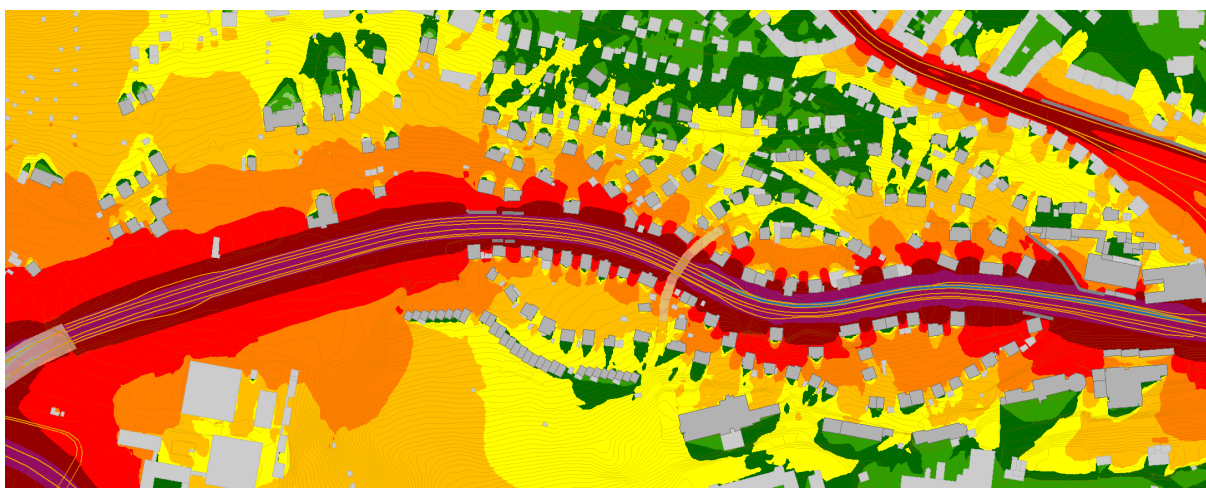


Šíření hluku ze silničního provozu po ulici V Holešovičkách, Praha 8



Zprávu sestavili: **Ing. Josef Novák, CSc.**
 Ing. Václav Volejník

Červenec 2010

Zpráva č. 465-SHV-10

Obsah

1.	Objednatel a zhotovitel	3
2.	Zadání práce.....	3
3.	Ustanovení zákona o ochraně veřejného zdraví	3
4.	Limity hluku	4
5.	Požadavky ČSN 730532.....	5
6.	Podklady	8
6.1.	Mapové podklady Útvaru rozvoje hlavního města Prahy	8
6.2.	Podklady Technické správy komunikací	8
7.	Výpočty hluku ze silničního provozu	8
7.1.	Metodika výpočtu	8
7.2.	Nejistota výpočtů.....	9
7.3.	Vypočítané hodnoty hluku kolem fasád budov	9
7.4.	Hlukové mapy	9
8.	Navržená koncepce protihlukových úprav obytných domů	10
8.1.	Oblast úprav.....	10
8.2.	Druhy protihlukových úprav	10
8.3.	Soupis objektů	11
9.	Objekty Nemocnice na Bulovce	11
10.	Vztah hluku vypočítaného před fasádou a hluku pronikajícího do místností.....	12
11.	Závěry.....	13

Šíření hluku ze silničního provozu po ulici V Holešovičkách, Praha 8

1. Objednatel a zhotovitel

Objednatel:

Hlavní město Praha
Odbor městského investora
Magistrátu hl. m. Prahy
Mariánské nám. 2
110 01 Praha 1
IČ: 00064581

Zhotovitel:

Akustika Praha s. r. o.

Thákurova 7
166 29 Praha 6
IČ: 604 90 608

2. Zadání práce

Studie byla vypracována na základě objednávky č. OMI/2766/2010z 19. 4. 2010, jejímž předmětem je zpracování hlukové studie oblasti u ulice v dopracování a V Holešovičkách, Praha 8, jako součásti plnění podmínky č. 21 stavebního povolení č.j. MHMP 141756/2005/SP/DO-O1/Ar.

Podle zadání má studie prověřit a aktualizovat hlukovou část studie předkládané při stavebním řízení Městského okruhu a přesně vymezit rozsah území a objektů zasazených vnějším hlukem nad hygienické limity, dále má obsahovat posouzení nutnosti a druhu protihlukových opatření pro ochranu chráněných vnitřních prostorů.

3. Ustanovení zákona o ochraně veřejného zdraví

Základní legislativní pravidla související s ochranou proti hluku stanoví Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů č. 258/2000 Sb. v platném znění.

V § 30 odst. (1) se uvádí, že osoba, která používá, popřípadě provozuje stroje a zařízení, která jsou zdrojem hluku nebo vibrací, provozovatel letiště, vlastník, popřípadě správce pozemní komunikace, vlastník dráhy a provozovatel dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (dále jen "zdroje hluku nebo vibrací"), jsou povinni technickými, organizačními a dalšími opatřeními v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb, a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby.

V § 30 odst. (2) je definován chráněný venkovní prostor jako nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesů a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

V § 30 odst. (2) je definován chráněný vnitřní prostor staveb jako obytné a bytové místnosti, s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.

V § 31 odst. (1) se stanoví, že pokud při používání, popřípadě provozu zdroje

hluku nebo vibrací, nelze z vážných důvodů hygienické limity dodržet, může osoba zdroj hluku nebo vibrací provozovat jen na základě povolení vydaného na návrh této osoby příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví. Orgán ochrany veřejného zdraví časově omezené povolení vydá, jestliže osoba prokáže, že hluk nebo vibrace budou omezeny na rozumně dosažitelnou míru. Rozumně dosažitelnou mírou se rozumí poměr mezi náklady na protihluková nebo antivibrační opatření s jejich přínosem ke snížení hlukové nebo vibrační zátěže fyzických osob stanovený i s ohledem na počet fyzických osob exponovaných nadlimitnímu hluku nebo vibracím.

4. Limity hluku

Hygienické limity hluku pro pracoviště, chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor stanoví Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Obsahuje - li hluk tónové složky nebo má - li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce - 5 dB.

Pro chráněný venkovní prostor obytných domů a chráněný ostatní venkovní prostor se pro hluk z hlavních pozemních komunikací v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích, je stanovena korekce +10 dB.

Pro starou hlukovou zátěž z dopravy na pozemních komunikacích a na drahách je stanovena korekce +20 dB. Starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízděné trasy.

Hodnoty hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ a hladinou maximálního akustického tlaku A L_{Amax} . Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Korekce závislé na druhu chráněného vnitřního prostoru stanoví příloha č. 2 (viz tabulku 1).

Tabulka 1 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	22.00 a 6.00 hodinou	-15
Operační sály	po dobu používání	0
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ^{*)}
	22.00 a 6.00 hodinou	-10 ^{*)}

^{*)} Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy (dále jen „hlavní pozemní komunikace“), kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb navržených, dokončených a zkolaudovaných po dni nabytí účinnosti tohoto nařízení.

5. Požadavky ČSN 730532

Nejnižší přípustné hodnoty zvukové izolace vnitřních dělicích konstrukcí budov stanoví ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. Požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště je v závislosti na venkovním hluku stanovena pro různá použití místností. Pro chráněné vnitřní prostory různého druhu norma předepisuje pro denní dobu (6,00 - 22,00 hod.) a noční dobu (22,00 – 6,00 hod.) závislosti hodnot vážené stavební neprůzvučnosti R_w obvodového pláště budovy na venkovních ekvivalentních hladinách akustického tlaku $A L_{Aeq}$ (dB) uvedené v tabulce 2.

Jestliže je podíl plochy oken k celkové ploše obvodového pláště místnosti větší než 50% celkové plochy obvodového pláště při pohledu z místnosti, odpovídá minimální požadavek na váženou neprůzvučnost okna R_w hodnotě uvedené v tabulce 2. Jestliže podíl plochy oken představuje 35% až 50% celkové plochy obvodového pláště místnosti, je minimální požadavek na váženou neprůzvučnost okna R_w o 3 dB nižší, než hodnota uvedená v tabulce 2; pro okna s podílem plochy menším než 35% celkové plochy obvodového pláště místnosti je požadavek na váženou neprůzvučnost o 5 dB nižší, než jednočíselná hodnota uvedená v tabulce 2. Tyto snížené požadavky platí za předpokladu, že hodnota vážené neprůzvučnosti plné části obvodového pláště při pohledu z místnosti je nejméně o 10 dB vyšší, že vážená neprůzvučnost okna.

Pro obytné místnosti jsou požadavky normy pro různé hodnoty vnějšího hluku podrobně uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 2 Požadavky ČSN 73 0532 na zvukovou izolaci budov

Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště v hodnotách R'_w nebo $D_{nT,w}$, dB							
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době 06 – 22 hodin ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{Aeq,2m}$, dB						
	≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75 ≤ 80
Obytné místnosti bytů	30	30	30	33	38	43	48
Pokoje v zařízeních pro přechodné ubytování	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	30	33	38	43	-
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční době 22 – 06 hodin ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$, dB						
	≤ 40	> 40 ≤ 45	> 45 ≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70
Obytné místnosti bytů	30	30	30	33	38	43	48
Pokoje v zařízeních pro přechodné ubytování	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	33	38	43	48	-
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku po dobu užívání ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$, dB						
	≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75 ≤ 80
Operační sály	30	30	30	33	38	43	-
Lékařské vyšetřovny, ordinace	30	30	33	38	43	48	-
Přednáškové síně, učebny, pobytové místnosti škol, jeslí, MŠ	30	30	30	30	33	38	-
Společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny			30	30	30	33	38

Tabulka 3 Požadavky ČSN 73 0532 na zvukovou izolaci obytných místností

Hodnota vnějšího hluku L_{Aeq} (dB) v noční době	Neprůzvučnost oken o ploše větší než 50 % plochy obvodového pláště	Neprůzvučnost oken o ploše menší než 50 % plochy obvodového pláště	Neprůzvučnost oken o ploše menší než 35 % plochy obvodového pláště
41	30	30	30
42	30	30	30
43	30	30	30
44	30	30	30
45	30	30	30
46	30	30	30
47	30	30	30
48	30	30	30
49	30	30	30
50	30	30	30
51	31	30	30
52	32	30	30
53	32	30	30
54	33	30	30
55	33	30	30
56	34	31	30
57	35	32	30
58	36	33	31
59	37	34	32
60	38	35	33
61	39	36	34
62	40	37	35
63	41	38	36
64	42	39	37
65	43	40	38
66	44	41	39
67	45	42	40
68	46	43	41
69	47	44	42
70	48	45	43

6. Podklady

6.1. Mapové podklady Útvaru rozvoje hlavního města Prahy

- Vrstevnice po 1 m pro území Prahy, formát dxf;
- 3D model zástavby a zeleně obsahující budovy, formát shapefile;
- ortofotomapa.

6.2. Podklady Technické správy komunikací

- Vedení úseků silnic ve formátu shapefile, obsahující i dopravní zátěže pro rok 2007 a výhled roku 2011, rychlosti provozu a počty jízdních pruhů;
- dopravní zátěže pro nulový stav z úkolu TSK-ÚDI 09-7500-H09 (viz přílohu 4);
- podíly noční dopravy a rychlosti;
- povrchy vozovek.

Nulový stav předpokládá dokončení Pražského okruhu, Městského okruhu mimo úseku Pelc Tyrolka – Štěrboholská radiála, Radlické radiály, první části Vysočanské radiály, Břevnovské radiály a dálnice D3 mezi Pražským okruhem a hranicí Středočeského kraje.

V tabulce 4 jsou uvedeny odpovídající dopravní zátěže ulice V Holešovičkách, zadané do modelových výpočtů šíření hluku.

Tabulka 4 Dopravní zátěže

Směr	Individuální automobilová doprava			Pražská integrovaná doprava	Podíl noční dopravy pro		Rychlost
	Osobní vozidla	Pomalá vozidla	Těžká vozidla	Autobus	osobní vozidla	pomalá vozidla	
Povltavská - Zenklova	40 950	2 350	870	130	9 %	7 %	50 km/h
Zenklova - Povltavská	42 730	2 470	930	130	9 %	7 %	50 km/h

7. Výpočty hluku ze silničního provozu

7.1. Metodika výpočtu

K výpočtům hluku byl použit software LimA 7812, verze 5.1 C. Pro výpočet hluku ze silniční dopravy byla použita metodika NMPB - Routes – 96 doporučená evropskou směrnicí č. 2002/49/EC týkající se hodnocení a řízení hluku v životním prostředí (*Directive of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the Assessment and Management of Environmental Noise*).

Při výpočtu hladin akustického tlaku je respektována sférická divergence, pohlcování zvuku při šíření ve vzduchu, pohlcování zvuku při šíření nad pohltivým povrchem, odrazy zvuku do zvoleného řádu a ohyb zvuku.

Podrobné výpočty hluku proběhly pro denní i noční dobu. Z výsledků je zřejmé, že ve vztahu k limitům hluku je kritická noční doba, protože rozdíl mezi imisemi hluku v denní a noční době je vždy menší než 10 dB. Dále uvedené návrhy protihlukových opatření se proto vztahují k hlukové zátěži lokality v noční době.

7.2. Nejistota výpočtů

Nejistotu predikce šíření hluku lze definovat jako parametr související s výsledkem predikce, charakterizující rozptyl hodnot, který je možné důvodně přiřadit vypočítané hodnotě příslušného ukazatele hluku, v tomto případě ekvivalentní hladině akustického tlaku A v denní a noční době. Výsledek predikce je pouze odhadem skutečné hodnoty, nejistota predikce pak charakterizuje rozsah hodnot, ve kterém je možno s předem určenou pravděpodobností (hladina spolehlivosti 95 %) očekávat správnou hodnotu.

Specifikovat lze následující zdroje nejistoty výpočtu hluku:

- nejistota geografických podkladů modelovaného území (chyby a nepřesnosti digitálních mapových podkladů polohopisu a výškopisu);
- nejistota parametrů objektů a prvků modelu (vlastnost fasád objektů a povrchu clon, odrazivost terénu, výška objektů a akustických clon);
- nejistota vstupních podkladů ovlivňujících definici emise zdrojů hluku (podklady a vstupy ovlivňující akustické parametry modelovaných zdrojů hluku);
- nejistota výpočtového metodiky výpočtu;
- nejistota způsobená zpracovatelem modelu procesem uživatel/nástroj;
- nejistota způsobená použitým predikčním softwarem.

Z výše uvedeného je zřejmé, že nejistota výpočtů hlukových studií se liší případ od případu v závislosti na uvedených vlivech, je tedy zásadně nesprávné, pokud je určitá nejistota globálně přisouzena určité metodice nebo výpočetnímu software. Pro daný případ výpočtů hluku šířeného do okolí ulice V Holešovičkách deklarujeme nejistotu výpočtů ± 3 dB.

7.3. Vypočítané hodnoty hluku kolem fasád budov

Imise hluku ze silniční dopravy byla vypočítána v bodech ve vzdálenosti 2 m od fasády po celém obvodu všech domů a pro všechna nadzemní podlaží. Body výpočtu jsou spolu s barevným odlišením pásem vypočítaných hodnot ekvivalentní hladiny akustického tlaku A zřejmé z přílohy 2. Barvy se vztahují vždy k maximální vypočítané hodnotě na příslušné vertikále. Popisnými čísly jsou označeny všechny budovy, u nichž imise hluku ze silniční dopravy po ulici V Holešovičkách překračuje noční limit hluku, čím je vymezeno „nadlimitní“ území. Do tohoto území nejsou zahrnuty budovy, u nichž převažuje hluk z provozu po Zenklově ulici, mostě Barikádníků a křižovatkách na obou koncích ulice V Holešovičkách.

V akustickém modelu byly všechny domy zadány s odrazivým povrchem obvodového pláště. Vypočítané hodnoty hluku proto představují součet hluku na budovu dopadajícího a hluku odraženého od fasády.

Doporučujeme, aby byla pro účely budoucích protihlukových úprav pro každou fasádu uvažována pouze jediná hodnota imise hluku, kterou by měla být maximální hodnota podél celého obvodu a přes všechna podlaží. Tyto maximální hodnoty jsou pro každou fasádu uvedeny v tabulce 6. Vypočítané hodnoty byly zaokrouhleny na celá čísla, protože přesnost predikce nedosahuje řádu desetin decibelu.

7.4. Hlukové mapy

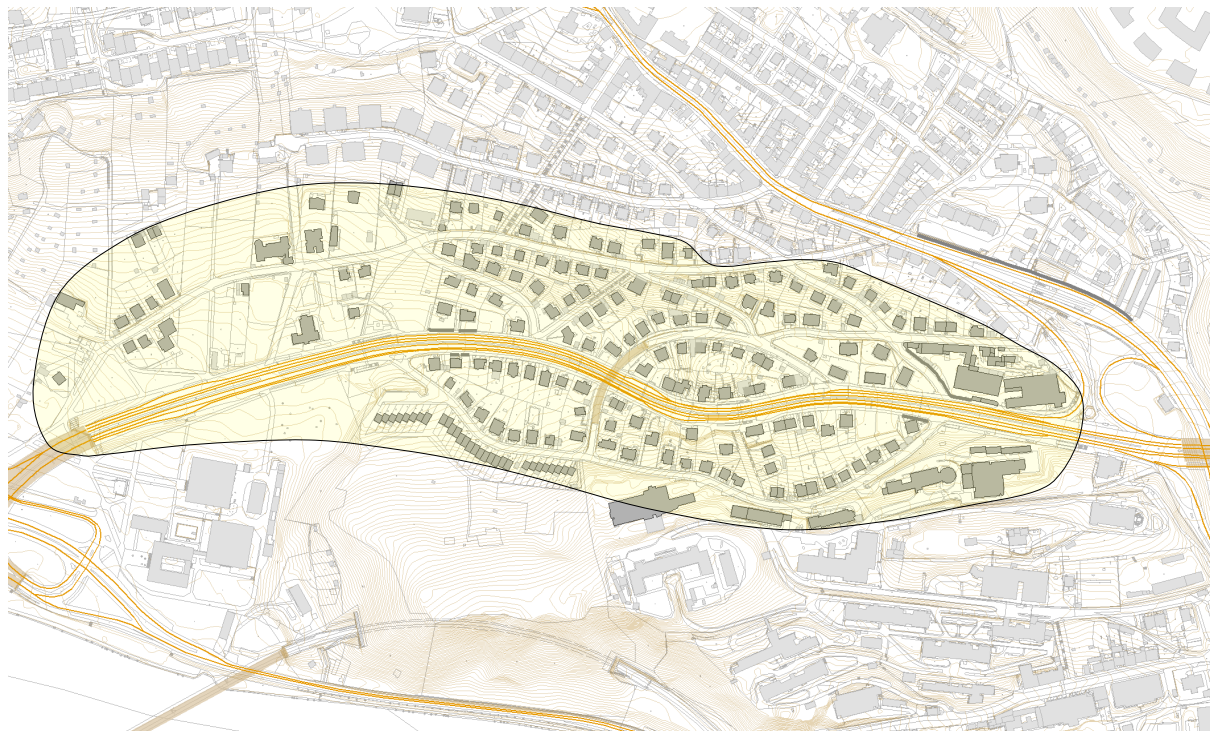
Pro názornou představu o hlukovém poli v okolí ulice V Holešovičkách byly vypočítány hlukové mapy pro výšku 4 m a 10 m nad zemí a denní i noční dobu.

Z průběhu izofon lze usoudit, v kterých místech posuzované lokality je převažující hluk šířený ze silniční dopravy po ulici V Holešovičkách a kde naopak převažuje hluk navazujících komunikací (viz přílohu 3).

8. Navržená koncepce protihlukových úprav obytných domů

8.1. Oblast úprav

Z výsledků modelových výpočtů šíření hluku z provozu po ulici V Holešovičká vyplynula nadlimitní oblast, které se budou týkat protihlukové úpravy (viz situaci).



Mimo výsledků výpočtů byla při stanovení průběhu hranice vzata v úvahu i obvyklá logika návrhu, tj. hlavně respektování celistvosti ulic atd.

8.2. Druhy protihlukových úprav

Z prohlídky lokality a charakteru obytných domů je zřejmé, že všechny úpravy pro protihlukovou ochranu vnitřních prostorů budou spočívat v úpravách nebo výměně oken obytných místností. Okna neobytných místností nejsou předmětem tohoto návrhu, protože se k nim nevztahuje limit hluku.

Neprůzvučnost oken s dvojskly v dřevěných a plastových rámech je v širokém rozsahu závislá na jejich stáří, skladbě dvojskel, těsnosti křídel, vlastnostech rámu a způsobu instalace do okenních otvorů. Doporučujeme proto ve vybrané typické obytné místnosti v každém objektu připadajícím v úvahu změřit hodnotu hluku v celé noční době. Pokud bude měřením hluku limit hluku prokazatelně dodržen (od limitu hluku se odečte nejistota měření), nejsou protihlukové úpravy nutné. Alternativně lze změřit neprůzvučnost jednoho vybraného typického okna obytné místnosti. Pokud bude výsledek v souladu s požadavkem normy pro příslušný vnější hluk, nejsou úpravy nutné, protože v tom případě nebude překročen vnitřní hygienický limit. Pokud výsledek měření nevyhoví požadavku normy nebo limitu hluku, doporučujeme výměnu oken. Všechny tyto závěry platí i pro okna v kovových rámech.

Mnoho obytných domů má vzhledem k době jejich výstavby dvojitá špaletová okna, která mohou v dobrém stavu dosáhnout dostatečných hodnot neprůzvučnosti. Okna některých objektů jsou vlivem zanedbané údržby viditelně ve velmi špatném stavu. I tato okna však mohou dosáhnout vyhovující hodnoty neprůzvučnosti, před jejich případnou výměnou proto doporučujeme kontrolní měření hluku nebo neprůzvučnosti (viz výše). Pokud by tato okna nebyla dle odborného posouzení schopna repase, je třeba je vyměnit.

Řada dvojitých špaletových oken v této lokalitě je podle zběžného vizuálního posouzení v přijatelném stavu a jsou schopna repase, která by měla spočívat v zajištění možnosti úplného uzavření, utěsnění všech křídel trvale elastickým těsněním (například silikonovým profilem do vyfrézované drážky) a přesklením vnějších křídel sklem tloušťky 4 mm. Takto upravená okna podle archívních výsledků měření běžně dosahují hodnot neprůzvučnosti $R_w = 36$ dB. Pokud by bylo možno zasklít vnější křídla zvukoizolačním dvojsklem, jsou dosažitelné i vyšší hodnoty neprůzvučnosti. Nutnost repase opět doporučujeme ověřit měření hluku nebo neprůzvučnosti.

Některé obytné domy jsou vybaveny zdvojenými (sešroubovanými) okny v dřevěných rámech. Podle zkušeností a archívních výsledků měření neprůzvučnost těchto oken dosahuje hodnoty přibližně $R_w = 25$ dB a ani jejich případnou repasí nelze dosáhnout významného zlepšení. Tato okna proto navrhuje nahradit novými s požadovanou hodnotou vážené neprůzvučnosti R_w (dB).

Navrhované úpravy různých typů oken vystavených různému vnějšímu hluku jsou přehledně shrnuty v tabulce 5.

8.3. Soupis objektů

Soupis všech objektů v nadlimitně zatíženém území je uveden v tabulce 6 a obsahuje základní charakteristiky objektů a jejich oken a vypočítané hodnoty hluku na jednotlivých fasádách. Pro většinu objektů byly převzaty údaje z průzkumu SATRA, poskytnutého k tomuto účelu objednatelem. Další objekty, které nebyly do tohoto průzkumu zařazeny, byly charakterizovány vlastním orientačním průzkumem na místě.

9. Objekty Nemocnice na Bulovce

Nadlimitním hlukem ze silniční dopravy je zasažena i první fronta budov nemocnice od ulice V Holešovičkách. Hodnoty imise hluku jsou ilustrovány v příloze 2 a číselně uvedeny v tabulce 6. Účelem této studie nebylo detailně určit rozsah případné výměny nebo úprav oken. Pokud bude rozhodnuto, že se k protihlukovým úpravám budov nemocnice přikročí, je třeba určit okna chráněných místností na nadlimitně zasažených fasádách a stanovit způsob protihlukové úpravy. Jako podklad pro projekt výměny opět doporučujeme měření vnitřního hluku v noční době nebo skutečné hodnoty zvukové izolace oken.

Tabulka 5 Doporučené protihlukové úpravy oken obytných místností

Požadavek na hodnotu vážené neprůzvučnosti R_w (dB) dle ČSN 73 0532	Zdvojená okna v dřevěných rámech	Dvojitá špaletová okna v dřevěných rámech ve špatném stavu	Dvojitá špaletová okna v dřevěných rámech ve stavu schopném repase	Okna s dvojskly v dřevěných, plastových a kovových rámech				
30	Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)	Změření hluku nebo neprůzvučnosti, pokud nevyhoví požadavkům, výměna za zvukoizolační	Repase, utěsnění všech křídel elastickým těsněním, přesklení vnějších křídel sklem tloušťky 4 mm	Bez úprav, pokud jsou okna v dobrém stavu				
31								
32								
33								
34								
35								
36			Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)	Změření hluku nebo neprůzvučnosti, pokud nevyhoví požadavkům, výměna za zvukoizolační	Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)	Změření hluku nebo neprůzvučnosti, pokud nevyhoví požadavkům, výměna za zvukoizolační		
37								
38								
39								
40								
41								
42					Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)	Změření hluku nebo neprůzvučnosti, pokud nevyhoví požadavkům, výměna za zvukoizolační	Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)	Výměna za zvukoizolační s potřebnou hodnotou neprůzvučnosti (viz tabulku 3)
43								
44								
45								
46								
47								
48								

10. Vztah hluku vypočítaného před fasádou a hluku pronikajícího do místností

Jak již bylo výše uvedeno, vypočítané hodnoty hluku před fasádami domů představují součet hluku na budovu dopadajícího a hluku odraženého od fasády. Na hluk pronikající zvenčí do místností má ovšem vliv jen hluk dopadající. Norma ČSN ISO 1996-2 „Akustika – Popis, měření a posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí“, používaná při měření hluku v chráněném venkovním prostoru staveb, tento problém řeší korekcí 3 dB, která se odečítá od změřené hodnoty hluku před fasádou a výsledkem je aproximace hluku dopadajícího. Tento postup je krajskými hygienickými stanicemi od letošního roku běžně akceptován.

Při určení hodnoty neprůzvučnosti oken podle požadavků ČSN 73 0535 (viz tabulku 3) proto doporučujeme od vypočítaných hodnot hluku (viz tabulku 6) rovněž

odečíst korekci 3 dB, protože se jedná o věcně obdobný případ.

11. Závěry

Podle objednávky tato studie obsahuje vymezení oblasti nadlimitně zatížené hlukem šířeným z ulice V Holešovičkách, definuje objekty uvnitř této oblasti a doporučuje druhy protihlukových úprav.

Tato studie bude spolu s citovaným průzkumem SATRA základním podkladem pro projekty úprav jednotlivých objektů. V domech těsně přiléhajících k ulici V Holešovičkách není pochyb o předkročení hygienických limitů hluku v chráněných vnitřních prostorech, zejména v noční době. Doporučujeme proto začít právě s těmito objekty, protože v nich je situace nejvážnější. Situaci není nutné ověřovat měřeními. Podle hodnot vnějšího hluku a požadavků ČSN 73 0532 se stanoví potřebná zvuková izolace nových oken. Hodnota vážené neprůzvučnosti oken R_w (dB) musí být dodavatelem oken deklarována akreditovaným měřením neprůzvučnosti celého výrobku včetně rámu, nikoliv pouze zasklení.

V zájmu úspory prostředků na výměnu oken doporučujeme u ostatních objektů zatížených v noční době hlukem menším než $L_{Aeq} = 60$ dB začít měřeními hluku nebo neprůzvučnosti (viz výše), aby byla doložena nutnost výměny nebo úprav oken pro dodržení vnitřního hygienického limitu. Z praxe jsou známy případy, kdy byla dosavadní dosud kvalitní okna vyměněna za nová okna s horšími zvukoizolačními vlastnostmi (i když vyhovujícími), což je vždy vnímáno velmi nepříznivě.

V Praze 30. 7. 2010



Ing. Václav Volejník



Ing. Josef Novák, CSc.

Tabulka 6 Imise hluku na jednotlivých fasádách a základní charakteristiky nadlimitně zatížených budov

Číslo popisné	Ulice	Číslo orientační	Maximální imise hluku v noční době na jednotlivých fasádách L_{Aeq} (dB)				Počet NP	Současné využití objektu	Typy oken chráněných místností	Poznámka
			Nejhlučnější fasáda	Hlučná fasáda	Tišíší fasáda	Nejtíšíší fasáda				
19	Nad Rokoskou	1	51 jv	57 jz	52 sv	53 sz	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Na západní straně okna ve špatném stavu
25	Nad Rokoskou	5	56 jv	54 jz	51 sv	43 sz	4	Přízemí obytné, ostatní pension	Dřevěná dvojitá špaletová okna, u suterénu jednoduchá, na východní straně objektu prochází podlažími skleněná výplň schodiště	
57	Nad Rokoskou	2	61 jv	59 jz	56 sv	49 sz	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, u suterénu jednoduchá, na východní straně objektu prochází podlažími skleněná výplň schodiště	
94	V Holešovičkách	41	67 j	63 z	62 v	51 s	1-7	Nebytové prostory, kanceláře, laboratoře, sklady, dílny		V budově nejsou chráněné místnosti
96	Nad Rokoskou	3	56 jv	56 jz	50 sv	44 sz	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, u suterénu jednoduchá, na západní straně objektu prochází podlažími skleněná výplň schodiště	
97	V Holešovičkách	3	63 j	61 v	60 z	53 s	3	Obytný dům, v přízemí kanceláře	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
111	Nad Rokoskou	7	57 j	55 z	54 v	47 s	3	Vyšší odborná škola	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
113	Nad Rokoskou	4	56 j	54 v	52 z	44 s	2	Obytný dům	Okna jsou v přízemí zdvojená, dřevěná špaletová, v 1. patře jednoduchá špaletová	
167	Na Zedníkové	2	54 j	53 z	49 v	44 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
2415	Nad Rokoskou	2b	61 jv	59 jz	57 sv	54 sz	3	Obytný dům	Dřevěná s dvojskly	Novostavba
593	V Holešovičkách	1a	66 j	63 v	62 z	54 s	3	Nebytové prostory, sklad, kanceláře, obchod	Plastová okna s izolačním dvojsklem	V budově nejsou chráněné místnosti
755	Květinářská	35	57 j	57 v	52 z	49 s	3	Obytný dům	Nová dřevěná s dvojskly	V rekonstrukci
798	Nad Rokoskou	11	53 j	51 v	49 z	43 s	1	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
799	Nad Rokoskou	9	49 j	49 v	43 z	43 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
908	Nad Rokoskou	13a	51 z	51 j	47 v	43 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
909	Nad Rokoskou	15	49 j	49 z	45 v	42 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
910	Nad Rokoskou	13	52 j	51 z	46 v	37 s	1	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
938	Nad Rokoskou	17	46 j	45 z	45 v	36 s	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1107	V Holešovičkách	39	69 j	67 v	63 z	58 s	3	Obytný dům, v suterénu na jižní straně kanceláře	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Okna a dveře ve špatném stavu
1108	V Holešovičkách	37	70 j	66 v	66 z	55 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, v prostoru schodiště jednoduchá	Okna a dveře ve špatném stavu
1109	V Holešovičkách	35	69 j	67 v	63 z	58 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1144	Na Úbočí	15	53 j	50 v	42 s		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1145	Na Úbočí	20	52 j	49 z	41 s		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1146	Valčíkova	8	69 jz	67 jv	64 sz	55 sv	4	Obytný dům	Dřevěná okna jednoduchá, dvojitá a s dvojsklem, ve 2. NP plastová okna s izolačním dvojsklem	
1147	Valčíkova	10	61 z	61 j	53 s	51 v	4	Obytný dům	Dřevěná jednoduchá a dvojitá okna	Některá okna ve špatném stavu.
1148	Valčíkova	12	57 j	56 z	51 v	48 s		Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
1149	Valčíkova	14	55 j	53 z	50 v	45 s	3	Nebytové prostory	Plastová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1150	Valčíkova	16	54 j	49 v	49 z	43 s	4	Obytný dům, v severní části přízemí obchod	Plastová okna s dvojsklem, na východní straně jednoduchá dřevěná	
1151	Valčíkova	18	57 j	55 v	55 z	47 s	4	Obytný dům	Dvojitá dřevěná okna, na východní straně některá jednoduchá	Okna ve špatném stavu, místy porušené rámy i výplně. Části domu jeví známky neuzívání.
1152	Valčíkova	20	59 j	54 s	48 z		4	Obytný dům, v severní straně suterénu nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna, na západní straně jednoduchá	Okna ve špatném stavu
1153	Valčíkova	22	61 j	61 v	58 s		4	Obytný dům, v suterénu nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna	Okna ve špatném stavu
1154	V Holešovičkách	33	70 j	67 z	66 v	59 s	3	Obytný dům, v přízemí a suterénu zdravotní středisko a ubytovna	Dřevěná dvojitá špaletová okna, v části plastová s izolačním dvojsklem	
1155	V Holešovičkách	31	70 j	68 v	56 s		3	Obytný dům	Plastová okna s izolačním dvojsklem, v suterénu dvojitá špaletová	Špaletová okna ve špatném stavu

Číslo popisné	Ulice	Číslo orientační	Maximální imise hluku v noční době na jednotlivých fasádách L_{Aeq} (dB)				Počet NP	Současné využití objektu	Typy oken chráněných místností	Poznámka
			Nejhlučnější fasáda	Hlučná fasáda	Tišíší fasáda	Nejtišíší fasáda				
1156	V Holešovičkách	29	71 j	69 z	55 s		5	Nebytové prostory, kanceláře	Plastová okna s izolačním dvojsklem	V budově nejsou chráněné místnosti
1157	V Holešovičkách	27	70 j	68 v	68 z	57 s	4	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna, na jižní straně jedno okno plastové, na východní straně některá okna jednoduchá dřevěná	Některá okna ve špatném stavu.
1158	V Holešovičkách	25	71 j	69 v	58 z	58 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	Některá okna ve špatném stavu.
1159	V Holešovičkách	23	70 j	67 v	52 s		4	Obytný dům	Dvojitá dřevěná špaletová okna, v prostoru schodiště a na jižní straně s jedním zasklením, v podkroví a u francouzského okna plastová s dvojsklem	
1160	V Holešovičkách	21	71 j	67 z	57 s		4	Obytný dům	Dvojitá dřevěná špaletová okna	
1177	Stupňová	4	58 s	56 z	55 v	50 j	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, některá plastová	
1223	Valčíkova	19	63 jv	62 jz	54 sz	53 sv	4	Obytný dům	Dvojitá dřevěná okna, na východní straně dva okenní otvory vyplněné luxferami	
1224	Gabčíkova	4	60 j	57 z	57 v	49 s	4	Obytný dům	Většina oken dvojitá dřevěná, na jižní straně jednoduchá	
1225	Gabčíkova	6	59 j	58 v	56 z	52 s	4	Obytný dům	Většina oken dvojitá dřevěná, některá plastová	
1227	Nad Rokoskou	36	51 s	50 v	50 j	49 z	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Neobydlený, ve špatném stavu
1237	Gabčíkova	19	54 j	52 z	51 s	51 v	3	Obytný dům, v suterénu nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna, v podkroví a přízemí dřevěné dvousklo	
1238	Gabčíkova	17	53 j	53 v	49 s		4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna, na jižní a východní straně i plastové dvousklo	
1239	Gabčíkova	15	49 j	49 z	48 s		4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna, na západní straně i dřevěná zdvojená okna	
1240	Gabčíkova	13	54 j	53 z	47 s	47 v	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá	
1241	Gabčíkova	11	54 j	52 v	51 z	46 s	3	Obytný dům	V přízemí dvojitá dřevěná, v 1.NP a podkroví plastová s izolačním dvojsklem	
1242	Kubišova	59	53 jz	52 jv	48 sz	48 sv	2	Hostinec	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1243	Kubišova	57	53 jz	52 jv	51 sz	49 sv		Obytný dům	Plastová okna	
1244	Kubišova	55	52 v	51 j	47 z	46 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, plastová	
1319	Nad Rokoskou	33	49 j	48 z	45 v	39 s	4	Obytný dům	Plastová okna	
1320	Nad Rokoskou	31	51 j	40 z	46 v	37 s	4	Obytný dům	Nová plastová	V rekonstrukci
1321	Nad Rokoskou	29	50 j	49 z	46 v	42 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1322	Nad Rokoskou	27	52 j	49 v	48 z	39 s	3	Obytný dům	Plastová okna	
1323	Nad Rokoskou	25	51 j	49 z	47 v	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Neobydlený, ve špatném stavu
1325	Nad Rokoskou	21	52 j	51 z	48 v	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Neobydlený, ve špatném stavu
1326	Nad Rokoskou	19	54 j	51 z	50 v	41 s	4	Obytný dům	Nová dřevěná s dvojskly	Novostavba
1342	Nad Rokoskou	10	57 j	54 z	54 v	46 s	4	Obytný dům	Okna jsou v posledním patře plastová s dvojsklem, v nižších patrech dvojitá špaletová.	
1343	Nad Rokoskou	12	55 j	53 z	53 v	49 s	3	Hotel	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1344	Nad Rokoskou	14	55 j	54 v	53 z	42 s	2	Obytný dům	Nová dřevěná s dvojskly	
1345	Nad Rokoskou	16	55 j	54 v	53 z	44 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1346	Nad Rokoskou	18	55 j	54 z	53 v	46 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1347	Nad Rokoskou	20	57 j	56 z	55 v	48 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1348	Nad Rokoskou	22	55 j	53 z	51 v	44 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1349	Nad Rokoskou	24	54 j	51 z	50 v	38 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1350	V podvrší	5	57 jz	57 jv	52 sz	47 sv	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1351	V podvrší	3	58 jv	58 jz	53 sz	53 sv	3	Obytný dům	Plastová okna s izolačním dvojsklem, v přízemí špaletová dvojitá, na jižní straně balkon se špaletovými okny s jedním zasklením	
1352	V podvrší	1	62 jz	62 jv	57 sz	56 sv	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, na východní straně v přízemí plastová s dvojsklem, na západní straně na schodišti dřevěná s jedním zasklením	
1353	Na úbočí	4	59 jz	57 jv	54 sz	46 sv	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	Okenní a dveřní výplně jsou v přízemí a 1. patře udržované, ve vyšších patrech neudržované.
1355	Na úbočí	8	55 j	54 v	52 z	45 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1361	V Holešovičkách	13	68 j	65 z	63 v	60 s	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	

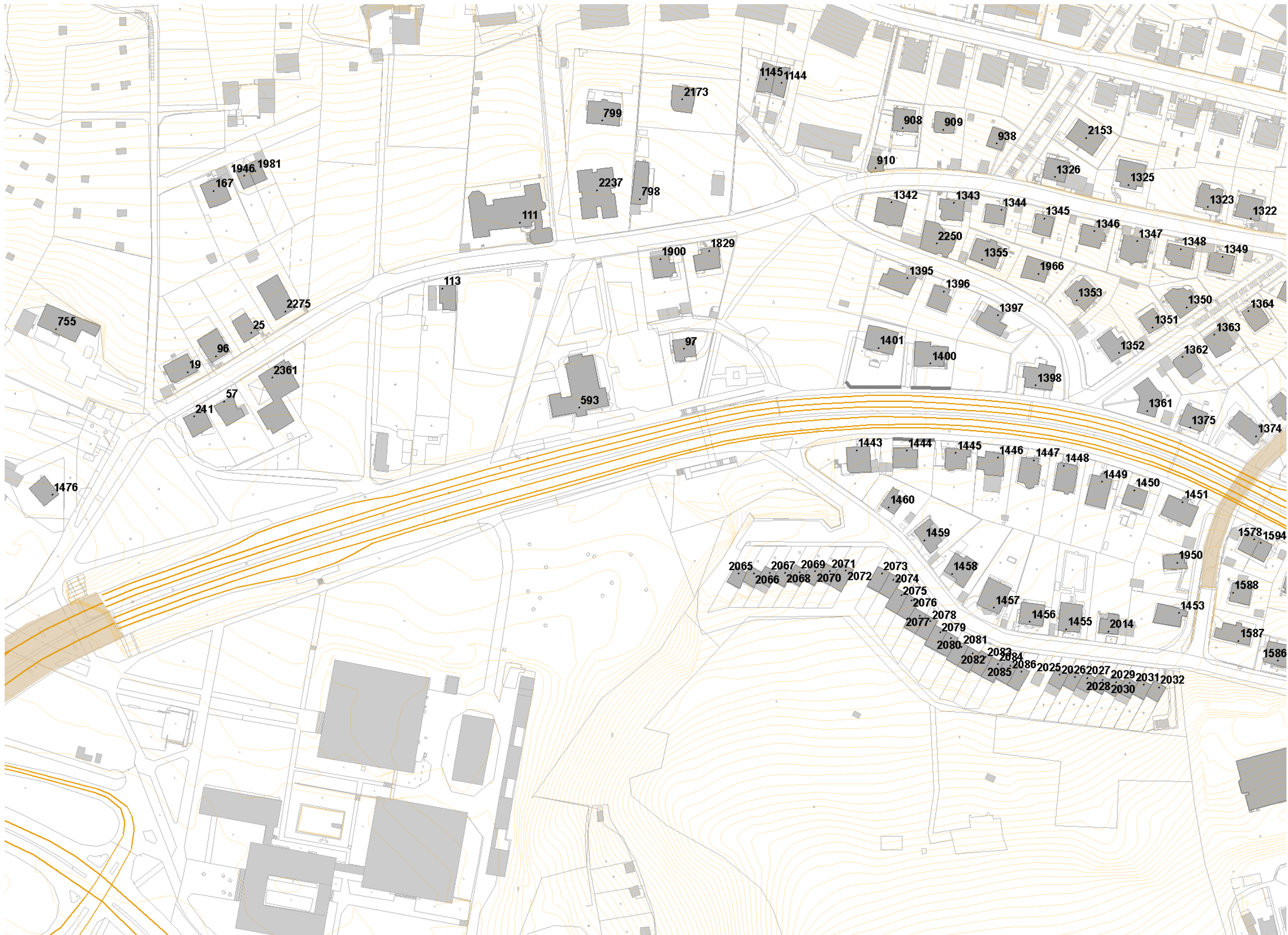
Číslo popisné	Ulice	Číslo orientační	Maximální imise hluku v noční době na jednotlivých fasádách L_{Aeq} (dB)				Počet NP	Současné využití objektu	Typy oken chráněných místností	Poznámka
			Nejhlučnější fasáda	Hlučná fasáda	Tišíší fasáda	Nejtíšíší fasáda				
1362	V Podvrší	4	60 jz	59 jv	57 sz	52 sv	2	Obytný dům	Plastová okna s izolačním dvojsklem, na severní straně v přízemí dvojitá špaletová	Špaletová okna ve špatném stavu
1363	V Podvrší	6	59 jz	58 jv	54 sz	49 sv	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1364	V Podvrší	8	55 jv	54 jz	51 sz	49 sv	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1365	Pomezní	2	56 j	54 z	53 v	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1366	Pomezní	4	53 j	52 z	44 s		3	Obytný dům	Plastová okna	
1367	Pomezní	6	52 j	42 s			3	Obytný dům	Plastová okna	
1368	Valčíkova	15	49 j	49 v	45 z	43 s	3	Obytný dům	Dvojitá dřevěná okna, schodišťový prostor s jednoduchými okny	Některá okna ve špatném stavu.
1369	Pomezní	10	50 v	50 j	48 s	47 z	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, v podkroví a přízemí dřevěné dvojsklo	
1370	Valčíkova	13	51 j	51 z	48 v	47 s	3	Obytný dům, v přízemí kanceláře	Plastová okna s izolačním dvojsklem	
1371	Valčíkova	11	51 j	49 z	47 s	43 v	3	Obytný dům	Plastová okna s izolačním dvojsklem	
1372	Valčíkova	9	55 jv	55 jz	50 sz	47 sv	3	Obytný dům	Dvojitá dřevěná okna, v 1. NP převážná část plastová	
1373	Valčíkova	7	57 jz	56 jv	51 sv	50 sz	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna, na východní fasádě s venkovními žaluziemi	
1374	Valčíkova	5	65 jz	62 jv	61 sz	53 sv	2	Obytný dům	Plastová okna s izolačním dvojsklem	
1375	V Holešovičkách	15	68 j	98 v	64 z	54 s	3	Obytný dům, v přízemí obchod	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1376	Nad Rokoskou	26	51 j	49 z	43 s		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1377	Nad Rokoskou	30	50 j	49 z	45 v	42 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1378	Nad Rokoskou	32	48 j	42 z	42 v	41 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1379	Nad Rokoskou	34	51 j	49 v	48 z	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1380	Kubišova	34	51 j	49 v	48 z	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, dřevěná s dvojskly, zdvojená	
1381	Kubišova	36	51 v	49 j	48 z	44 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1382	Kubišova	38	54 j	53 v	51 z	48 s	4	Nebytové prostory, kanceláře	Dřevěná dvojitá špaletová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1383	Kubišova	40	53 j	52 z	52 v	49 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, na jižní a východní straně některá okna plastová, na západní straně je schodišťový prostor s jednoduchým kovovým oknem	
1384	Gabčíkova	5	54 j	53 v	51 z	45 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, na jižní a východní fasádě některá okna plastová	
1385	Gabčíkova	3	54 j	51 v	51 z	40 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna. Na východní straně dřevěné jednosklo.	
1386	Gabčíkova	1	53 j	52 v	47 z	45 s	3	Nebytové prostory, kanceláře	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1387	Pomezní	7	49 j	47 v	43 z	39 s	3			
1395	Na úbočí	7	57 j	57 v	56 z	49 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1396	Na úbočí	5	57 v	57 j	52 z	48 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna. Na jižní a západní straně objektu v prvním podlaží a podkroví plastová s izolačním dvojsklem.	
1397	Na úbočí	3	62 jz	60 jv	56 sz	52 sv	3	Obytný dům	Dvojitá dřevěná špaletová okna, v přízemí a na jižní a západní straně s jedním sklem	
1398	V Holešovičkách	11	68 j	65 v	65 z	56 s	3	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory a restaurace	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1399	Nad Rokoskou	28	50 j	48 v	42 s		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1400	V Holešovičkách	7	66 j	63 v	63 z	57 s	4	Nebytové prostory, kanceláře	Dřevěná dvojitá špaletová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1401	V Holešovičkách	5	64 j	61 v	60 z	54 s	4	Hotel	Plastová okna s izolačním dvojsklem	
1443	V Holešovičkách	4	68 s	66 v	65 z	59 j	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1444	V Holešovičkách	6	67 s	65 z	65 v	57 j	3	Obytný dům, v přízemí a 1. patře nebytové prostory	Dřevěná dvojitá a jednoduchá okna	
1445	V Holešovičkách	8	68 s	65 z	65 v	59 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, zdvojená i jednoduchá okna	
1446	V Holešovičkách	10	68 s	65 v	66 z	50 j	3	Nebytové prostory	Plastová okna	
1447	V Holešovičkách	12	67 s	64 z	64 v	54 j	3	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory	Plastová okna a dřevěná jednoduchá	
1448	V Holešovičkách	14	67 s	64 z	64 v	52 j	3	Obytný dům, v suterénu a přízemí nebytové prostory	Plastová a dřevěná dvojitá okna	
1449	V Holešovičkách	16	67 s	63 v	62 z	49 j	3	Obytný dům, v 1. patře nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna	
1450	V Holešovičkách	18	67 s	63 v	63 z	50 j	2	Obytný dům, v suterénu nebytové prostory	Plastová a dřevěná dvojitá okna	

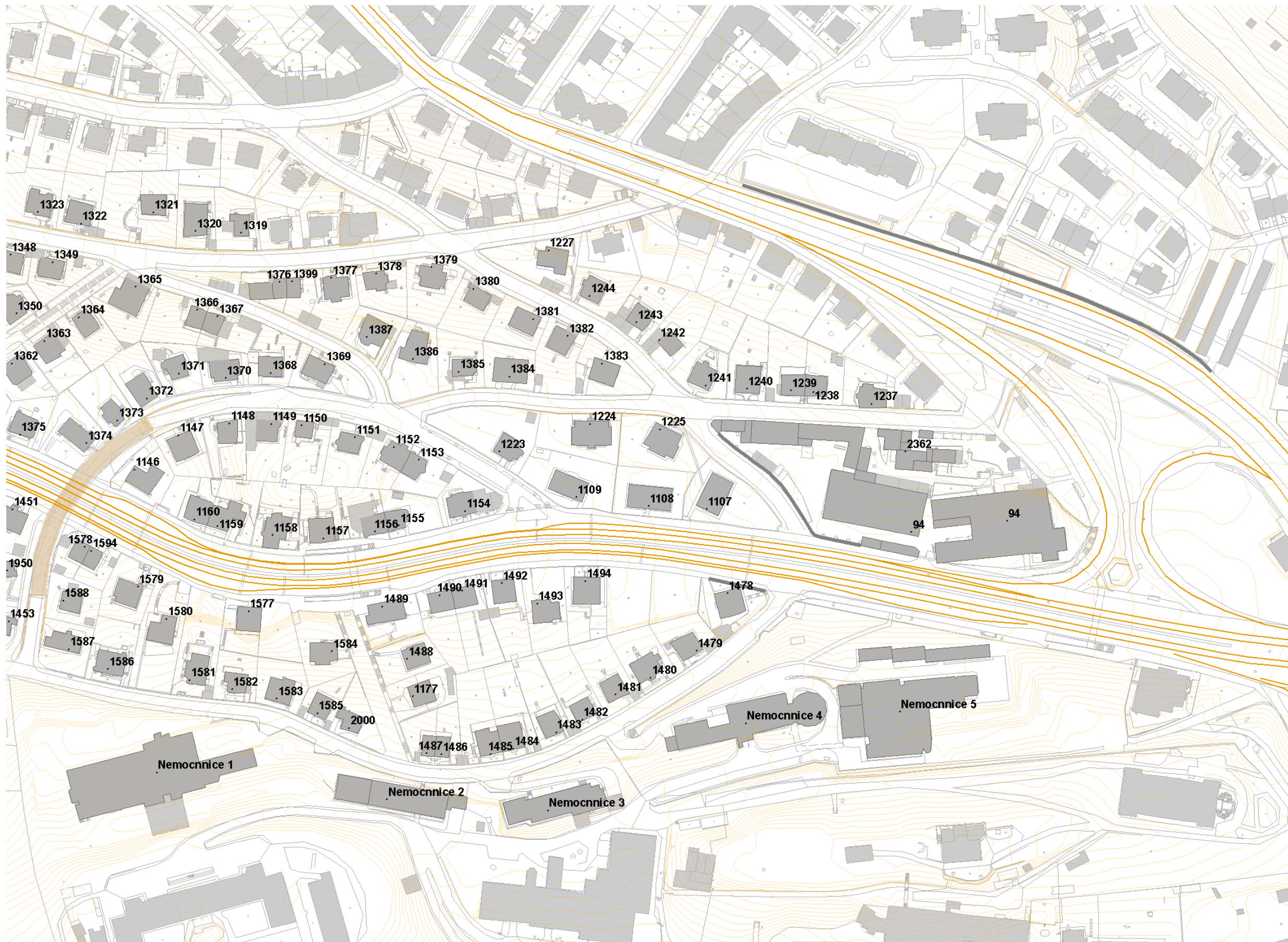
Číslo popisné	Ulice	Číslo orientační	Maximální imise hluku v noční době na jednotlivých fasádách L_{Aeq} (dB)				Počet NP	Současné využití objektu	Typy oken chráněných místností	Poznámka
			Nejhlučnější fasáda	Hlučná fasáda	Tišíší fasáda	Nejtíšíší fasáda				
1451	V Holešovičkách	20	68 s	64 z	64 v	54 j	5	Nebytové prostory, kanceláře	Plastová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1453	Valčíkova	1	53 s	50 z	49 v	47 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, jednoduchá kovová	
1455	Na Truhlářce	13	53 s	52 v	51 z	45 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna	
1456	Na Truhlářce	11	53 s	51 z	51 v	45 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, zdvojená i jednoduchá okna	
1457	Na Truhlářce	9	54 s	53 z	52 v	49 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna, na západní straně částečně plastová	
1458	Na Truhlářce	7	54 z	52 s	51 j	49 v	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1459	Na Truhlářce	5	55 sz	54 jz	52 sv	49 jv	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1460	Na Truhlářce	3	60 sz	58 sv	55 jz	53 jv	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, na západní straně plastová	
1476	Zahradnická	1	51 jv	61 jz	56 sv	56 sz	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1478	V Holešovičkách	52	68 s	67 v	63 z	60 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1479	Na Truhlářce	51	63 sz	63 sv	58 jv	57 jz	3	Nebytové prostory, kanceláře	Dřevěná okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1480	Na Truhlářce	49	61 sz	61 sv	55 jz	54 jv	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, na schodišti jednoduchá kovová	
1481	Na Truhlářce	47	59 sz	57 sv	52 jz	51 jv	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá, zdvojená a jednoduchá okna, částečně plastová	
1482	Na Truhlářce	45	58 s	55 v	54 z	50 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna	
1483	Na Truhlářce	43	56 s	55 v	52 z	48 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1484	Na Truhlářce	41	56 s	55 v	47 j		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, částečně plastová	
1485	Na Truhlářce	39	55 s	52 z	41 j		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, částečně plastová	
1486	Na Truhlářce	37	55 s	54 v	46 j		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna	
1487	Na Truhlářce	35	55 s	53 z	45 j		3	Obytný dům	Plastová okna	
1488	Stupňová	6	60 s	58 v	57 z	55 j	3	Obytný dům	Dřevěná jednoduchá a dvojitá okna	
1489	V Holešovičkách	36	69 s	66 v	66 z	59 j	2	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory	Dřevěná dvojitá, zdvojená i jednoduchá okna	
1490	V Holešovičkách	38	69 s	66 z	54 j		3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna	
1491	V Holešovičkách	40	69 s	66 v	51 j		3	Obytný dům, ve východní straně v přízemí nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna	
1492	V Holešovičkách	42	69 s	66 z	66 v	54 j	3	Obytný dům, částečně nebytový	Okna převážně plastová, někde dřevěná zdvojená	
1493	V Holešovičkách	44	66 s	62 v	61 z	54 j	3	Obytný dům, v podkroví nebytové prostory	Dřevěná dvojitá, zdvojená i jednoduchá okna	
1494	V Holešovičkách	46	69 s	66 z	66 v	57 j	3	Obytný dům, v suterénu nebytové prostory	Dřevěná dvojitá, zdvojená i jednoduchá okna	
1577	V Holešovičkách	30	69 s	65 v	64 z	54 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna, na severní straně plastová	
1578	V Holešovičkách	22	68 s	60 z	53 j		3	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna, v přízemí na severní straně některá plastová	
1579	V Holešovičkách	24	67 s	65 v	62 z	54 j	4	Nebytové prostory, kanceláře	Plastová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1580	V Holešovičkách	26	65 s	63 v	60 z	51 j	4	Na západní straně v 1. patře byt, jinak nebytové prostory	Dřevěná zdvojená okna, v kancelářích plastová	
1581	Na Truhlářce	47	62 s	60 z	59 v	49 j	4	V horních patrech byty, ostatní nebytové	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna, u schodiště zdvojená kovová	
1582	Na Truhlářce	27	61 s	60 v	60 z	49 j	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1583	Na Truhlářce	29	61 s	60 z	58 v	46 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá a jednoduchá okna	
1584	Stupňová	3	64 s	62 v	62 z	54 j	2	Nebytové prostory, kanceláře	Dřevěná okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1585	Na Truhlářce	31	59 s	57 z	55 v	43 j	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá okna	
1586	Na Truhlářce	21	57 s	53 v	53 z	44 j	3	Obytný dům, v suterénu nebytové prostory	Převážně dřevěná dvojitá, zdvojená a jednoduchá, někde plastová	
1587	Na Truhlářce	35	57 s	56 v	49 z	49 j	3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna a kovová jednoduchá	
1588	Valčíkova	4	60 s	59 v	54 z	51 j	4	Obytný dům	Dřevěná jednoduchá a dvojitá okna, v patře některá plastová	
1594	V Holešovičkách	22a	68 s	66 v	57 j		4	Obytný dům, v přízemí nebytové prostory	Dřevěná dvojitá okna, v přízemí na severní straně plastová okna	
1829	Nad Rokoskou	8	57 j	55 v	55 z	44 s	3	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1900	Nad Rokoskou	6	58 j	56 v	55 z	51 s	4	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna	
1946	Na Zedníkové	4	53 j	50 z	41 s		3	Obytný dům	Zdvojená v dřevěných rámech	

Číslo popisné	Ulice	Číslo orientační	Maximální imise hluku v noční době na jednotlivých fasádách L_{Aeq} (dB)				Počet NP	Současné využití objektu	Typy oken chráněných místností	Poznámka
			Nejhlučnější fasáda	Hlučná fasáda	Tišíší fasáda	Nejtíšíší fasáda				
1950	Valčíkova	3	57 v	56 s	53 j	52 z	3	Nebytové prostory	Dřevěná dvojitá a zdvojená okna	V budově nejsou chráněné místnosti
1966	Na úbočí	6	57 j	56 v	52 z	49 s	2	Obytný dům	Dřevěná dvojitá špaletová okna, v přízemí na jižní straně s jedním zasklením	
1981	Na Zedníkové	6	53 j	49 v	41 s		3	Obytný dům	Zdvojená v dřevěných rámech	
2000	Na Truhlářce	33	57 s	55 z	52 v	43 j	2	Obytný dům	Dřevěná zdvojená a jednoduchá okna, na severní straně v suterénu luxfery	
2014	Na Truhlářce	15	52 s	51 z	49 v	43 j	3	Obytný dům	Plastová okna	
2025	Na Truhlářce	46	48 s	48 z	41 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2026	Na Truhlářce	48	48 s	39 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2027	Na Truhlářce	50	47 s	41 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2028	Na Truhlářce	52	46 s	38 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2029	Na Truhlářce	54	48 s	39 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2030	Na Truhlářce	56	48 s	41 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2031	Na Truhlářce	58	47 s	38 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2032	Na Truhlářce	60	47 s	45 v	43 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2065	Na Truhlářce	2	59 z	59 s	55 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2066	Na Truhlářce	4	58 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2067	Na Truhlářce	6	58 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2068	Na Truhlářce	8	58 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2069	Na Truhlářce	10	58 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2070	Na Truhlářce	12	57 s	44 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2071	Na Truhlářce	14	57 s	44 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2072	Na Truhlářce	16	57 s	51 v	46 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2073	Na Truhlářce	18	56 z	55 s	47 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2074	Na Truhlářce	20	54 s	48 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2075	Na Truhlářce	22	48 j	47 s			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2076	Na Truhlářce	24	49 s	49 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2077	Na Truhlářce	26	48 j	46 s			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2078	Na Truhlářce	28	48 j	47 s			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2079	Na Truhlářce	30	48 j	47 s			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2080	Na Truhlářce	32	49 s	47 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2081	Na Truhlářce	34	48 s	48 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2082	Na Truhlářce	36	47 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2083	Na Truhlářce	38	48 s	46 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2084	Na Truhlářce	40	49 s	45 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2085	Na Truhlářce	42	49 s	44 j			3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2086	Na Truhlářce	44	48 s	43 v	45 j		3	Obytný dům	Dřevěná zdvojená okna	
2153	Pod Vlachovkou	4	51 jz	50 jv	47 sz	42 sv	4	Obytný dům	Plastová okna	
2237	Nad Rokoskou	9a	55 j	53 z	51 v	42 s	4	Obytný dům	Dřevěná s dvojskly	
2250	Na úbočí	10	55 j	54 v	50 z	44 s	3	Hotel a restaurace	Dřevěná okna s izolačním dvojsklem	
2275	Nad Rokoskou	5a	54 jv	52 jz	52 sv	45 sz	4	Obytný dům	Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem	
2361	Nad Rokoskou	2a	61 jv	59 jz	57 sv	54 sz	5	Obytný dům	Okna jsou dřevěná s izolačním dvojsklem	
2362	Gabčíkova	10	49 s	49 v	45 j	43 z	3	Nebytové prostory	Plastová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
	Nemocnice 1		58 s	56 v	50 z	47 j		Provozní budova	Plastová okna	V budově nejsou chráněné místnosti
	Nemocnice 2		52 s	48 v	47 z	39 j		Kardiologie	Plastová okna	
	Nemocnice 3		53 s	51 v	46 z	43 j		Nemocnice, osobní dozimetrie	Zdvojená v dřevěných rámech	V budově nejsou chráněné místnosti
	Nemocnice 4		61 s	59 v	54 z	41 j		Ústav radiační onkologie	Zdvojená v kovových rámech	
	Nemocnice 5		64 s	61 v	60 z	54 j		Ústav radiační onkologie	Kovová okna s dvojskly	Severní fasáda bez chráněných oken

**Posuzovaná oblast
s čísly popisnými
nadlimitně zatížených
budov**

Západní část





Posuzovaná oblast
s čísly popisnými
nadlimitně zatížených
budov

Východní část

Maximální vypočítané hodnoty imise hluku $L_{Aeq,8}$ (dB) před fasádami budov

Západní část posuzované oblasti



Legenda pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



Maximální vypočítané hodnoty imise hluku $L_{Aeq,8}$ (dB) před fasádami budov

Východní část posuzované oblasti

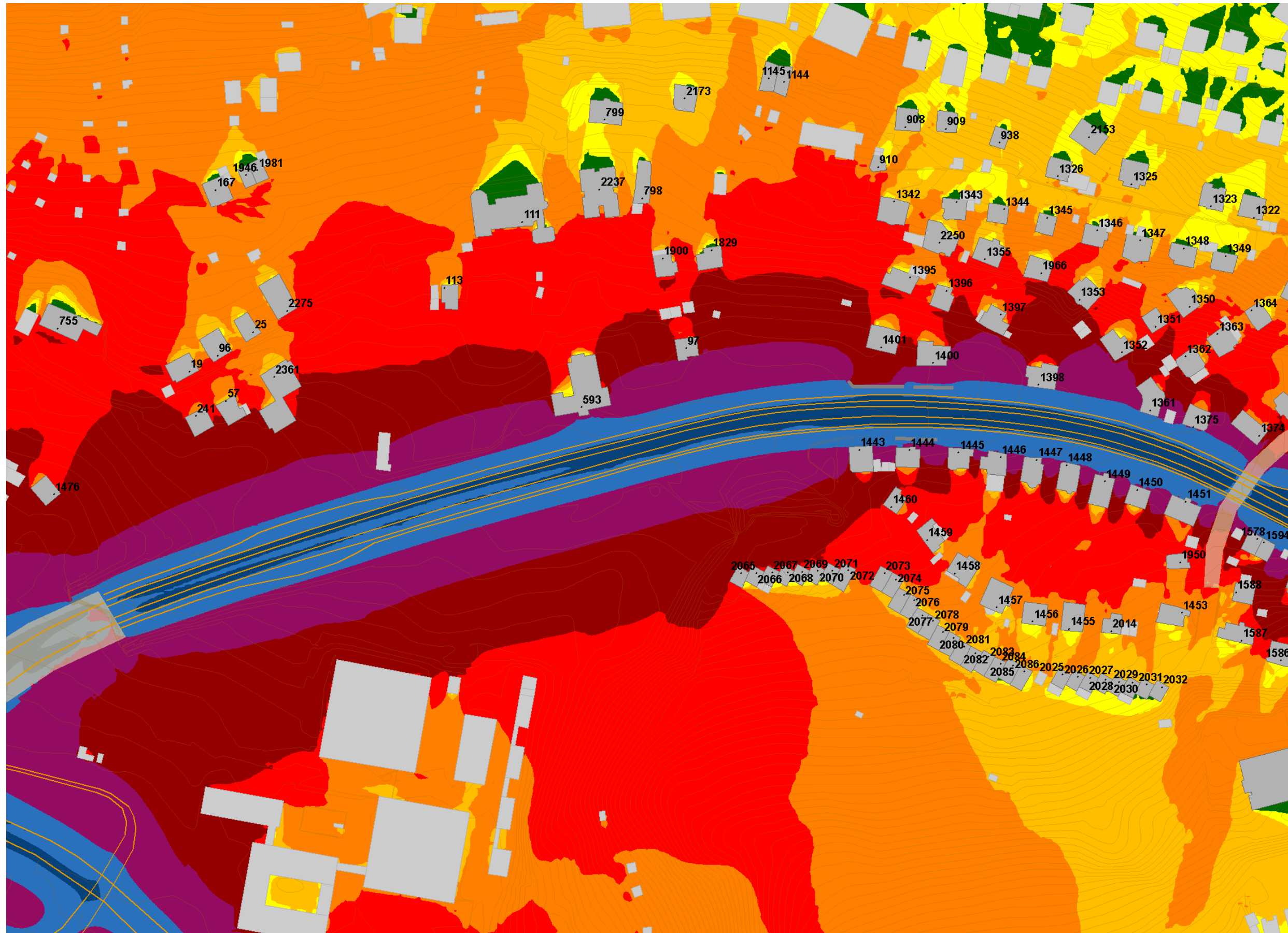
Legenda pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB

Mapa hluku ve výšce
4 m nad zemí

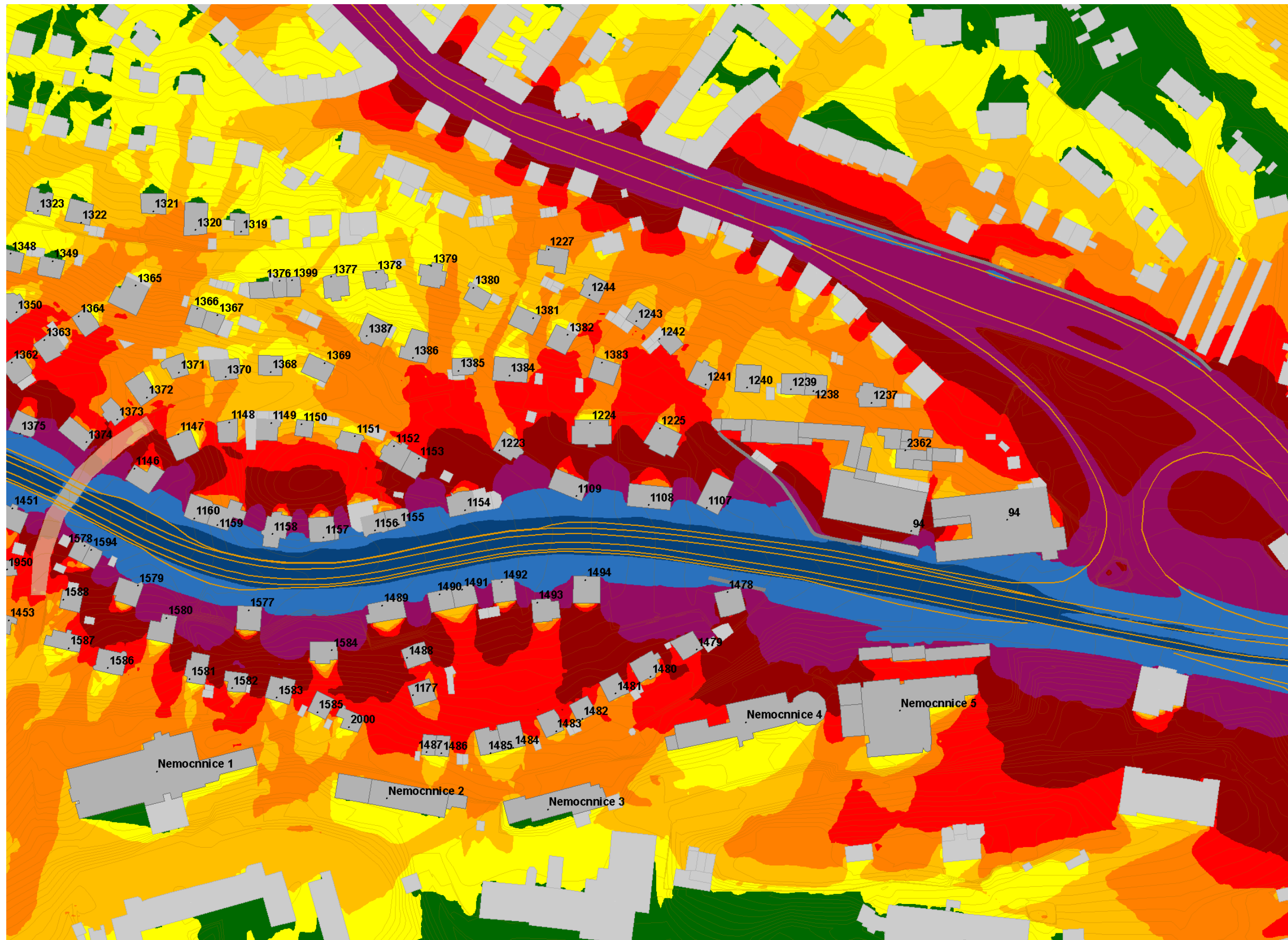
Západní část
posuzované oblasti

Denní doba



Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,16}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



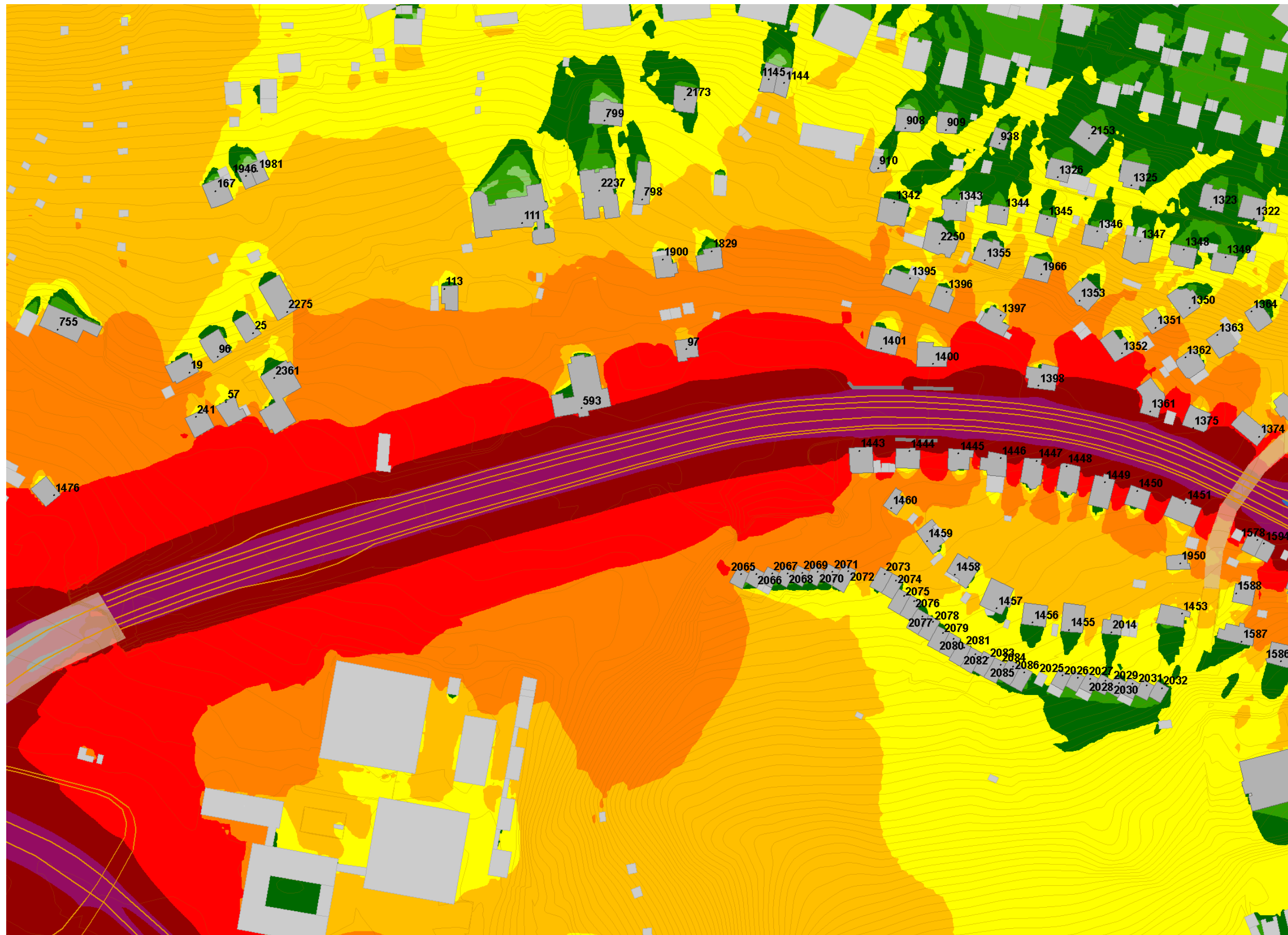
Mapa hluku ve výšce
4 m nad zemí

Východní část
posuzované oblasti

Denní doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,16}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



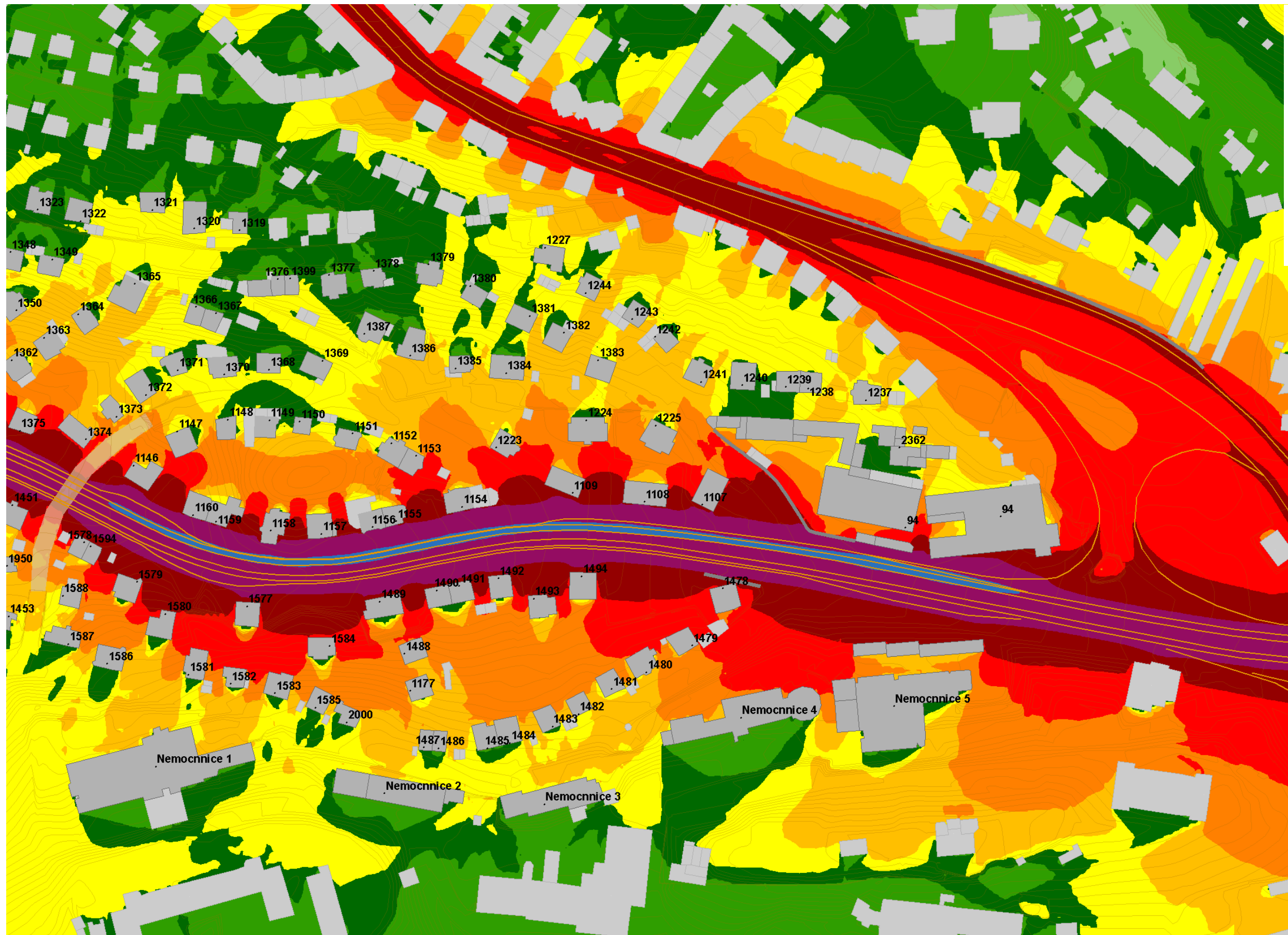
Mapa hluku ve výšce
4 m nad zemí

Západní část
posuzované oblasti

Noční doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



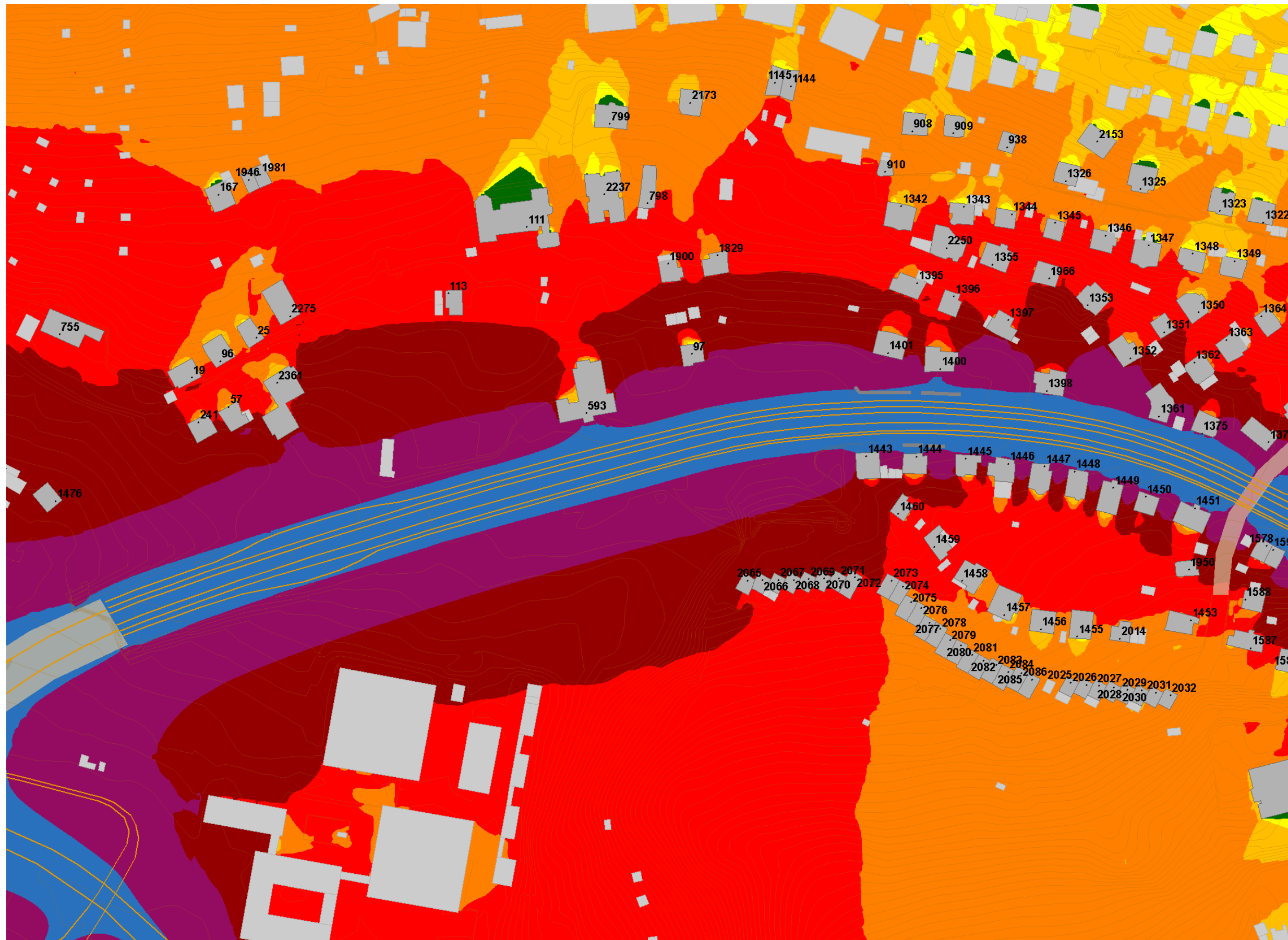
Mapa hluku ve výšce
4 m nad zemí

Východní část
posuzované oblasti

Noční doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB

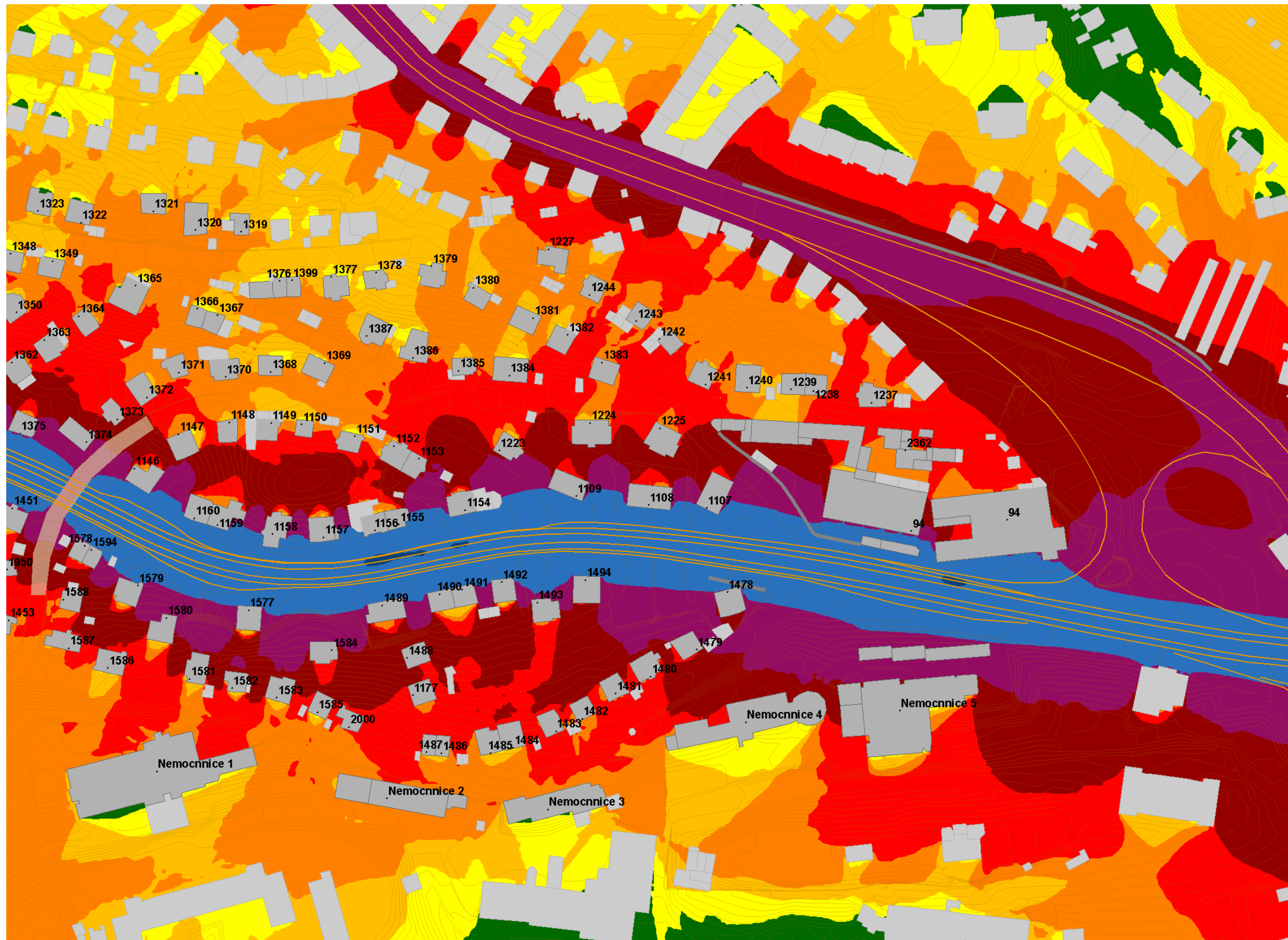


Mapa hluku ve výšce
10 m nad zemí

Západní část
posuzované oblasti

Denní doba

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



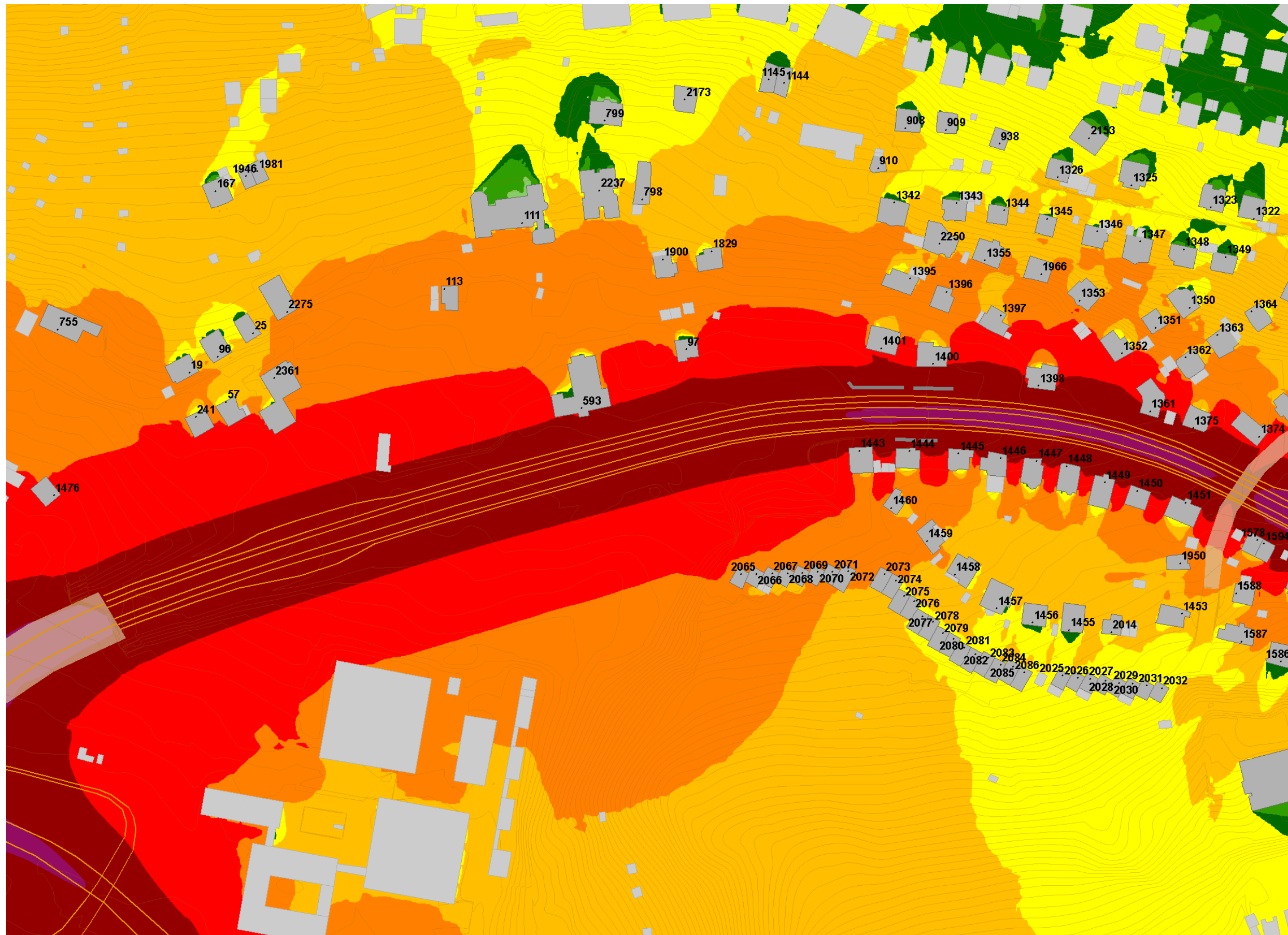
Mapa hluku ve výšce
10 m nad zemí

Východní část
posuzované oblasti

Denní doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,16}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



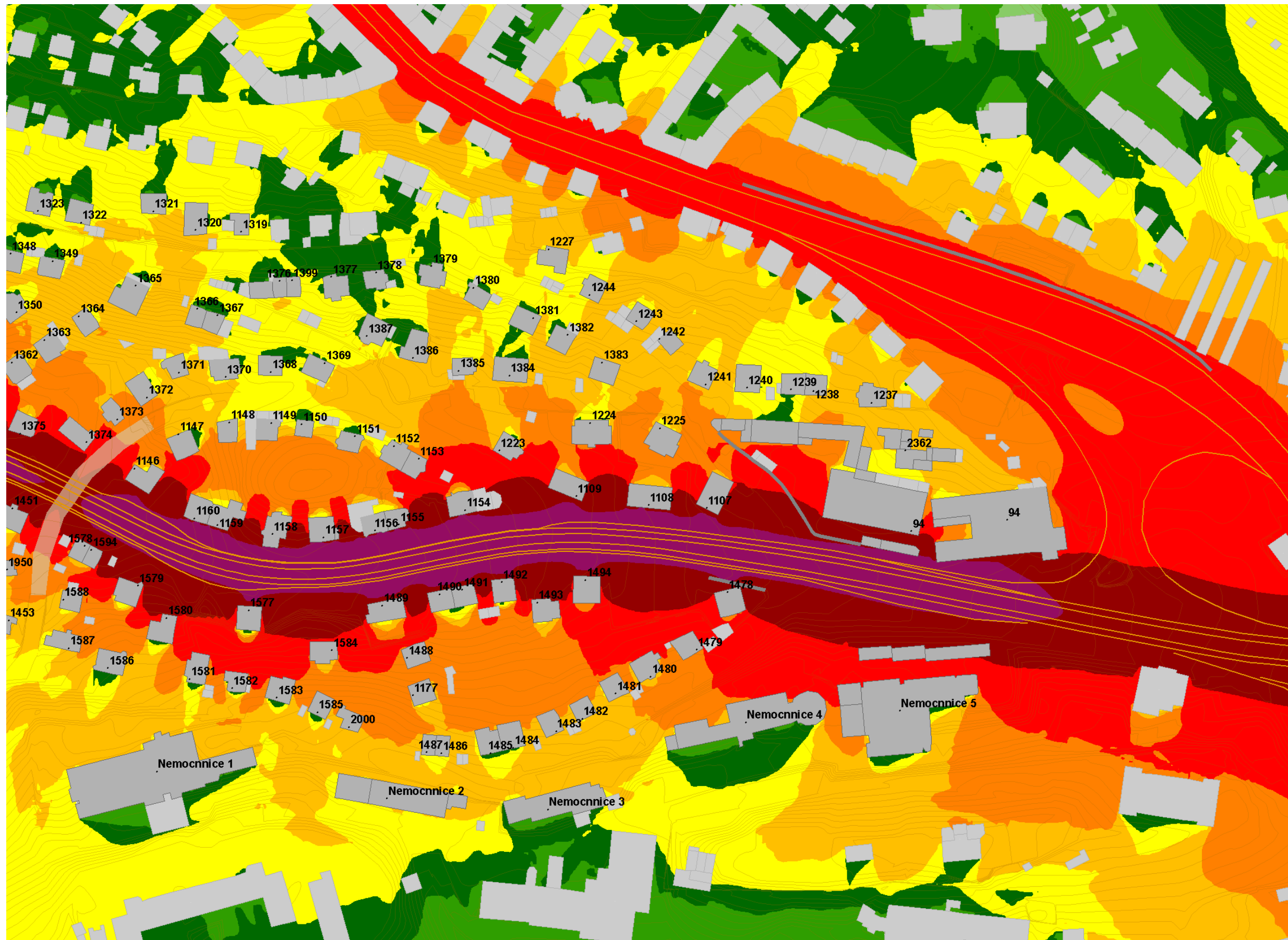
Mapa hluku ve výšce
10 m nad zemí

Západní část
posuzované oblasti

Noční doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB



Mapa hluku ve výšce
10 m nad zemí

Východní část
posuzované oblasti

Noční doba

Legenda pásem
ekvivalentních hladin
akustického tlaku
 $L_{Aeq,8}$ (dB)

- < 40 dB
- 40 – 45 dB
- 45 – 50 dB
- 50 – 55 dB
- 55 – 60 dB
- 60 – 65 dB
- 65 – 70 dB
- 70 – 75 dB
- > 75 dB

**Kartogram TSK
se zadáním
dopravních zátěží**

