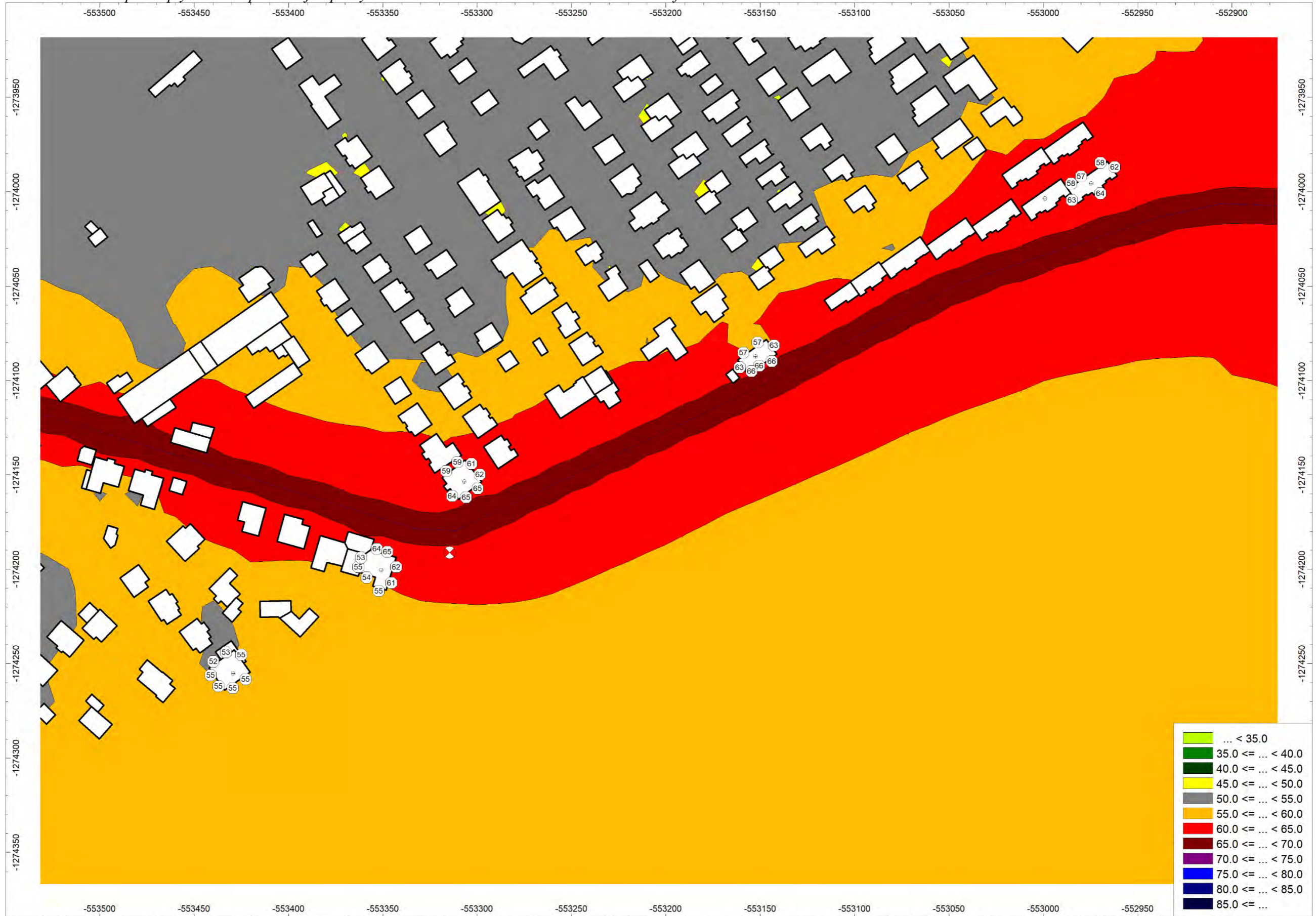
Príloha 8.19: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta III/1062 - ref. interval deň



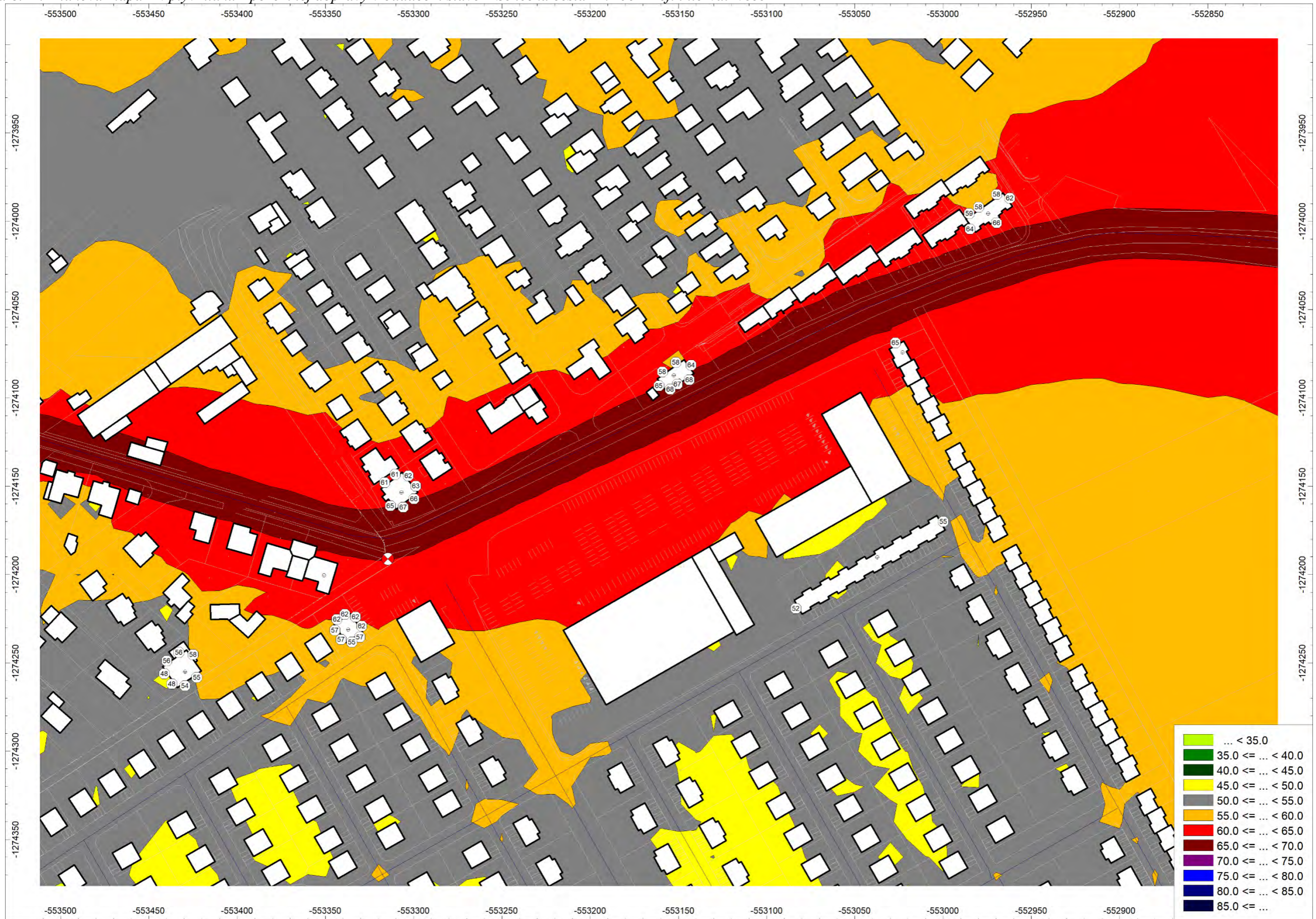
Príloha 8.20: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta III/1062- ref. interval deň



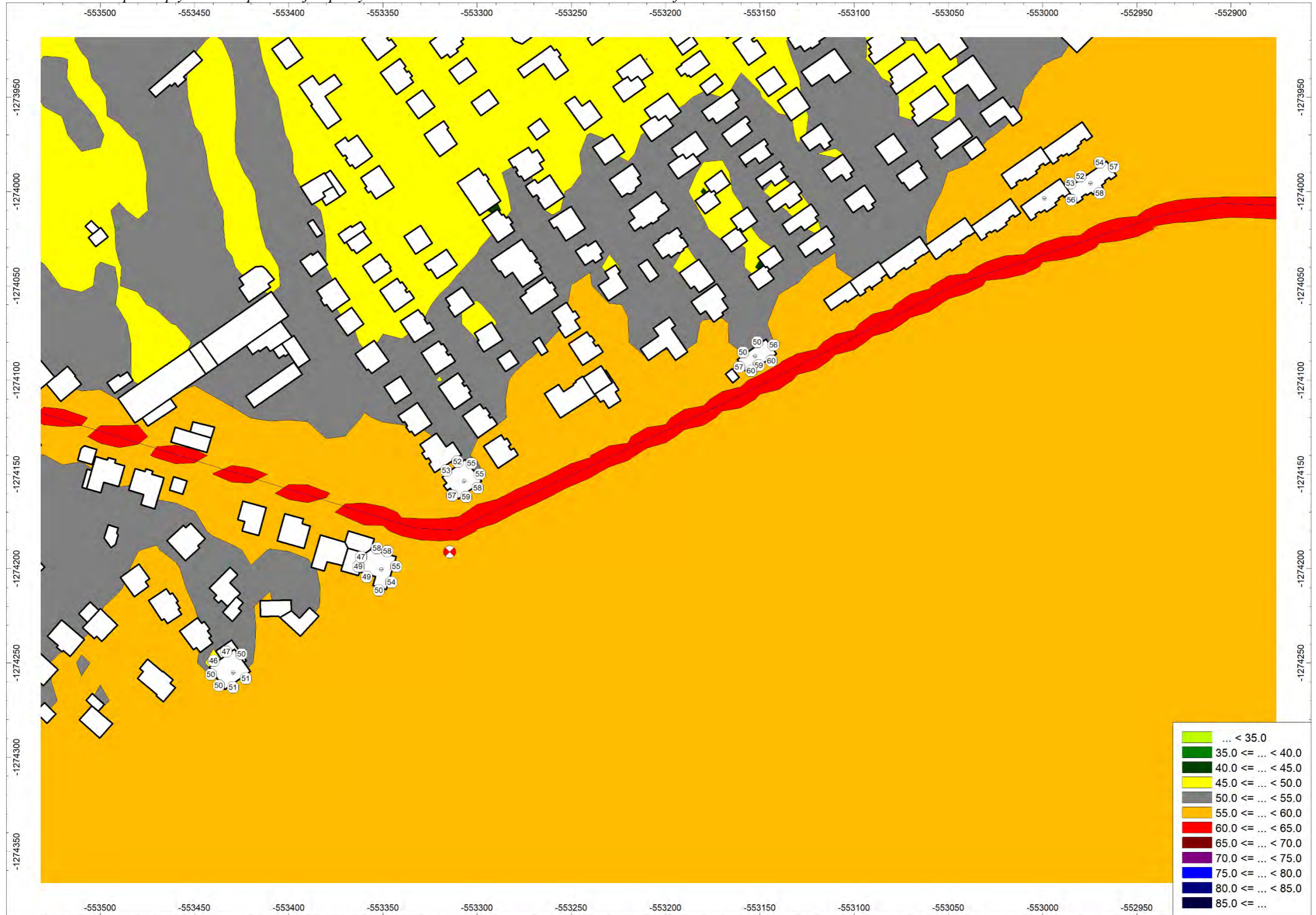
Príloha 8.21: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta III/1062 - ref. interval večer



Príloha 8.22: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta III/1062- ref. interval večer



Príloha 8.23: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v súčasnom stave – Senecká cesta III/1062 - ref. interval noc



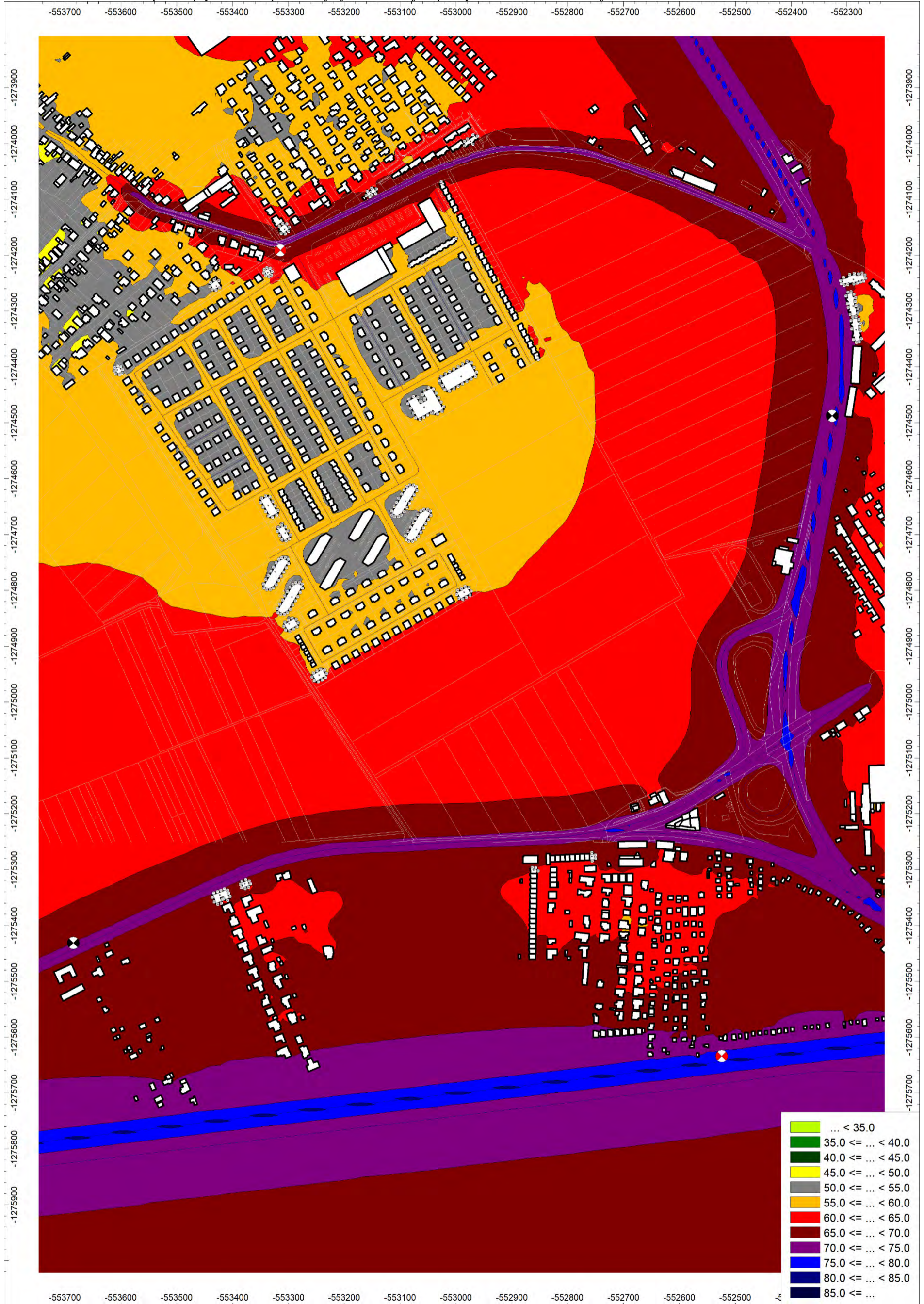
Príloha 8.24: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej dopravy v budúcom stave – Senecká cesta III/1062- ref. interval noc



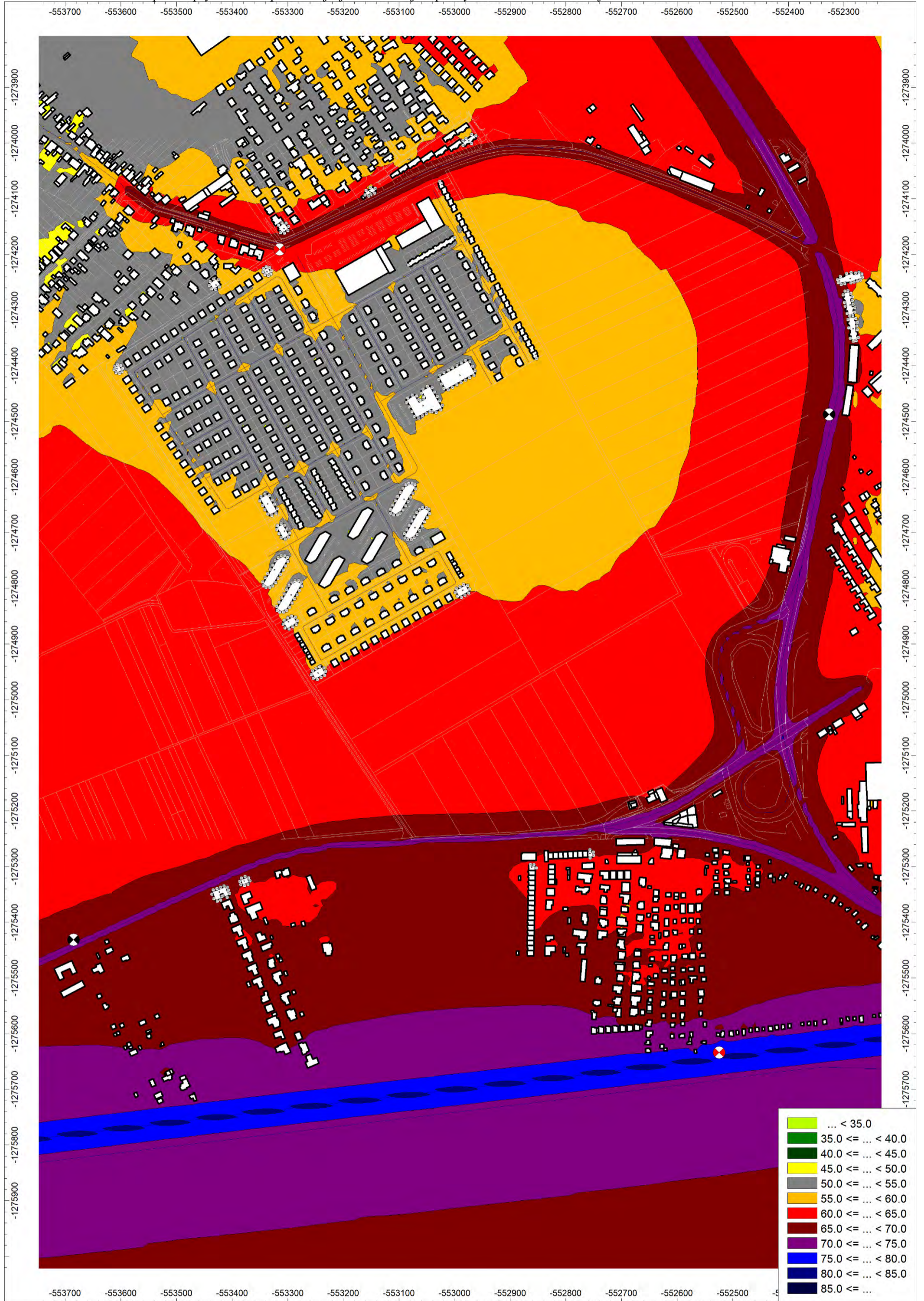
Prílohy 8.25. – 8.27

**KUMULATÍVNY VPLYV HLUKU
Z POZEMNEJ A ŽELEZNIČNEJ DOPRAVY
V BUDÚCOM STAVE**

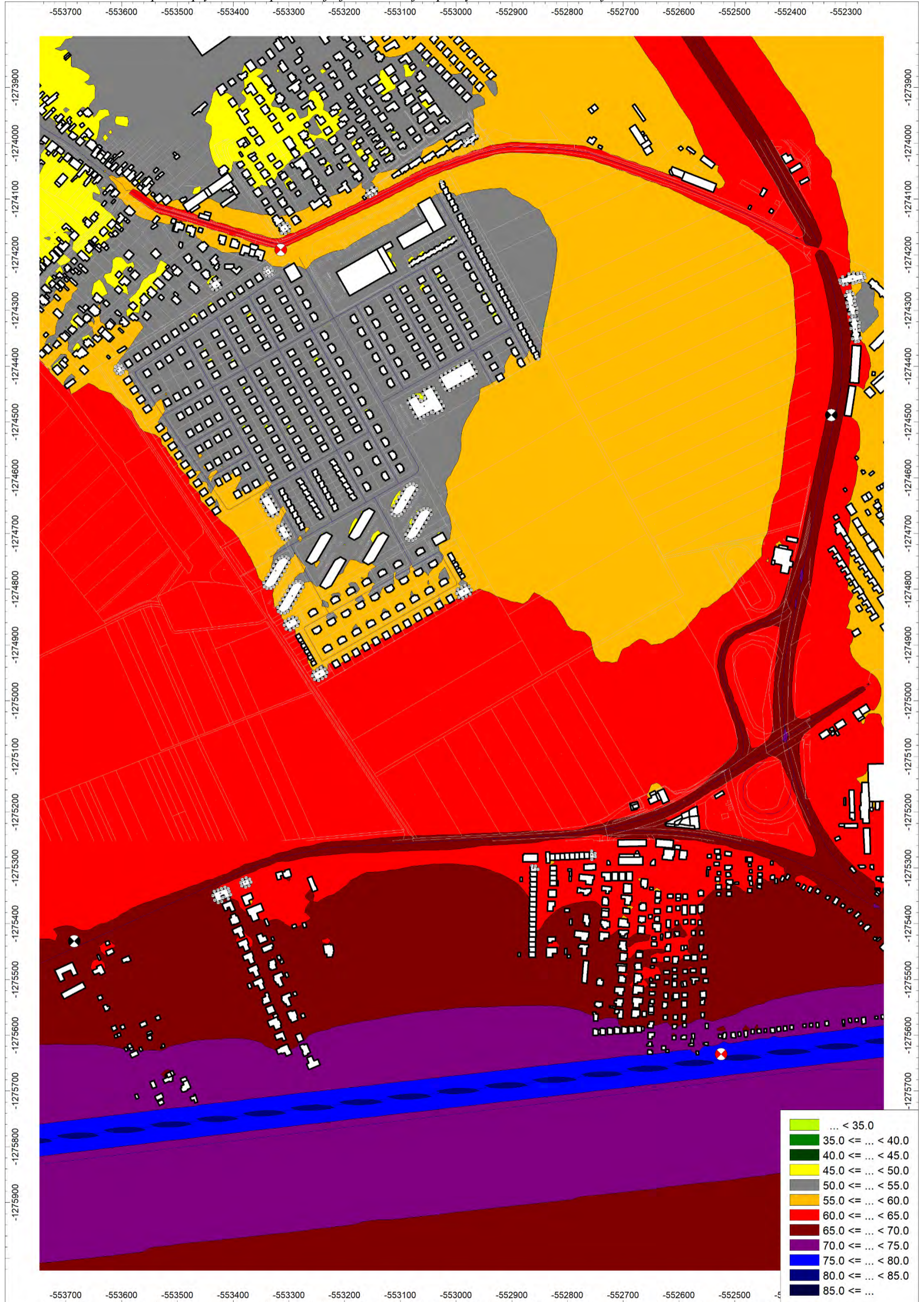
Príloha 8.25: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej aj železničnej dopravy v budúcom stave- ref. interval deň



Príloha 8.26: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej aj železničnej dopravy v budúcom stave- ref. interval večer



Príloha 8.27: Hluková mapa – Vplyv hluku z pozemnej aj železničnej dopravy v budúcom stave- ref. interval noc



Príloha 8.28 Doklad o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava



Číslo: OLP/6841/2007
Dátum: 27.7.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jaroslav Hruškovič, Ing.**

Dátum a miesto narodenia: **19.10.1972, Bratislava**

Bydlisko: **Moskovská 17, 811 08 Bratislava**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

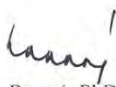
Dátum a miesto vykonania skúšky 26.7.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č.OLP/5069/2007.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí.

Čas platnosti osvedčenia: **27.7.2012.**

Predseda skúšobnej komisie: **MUDr. Otakar Fitz.**




doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ



**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

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



Vážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky Grob

Vaša značka/zo dňa - /10.5.2011	Naša značka OOD/3917/2011	Vybavuje Harčárová	Bratislava 02.06.2011
---	-------------------------------------	------------------------------	---------------------------------


VEC: Osvedčenie o odbornej spôsobilosti - oprava

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky na základe žiadosti menovaného zo dňa 10.05.2011 opravuje osvedčenie o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27. 7. 2007 nasledovne:

Bydlisko: Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob

Táto oprava osvedčenia o odbornej spôsobilosti je neoddeliteľnou súčasťou osvedčenia o odbornej spôsobilosti č. OLP/6841/2007 zo dňa 27.7.2007.

S pozdravom


MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky



Bankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090

Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641

e-mail: gabriela.harcarova@uvzs.sk
internet: www.uvzs.sk

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKYTrnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 BratislavaVážený pán
Ing. Jaroslav Hruškovič
Čerešňová 61
900 25 Chorvátsky Grob

Vaša značka/zo dňa	Naša značka	Vybavuje	Bratislava
- /10.5.2011	OOD/3917/2011	Harčárová	02.06.2011

Vec:

Platnosť osvedčenia – zaslanie odpovede

Dňa 16.05.2011 bola na Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky doručená Vaša žiadosť o predĺženie platnosti nasledovného osvedčenia o odbornej spôsobilosti:

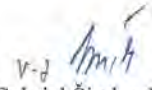
- osvedčenie o odbornej spôsobilosti na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku v životnom a pracovnom prostredí (OLP/6841/2007, zo dňa 27.7.2007, doba platnosti do 27.7.2012).

Novelizáciou zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa platnosť osvedčenia o odbornej spôsobilosti s účinnosťou od 01.06.2010 udeľuje na dobu neurčitú.

Vaše osvedčenie o odbornej spôsobilosti, ktoré je platné do 27.7.2012 sa podľa uvedeného zákona automaticky stáva osvedčením na dobu neurčitú.

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky nevydáva žiadne potvrdenia o predĺžení platnosti osvedčenia o odbornej spôsobilosti.

S pozdravom


MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republikyBankové spojenie: 7000135898/8180
IČO: 00607 223
DIČ: 2020878090Tel.: 00421 2 49 28 4 368
Fax: 00421 2 44 37 2641e-mail: gabriela.harcarova@uvzsr.sk
internet: www.uvzsr.sk

„Koniec akustickej štúdie (AŠ)“