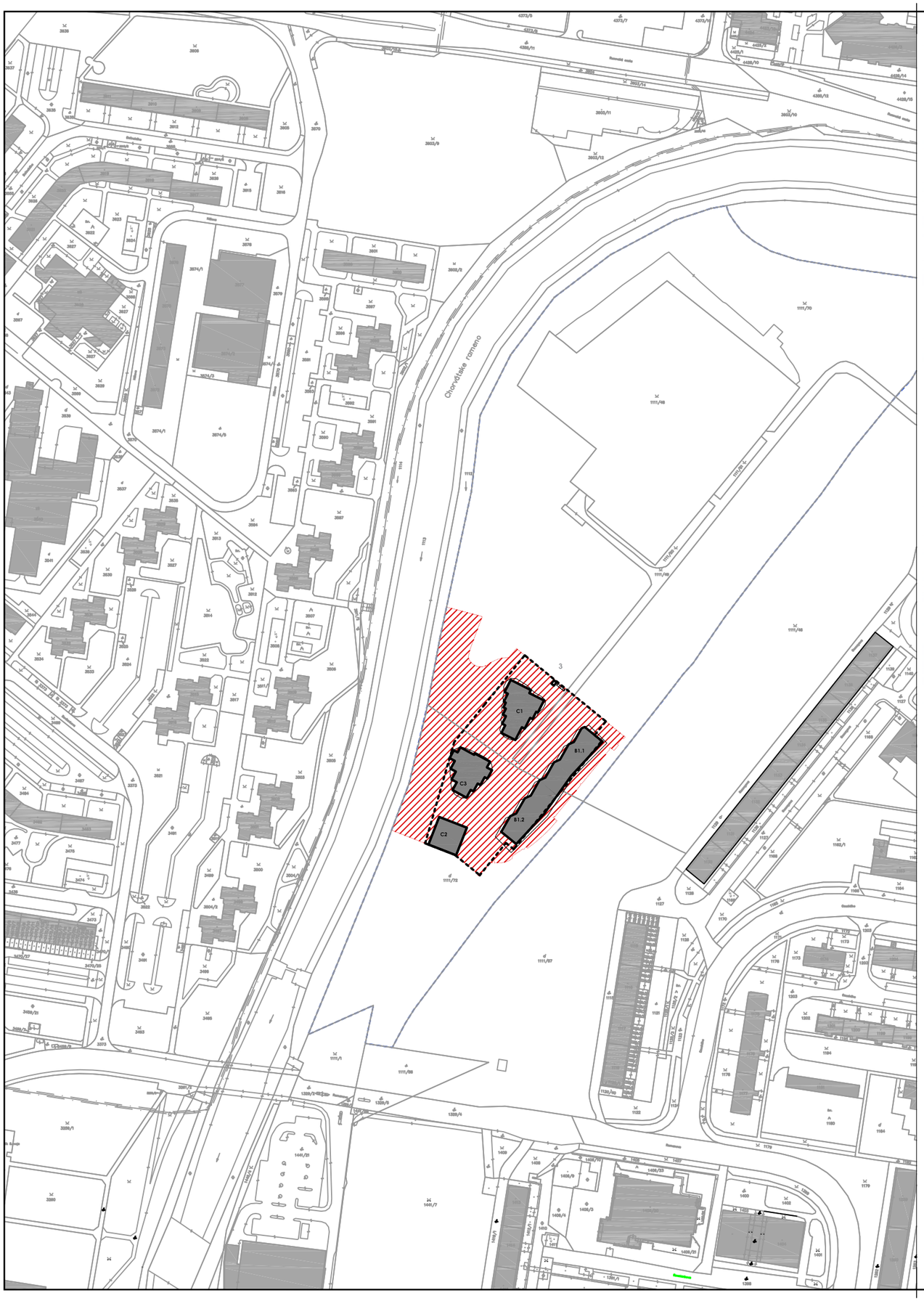
Prílohy

Príloha č.1

Situácia m 1:50000

Príloha č.2


Chorvátske rameno
C1
C2
C3
B1.1
B1.2
3
1111/49
1111/70
1111/68
1111/57
1111/72
1111/88
1111/1
1111/67
1111/69 K
1111/68
1111/71
1111/70
1111/72
1111/73
1111/74
1111/75
1111/76
1111/77
1111/78
1111/79
1111/80
1111/81
1111/82
1111/83
1111/84
1111/85
1111/86
1111/87
1111/88
1111/89
1111/90
1111/91
1111/92
1111/93
1111/94
1111/95
1111/96
1111/97
1111/98
1111/99
1111/100
1111/101
1111/102
1111/103
1111/104
1111/105
1111/106
1111/107
1111/108
1111/109
1111/110
1111/111

NAVRHOVANÉ FUNKČNÉ PLOCHY A OBJEKTY	
	HRANICA RIEŠENÉHO ÚZEMIA
	HRANICA MAJETKO-PRÁVNEHO ÚZEMIA
	HRANICA REGULAČNÉHO BLOKU M501
	HRANICA REGULAČNÉHO BLOKU 1110
	HRANICA URBANISTICKÉHO OKRSKU
	OBRYS OBJEKTU
	MAXIMÁLNY OBRYS BALKÓNOV
	OBRYS 1PP
	VSTUP DO OBJEKTU
	VJAZD DO PODZEMNEJ GARÁŽE
SJ	SCHODISKOVÉ JADRO Z PODZEMNEJ GARÁŽE
ZD	OBJEKT ZARIADENIA NA ODVOD DYMU A SPLODÍN HORENIA
KS	KONTAJNEROVÉ STOJISKO

DOPRAVNÉ RIEŠENIE	
	NAVRHOVANÉ KOMUNIKÁCIE
	NAVRHOVANÉ CHODNÍKY A PEŠIE SPEVNENÉ PLOCHY
	NAVRHOVANÉ MLATOVÉ CHODNÍKY
	NAVRHOVANÝ VEREJNÝ CHODNÍK NA POZEMKU INVESTORA
	NAVRHOVANÁ VEREJNÁ KOMUNIKÁCIA NA POZEMKU INVESTORA

SADOVÉ A PARKOVÉ ÚPRAVY, DENDROLÓGIA	
	VEREJNÁ ZELEŇ
	DAŽĎOVÉ ZÁHRADY
	STROMY NAVRHOVANÉ
12	STROMY ZACHOVÁVANÉ (INVENTARIZAČNÉ ČÍSLO, VÝŠKOVÁ KÓTA)
22,23	STROMY ODSTRAŇOVANÉ (INVENTARIZAČNÉ ČÍSLO)

EXISTUJÚCE SIETE, OBJEKTY A ZARIADENIA			
	POLYGÓNOVÝ BOD		SVIETIDLO NA STOŽIARI
	PODROBNÝ BOD		ŠACHTA BEZ ROZLÍŠENIA
	JEDNOTLIVÝ STROM		VODOMERNÁ ŠACHTA
	LISTNATÝ STROM		KANALIZAČNÁ ŠACHTA
	KRÍK		ODDELOVAČ DAŽĎA
	DOPRAVNÁ ZNAČKA		ZÁHRADA
	BETÓNOVÝ STĹP		PARK
	HYDRANT PODZEMNÝ		NEPLODNÁ PÔDA
	UZÁVER		DVOR + OST. STAV. PLOCHA
	UZÁVER PLYNOVODU		CESTA + KOMUNIKÁCIA
	VPUSŤ		OSTATNÁ PLOCHA
	BUDOVA MUROVANÁ		EXISTUJÚCA ZÁSTAVBA

SÚVISIACE SAMOSTATNÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTÁCIE	
	PETRŽALKA CITY - predĺženie Jantárovej cesty, úsek Rusovská - Romanova
	PETRŽALKA CITY - Mólo

STAVBY VO VÝHĽADE	
	OBRYS OBJEKTU
	MAXIMÁLNY OBRYS BALKÓNOV
	OBRYS 1PP

± 0,000 = 135,400 m.n.m, b.p.v.

POZNÁMKY:
Projekt slúži výhradne pre potreby **územného rozhodnutia** a nie je možné z neho realizovať stavbu ani získať vyšší stupeň stavebného povolenia

PARÉ

Investor stavby	PETRŽALKA CITY, a.s., Panenská 6, 811 03 Bratislava
Názov projektu	**PETRŽALKA CITY - I. ETAPA**
Miesto stavby	Bratislava V., MČ Bratislava - Petržalka (k.ú. Petržalka: 1111/49, 1111/70, 1111/72,)
Autor architektonického riešenia	PANTOGRAPH
Zhotoviteľ projektu	PANTOGRAPH s.r.o., Stráţnická 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08
Projektový tím	Ing.arch. Peter Kožuško, Ing.arch. Tomáš Auxt, Ing.arch. Miroslav Hrušovský, Ing.arch. Mgr.art. Peter Hudač, PhD, Ing.arch. Aleš Berec, Ing.arch. Miloš Dieţka, Bc. Michal Pajerský, Bc. Adam Mravík,

Profesia/časť PD	ARCHITEKTÚRA	Stupeň	DÚR
Stavebný objekt	-	Dátum	05/ 2021
Zodpovedný projektant	Ing.arch. Peter Kožuško, AA reg. č. 2014	Formát	6 x A4
Vypracoval	Ing.arch. Aleš Berec, Bc. Michal Pajerský	Mierka	1 : 500
Názov výkresu:	ZASTAVOVACIA SITUÁCIA	č. zákazky: 098 / stupeň: DUR / stav. objekt / časť: C / výkres č.: 03 / revízia č.	

PANTOGRAPH PANTOGRAPH s.r.o., Stráţnická 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08 www.pantograph.sk tel.č: +4219010977837

± 0,000 = 135,400 m.n.m, b.p.v.

LEGENDA OZNAČENÍ	
RB	REGULAČNÝ BLOK
HS	HRÚBKA SUBSTRÁTU
KZ	KOEFICIENT ZELENE
CV	CELKOVÁ VÝMERA ZELENE
ZV	ZAPOČÍTATEĽNÁ VÝMERA ZELENE

NAVRHOVANÉ FUNKČNÉ PLOCHY A OBJEKTY	
	HRANICA RIEŠENÉHO ÚZEMIA
	HRANICA MAJETKO-PRÁVNEHO ÚZEMIA
	OBRYS OBJEKTU

SADOVÉ A PARKOVÉ ÚPRAVY		
	ZELEŇ - RASTLÝ TERÉN	- KZ=1
	ZELEŇ - NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI	- KZ=0,9
	ZELEŇ - NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI	- KZ=0,5

PLOCHY ZELENE REG. BLOK 501

KATEGÓRIA - HRÚBKA SUBSTRÁTU	KOEFICIENT	REÁLNA	ZAPOČÍTATEĽNÁ	POMER	POŽIADAVKA
ZELEŇ NA RASTLOM TERÉNE - bez obmedzenia	1,0	1224 m2	1225 m2	**83%**	min.70%
ZELEŇ NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI - nad 2,0 m	0,9	2724 m2	2451 m2		
ZELEŇ NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI - nad 1,0 m	0,5	1495 m2	748 m2	**17%**	max.30%
ZELEŇ NAD PODZEMNÝMI KONŠTRUKCIAMI - nad 0,5 m	0,3	0 m2	0 m2		
		5443 m2	4423 m2		

POZNÁMKY:
Projekt slúži výhradne pre potreby **územného rozhodnutia** a nie je možné z neho realizovať stavbu ani získať vyšší stupeň stavebného povolenia

PARÉ

Investor stavby	PETRŽALKA CITY, a.s., Panenská 6, 811 03 Bratislava
Názov projektu	**PETRŽALKA CITY - I. ETAPA**
Miesto stavby	Bratislava V., MČ Bratislava - Petržalka (k.ú. Petržalka: 1111/49, 1111/70, 1111/72,)
Autor architektonického riešenia	PANTOGRAPH
Zhotoviteľ projektu	PANTOGRAPH s.r.o., Strážnická 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08
Projektový tím	Ing.arch. Peter Kožuško, Ing.arch. Tomáš Auxt, Ing.arch. Miroslav Hrušovský, Ing.arch. Mgr.art. Peter Hudač, PhD, Ing.arch. Aleš Berec, Ing.arch. Miloš Diežka, Bc. Michal Pajerský, Bc. Adam Mravík,

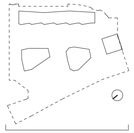
Profesia/časť PD	ARCHITEKTÚRA	Stupeň	DÚR
Stavebný objekt	-	Dátum	05/ 2021
Zodpovedný projektant	Ing.arch. Peter Kožuško, AA reg. č. 2014	Formát	3 x A4
Vypracoval	Ing.arch. Aleš Berec, Bc. Michal Pajerský	Mierka	1 : 750

Názov výkresu: **SITUÁCIA KOEFICIENTOV ZELENE**

č. zákazky	stupeň	stav. objekt	časť	výkres č.	revízia č.
098	**DUR**		**C**	**04**	

PANTOGRAPH PANTOGRAPH s.r.o., Strážnická 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08 www.pantograph.sk tel.č: +4219010977837

betonova plocha
betonova plocha
betonova plocha
polyfunkčný objekt p.č. 3603/11
335,04
p.č. 1111/69
365,53
panelová cesta
nespev. chodník
asfalt. chodník
101,08
bytový dom p.č. 3509
3511/2
C1
C2
C3
B1.2
B1.1
30,35
38,65
30,45
31,6
20,92
99,68
26,28
21,54
22,54
19,20
14,39
16,7
77,13
27,22
31KS
DN150
d1=8,00m
d1=9,1m
d3=16,90m
d4=3,40m
ZD
SJ
KS
RVZ1
RVZ2
VL
RN
HN
MO
RS
DU-PK
DU-PV
DU-PP
TS1
HUP+OMZ
20,09
11,27
14,84
130,58
140,53
114,42
p.č. 111/1
280,43
Kaufland p.č. 1441/56
pylový dom p.č. 1119
89,23
14,15
bet. plocha
bet. chod.
bet. murik
bet. schacht
terasa
Panelový dom
CHORVÁTSKE RAMENO
KONOPNÁ JAMA
1283650.00
573950.00
1283500.00
573950.00
Nádrž
Nádrž
Hranica KÚ
Hranica KÚ
Hranica KÚ

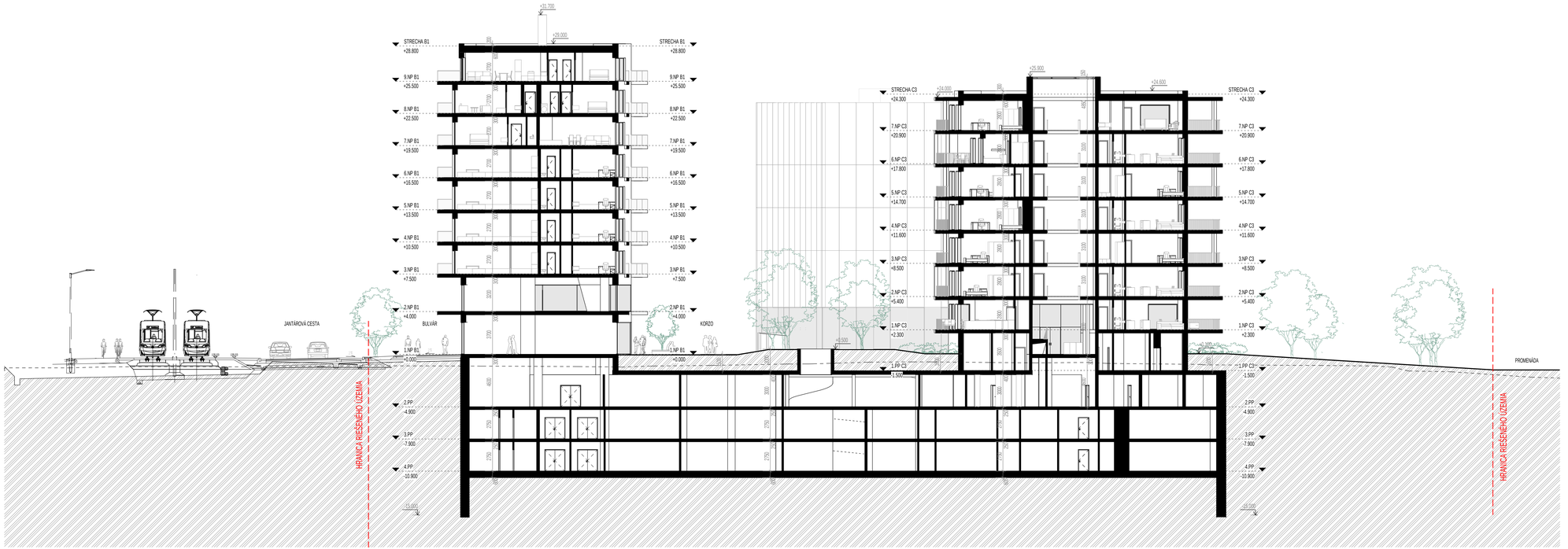


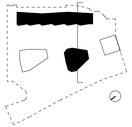
±0,000 =135.400 m.n.m. Bpv

Investor stavby	PETRŽALKA CITY, a.s. Panenská 6, 811 03 Bratislava
Názov projektu	**PETRŽALKA CITY - I. ETAPA**
Miesto stavby	Bratislava V., MČ Bratislava - Petržalka (k.ú. Petržalka: 1111/49, 1111/70, 1111/72,)
Autor arch. riešenia	PANTOGRAPH s.r.o. , ALEXY & ALEXY s.r.o.
Zhotoviteľ projektu	PANTOGRAPH s.r.o., Stražnícká 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08
Projektový tím	PANTOGRAPH - Ing. arch. Peter Kožuško, Ing. arch. Tomáš Aust, Ing. arch. Miroslav Hrušovský, Ing. arch. Mgr. art. Peter Hudač, PhD, Ing. arch. Aleš Berec, Ing. arch. Miloš Dlečka, Bc. Adam Mrkvík, Bc. Michal Pajerský ALEXY & ALEXY - Ing. arch. Andrej Alexy, Ing. arch. Laura Záhoranová, Ing. arch. Erik Jakeš, Bc. Veronika Slančancová

Profesia/časť PD	Architektúra	Stupeň	DUR
Stavebný objekt		Dátum	05/2021
Zodpovedný projektant	Ing. arch. Peter Kožuško, AA reg. č. 2014	Formát	945 x 297
Vypracoval	Ing. arch. Aleš Berec, Bc. Michal Pajerský	Mierka	1 : 200
Názov výkresu	**POHĽAD SZ (CHORVÁTSKE RAMENO)**	č. stavby / stupeň / časť / výkres č. / revízia č.	**098_DUR_E.6_E.6.2**

PANTOGRAPH PANTOGRAPH s.r.o., Stražnícká 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08 www.pantograph.sk tel.č: +421910977837





LEGENDA:

KONŠTRUKCIE

ZEMINA

±0,000 =135.400 m.n.m. Bpv

Investor stavby	PETRŽALKA CITY, a.s. Panenská 6, 811 03 Bratislava
Názov projektu	**PETRŽALKA CITY - I. ETAPA**
Miesto stavby	Bratislava V., MČ Bratislava - Petržalka (k.ú. Petržalka: 1111/49, 1111/70, 1111/72,)
Autor arch. riešenia	PANTOGRAPH s.r.o. , ALEXY & ALEXY s.r.o.
Zhotoviteľ projektu	PANTOGRAPH s.r.o., Stražnícká 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08
Projektový tím	PANTOGRAPH - Ing. arch. Peter Kožuško, Ing. arch. Tomáš Aust, Ing. arch. Miroslav Hrušovský, Ing. arch. Mgr. art. Peter Hudač, PhD, Ing. arch. Aleš Berec, Ing. arch. Milod Dlečka, Bc. Adam Mravík, Bc. Michal Pajerský ALEXY & ALEXY - Ing. arch. Andrej Alexy, Ing. arch. Laura Záhoranová, Ing. arch. Erik Jakeš, Bc. Veronika Slančancová

Profesia/časť PD	Architektúra	Stupeň	DUR
Stavebný objekt		Dátum	05/2021
Zodpovedný projektant	Ing. arch. Peter Kožuško, AA reg. č. 2014	Formát	945 x 297
Vypracoval	Ing. arch. Aleš Berec, Bc. Michal Pajerský	Mierka	1 : 200
Názov výkresu	**REZ PRIEČNY - B1 C3**	č. stavby: 098 / stupeň: DUR / časť: E.7 / výkres č.: E.7.2 / revízia č.:	

PANTOGRAPH PANTOGRAPH s.r.o., Stražnícká 2, Bratislava - mestská časť Staré Mesto, 811 08 www.pantograph.sk tel.č: +421910977837

Príloha č. 3

AKUSTA s.r.o.,
903 01 Tureň 526

PETRŽALKA CITY – I. etapa, JANTÁROVÁ ULICA, BRATISLAVA – PETRŽALKA

Posúdenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia v stupni DÚR

Máj 2021

Obsah

1. Všeobecné údaje ... 3
2. Predmet posúdenia ... 3
3. Popis územia a stavby ... 3
4. Navrhované dopravné riešenie ... 7
5. Výpočtový model, výsledky výpočtov ... 11
6. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí ... 22
7. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí ... 23
8. Hygienické požiadavky na akčné hodnoty expozície hluku pre skupiny prác ... 24
9. Vetranie obytných miestností bytov ... 25
10. Zvuková izolácia obvodových plášťov navrhovaných budov ... 25
11. Hluk stacionárnych zdrojov hluku ... 25
12. Hluk počas výstavby ... 25
13. Záver ... 26
14. Literatúra ... 27

1. Všeobecné údaje

Miesto stavby :	Bratislava V., Bratislava – Petržalka, k.ú. Petržalka: 1111/49, 1111/70, 1111/72,
Poskytnuté podklady :	výkresová dokumentácia, textová správa
Investor :	PETRŽALKA CITY, a.s., Panenská 6, 811 03 Bratislava
Objednávateľ :	pantograph s.r.o., Kozmonautov 111/4, 977 01 Brezno
Spracovateľ štúdie :	AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaťko – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia - stavebné konštrukcie – stavebná fyzika - akustika, reg.č. 3194*A*4-3, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané ÚVZ SR pod č. OOD/4987/2010
Ing. Dušan Franek – autorizovaný stavebný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, reg. č. 4810*SP*I1, osvedčenie o odbornej spôsobilosti na meranie hluku vydané ÚVZ SR pod č. OOD/7496/2010

2. Predmet posúdenia

Predmetom posúdenia je zhodnotenie vplyvu hluku generovaného samostatnou prevádzkou (tri vjazdy do podzemných garáží) navrhovaného Polyfunkčného komplexu Petržalka city v Bratislave – Petržalka na dotknuté vonkajšie prostredie.
Matematickým modelovaním budú taktiež určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaných objektov I. etapy (B1, C1, C2, C3) tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž fasád budov a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov a v ďalšom stupni spracovania PD aj ich výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

3. Popis územia a stavby

Charakteristika územia

Petržalka City sa nachádza na električkovej radiále medzi dvoma dopravnými uzlami NS MHD. Charakteristickým bude nielen dobré napojenie na uzly MHD, ale aj na prvú radiálu cyklotrasy vedenú v koridore MHD. Na severe je jeden z dôležitých prestupných bodov - električka a autobusové linky (priečne koridory MHD) - zastávka Chorvátske rameno na priesečníku Jantárovej a Rusovskej cesty. Rusovská cesta tvorí spojnicu k Dunajskému parku. Na juhu na južnej strane Romanovej ulice sa nachádza územie s veľkým potenciálom pre rozvoj Petržalky – Námestie republiky.

V súčasnosti cez pozemok prechádza panelová cesta ako neurčité pokračovanie Gessayovej ulice, ktorá pretína plochu majoritne tvorenú nízkou zeleňou, náletovými drevinami a občasnými zhlukmi menších stromov. Územie tvorí prirodzenú súčasť spádovej oblasti intenzívnej bytovej zástavby v okolí, atraktívnu hlavne kvôli prírodnému prvku v podobe Chorvátskeho ramena a priľahlej zelene.

Dominantným peším ťahom návštevníkov tejto oblasti je práve chodník vedúci pozdĺž Chorvátskeho ramena ku ktorému vedú cez územie viaceré vyšliapané chodníčky od priľahlých bytových domov.

Architektonické, dispozično - prevádzkové riešenie

Základná koncepcia priestorovej štruktúry je postavená na komplementarite dvoch zdanlivo protichodných pólov, a to živého, rušného civilizačného pólu mestskosti vlastného centra na jednej strane a kľudného extenzívneho prírodného pólu (voda, zeleň) na strane druhej.

Celkove ide o vytvorenie hierarchickej lineárno-uzlovej priestorovej sústavy centra. V intenciách predchádzajúcich koncepcií návrh akcentuje vytvorenie nadradeného lineárneho priestoru typu mestskej triedy (bulvár) v polohe pokračovania Jantárovej cesty, ako hlavnej severo-južnej pozdĺžnej

ideovo-vzťahovej kompozičnej osi Petržalky. V riešenom území je vymedzený osou električky a mestským domom B1. Ten definuje základnú uličnú líniu, pričom v osi bulváru je električková trať osadená na zelenom koberci. Po stranách sú navrhnuté široké chodníky v dotyku s mestským parterom a stromoradie, ktoré opticky vymedzuje a dotvára priestor.
Ďalšia zástavba smerom od bulváru do vnútra pozemku vytvára komplementárny uzlový priestor k bulváru – korzo. To je vymedzené spomínanou hranou domu B1 a líniou zelených obytných dvorov do ktorých sú zasadené bodové bytové domy C3 a C1. Podstatou korza je vytvorenie doplnkového priestoru, ktorý na rozdiel od bulváru nadobúda ukľudnenejší charakter vzhľadom na jeho separáciu od mestskej triedy a úplné začlenenie do obytnej štruktúry.

Údaje o prevádzke

V navrhovaných objektoch sú zastúpené tieto funkcie :

- Bývanie – objekt B1, C1, C3
- Obchody, služby a šport – objekt B1, C2
- Administratíva - objekt B1
- Parkovanie – objekty B1, C1, C2, C3

Tab. 1 Predpokladaná štruktúra bytov a počet obyvateľov

Typ bytu	**Počet obyvateľov/byt**	**Objekt B1**	**Objekt C1**	**Objekt C3**	**SPOLU bytov**	**SPOLU obyvateľov**
1 izb.	1,5	8	16	-	24	36
1,5 izb.	1,7	-	27	-	27	46
2 izb.	2,3	27	30	3	60	138
3 izb.	3,3	7	26	7	40	132
3 izb. mezonet	3,3	8	-	-	8	27
4 izb.	4	8	13	13	34	136
4 izb. mezonet	4		-	1	1	4
5 izb.	4,5	-	2	1	3	14
6 izb.	4,5	-	-	2	2	9
SPOLU					**199**	**542**

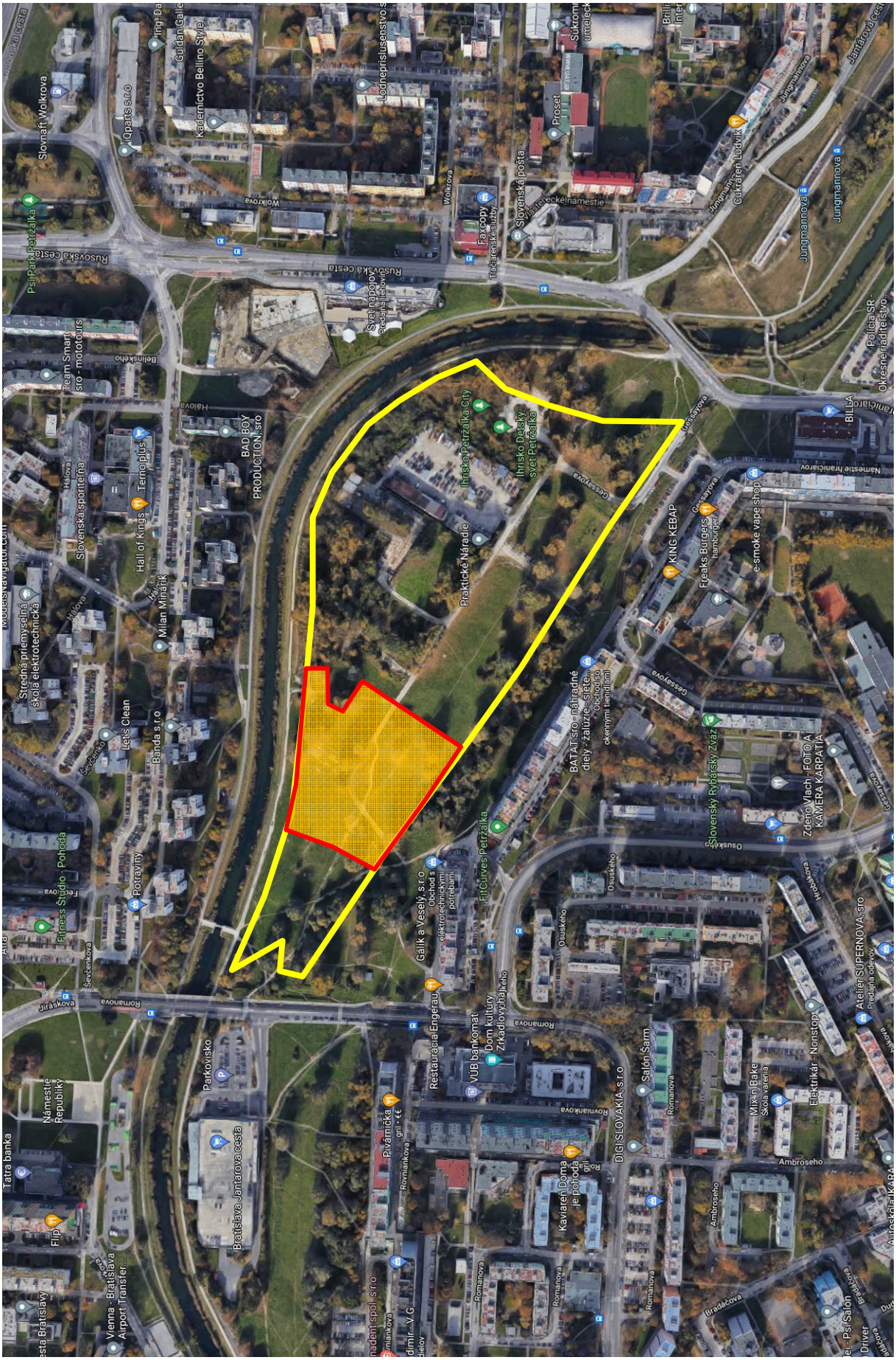
Počet bytov a obyvateľov spolu 199 bytov a 542 obyvateľov.

Tab. 2 Predpokladaná štruktúra občianskej vybavenosti a zamestnancov

Typ bytu	**Objekt B1**	**Objekt C2**	**Objekt podzemnej garáže**	**Počet zamestnancov**
Administratíva	3.-9.NP (blok B1.1)	-	-	142
Obchod	1.NP	-	-	6
Stravovacie zariadenie	1.NP	1.NP	-	19
Fitness-centrum	2.NP	-	-	16
Športové centrum	-	2.NP	-	7
Samoobslužná autoumyváreň	-	-	2.PP	0
SPOLU				**190**

Čistá administratívna plocha 3 547 m^2
Predpokladaný počet zamestnancov 142 zamestnancov
Čistá plocha občianskej vybavenosti 2958 m^2
Predpokladaný počet zamestnancov 48 zamestnancov

V rámci I. etapy je navrhovaná rezerva 12 PM k požadovanej statickej doprave. Celkový počet navrhovaných parkovacích miest je : 469 PM



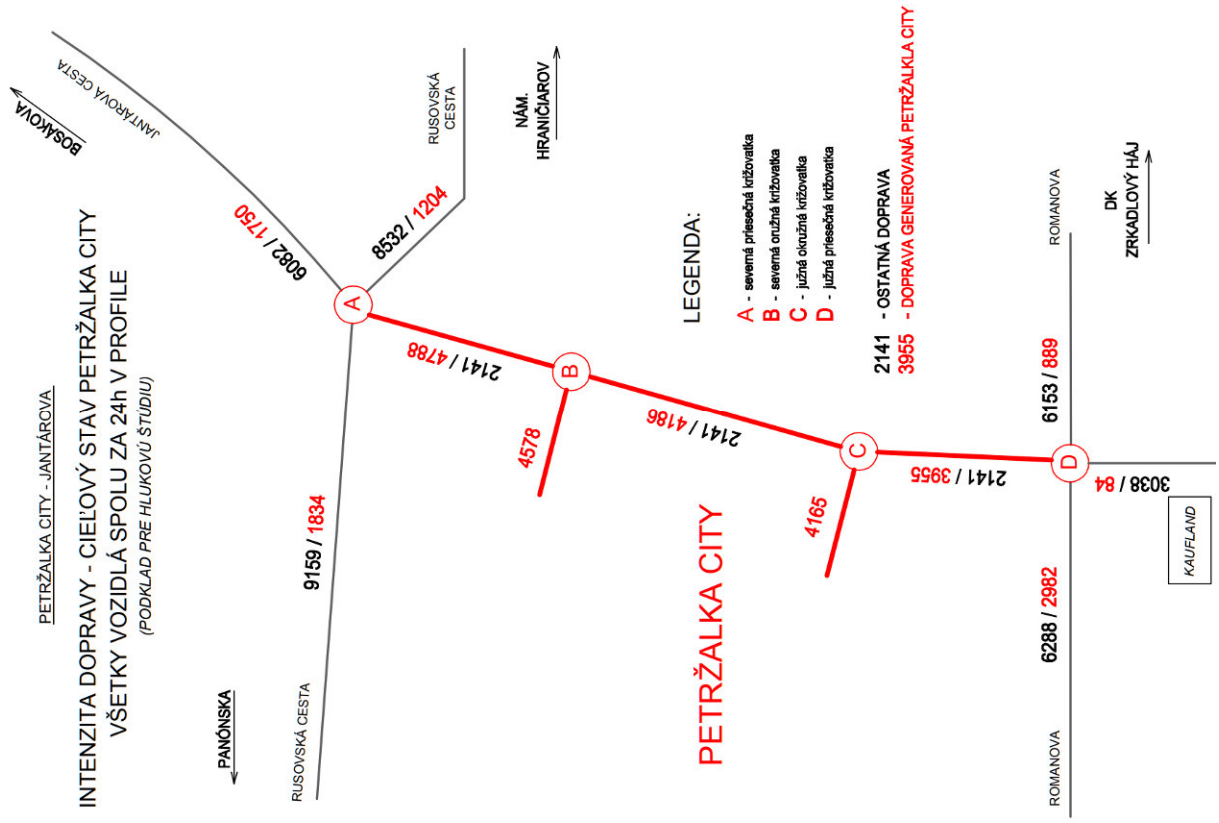
Obr. 1 vyznačený pozemok navrhovaného polyfunkčného komplexu (podklad : www.google.sk/maps)

Obr. 2 situácia

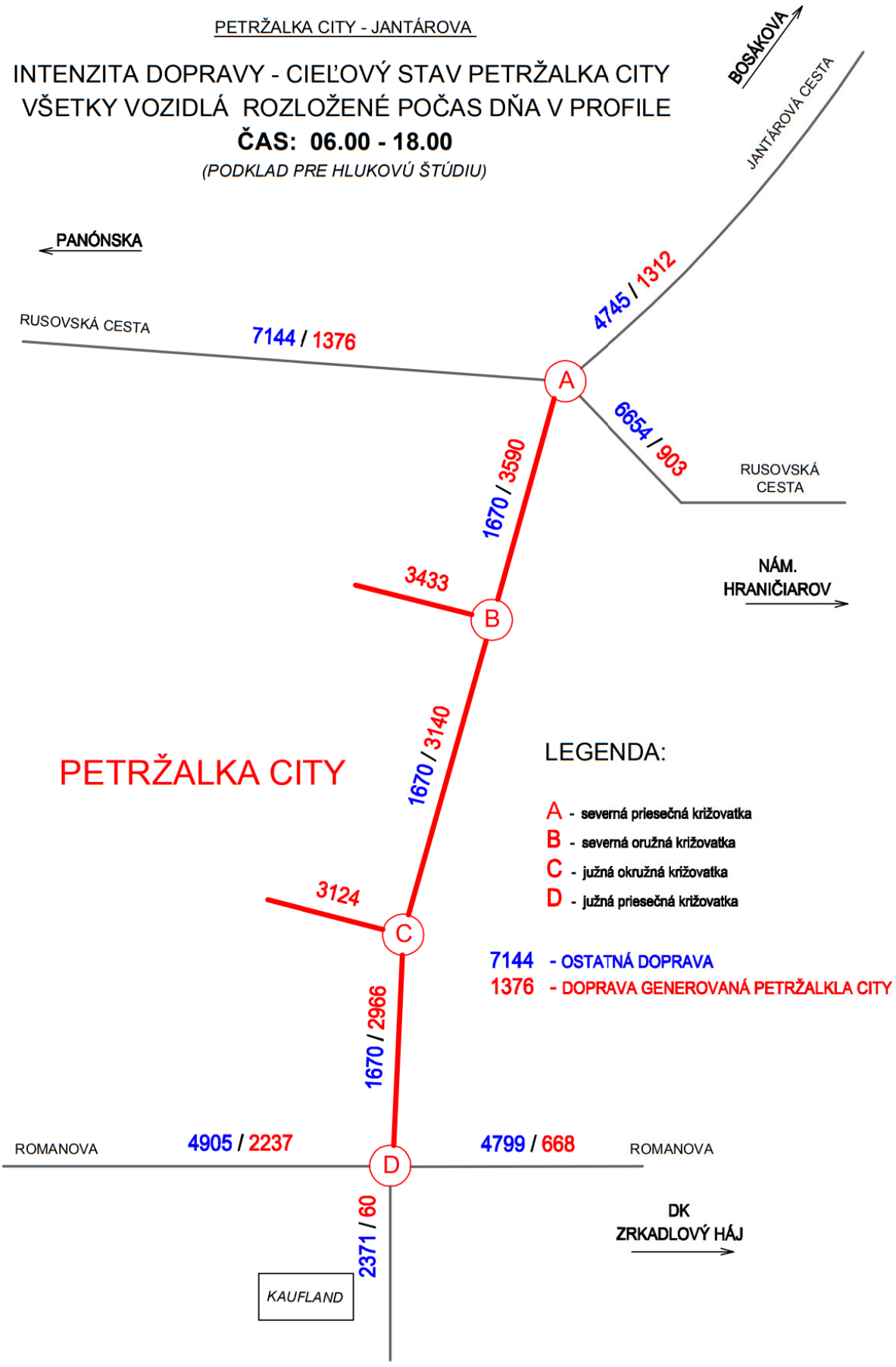
4. Navrhované dopravné riešenie

Z dopravného zaťaženia komunikačnej siete vyplýva, že rozdelenie pohybov súvisiacich s prevádzkou posudzovaného zámeru je nasledovné (celkový počet pohybov, t.j. vjazdy + výjazdy):

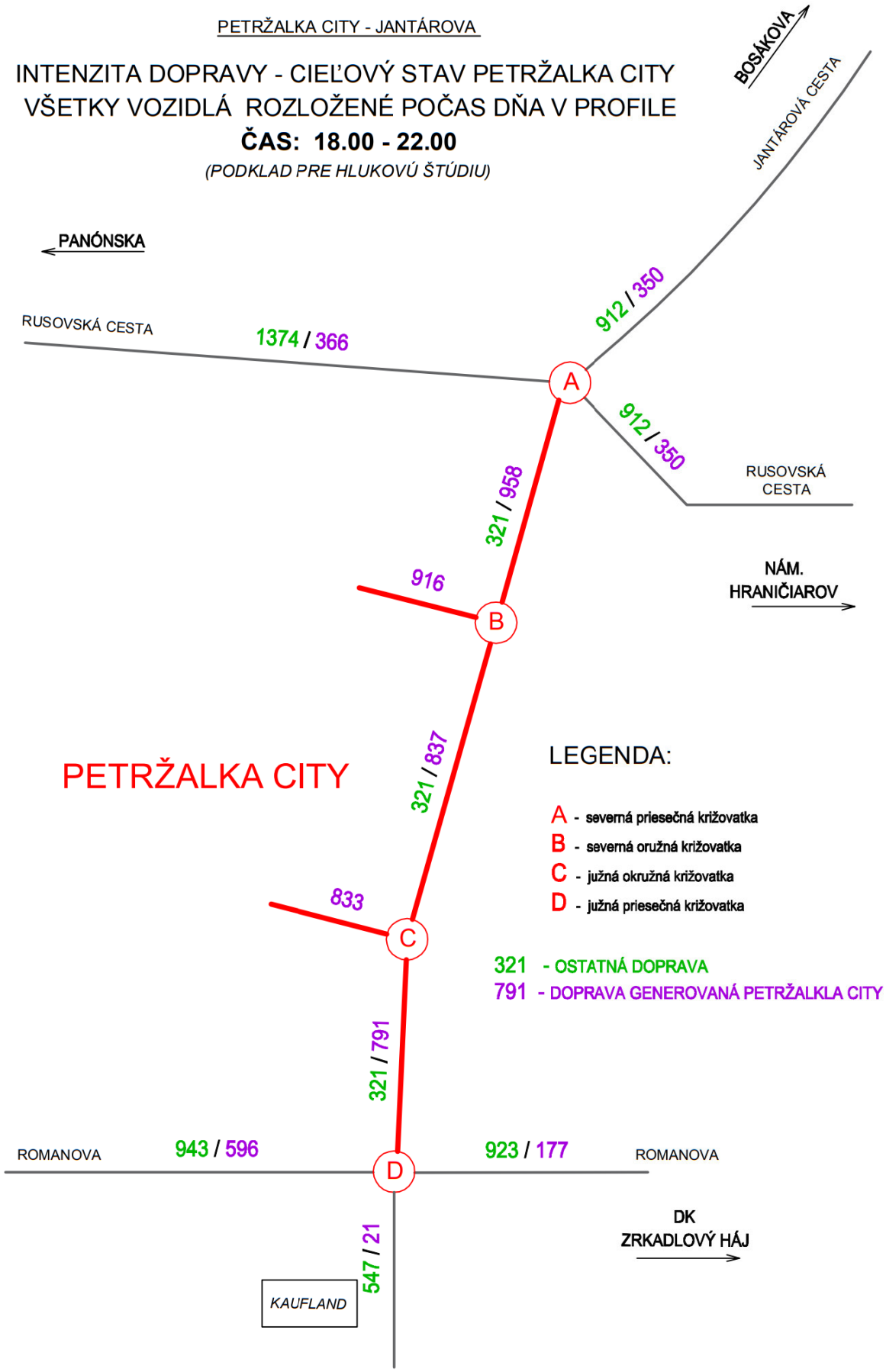
Deň :	6557 pohybov
Večer :	1749 pohybov
Noc :	437 pohybov
Spolu za 24 hodín :	8743 pohybov (prejazdov)



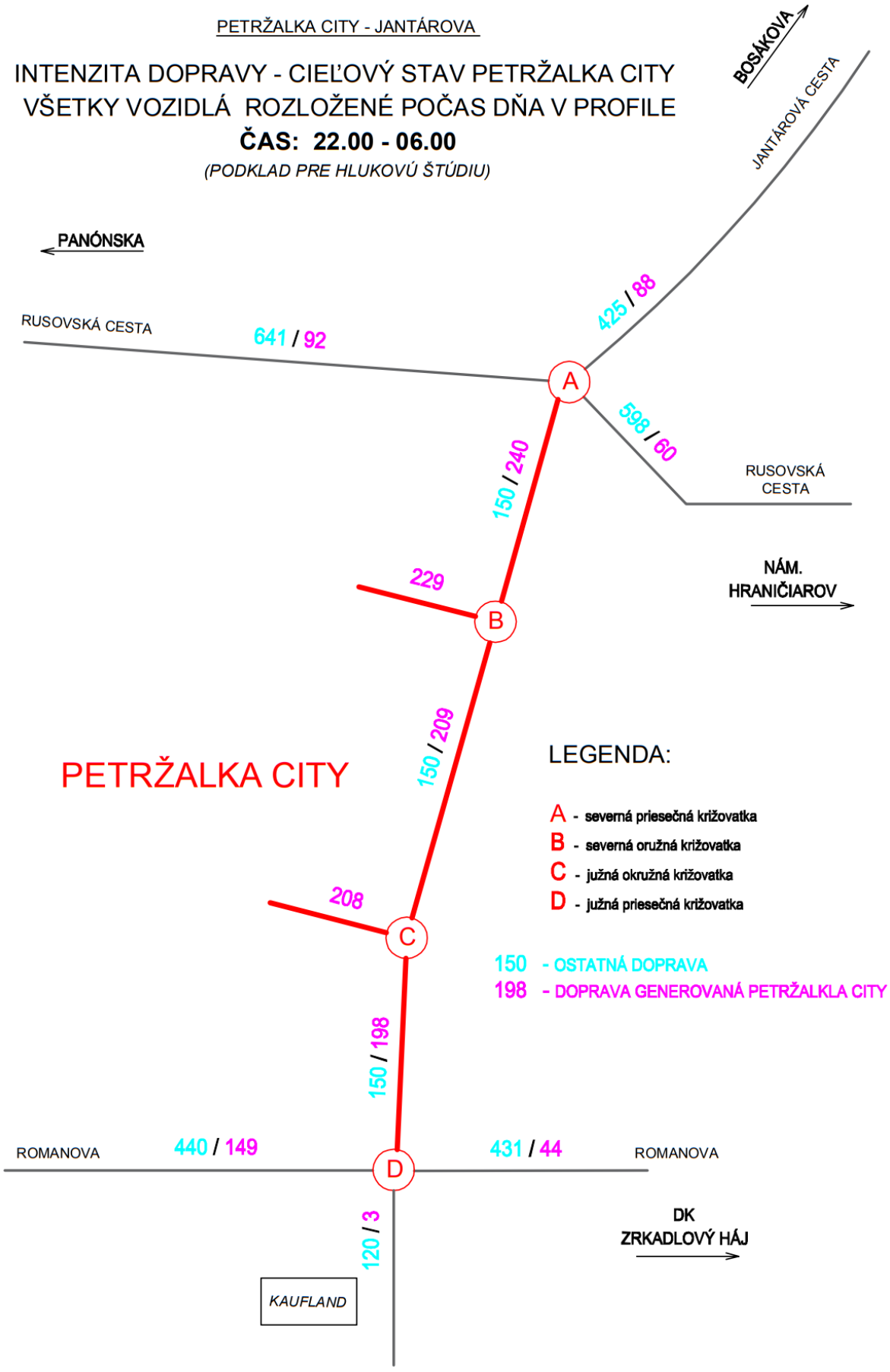
Obr. 3 dopravné zaťaženie komunikačnej siete počas 24 hodín priemerného pracovného dňa



Obr. 4 dopravné zaťaženie komunikačnej siete v dennom referenčnom čase od 06.00 – 18.00 h.



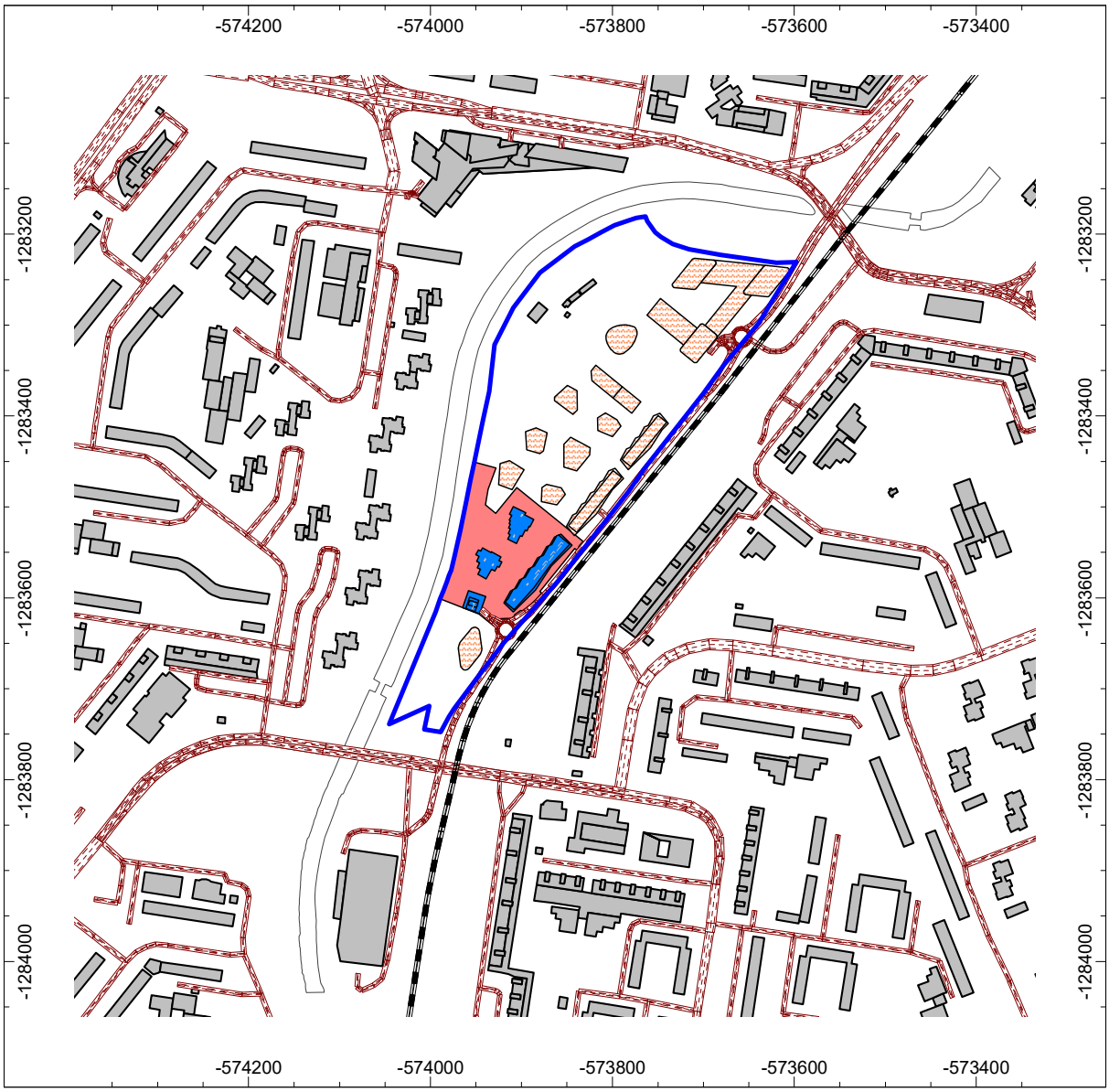
Obr. 5 dopravné zaťaženie komunikačnej siete vo večernom referenčnom čase od 18.00 – 22.00 h.



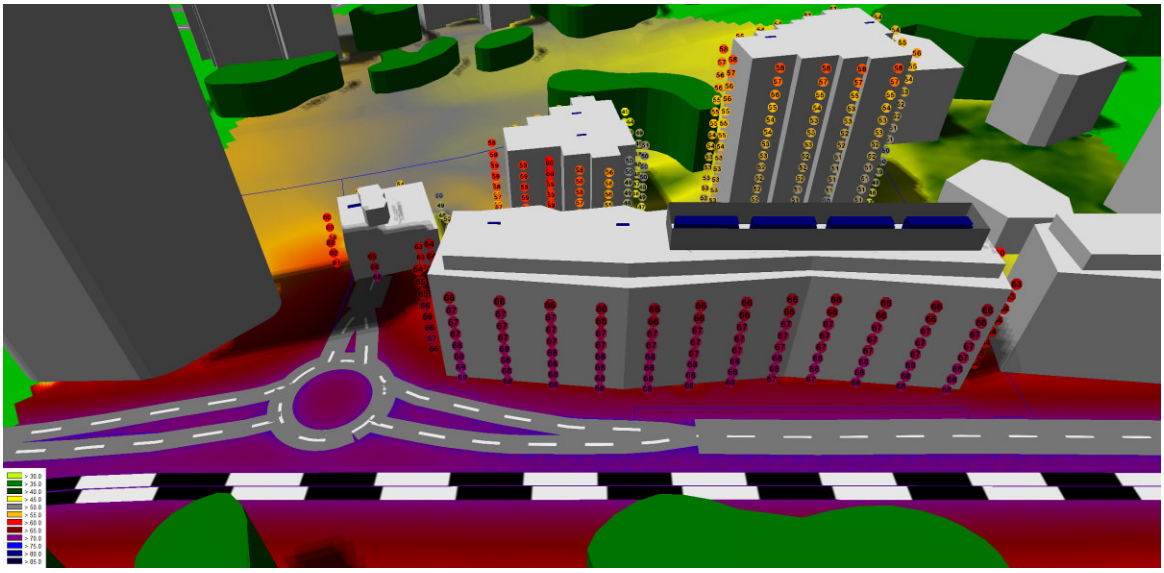
Obr. 6 dopravné zaťaženie komunikačnej siete v nočnom referenčnom čase od 22.00 – 06.00 h.

5. Výpočtový model, výsledky výpočtov

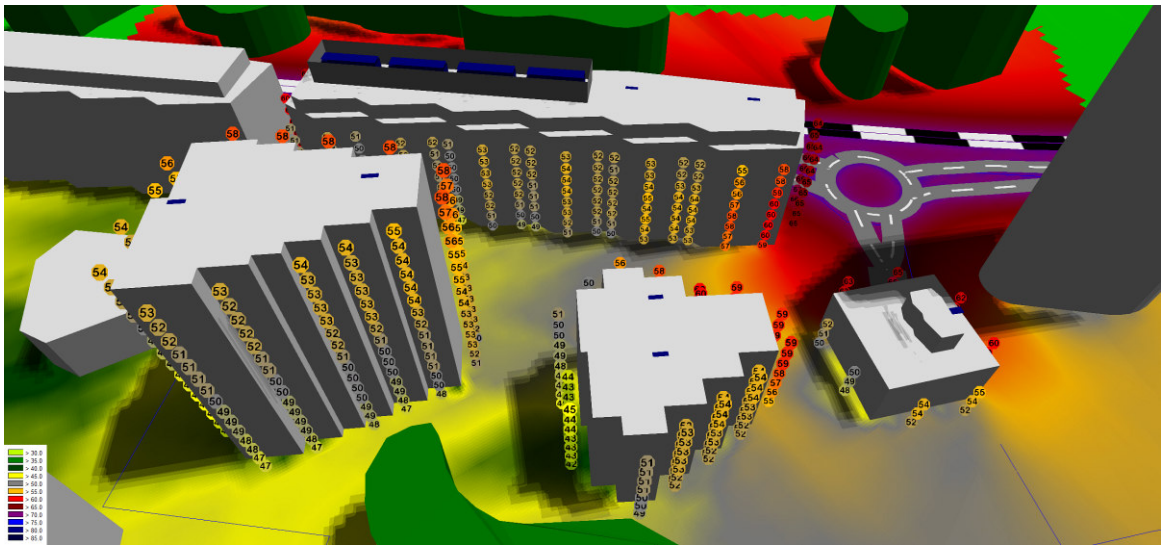
Plošná hluková záťaž generovaná dopravou v posudzovanom území bola stanovená predikciou s využitím matematického modelovania, postupom uvedenom v NMPB 96 s úpravou pre použitie v Slovenskej republike. Šírenie zvuku vo vonkajšom prostredí z uvažovaných zdrojov hluku a stanovenie plošnej hlukovej záťaže bolo vykonané s použitím programu CadnaA, verzia 4.3.143, číslo licencie L42764.
Pre matematické modelovanie šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí z cestnej dopravy bol vytvorený trojrozmerný model dotknutého územia so zohľadnením všetkých objektov, ktoré môžu ovplyvňovať šírenie zvuku od zdroja hluku k miestu príjmu. Zobrazenie plošnej hlukovej záťaže v dotknutom území bude realizované pomocou grafického zobrazenia izofón, izočiar hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku, resp. hlukových pásiem v ktorých je ekvivalentná hladina A zvuku v stanovenom rozmedzí hladín, vo výške 1,5 metra nad terénom v zmysle platnej legislatívy.



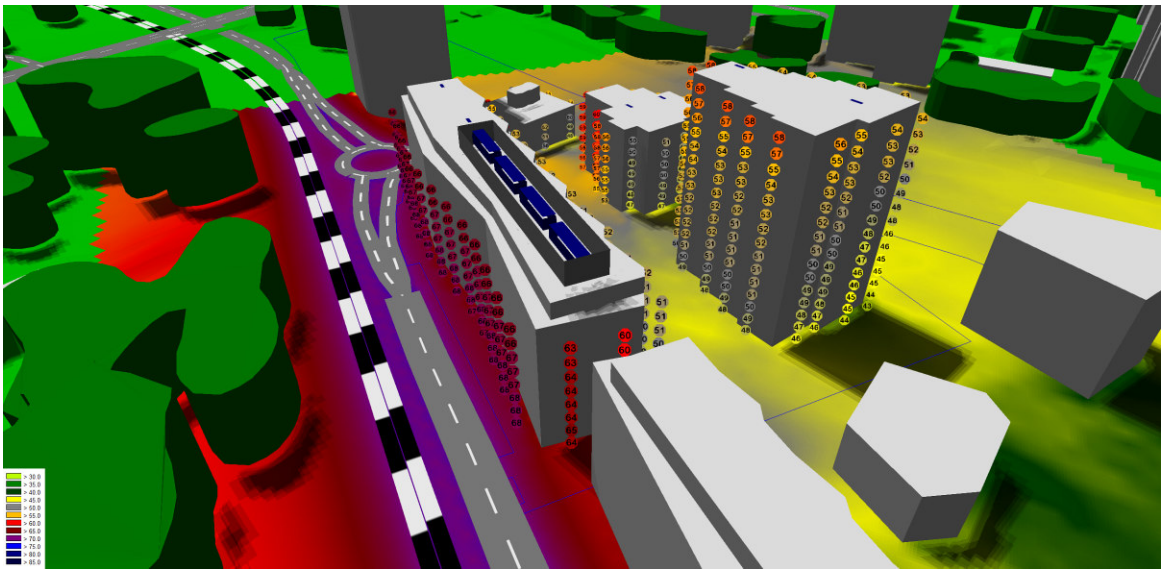
Obr. 7 výpočtový model s posudzovaným polyfunkčným komplexom



Obr. 8 3D zobrazenie posudzovaného polyfunkčného komplexu a jeho okolia



Obr. 9 3D zobrazenie posudzovaného polyfunkčného komplexu a jeho okolia



Obr. 10 3D zobrazenie posudzovaného polyfunkčného komplexu a jeho okolia

Celková intenzita dopravy týkajúca sa komplexu Petržalka City :

547 pohybov za hodinu v dennom referenčnom čase, t.j. od 06.00 do 18.00 hod
438 pohybov za hodinu vo večernom referenčnom čase, t.j. v čase od 18.00 do 22.00 hod.
55 pohybov za hodinu v nočnom referenčnom čase, t.j. od 22.00 do 06.00 hod.

Údaje o dopravných intenzitách boli poskytnuté investorom.

Vstupné údaje použité pri predikcii šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí zo stacionárnych zdrojov hluku súvisiacimi s posudzovaným objektom

Tab. 3 hodnoty hladín akustického tlaku a akustické výkony vyžarované vybranými stacionárnymi zdrojmi hluku

Zariadenie	Hladina akustického výkonu L_w [dBA]	Počet	Prevádzková doba zariadenia
Chladiace zariadenia na objekte B1	80 $L_{p,10m}$ = 43 dB(A)	4 ks	Deň - 720 min Večer – 240 min Noc – 480 min
VZT jednotka na objekte na objekte B1	62	4 ks	Deň - 720 min Večer – 240 min Noc – 480 min
VZT jednotka na objekte na objekte C1	62	2 ks	Deň - 720 min Večer – 240 min Noc – 480 min
VZT jednotka na objekte na objekte C2	60	1 ks	Deň - 720 min Večer – 240 min Noc – 480 min
VZT jednotka na objekte na objekte C3	62	2 ks	Deň - 720 min Večer – 240 min Noc – 480 min

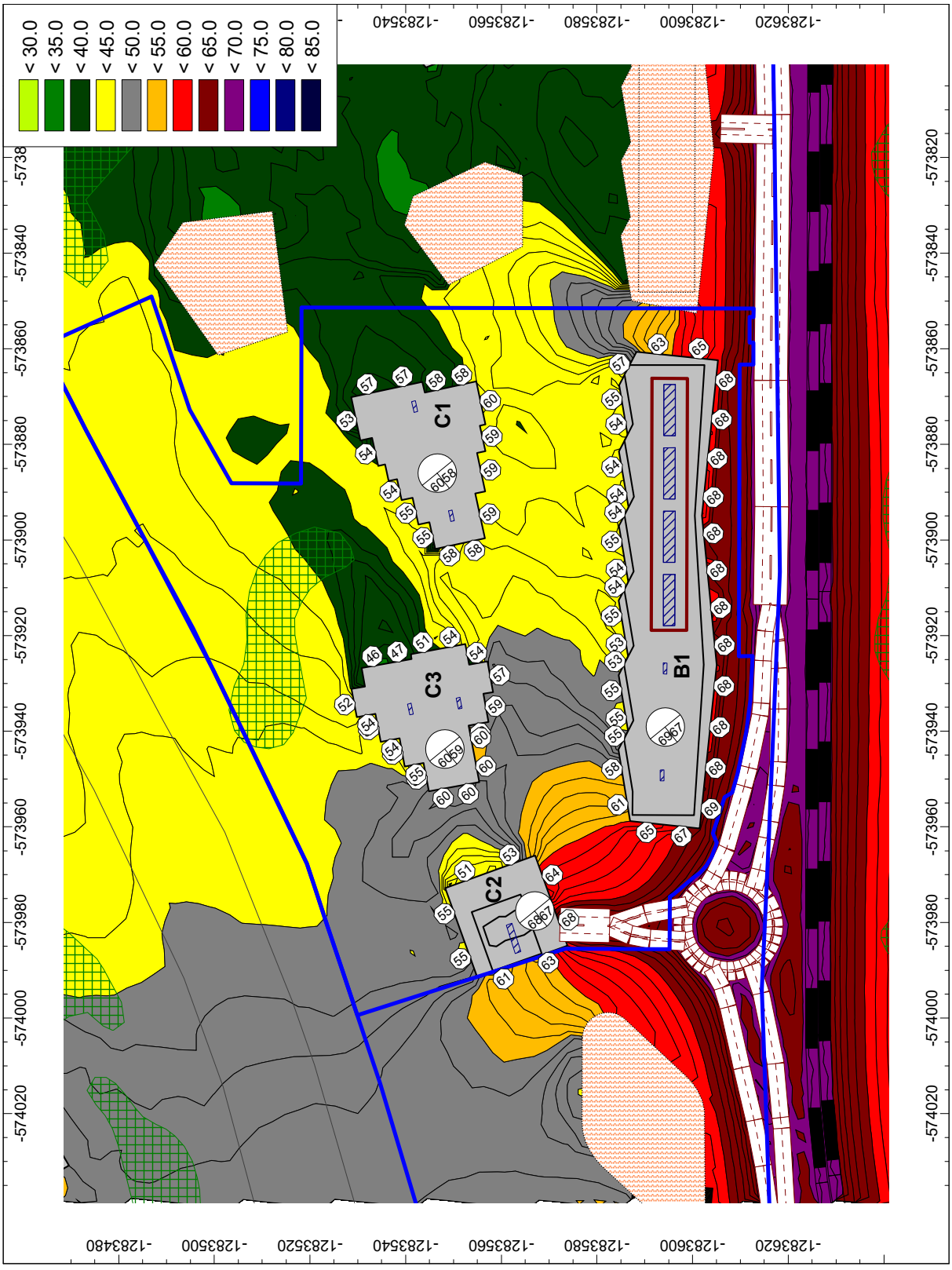
Vo výpočte bolo ďalej uvažované :

- všetky časti technológie, ktoré budú na streche inštalované musia byť pružne uložené, pričom účinná izolácia proti vibráciám musí eliminovať prenos hluku a vibrácií do stavebných konštrukcií. V prípade prenosu štrukturálneho hluku do konštrukcie stavby sa táto stane ďalším zdrojom hluku, s ktorým v hlukovej štúdii nie je uvažované

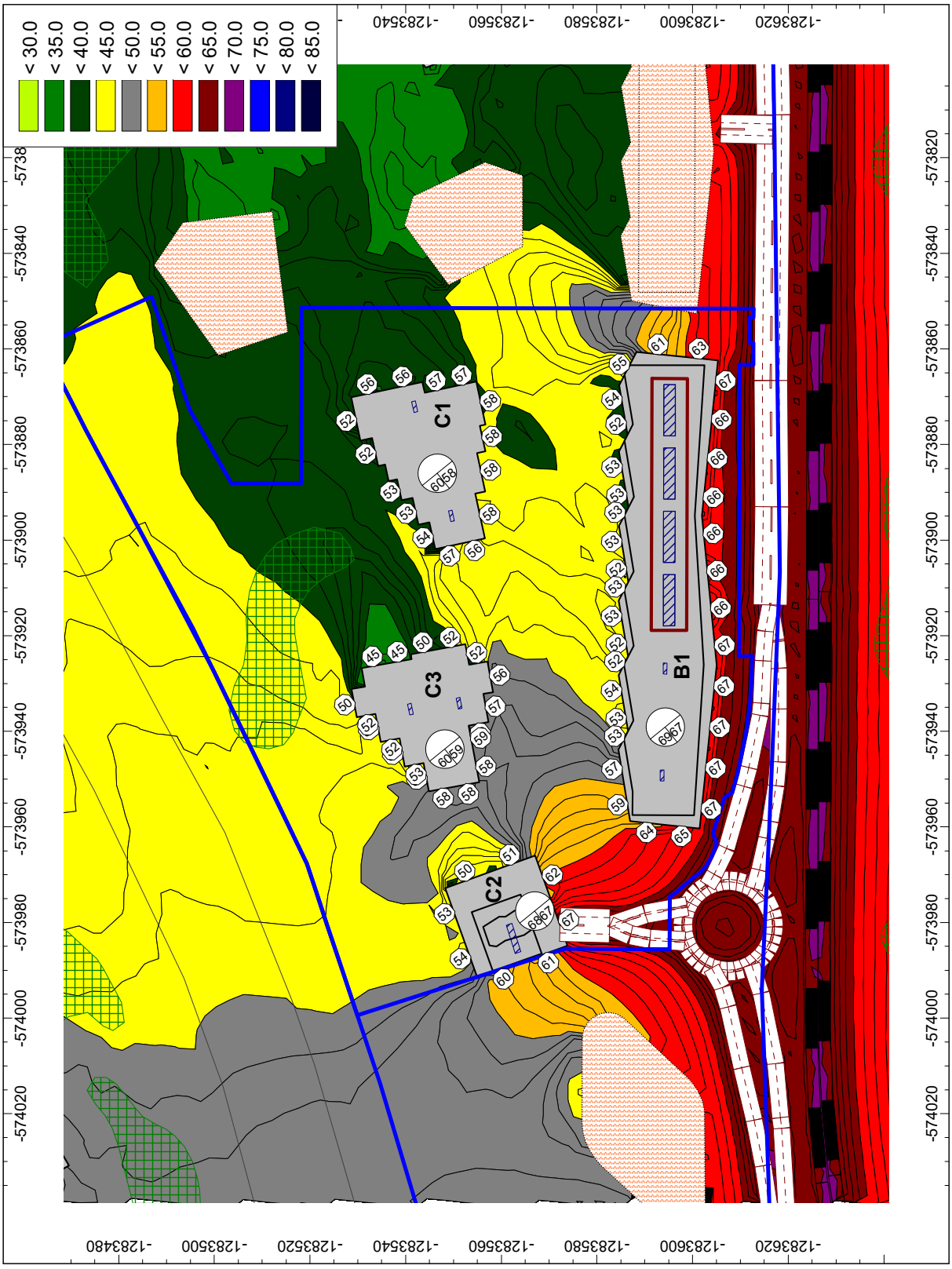
- s protihlukovou bariérou okolo navrhovaných chladiacich zariadení na objekte B1

- akustické a časové dáta, s ktorými bolo v predikciách vplyvu hluku zo stacionárnych zdrojov uvažované boli poskytnuté projektantmi jednotlivých profesií

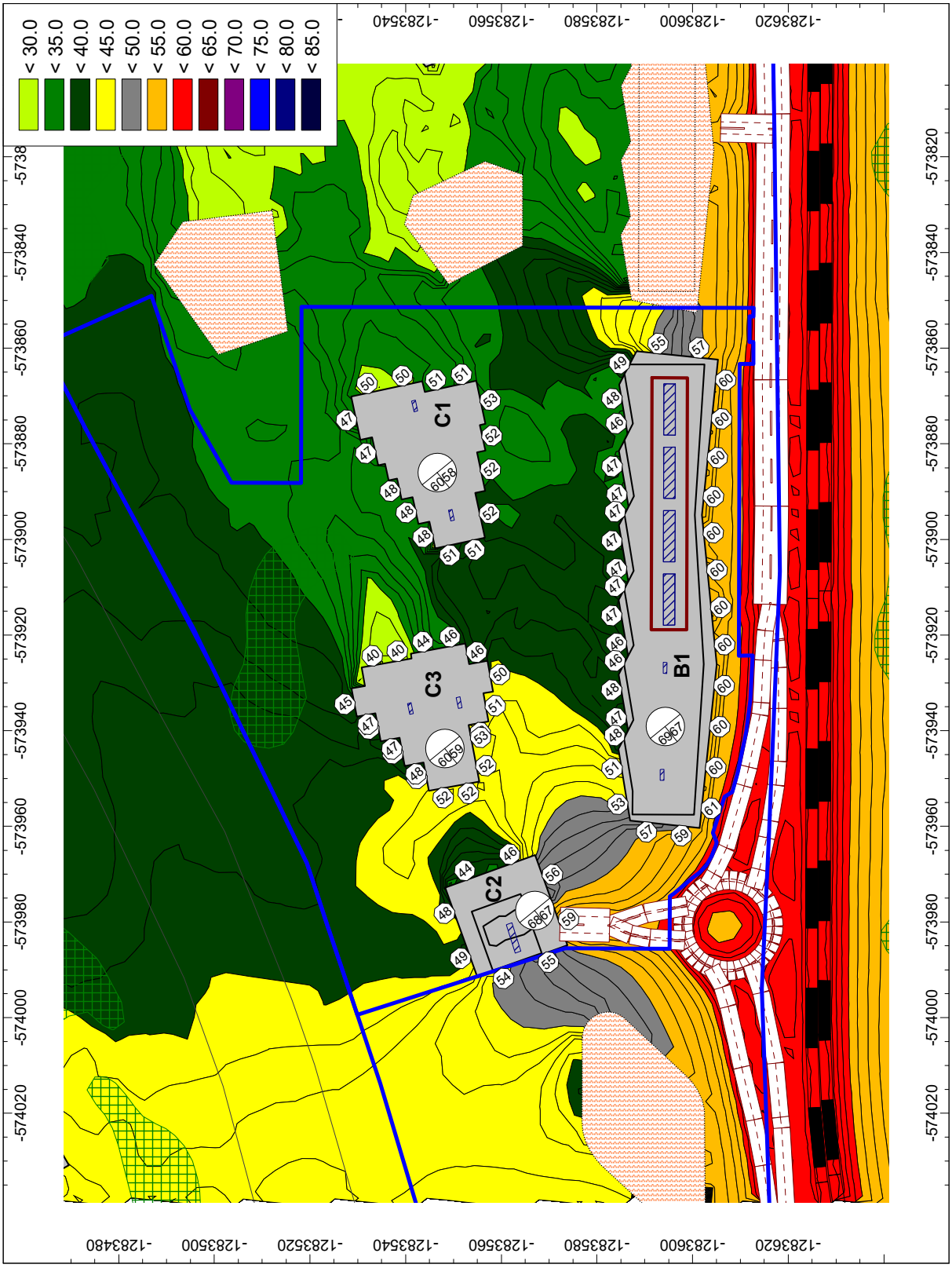
Stanovenie celkovej hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného polyfunkčného komplexu Petržalka City



Obr. 11 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami navrhovaných objektov I. etapy, delenie pásiem po 5 dB

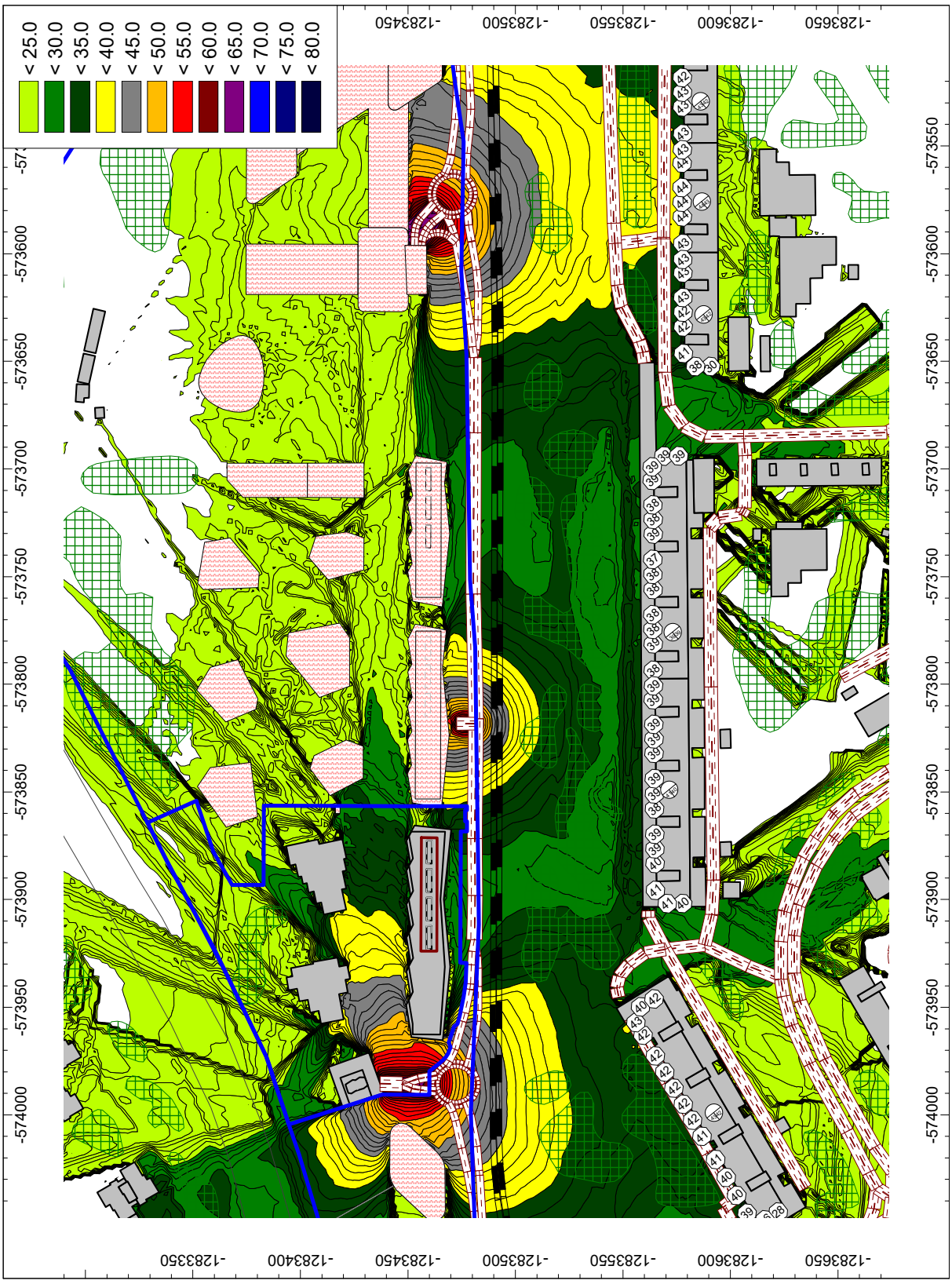


Obr. 12 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami navrhovaných objektov I. etapy, delenie pásiem po 5 dB

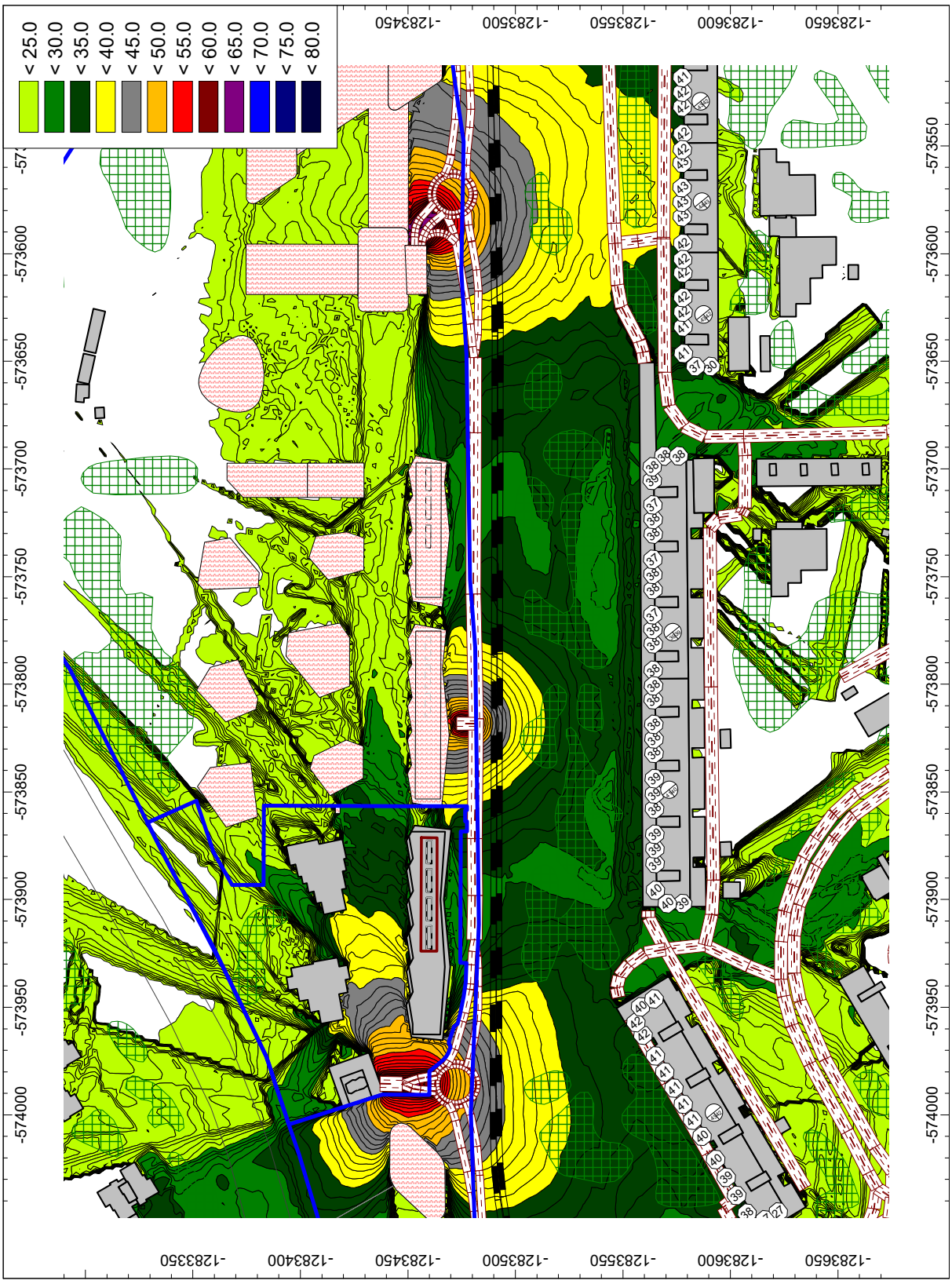


Obr. 13 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami navrhovaných objektov I. etapy, delenie pásiem po 5 dB

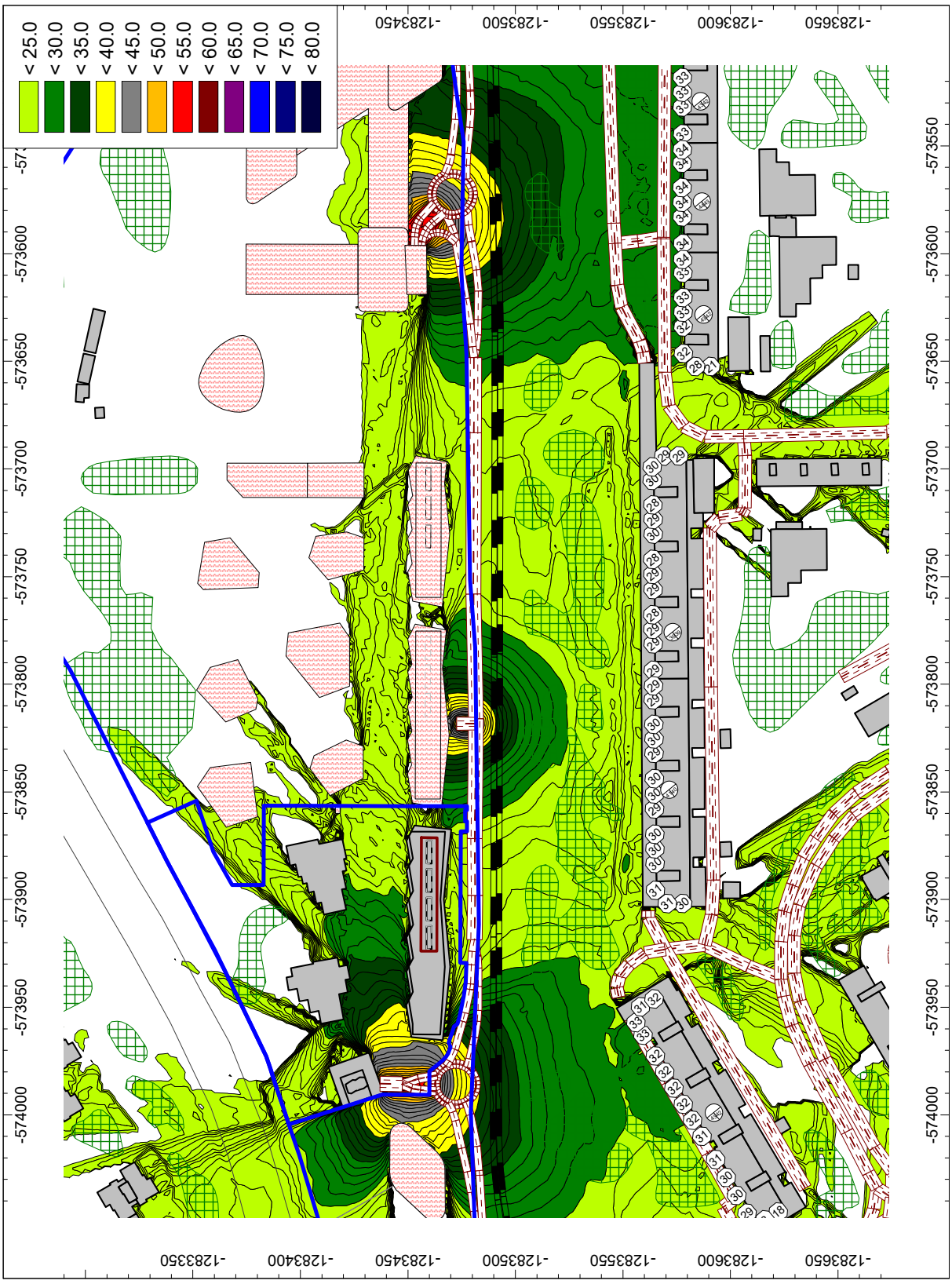
Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej samostatnou prevádzkou (tri vjazdy do podzemných garáží) navrhovaného komplexu



Obr. 14 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

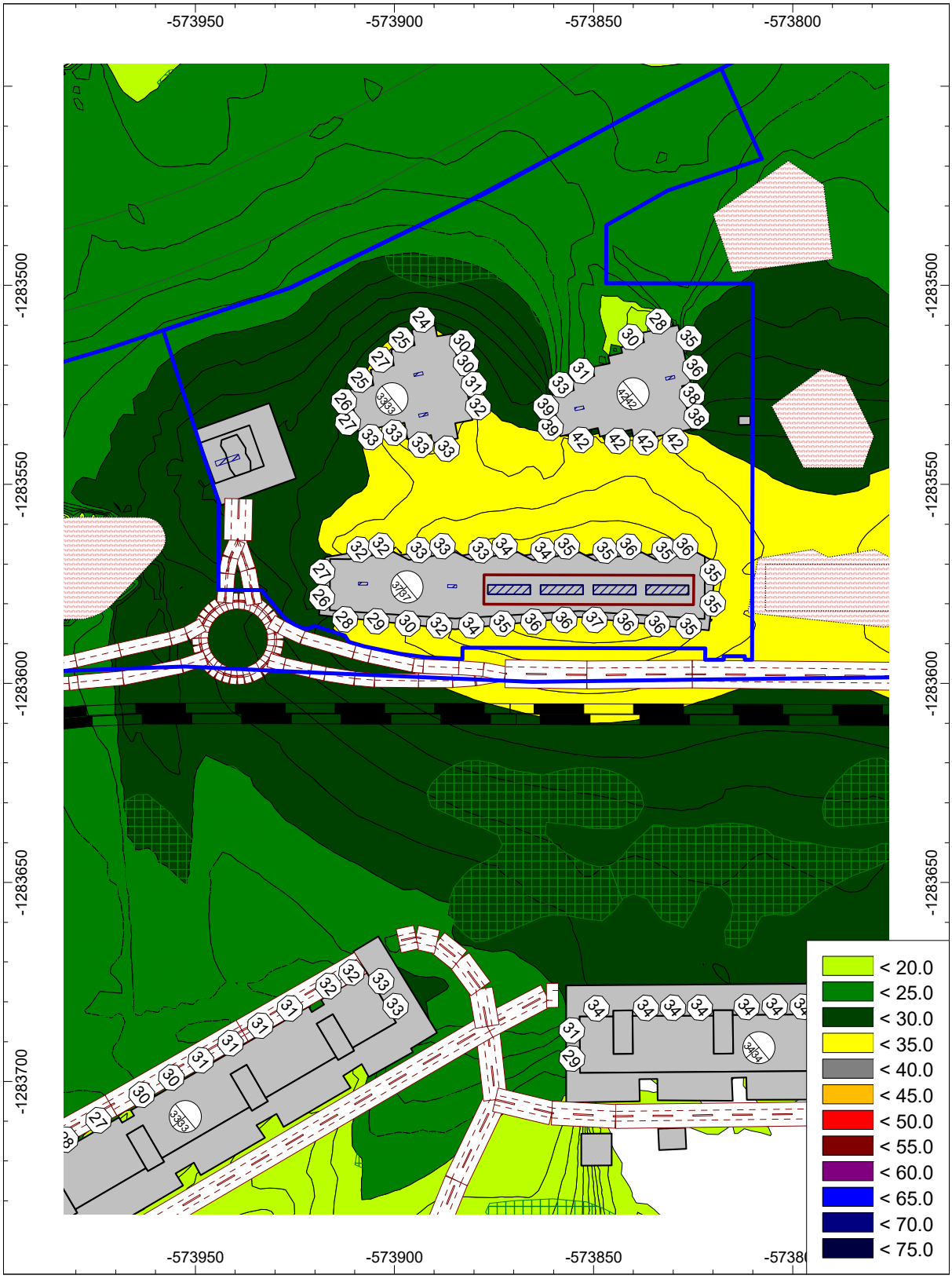


Obr. 15 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

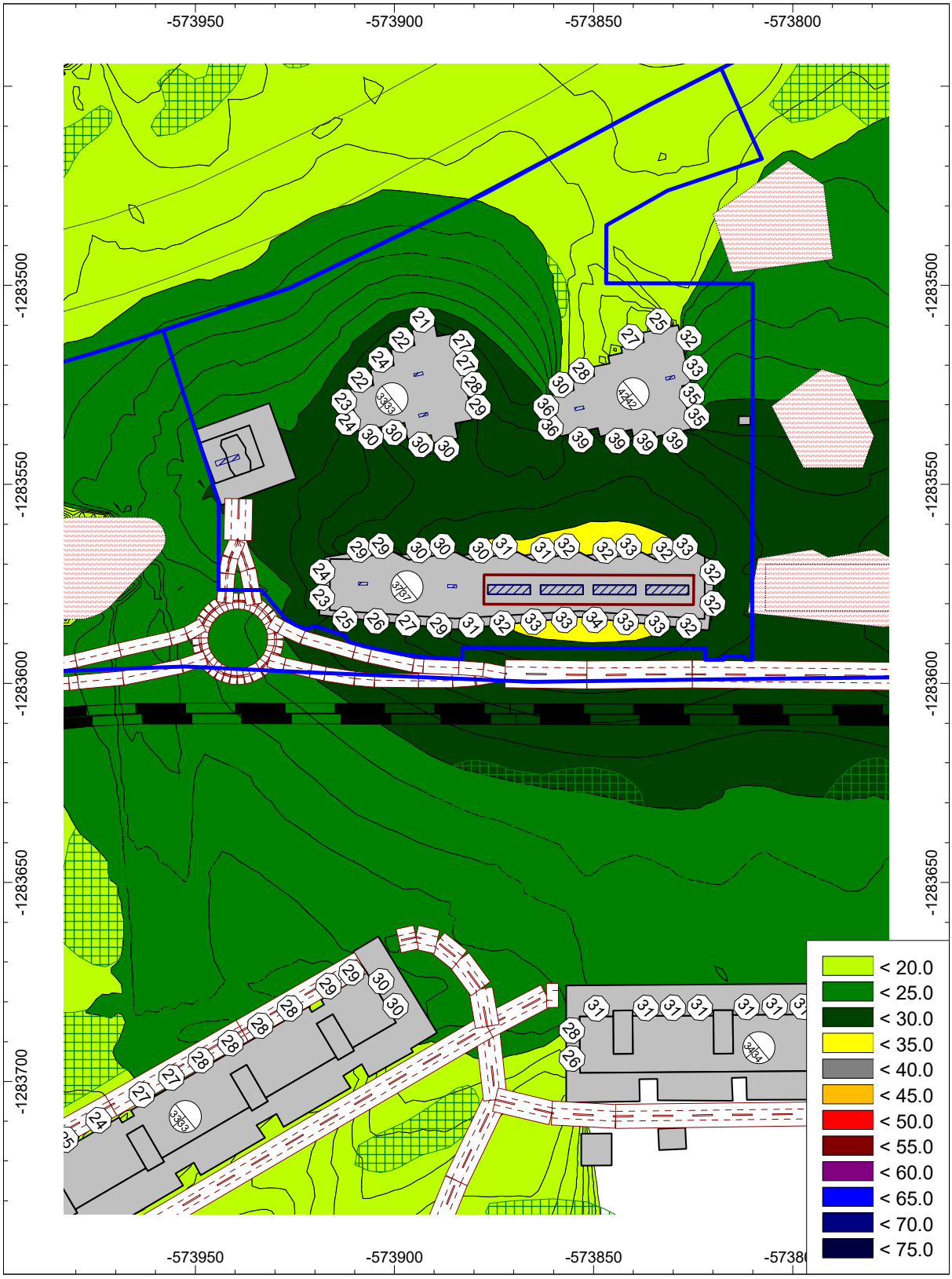


Obr. 16 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej samostatnou prevádzkou stacionárnych zdrojov hluku umiestnených na strechách objektov 1.etapy



Obr. 17 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 29m nad úrovňou terénu pre **denný, večerný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami existujúcich a "plánovaných" objektov, delenie pásiem po 5 dB



Obr. 18 plošná hluková záťaž vypočítaná vo výške 29m nad úrovňou terénu pre **nočný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami existujúcich a "plánovaných" objektov, delenie pásiem po 5 dB

6. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí a v stavbách stanovuje Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v aktuálnom znení. Určujúcou veličinou pre hodnotenie hluku z pozemnej dopravy vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{Aeq,T}$. Posudzovaná hodnota je hodnota ekvivalentnej hladiny A zvuku pre referenčný časový úsek deň, večer a noc. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú uvedené v prílohe vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (tabuľka č. 1 prílohy k vyhláške).

Tab. 4 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	PRÍPUSTNÉ HODNOTY [a] (dB)				
			HLUK Z DOPRAVY				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Pozemná a vodná doprava [b] [c] $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy [c] $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	**$L_{ASmax,p}$**	
I	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta,[10] kúpeľné a liečebné areály	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 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 večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 45
III	Územie ako v kategórii II v okolí [a] diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, [11] mestské centrá	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

Poznámky k tabuľke:

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.[11]
c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.
d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Posudzované územie navrhujeme zaradiť do kategórie územia III.

Tab. 5 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 2: Korekcie K na stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí

Špecifický hluk	**K na stanovenie L_R(dB)**
Zvlášť rušivý hluk, tónový hluk, bežný impulzový hluk	+5 a)
Vysokoimpulzový hluk	+12 a)
Vysokoenergetický impulzový hluk	podľa b)

Poznámky k tabuľke:
a) Korekcie sa uplatňujú pre časový interval trvania špecifického hluku.
b) Pri hodnotení vysokoenergetického impulzového hluku sa primerane postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 1996 - 1

7. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

Podľa Vyhlášky 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 sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov nasledovné :

Tab. 6 príloha Vyhlášky 549/2007 Tabuľka č. 3: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí

Kategória vnútorného priestoru	Opis chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty g) (dB)	
			Hluk z vnútorných zdrojov $L_{Amax,p}$	Hluk z vonkajšieho prostredia $L_{Aeq,p}$
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň večer noc	35 30 25 a)	35 30 25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle b)	deň večer noc	40 40 30 a)	40 c) 40 c) 30 c)
			$L_{Aeq,p}$	
C	Učebne, posluchárne, čitárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

Vybrané poznámky k tabuľke:

c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III podľa tabuľky č. 1 sa stanovuje pripočítaním korekcie K = (-5) dB k L_{Aeq} pre deň, večer a noc.
g) Prípustné hodnoty platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti, napríklad vetranie, vykurovanie, osvetlenie.

8. Hygienické požiadavky na akčné hodnoty expozície hluku pre skupiny prác

Podľa nariadenia vlády SR č. 115/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku sú akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku expozície hluku v pracovnom prostredí stanovené podľa prílohy č.2 -Tab.č.1.

Tab. 7 príloha NV SR 115/2006 Tabuľka č. 1 Akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku $L_{AEX,8h}$ pre skupiny prác :

Skupina prác	Činnosť	Hluk na pracovisku $L_{AEX,8}$ (dB)
I	Činnosť vyžadujúca nepretržité sústredenie alebo nerušené dorozumievanie; tvorivá činnosť	40
II	Činnosť, pri ktorej dorozumievanie predstavuje dôležitú súčasť vykonávanej práce; činnosť, pri ktorej sú veľké nároky na presnosť, rýchlosť alebo pozornosť	50
III	Činnosť rutinnej povahy, pri ktorej je dorozumievanie súčasťou vykonávanej práce; činnosť vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií	65
IV	Činnosť, pri ktorej sa používajú hlučné stroje a nástroje alebo ktorá je vykonávaná v hlučnom prostredí a ktorá nespĺňa podmienky zaradenia do skupín I, II alebo III	80

Príklady činností podľa tabuľky č. 1

Skupina prác I
Práca v kancelárskych priestoroch bez hlučných strojových zariadení; konverzácia s pacientom alebo návštevníkmi; bežná výučba (nie vo výrobných priestoroch a bez prítomnosti ďalších zdrojov hluku); schôdze a rokovania.

Skupina prác II
Kontrola alebo riadenie výroby a diaľkové ovládanie; ručná montáž/kompletizovanie, kontrola a pod.; práce, ktoré sú spojené s účtovnými úkonmi alebo prácou na počítači; bežná kancelárska práca, laboratóriá.

Skupina prác III
Triedenie, balenie, práca v sklade a pod.; obsluha v reštauráciách iných ako tanečné kluby a diskotéky.

Skupina prác IV
Prevažne fyzická práca, práca s využitím zariadení a výrobných procesov vo výrobných priestoroch a závodoch; poľnohospodárstvo a lesníctvo, stavebníctvo a ťažký priemysel; obsluha nákladných dopravných zariadení; práca v tanečných reštauráciách a diskotékach; vodič motorového vozidla.

Hodnoty normalizovanej hladiny hlukovej expozície sú dodržané ak súčet vypočítaných hodnôt $(L_{Aeq,8h})_i$ rozšírený o neistotu U je menší alebo rovný ako akčná hodnota normalizovanej hladiny A zvuku expozície hluku t.j. $L_{AEX,8h} + U \leq L_{AEX,8h}$ (dB).

9. Vetranie obytných miestností bytov

Na základe výsledkov matematického modelovania a vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy konštatujeme že, všetky obytné miestností bytov v navrhovanom komplexe Petržalka City – 1. etapa **je potrebné vybaviť** akusticky utlmenými vetracími štrbinami v kombinácii s odťahovým ventilátorom umiestneným vo vnútri dispozície objektu tak, aby bolo zabezpečené vetranie miestností bez potreby otvárania okien. Uvedený návrh je potrebné detailne riešiť v spolupráci s projektantom VZT a stanoviť potrebu vzduchu pre jednotlivé kancelárie.

Pre splnenie požadovanej intenzity výmeny vzduchu v stavbách pre bývanie je potrebné pre vytvorenie dostatočného tlakového rozdielu použiť systém núteného vetrania s odťahovým ventilátorom, prípadne systém šachtového vetrania využívajúci dynamické účinky vetra (samoťahové hlavice, príp. ventilačné turbíny). Systémy prívodných vetracích štrbín v obvodovom plášti musia spĺňať okrem požiadavky na objemový prietok vzduchu pri určitom tlakovom rozdiele, požiadavky na údržbu a možnosti ich dodatočnej montáže priamo na stavbe aj požiadavku na dostatočný útlm, ktorý je charakterizovaný váženým normalizovaným rozdielom hladín prvku $D_{n,e,w}$ v decibeloch na jednotku.

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 uvádza :

„Všetky vnútorné priestory s dlhodobým a krátkodobým pobytom ľudí musia byť vetrané. Vetranie budov sa zabezpečuje prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním. Vetranie sa určuje podľa počtu osôb, vykonávanej činnosti, tepelnej záťaže a miery znečistenia ovzdušia tak, aby boli splnené požiadavky na množstvo vzduchu na dýchanie, na čistotu vnútorného ovzdušia a aby nedošlo k obťažovaniu ľudí pachovými látkami“.

10. Zvuková izolácia obvodových plášťov navrhovaných budov

V ďalšom stupni spracovania PD bude potrebné na základe vykonaných predikcií hlukovej záťaže stanoviť požadované hodnoty zvukovej izolácie obvodových plášťov. Hodnota sa stanovuje v zmysle STN 73 0532:2013 pri rešpektovaní Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

11. Hluk stacionárnych zdrojov hluku

V rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie je potrebné po spresnení typov a množstva, ako aj umiestnenia zdrojov hluku ako napr. chladiace jednotky, VRV zariadenia, tepelné čerpadlá, VZT jednotky a pod. posúdiť ich možný vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Pri návrhu je potrebné dbať na návrh pružného uloženia pre všetky zariadenia produkujúce hluk a vibrácie, ako aj rozvodov, ktoré je potrebné pružne uložiť, resp. zavesiť. Zariadenia sa nesmú stať zdrojom štrukturálneho hluku a vibrácií šíriacich sa do stavebných konštrukcií. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove, na streche, na fasádach objektov a na teréne.

12. Hluk počas výstavby

Počas výstavby možno predpokladať zvýšenie denných ekvivalentných hladín hluku v lokalite, ktoré bude spôsobené najmä prejazdmi ťažkých nákladných automobilov a montážnymi prácami, ktoré sú spojené s hlučnými technológiami. Hlučné stavebné činnosti odporúčame vykonávať len počas pracovného týždňa, max. do 18.00 hod. Pri prácach neodporúčame používať zariadenia, ktoré produkujú nadmerný hluk a v prípade ich nevyhnutného použitia je nutné ich opatriť kapotážou, prípadne použiť dočasné protihlukové steny.

13. Záver

Po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatne hodnotená prevádzka navrhovaného polyfunkčného komplexu Petržalka City v Bratislave m. č. Petržalka (tri vjazdy do podzemnej garáže) **nespôsobí** prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami najbližších existujúcich bytových domov v dennom, večernom a ani v nočnom referenčnom čase.

- samostatná prevádzka navrhovaných stacionárnych zdrojov hluku súvisiacich s navrhovanými objektmi v etape **nespôsobí** prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku pred fasádami vlastných objektov a pred fasádami najbližších existujúcich bytových domov pre denný, večerný a nočný referenčný čas za predpokladu realizácie protihlukovej bariéry okolo chladiacich zariadení na objekte B1. Spresnenie technických údajov zariadení a ďalších protihlukových úprav bude predmetom nasledujúceho stupňa PD.

- nakoľko v danom území dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z hlukom z dopravy, obvodový plášť musí byť navrhnutý tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v tomto posúdení

- v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné navrhnúť konkrétny účinný spôsob vetrania obytných miestností v navrhovaných objektoch bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky

- predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v priľahlom vonkajšom prostredí - oddychovej zóny navrhovaného objektu neprekračujú prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval.

- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN730532:2013

V Bratislave dňa 07.05.2021

vypracovali : Ing. Dušan FRANEK
Ing. Peter ZAŤKO

14. Literatúra

[1] 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.

[2] Vyhláška MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 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

[3] Nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku a Nariadenia vlády SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z.

[4] 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

[5] Vibroakustická štúdia pre projekt „Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor – Šafárikovo námestie v Bratislave 2. časť Bosákova ulica – Janíkov dvor, vypracovanou spoločnosťou Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.. Dátum vypracovania január 2016

[6] Poskytnuté podklady týkajúce sa celodenných intenzít automobilovej dopravy súvisiacich s navrhovaným polyfunkčným komplexom Petržalka City vypracované spoločnosťou ALFA 04 a.s., Dátum vypracovania apríl 2021

Príloha č. 4

VALERON
ENVIRO CONSULTING

Rozptylová štúdia

„PETRŽALKA CITY – I. ETAPA“

(21oe00052 RS)

Pre stupeň DUR

Dátum vydania:	23.4.2021
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 4
3. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA 6
3.1 DOPRAVA 6
3.2 STATICKÁ DOPRAVA 8
3.2.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok 10
3.3 VYKUROVANIE 14
3.3.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok 15
3.4 DIESELAGREGÁT 17
3.4.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok 18
4. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY 20
5. METODIKA SPRACOVANIA 21
6. VÝSLEDOK HODNOTENIA 22
7. ZÁVER 23
8. PRÍLOHY 24

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 štúdie je projekt „PETRŽALKA CITY – I. ETAPA“ v lokalite mestskej časti Bratislava – Petržalka.

Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby a z dôvodov zistenia predpokladaného vplyvu zdrojov znečistenia ovzdušia navrhovaného projektu.

Normatíva:

- Zákon č.137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č.410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.
- Vestník MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5

Pracovný postup:
Štúdium projektovej dokumentácie, špecifikácia zdrojov znečistenia, teoretické výpočty imisnej záťaže s ohľadom na umiestnenie zdrojov znečistenia ovzdušia, posúdenie vypočítaných hodnôt na základe stanovených imisných limitov.

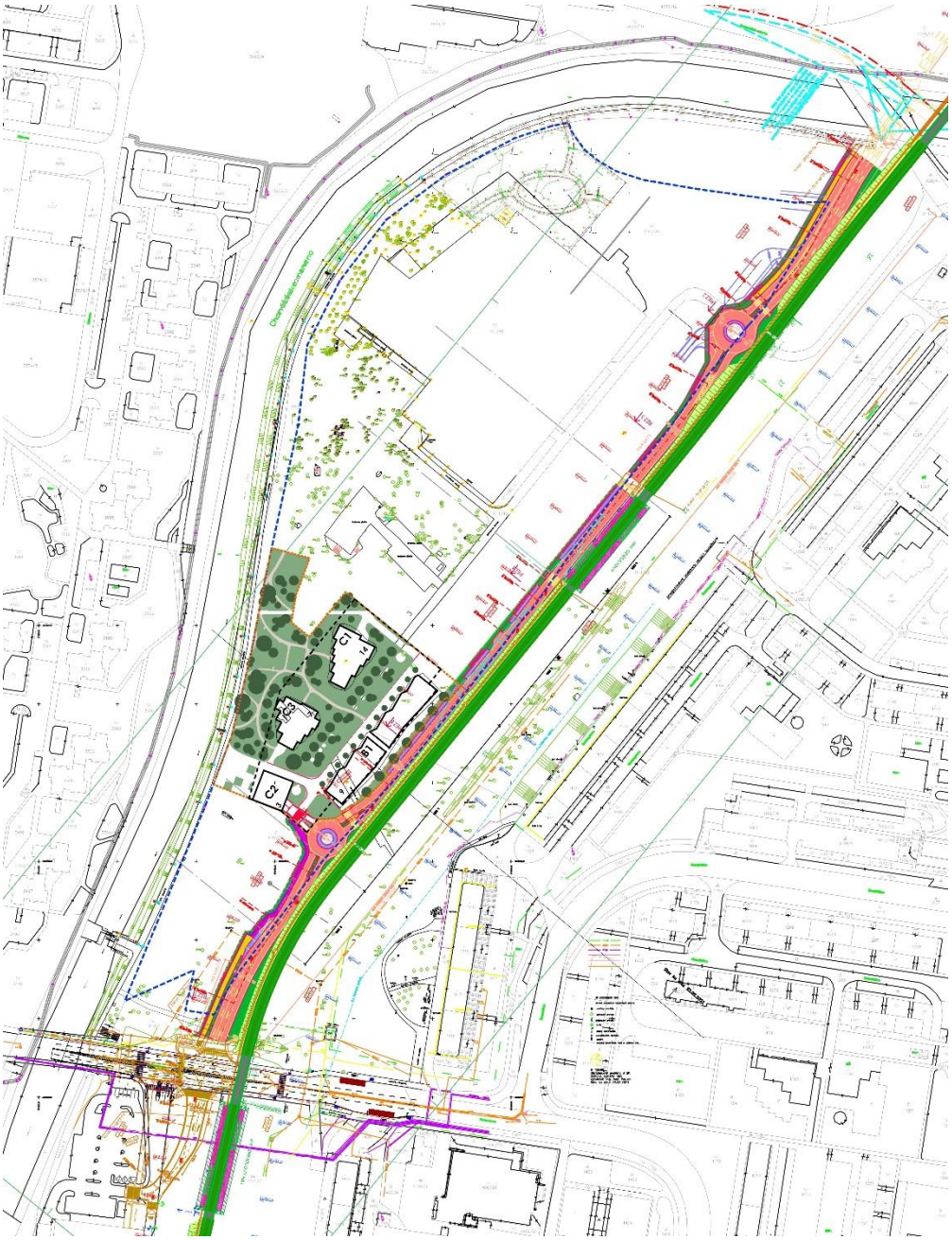
Východiskové podklady:

1 Objednávka 21oe00052
2 Výkresová technická dokumentácia
3 Dopravno-kapacitné posúdenie (ALFA04 a.s. 10/2020)
4 Technická špecifikácia pre profesia ZODT, DAG a vykurovanie

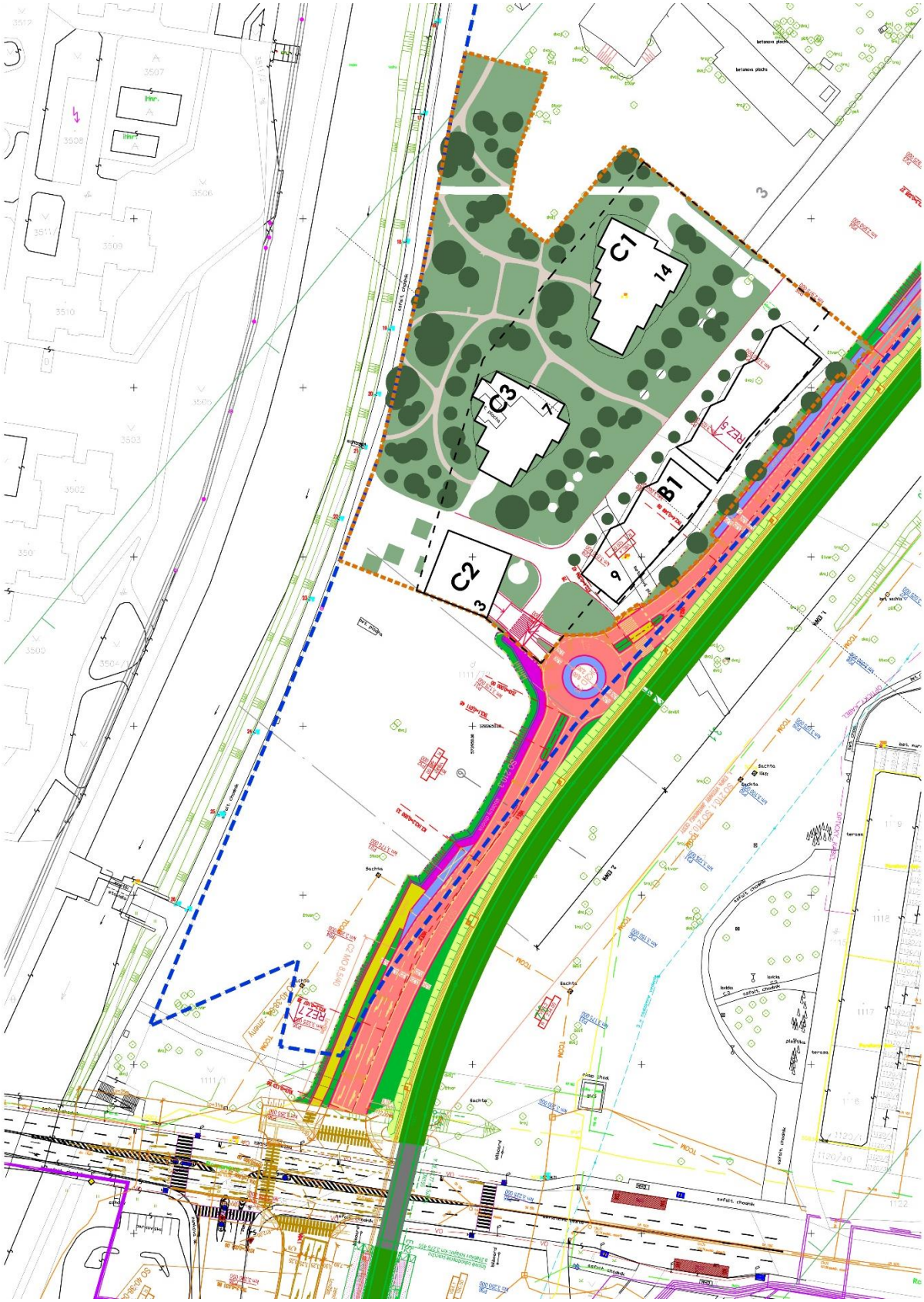
2. POPIS NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

Názov stavby: „PETRŽALKA CITY – I. ETAPA“
Miesto stavby: Bratislava V, MČ Petržalka,

Účelom spracovania imisného posúdenia je vyhodnotenie vplyvov zámeru „PETRŽALKA CITY – I. ETAPA“ na imisnú situáciu v jeho okolí.
Jeho hlavnou funkčnou náplňou sú funkcie bývania a administratívy, čiastočne je zastúpená aj funkcia obchodu a služieb.



Obrázok 1: Schéma územia



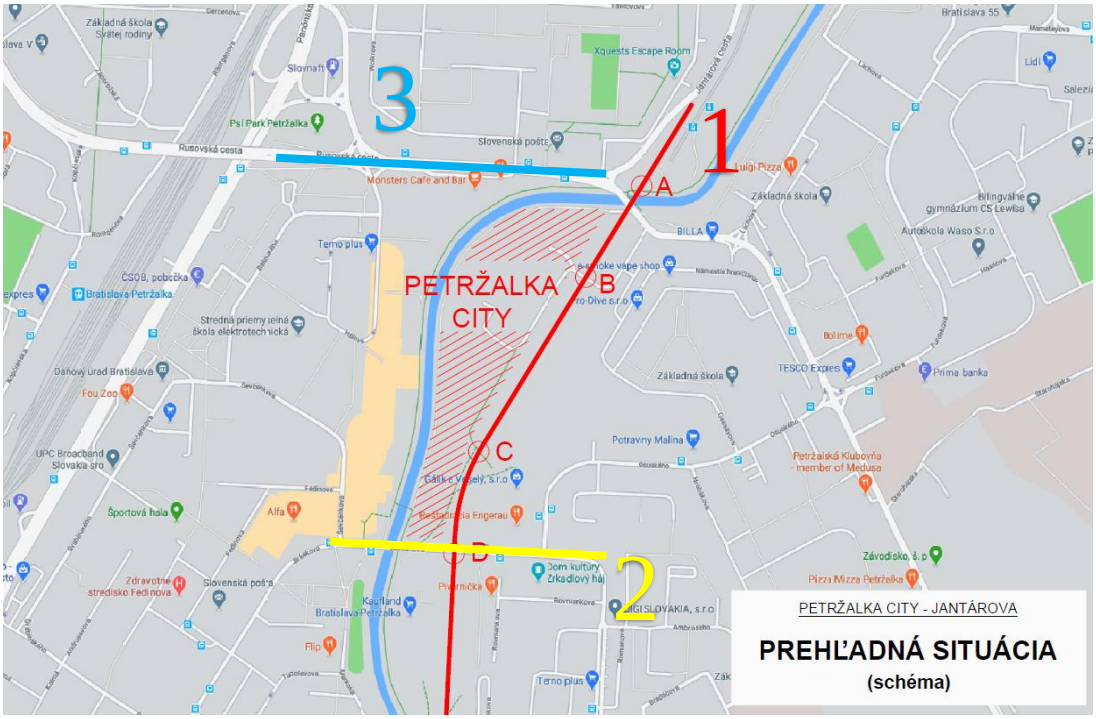
Obrázok 2: Situácia

3. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA

3.1 DOPRAVA

Podstatným zdrojom znečistenia v lokalite sú emisie z dopravy. Modelácia stavu bola vykonaná na základe typických emisných hodnôt a na základe uvažovanej intenzity dopravy. Pri určení emisných parametrov sme vychádzali z DKP vypracovanému pre daný projekt (ALFA04 a.s. 10/2020).

Nosnou komunikáciou pre automobilovú dopravu v Petržalka City bude novovybudovaný úsek Jantárovej medzi križovatkami Jantárová – Rusovská a Jantárová – Romanova. Jedná sa o ½ profil výhľadovej komunikácie funkčnej triedy B2. Z Jantárovej bude umožnený vstup do podzemných garáží prostredníctvom dvoch okružných križovatiek (severnej a južnej). Prepojenie Jantárovej s Rusovskou a Romanovou sa predpokladá prostredníctvom križovatiek riadených cestnou dopravnou signalizáciou, kde bude plne rešpektovaná preferencia MHD.



Obrázok 3: Uvažované líniové zdroje

Tabuľka 1: Intenzity dopravy na novom líniovom zdroji v roku 2033

intenzita 2033 (skv/h) v smere A - D	*ranná špičková hodina / popoludňajšia špičková hodina*			
	398 / 523	*407 / 480*	*300 / 464*	*297 / 381*
intenzita 2033 (skv/h) v smere D - A	*ranná špičková hodina / popoludňajšia špičková hodina*			
	427 / 494	*378 / 474*	*434 / 404*	*407 / 404*

Po Rusovskej podľa DKP prejde v popoľudňajšej špičkovej hodine v roku 2033 (1.etapa) 1187 voz/h. Po Romanovej podľa DKP prejde v popoľudňajšej špičkovej hodine v roku 2033 (1.etapa) 843 voz/h. Pri prepočte na 24 hodinú intenzitu uvažujeme, že v špičkovej hodine prejde úsekom 10 % celodennej intenzity.

Metodika

Pre určenie emisných faktorov motorových vozidiel bol použitý PC program MEFA 13. Program umožňuje výpočet emisií pre rôzne kategórie vozidiel (osobné, nákladné autobusy), pričom prihliada na kategórie emisných úrovní dopravných prostriedkov. Do výpočtu takisto vstupujú špecifické parametre ako sklon úseku vozovky, rýchlosť a plynulosť jazdy, ale aj napríklad emisie z opotrebenia brzdových platničiek alebo opotrebenia pneumatík. Program umožňuje zohľadniť aj vyťaženie nákladných vozidiel alebo napr. emisie zo studených štartov vozidiel.

Program umožňuje vyhodnotiť emisné faktory pre širokú skupinu znečisťujúcich látok štandardne vyhodnocovaných v zmysle platnej legislatívy v SR.

Pre potreby tejto štúdie bola vypočítaná emisia z tzv. líniového zdroja (celková emisia príslušného úseku cesty), pričom daný líniový zdroj bol počítaný s rozlíšením smeru jazdných prúdov.

Vstupné údaje pre jednotlivé úseky ciest

Dĺžka úseku cesty, sklon vozovky, rýchlosť jazdy, plynulosť jazdy, kategória vozidla (osobné, ľahké nákladné, ťažké nákladné, autobusy), klimatické podmienky, vyťaženie nákladných vozidiel.

Priemerná rýchlosť (km/h) líniového zdroja bola stanovená váženým priemerom z maximálnych dovolených rýchlostí na komunikácii s ohľadom na kategóriu vozidla a pomer medzi počtom osobných a nákladných vozidiel. Pomer medzi typmi vozidiel je uvažovaný 90% osobné automobily a 10 % nákladné automobily. Z toho nákladné automobily uvažujeme s pomerom ľahké (LDV) 45 %, ťažké (HDV) 45%, autobusy (BUS) 10%. Pre cesty s pomerne nízkym výskytom nákladných vozidiel a bez autobusov uvažujeme 99 % osobné vozidlá a 1% nákladné vozidlá, pričom nákladné sú v pomere 0,5% ťažké a 0,5 % ľahké nákladné vozidlá. Sklon a plynulosť jazdy bola určovaná pre každý líniový zdroj osobitne.

Vstupný parameter „výpočtový rok“ zahŕňa:
- určenie zastúpenia jednotlivých emisných tried, ktoré sú v platnosti EÚ
- vyjadruje zvyšovanie kvality pohonných hmôt v rámci súčasných a pripravovaných normatívnych predpisov (napr. znižovanie síry v motorovej nafte)
- prihliada na proces starnutia katalytických konvertorov vozidiel,(neplatí pre konvenčných automobilov bez katalyzátorov – množstvo emisií týchto vozidiel primárne závisí od ich technického stavu pohonnej jednotky a výfukového systému

Vstupný parameter : skladba vozového parku“ definuje odhad vývoja dynamickej skladby vozového parku medzi rokmi 1995 – 2040. Pri riešení úsekov ciest sme využili skladbu vozového parku s názvom „Mestá a ostatné cesty“. Vyťaženie nákladných vozidiel vrátane autobusov uvažujeme na 10%.

Výpočet emisných faktorov bol v zmysle zadania vyhotovený pre znečisťujúce látky: CO, NO_2, benzén a TZL.

Výsledky výpočtu emisných faktorov

Vypočítané boli hodnoty v dvoch režimoch. Prvý reprezentuje štandardný prevádzkový stav na cestnej komunikácii, tzn. plynulá jazda a štandardná rýchlosť v oboch smeroch komunikácie. Druhý reprezentuje emisné faktory v špičkovej hodine, kedy je rýchlosť podstatne nižšia a plynulosť jazdy výrazne horšia. Predpokladáme, že v špičkovej hodine prejde riešeným úsekom cestnej komunikácie 10% celodenného počtu vozidiel.

Tabuľka 2:Emisné faktory za priemerné obdobie (budúci stav)

Číslo úseku líniového zdroja	CO (g/s/km)	NO2 (g/s/km)	Benzén (g/s/km)	PM10 (g/s/km)	PM2,5 (g/s/km)
1 (Jantárova)	0.3373	0.0063	0.0036	0.0068	0.0049
2 (Romanova)	0.2615	0.0051	0.0028	0.0053	0.0039
3 (Rusovská)	0.2806	0.0050	0.0037	0.0047	0.0033

Tabuľka 3:Emisné faktory v špičkovej hodine (budúci stav)

Číslo úseku líniového zdroja	CO (g/s/km)	NO2 (g/s/km)	Benzén (g/s/km)	PM10 (g/s/km)	PM2,5 (g/s/km)
1 (Jantárova)	3.0870	0.0305	0.0189	0.0340	0.0263
2 (Romanova)	3.2442	0.0284	0.0195	0.0305	0.0236
3 (Rusovská)	3.5951	0.0222	0.0255	0.0195	0.0142

Z údajov bol následne vyhodnotený stav imisného zaťaženia v riešenom území po realizácii navrhovaného projektu. Výsledky sú uvedené v kapitole 6.

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA (DataKustik, vers. 4.4.145) je uvedený v prílohe**,** kde je zahrnuté znečistenie ovzdušia z dopravy viď. *Príloha 8.1 až 8.28*

3.2 STATICKÁ DOPRAVA

Navrhovaná činnosť je predkladaná v dvoch variantoch odlišujúcich sa v riešení odvodu odpadového vzduchu z podzemných garáží.

VARIANT č. 1

V prvom variantom riešení je uvažovaný jeden samostatný koncentrovaný výduch umiestnený medzi budovami C2 a B1. vo výške 4 m nad terénom.

VARIANT č. 2

V druhom variantnom riešení je uvažovaný jeden samostatný koncentrovaný výduch umiestnený v blízkosti budovy C1 vo výške 2,5 m nad terénom.

Obrázok 4: Alternatívne umiestnenie výduchov

Statická doprava bude v projekte riešená trojpodlažnou podzemnou garážou, ktorá je spoločnou spodnou stavbou pre všetky objekty 1. etapy. Kapacita podzemnej garáže je 469 PM.

Garáže nie sú vykurované, preto teplota odpadového vzduchu vyfukovaná z garáže bude uvažovaná konzervatívne ako teplotu okolia v zimnom období.
Pre každú garáž je uvažovaný jeden samostatný výduch. Frekvencia výmeny vozidiel je v zmysle podkladov 0,81/hod. Prevádzku garáže v počte 18 hodín za deň. priemernú rýchlosť vozidiel 15 km/h a priemernú dĺžku jazdy 400m.

Tabuľka 4: Prietok odpadového vzduchu

Podlažie	**Vzduchový objem - odvod (m^3/hod)**
2.PP	140 400
2.PP	128 700
4.PP	128 700
spolu	397 800

Tabuľka 5: Celková emisná záťaž podzemnej garáže (výpočet softvérom MEFA13)

Priemerné obdobie	CO (g/s)	PM10 (g/s)	NO2 (g/s)	Benzén (g/s)	PM2,5 (g/s)
Ročný priemer	0,2242	0,0014	0,0019	0,0022	0,0009
Hodinové maximum	0,7895	0,0028	0,0033	0,0044	0,0021

V oboch variantoch bude celková vzdušnina (397 800 m^3/h) pripadať na jeden koncentrovaný výduch, rovnaké pravidlo platí pre emisie ZL.
Z údajov bol následne vyhodnotený stav imisného zaťaženia v riešenom ako samostatný príspevok navrhovanej činnosti a ako celkovú situáciu po realizácii navrhovaného projektu. Výsledky sú uvedené v kapitole 6.

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA (DataKustik, vers. 4.4.145) je uvedený v prílohe**,** kde je zahrnuté znečistenie ovzdušia zo statickej dopravy viď. *Príloha 8.1 až 8.28.*

3.2.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok

V zmysle zákona o ovzduší je potrebné zabezpečiť aj dostatočné rozptylové podmienky. Tie sú splnené pokiaľ koncentrácie v mieste trvalého pobytu ľudí neprekračujú prípustné imisné limity.
Komín umiestnený v blízkosti budovy sa posudzuje v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5, Príloha č. 3 - situácia do 100 m.

Posudzované budú ZL produkované spaľovaním pohonných hmôt, pre ktoré platí krátkodobý imisný limit v zmysle vyhl. 244/2016 Z.z. a teda NO_2 a CO.

Pri posudzovaní situácie komínov do vzdialenosti 100m sa obmedzíme na vyšetrenie najnepriaznivejších stavov kde existuje prevýšenie hornej hrany fasády dotknutých objektov nad korunou posudzovaného výduchu, pričom platí, že čím vyššie prevýšenie hornej hrany fasády objektu nad výduchom, tým je situácia nepriaznivejšia. To isté platí pri vzdialenosti osi komína k posudzovanému bodu, čím je komín bližšie, tým je situácia nepriaznivejšia. V prípade ak existuje situácia a predpoklad možného sumovania imisnej záťaže z viacerých výduchov vplývajúcich na určitý bod fasády, potom je potrebné posudzovať ich kumulatívny vplyv.
Vo oboch variantoch (samostatný koncentrovaný výduch) je situácia priamočiara a bude posúdená jeho poloha a výška voči relevantným privráteným fasádam.

POSÚDENIE SITUÁCIE VPLYVU VÝDUCHU - VARIANT 1

VSTUPNÉ ÚDAJE – výpočet koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO_2 , CO voči fasáde B1

110,5 Nm^3/s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
4,0 m	H	výška koruny komína nad 1 NP
13,0 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína
29,0 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína
0,0033 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky NO2*
0,7895 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky CO
10 °C	ts	teplota emisii
1 kJ/m^3K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnej 80°C
1,371 kJ/m^3K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnej 80°C

*- produkciu NO_2 uvažujeme ako 100 % z produkcie NOx (tzn. 100% z 0,0033 = 0,0033 g/s)

Tabuľka 6: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

NO_2				CO			
m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$
1,0	0.00	4,5	18.08	1,0	0.00	4,5	4325.11
1,5	24.53	5,0	17.32	1,5	5869.32	5,0	4143.42
2,0	23.16	5,5	16.62	2,0	5539.68	5,5	3976.38
2,5	21.92	6,0	15.98	2,5	5245.10	6,0	3822.29
3,0	20.82	7,0	14.83	3,0	4980.26	7,0	3547.35
3,5	19.82	8,0	13.83	3,5	4740.88	8,0	3309.32
4,0	18.91	13,0	10.36	4,0	4523.46	13,0	2477.94
Maximálna koncentrácia **0.0245 mg/m^3** **24.53 $\mu g/m^3$**				**Maximálna koncentrácia** **5.8693 mg/m^3** **5869.32 $\mu g/m^3$**			

Z výsledku výpočtu pre uvedenú konfiguráciu je zrejmé, že pri uvedenej konfigurácií **nie je limit** pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO_2 (200 $\mu g/m^3$) **prekročený.**

Maximálna vypočítaná hodnota pre CO vyjadruje maximálnu hodinovú koncentráciu CO, avšak v zmysle platnej legislatívy sa prípustný limit pre CO porovnáva s maximálnou 8-hodinovou strednou koncentráciou. Preto sa výsledná hodnota prepočítala na maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu, pričom sme uvažovali prítomnosť maximálnej hodinovej koncentrácie počas 4 hodín z celkových 8. Na základe uvedených predpokladov je teda maximálna 8 hodinová koncentrácia **2934,66 $\mu g/m^3$**. **Limit** pre maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu CO (10000 $\mu g/m^3$) **nie je prekročený.**

VSTUPNÉ ÚDAJE – výpočet koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO_2 , CO voči fasáde A1

110,5 Nm^3/s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
4,0 m	H	výška koruny komína nad 1 NP
29,8 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína
76 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína
0,0033 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky NO2*
0,7895 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky CO
10 °C	ts	teplota emisii
1 kJ/m^3K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnej 80°C
1,371 kJ/m^3K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnej 80°C

*- produkciu NO_2 uvažujeme ako 100 % z produkcie NOx (tzn. 100% z 0,0033 = 0,0033 g/s)

Tabuľka 7: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

NO_2				CO			
m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$
1,0	18.76	4,5	8.15	1,0	4487.73	4,5	1949.83
1,5	15.82	5,0	7.54	1,5	3784.10	5,0	1804.08
2,0	13.67	5,5	7.02	2,0	3271.21	5,5	1678.60
2,5	12.04	6,0	6.56	2,5	2880.76	6,0	1569.45
3,0	10.76	7,0	5.81	3,0	2573.57	7,0	1388.82
3,5	9.72	8,0	5.21	3,5	2325.59	8,0	1245.48
4,0	8.87	13,0	3.43	4,0	2121.20	13,0	821.53
Maximálna koncentrácia **0.02 mg/m³** **18.76 µg/m³**				**Maximálna koncentrácia** **4.49 mg/m³** **4487.73 µg/m³**			

Z výsledku výpočtu pre uvedenú konfiguráciu je zrejmé, že pri uvedenej konfigurácií **nie je limit** pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO_2 (200 $\mu g/m^3$) **prekročený.**

Maximálna vypočítaná hodnota pre CO vyjadruje maximálnu hodinovú koncentráciu CO, avšak v zmysle platnej legislatívy sa prípustný limit pre CO porovnáva s maximálnou 8-hodinovou strednou koncentráciou. Preto sa výsledná hodnota prepočítala na maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu, pričom sme uvažovali prítomnosť maximálnej hodinovej koncentrácie počas 4 hodín z celkových 8. Na základe uvedených predpokladov je teda maximálna 8 hodinová koncentrácia **2243,87 $\mu g/m^3$**. **Limit** pre maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu CO (10000 $\mu g/m^3$) **nie je prekročený.**

POSÚDENIE SITUÁCIE VPLYVU VÝDUCHU – VARIANT 2

VSTUPNÉ ÚDAJE – výpočet koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO_2 , CO voči fasáde C1

110,5 Nm^3/s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
2,5 m	H	výška koruny komína nad 1 NP
13 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína
44,6 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína
0,0033 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky NO2*
0,7895 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky CO
10 °C	ts	teplota emisii
1 kJ/m^3K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnej 80°C
1,371 kJ/m^3K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnej 80°C

*- produkciu NO_2 uvažujeme ako 100 % z produkcie NOx (tzn. 100% z 0,0033 = 0,0033 g/s)

Tabuľka 8: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

NO_2				CO			
m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$
1,0	26.30	4,5	18.54	1,0	6291.38	4,5	4436.61
1,5	24.82	5,0	17.79	1,5	5936.82	5,0	4257.31
2,0	23.49	5,5	17.10	2,0	5620.09	5,5	4091.94
2,5	22.30	6,0	16.46	2,5	5335.44	6,0	3938.94
3,0	21.23	7,0	15.32	3,0	5078.23	7,0	3664.87
3,5	20.25	8,0	14.32	3,5	4844.69	8,0	3426.45
4,0	19.36	13,0	10.81	4,0	4631.68	13,0	2585.48
Maximálna koncentrácia **0.03 mg/m³** **26.3 µg/m³**				**Maximálna koncentrácia** **6.29 mg/m³** **6291.38 µg/m³**			

Z výsledku výpočtu pre uvedenú konfiguráciu je zrejmé, že pri uvedenej konfigurácií **nie je limit** pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO_2 (200 $\mu g/m^3$) **prekročený.**

Maximálna vypočítaná hodnota pre CO vyjadruje maximálnu hodinovú koncentráciu CO, avšak v zmysle platnej legislatívy sa prípustný limit pre CO porovnáva s maximálnou 8-hodinovou strednou koncentráciou. Preto sa výsledná hodnota prepočítala na maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu, pričom sme uvažovali prítomnosť maximálnej hodinovej koncentrácie počas 4 hodín z celkových 8. Na základe uvedených predpokladov je teda maximálna 8 hodinová koncentrácia **3145,69 $\mu g/m^3$**. **Limit** pre maximálnu 8-hodinovú strednú koncentráciu CO (10000 $\mu g/m^3$) **nie je prekročený.**

3.3 VYKUROVANIE

Centrálny zdroj tepla – plynová kotolňa

Zdroje tepla:

1x stacionárny kondenzačný kotol
HOVAL ULTRAGAS 500 s max. tepelným výkonom (80°C/60°C) je 463kW
max. hodinová spotreba zemného plynu ….....1x 55m^3/hod
komín.....1x DN350
Komín bude ukončený 3,5m nad najvyššou úrovňou strechy

2x stacionárny kondenzačný kotol
HOVAL ULTRAGAS 1000 s max. tepelným výkonom (80°C/60°C) je 927kW
max. hodinová spotreba zemného plynu ….....2x 110m^3/hod = 220m^3/hod
komín.....1x DN500
Komín bude ukončený 3,5m nad najvyššou úrovňou strechy

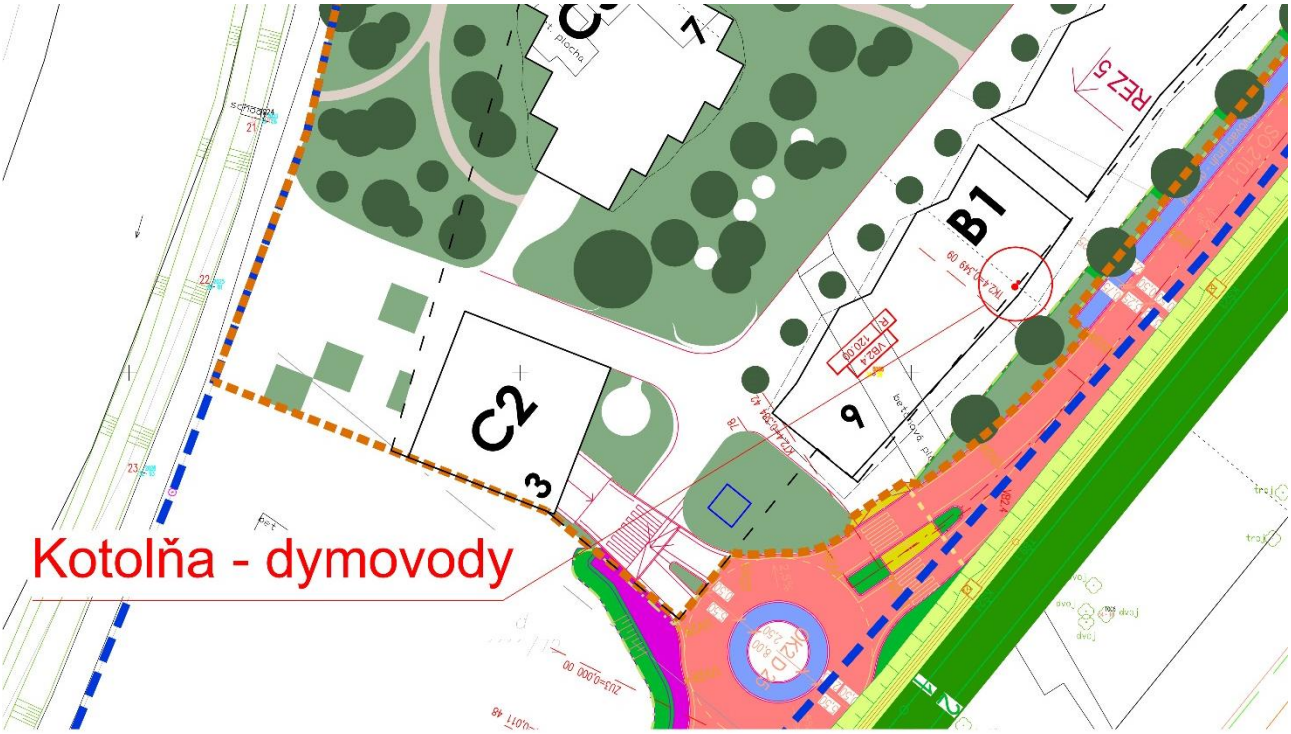
Tabuľka 9: Sumarizácia parametrov kotolní

Zdroj	Výkon [kW]	NOx [g/s]	CO [g/s]	Teplota spalín [°C]	Objemový prietok spalín [Nm^3/h]	Výška komína nad terénom [m]
2x HOVAL ULTRAGAS 1000	1854	0,0165	0,0165*	69	2420**	32,5
1x HOVAL ULTRAGAS 500	463	0,004	0,004*	72	605**	
Spolu	2317	0,0205	0,0205	70,5	3025	

* konzervatívne na základe podobnosti s inými projektami uvažujeme rovnakú hodnotu ako NOx
** Na základe predpokladu, že na 1m^3 plynu pripadá 10m^3 vzduchu

Z údajov bol následne vyhodnotený stav imisného zaťaženia v riešenom po realizácii navrhovaného projektu. Výsledky sú uvedené v kapitole 6.

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA (DataKustik, vers. 4.4.145) je uvedený v prílohe**,** kde je zahrnuté znečistenie ovzdušia z vykurovania ako príspevok navrhovanej činnosti viď. *Príloha 8.1, 8.2, 8.3, 8.8, 8.9, 8.10 a ako kumulatívny vplyv v celkovej situácii* viď. *Príloha 8.15, 8.16, 8,17, 8.22, 8.23, 8.24.*



Obrázok 5: Umiestnenie výduchov z kotolne

3.3.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok

V zmysle zákona o ovzduší je potrebné zabezpečiť aj dostatočné rozptylové podmienky. Tie sú splnené pokiaľ koncentrácie v mieste trvalého pobytu ľudí neprekračujú prípustné imisné limity. Komín umiestnený v blízkosti budovy sa posudzuje v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5, Príloha č. 3 - situácia do 100 m.

Je postačujúce posúdiť maximálne krátkodobé koncentrácie pre tie látky, pre ktoré sú určené krátkodobé imisné limity.

V zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. sú krátkodobé imisné limity

- 200 $\mu g/m^3$ ako priemerná hodinová koncentrácia pre NO_2
- 10000 $\mu g/m^3$ ako priemerná 8-hodinová koncentrácia pre CO

Vzhľadom na číselnú podobnosť hmotnostného toku NO_2 a CO a zároveň rozdiel 2 rádov v imisných limitoch pre NO_2 a CO je možné konštatovať, že pri splnení imisného limitu pre NO_2 je automaticky splnený aj limit pre CO. Z tohto dôvodu sa v ďalšom obmedzíme na preukázanie splnenia limitu pre NO_2.

Najnepriaznivejšou situáciou voči komínom z kotolne je ich pozícia voči privrátenej fasáde objektu C1, pričom vzdialenosť je 43m. Prevýšenie fasády na korunou komínov z kotolne je 12,1m. Projektované sú dva komíny z kotolne, avšak vzhľadom na ich polohu a rovnakú výšku ich môžeme pre potreby výpočtu považovať za jeden s uvažovanou celkovou emisnou záťažou kotolne.

Výpočet koncentrácií najnepriaznivejšieho stavu prenosu imisie NO_2

0,84 Nm^3/s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
32,5 m	H	výška koruny komína nad 1 NP
43 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína
44,6 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína
0,0205 g/s	M	hmotnostný tok NOx*
70,5 °C	ts	teplota emisii
1 kJ/m^3K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnej 80°C
1,371 kJ/m^3K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnej 80°C

*- Uvažujeme že podiel NO2 v NOx je 100 %.

Tabuľka 10: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

NO_2	
m/s	$\mu g/m^3$
1	1.46
1,5	55.79
2	62.55
2,5	50.07
3	41.74
3,5	35.78
4	31.32
4,5	27.84
5	25.06
5,5	22.78
6	20.89
7	17.90
8	15.67
13	9.64
Maximálna koncentrácia **0.06255 mg/m^3** **62.55 $\mu g/m^3$**	

Z výsledku výpočtu pre vybraný stav je zrejmé, že pri uvedenej konfigurácií **nie je limit** pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO_2 (200 $\mu g/m^3$) **prekročený.**

3.4 DIESELAGREGÁT

Projektovaný je dieselagregát DAG typu TTS Martin MP1300.

Tabuľka 11: Sumarizácia parametrov DAG

Zariadenie	Výkon [kW]	Emisná trieda	Množstvo spalín [m^3/min]	Teplota spalín [°C]
DAG MP1300	1190	STAGE IIIA*	235	492

*Technická dokumentácia neuvádza emisnú triedu pre model MP1300, preto budeme uvažovať rovnakú emisnú triedu pripodobnením s inými projektami.

Emisné faktory podľa https://dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php#s3 pre kategóriu STAGE IIIA

Cat.	Net Power	Date†	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM
	kW		g/kWh				
Stage III A							
H	130 ≤ P ≤ 560	2006.01	3.5	-	4.0	-	0.2
I	75 ≤ P < 130	2007.01	5.0	-	4.0	-	0.3
J	37 ≤ P < 75	2008.01	5.0	-	4.7	-	0.4
K	19 ≤ P < 37	2007.01	5.5	-	7.5	-	0.6
Stage III B							
L	130 ≤ P ≤ 560	2011.01	3.5	0.19	-	2.0	0.025
M	75 ≤ P < 130	2012.01	5.0	0.19	-	3.3	0.025
N	56 ≤ P < 75	2012.01	5.0	0.19	-	3.3	0.025
P	37 ≤ P < 56	2013.01	5.0	-	4.7	-	0.025

† Dates for constant speed engines are: 2011.01 for categories H, I and K; 2012.01 for category I.

Tabuľka 12: Prepočet emisných parametrov

Zariadenie	Výkon	NOx	CO	NOx	CO
DAG MP1300	1190 kW	4 g/kWh	3,5 g/kWh	1,32 g/s	1,16 g/s

Pre určenie podielu NO2 v celkovom NOx budeme vychádzať z údajov uvedených v obdobných riešených projektoch a z údajov z internej databázy spoločnosti VALERON Enviro Consulting s.r.o. Na základe spomenutého je možné konštatovať, že NO2 tvorí 6% objemového podielu, resp. 9,5% hmotnostného podielu. Emisia uvažovaná pre výpočet teda bude:

- **0,1254 g/s - NO_2**
- **1,16 g/s – CO**

Z údajov bol následne vyhodnotený stav imisného zaťaženia v riešenom území po realizácii navrhovaného projektu. Výsledky sú uvedené v kapitole 6. Nakoľko DAG nie je zariadenie s dlhodobou prevádzkou hodnotil sa iba vplyv maximálnej hodinovej koncentrácie NO_2.

Grafický výstup z modelácie v softvéri CadnaA (DataKustik, vers. 4.4.145) je uvedený v prílohe ako príspevok navrhovanej činnosti viď. *Príloha 8.1 8.2, 8.3, 8.8, 8.9, 8.10 a ako kumulatívny vplyv v celkovej situácii* viď. *Príloha 8.15, 8.16, 8,17, 8.22, 8.23, 8.24.*

Obrázok 6: Projektované umiestnenie DAG

3.4.1 Posúdenie dostatočných rozptylových podmienok

V zmysle zákona o ovzduší je potrebné zabezpečiť aj dostatočné rozptylové podmienky. Tie sú splnené pokiaľ koncentrácie v mieste trvalého pobytu ľudí neprekračujú prípustné imisné limity. Komín umiestnený v blízkosti budovy sa posudzuje v zmysle Vestníka MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5, Príloha č. 3 - situácia do 100 m.

Vzhľadom na skutočnosť, že v tomto posúdení ide o náhradný zdroj, pri ktorom nie je predpoklad trvalého behu, je postačujúce posúdiť maximálne krátkodobé koncentrácie pre tie látky, pre ktoré sú určené krátkodobé imisné limity.

V zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. sú krátkodobé imisné limity

- 200 μg/m^3 ako priemerná hodinová koncentrácia pre NO_2
- 10000 μg/m^3 ako priemerná 8-hodinová koncentrácia pre CO

Vzhľadom na číselnú podobnosť hmotnostného toku NO_2 a CO a zároveň rozdiel 2 rádov v imisných limitoch pre NO_2 a CO je možné konštatovať, že pri splnení imisného limitu pre NO_2 je automaticky splnený aj limit pre CO. Z tohto dôvodu sa v ďalšom obmedzíme na preukázanie splnenia limitu pre NO_2.

V situácii do 100 m od navrhovaného výduchu vo výške 32,5m nad terénom, je najnepriaznivejšou situácia pôsobenia imisií z komína voči privrátenej fasáde objektu C1 a A1.

VSTUPNÉ ÚDAJE – výpočet koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO_2

3,92 Nm^3/s	Vs	objemový tok emitovanej vzdušniny
32,5 m	H	výška koruny komína nad 1 NP
42,9 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína (fasáda C1)
99,0 m	X	vzdialenosť posudzovaného bodu od osi komína (fasáda A1)
44,6 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína (fasáda C1)
76,0 m	Z	výška posudzovaného bodu nad rovinou päty komína (fasáda A1)
0,1254 g/s	M	hmotnostný tok emitovanej znečisťujúcej látky NO_2
492 °C	ts	teplota emisii
1 kJ/m^3K	cs1	merné teplo emisie pri teplote emisie menšej alebo rovnej 80°C
1,371 kJ/m^3K	cs2	merné teplo emisie pri teplote emisie väčšej alebo rovnej 80°C

Tabuľka 14: Výpočet koncentrácií pre jednotlivé triedy rýchlosti vetra:

MP1300 – voči fasáde objektu C1				**MP1300 – voči fasáde objektu A1**			
m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$	m/s	$\mu g/m^3$
1,0	0.00	4,5	170.26	1,0	0.00	4,5	41.36
1,5	0.00	5,0	153.32	1,5	3.08	5,0	37.23
2,0	0.18	5,5	139.44	2,0	78.65	5,5	33.85
2,5	15.74	6,0	127.87	2,5	74.37	6,0	31.03
3,0	85.34	7,0	109.66	3,0	62.00	7,0	26.60
3,5	157.10	8,0	96.00	3,5	53.16	8,0	23.28
4,0	181.65	13,0	59.14	4,0	46.52	13,0	14.33
Maximálna koncentrácia **0.182 mg/m³** **181.65 µg/m³**				**Maximálna koncentrácia** **0.079 mg/m³** **78.65 µg/m³**			

Z výsledku výpočtu pre súčasnú projektovanú pozíciu komína DAG je zrejmé, že pri uvedenej konfigurácií **nie je limit** pre maximálnu hodinovú koncentráciu NO_2 (200 $\mu g/m^3$) **prekročený** voči fasáde objektu C1 ani voči fasáde objektu A1. Keďže boli vypočítané koncentrácie pre najnepriaznivejšie situácie, je možné konštatovať, že vyhovujúce budú koncentrácie aj pre ostatné privrátené fasády.

Navrhovateľ zvažuje alternatívnu možnosť umiestnenia dvoch DAG namiesto jedného DAG so sumárnym výkonom rovným alebo nižším ako pri type MP1300. V prípade zachovania ostatných parametrov je preto možné predpokladať prakticky rovnaké výsledné koncentrácie ZL.

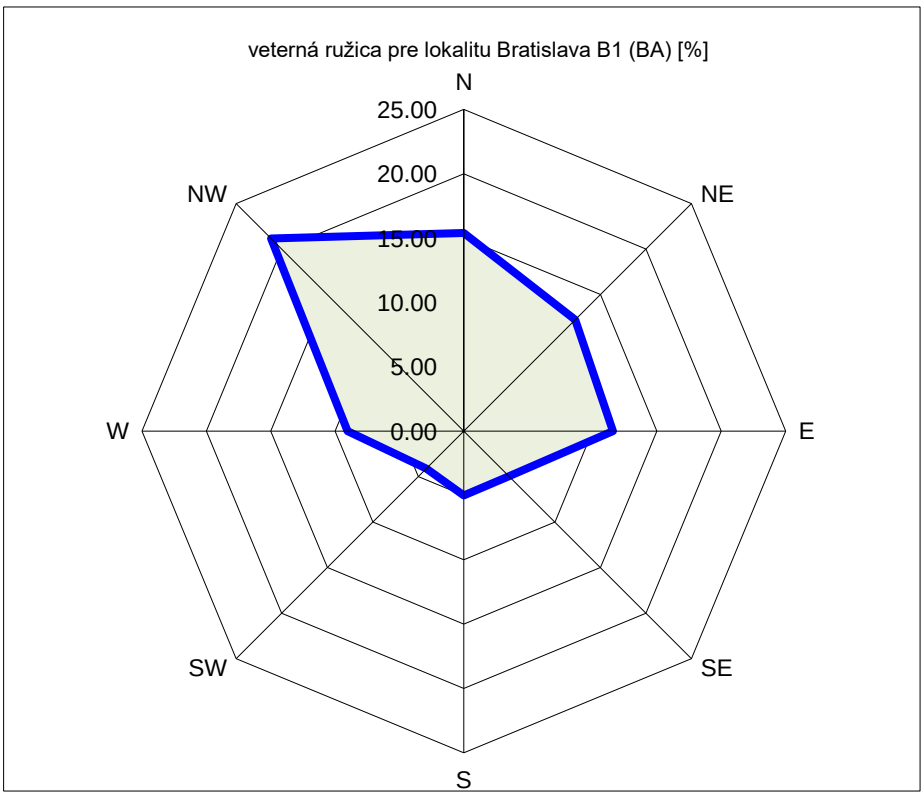
4. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY

Lokalita
Bratislava B1 (BA)

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
relatívna početnosť [%]	15.39	12.25	11.58	4.96	5.00	4.10	9.03	21.18	16.50

priemerná rýchlosť vetra [m/s]
4.11

veterná ružica pre lokalitu Bratislava B1 (BA) [%]



Priaznivé klimatické pomery sú predpokladom dobrého prevetrávania krajiny a účinného rozptylu emitovaných ZL.

5. METODIKA SPRACOVANIA

Pri spracovaní štúdie bola využitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych a mobilných zdrojov. Situácia imisných pomerov v predmetnej lokalite bola modelovaná softvérom CadnaA-APL (Air Pollution). Tento softvér umožňuje výpočty v súlade s požiadavkami európskych smerníc 1999/30 / ES a 2000/69 / EG. CadnaA-APL pracuje na báze počítačového modelu AUSTAL2000 (http://www.austal2000.de), ktorý vypracovala Národná agentúra pre ochranu nemeckého životného prostredia. Cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu.

Cieľom štúdie je vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť 550 x 700m. Hodnotil sa vplyv základných znečisťujúcich látok :

- CO – oxid uhoľnatý,
- NO_x – suma oxidov dusíka, ako NO_2, oxid dusičitý
- benzén – produkovaný automobilovou dopravou
- TZL – tuhé častice PM10 a PM2,5

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší.

6. VÝSLEDOK HODNOTENIA

Distribúcia najvyšších krátkodobých resp. priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO, NO_2, TZL a benzénu v okolí objektu je uvedená v prílohe. Na mapách sú zobrazené hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok po uvedení objektu v projekte do prevádzky, t.j. z týchto výsledkov je možné vychádzať pri posúdení vplyvu projektu. Výsledné koncentrácie sú odčítané ako maximum v mieste fasády obytného prostredia.

Tabuľka 15: Maximálne hodnoty koncentrácie ZL v okolí navrhovanej činnosti v prízemnej zóne VARIANT č.1 – 1 výduch z garáží

Posudzovaná hodnota	**Imisný limit v zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. [µg/m^3]**	**Max. hodnota – príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]**	**Max. hodnota - celková situácia [µg/m^3]**
CO - maximálny 8 hod. priemer	10000	120	600
NO_2 - maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia	200	2	7
NO_2 - priemerná ročná koncentrácia	40	0,1	0,2
benzén - priemerná ročná koncentrácia	5	0,1	0,2
PM10 - priemerná denná koncentrácia	50	0,3	4
PM10 - priemerná ročná koncentrácia	40	0,1	0,2
PM2,5 - priemerná ročná koncentrácia	20	0,1	0,2

Tabuľka 16: Maximálne hodnoty koncentrácie ZL v okolí navrhovanej činnosti v prízemnej zóne VARIANT č.2 – 3 výduchy z garáží

Posudzovaná hodnota	**Imisný limit v zmysle Vyhl.244/2016 Z.z. [µg/m^3]**	**Max. hodnota – príspevok navrhovanej činnosti [µg/m^3]**	**Max. hodnota - celková situácia [µg/m^3]**
CO - maximálny 8 hod. priemer	10 000	300	600
NO_2 - maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia	200	2	7
NO_2 - priemerná ročná koncentrácia	40	0,1	0,2
benzén - priemerná ročná koncentrácia	5	0,1	0,2
PM10 - priemerná denná koncentrácia	50	0,6	4
PM10 - priemerná ročná koncentrácia	40	0,1	0,2
PM2,5 - priemerná ročná koncentrácia	20	0,1	0,2

7. ZÁVER

Z modelácie vyplýva, že najvyššie hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok na výpočtovej ploche pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach neprekračujú legislatívou stanovené limitné hodnoty. Toto konštatovanie platí pre oba predkladané varianty.

Porovnaním variantného riešenia je možné konštatovať, že Variant č.1 je priaznivejší, nakoľko v posúdení dostatočných rozptylových podmienok k horným hranám privrátených fasád dosahuje mierne priaznivejšie koncentrácie. Imisná modelácia v prízemnej zóne rovnako preukázala vo Variante č.1 priaznivejšie koncentrácie pre CO (maximálny kĺzavý 8-hodnový priemer) a PM10 (maximálny 24- hodinový priemer). Tento rozdiel je spôsobený hlavne projektovanou výškou výduchov v jednotlivých variantoch. Variant č.2 navyše nespĺňa požiadavku v zmysle Vyhl. 410/2012 Z.z., ktorá predpisuje minimálnu výšku komína 4m nad terénom.

Modelovanie preukázalo, že výsledné koncentrácie reprezentujúce príspevok navrhovanej činnosti sú vzhľadom na limitné hranice zanedbateľné. Výsledné koncentrácie vyjadrujúce celkovú situáciu, ktorá zohľadňuje existujúci vplyv súčasnej mobilnej dopravy kumulatívne s príspevkom zdrojov navrhovanej činnosti preukazujú podlimitné koncentrácie s dostatočnou rezervou do limitných hodnôt.

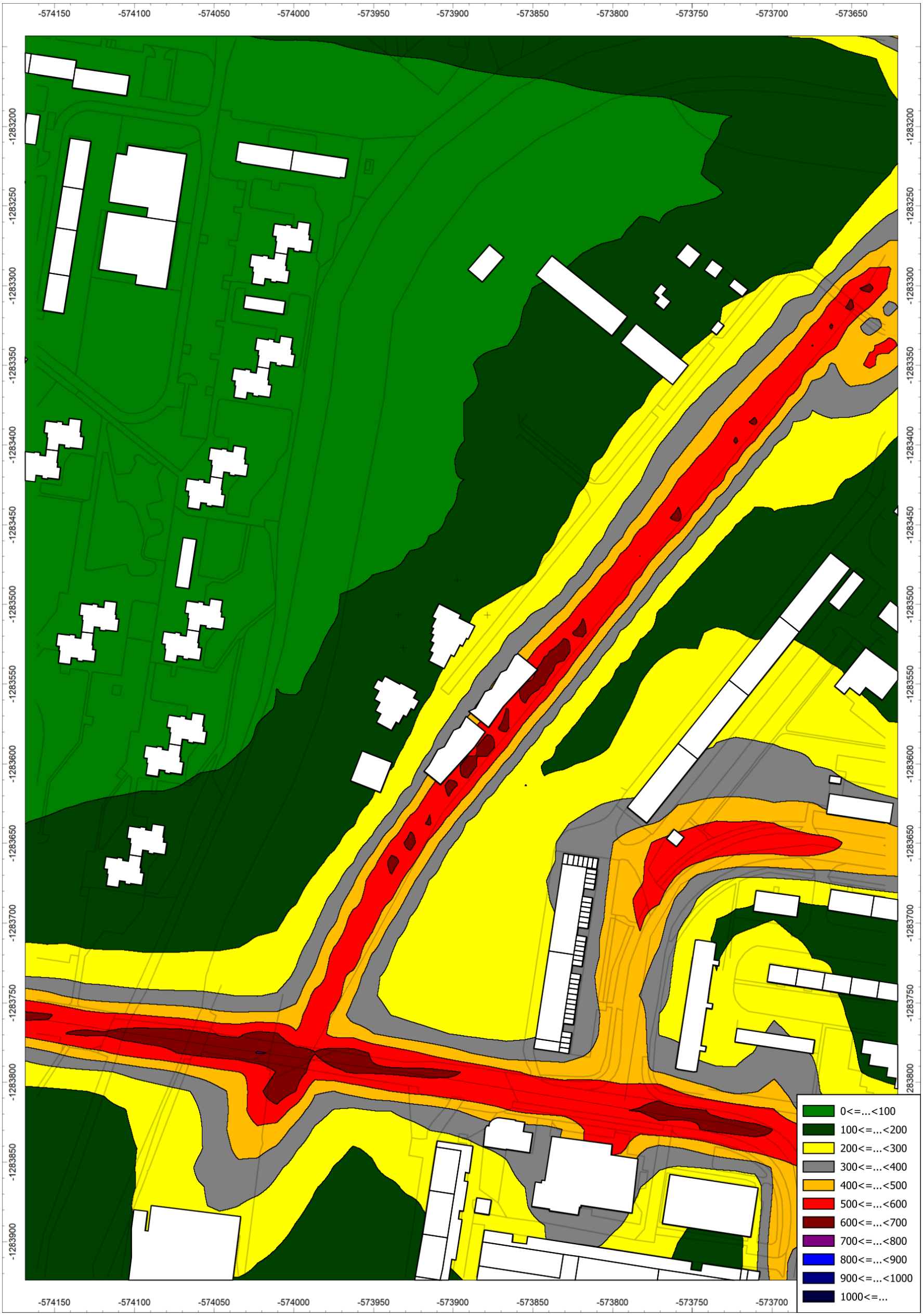
V Bratislave dňa 23.4.2021

UPOZORNENIE

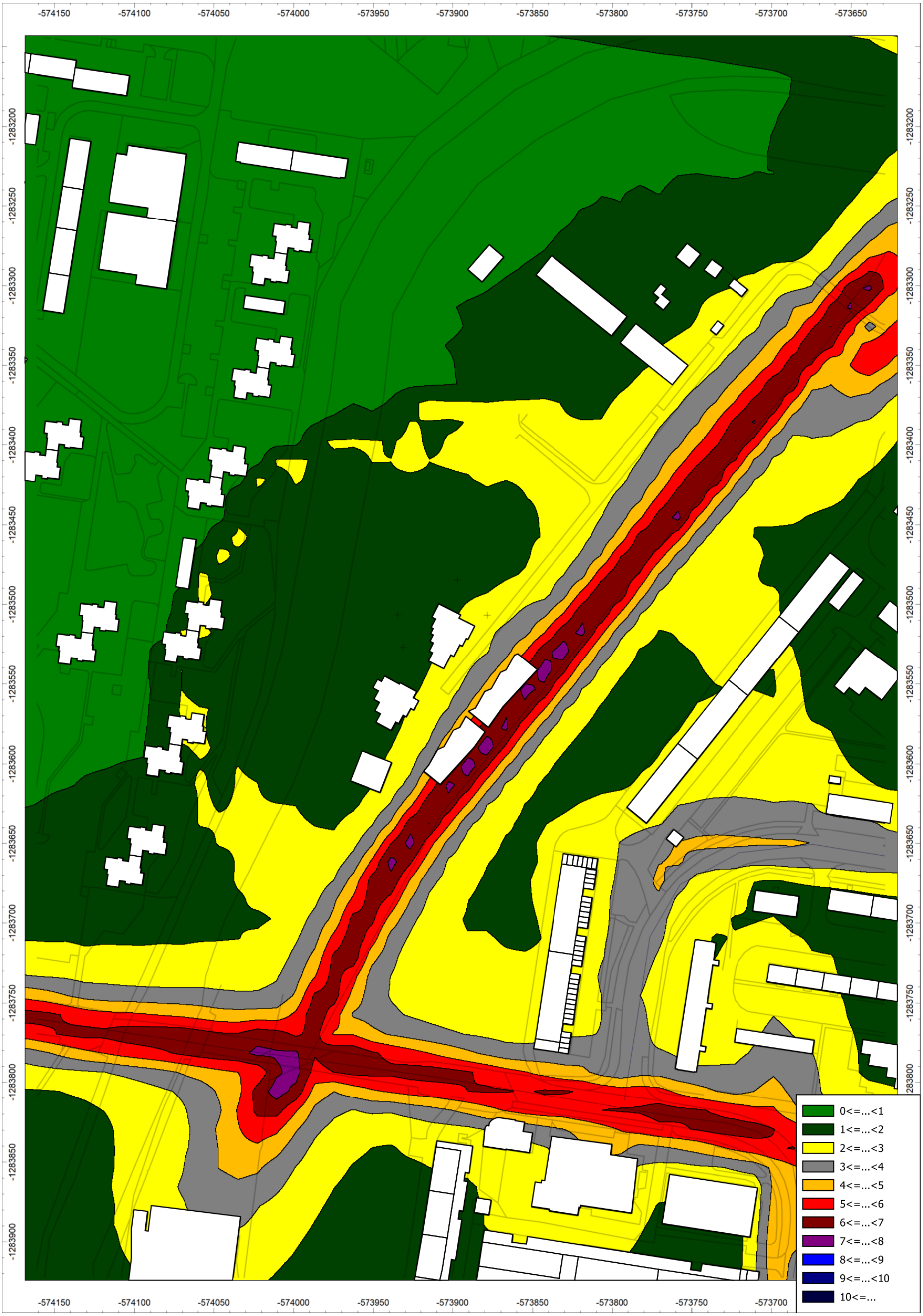
Reprodukcia rozptylovej štúdie je dovolená iba so súhlasom laboratória spoločnosti VALERON Enviro Consulting, s.r.o., a to výhradne iba ako celku.

8. PRÍLOHY

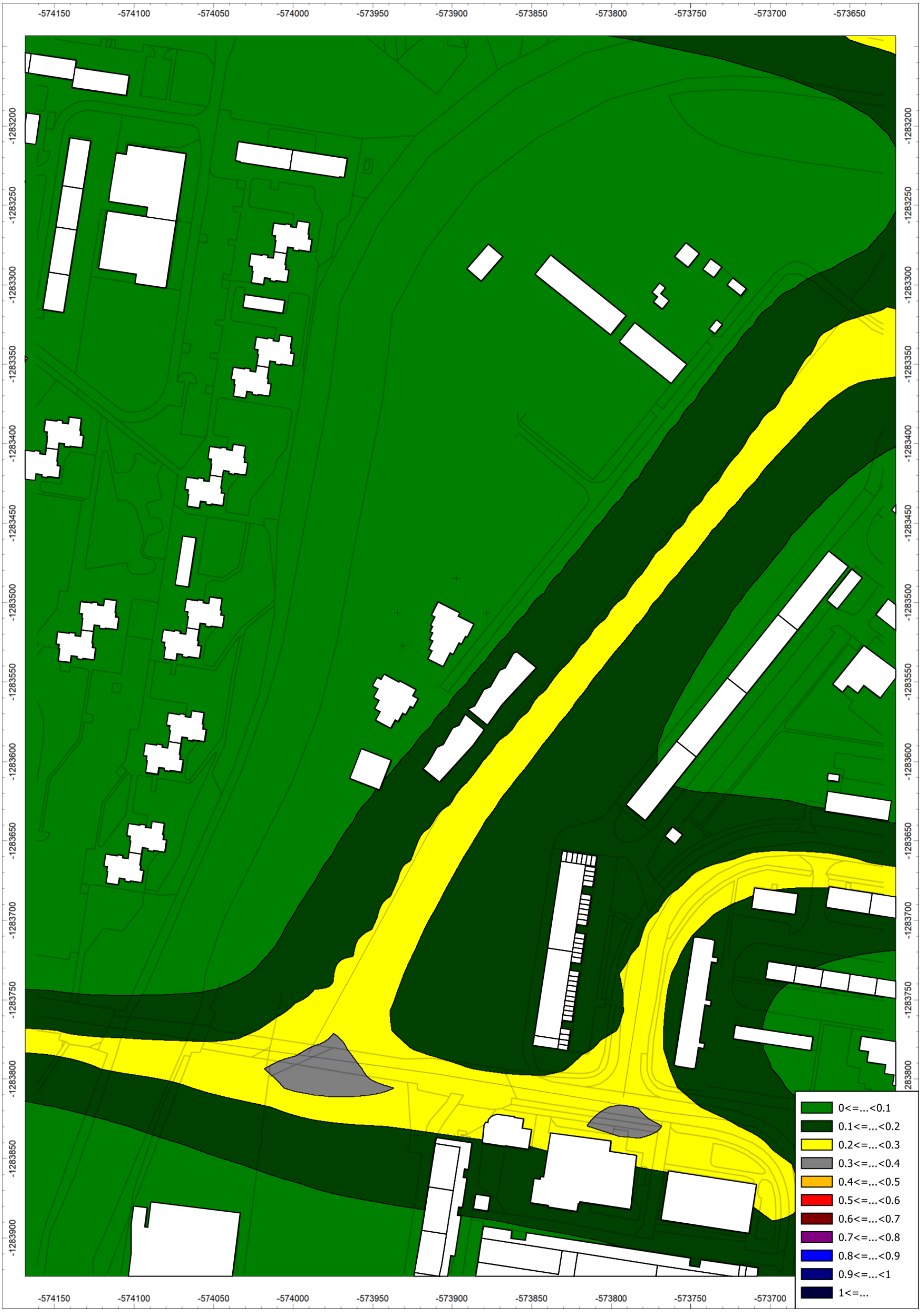
8.1 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia (µg/m³) - VARIANT č. 1 – celková situácia



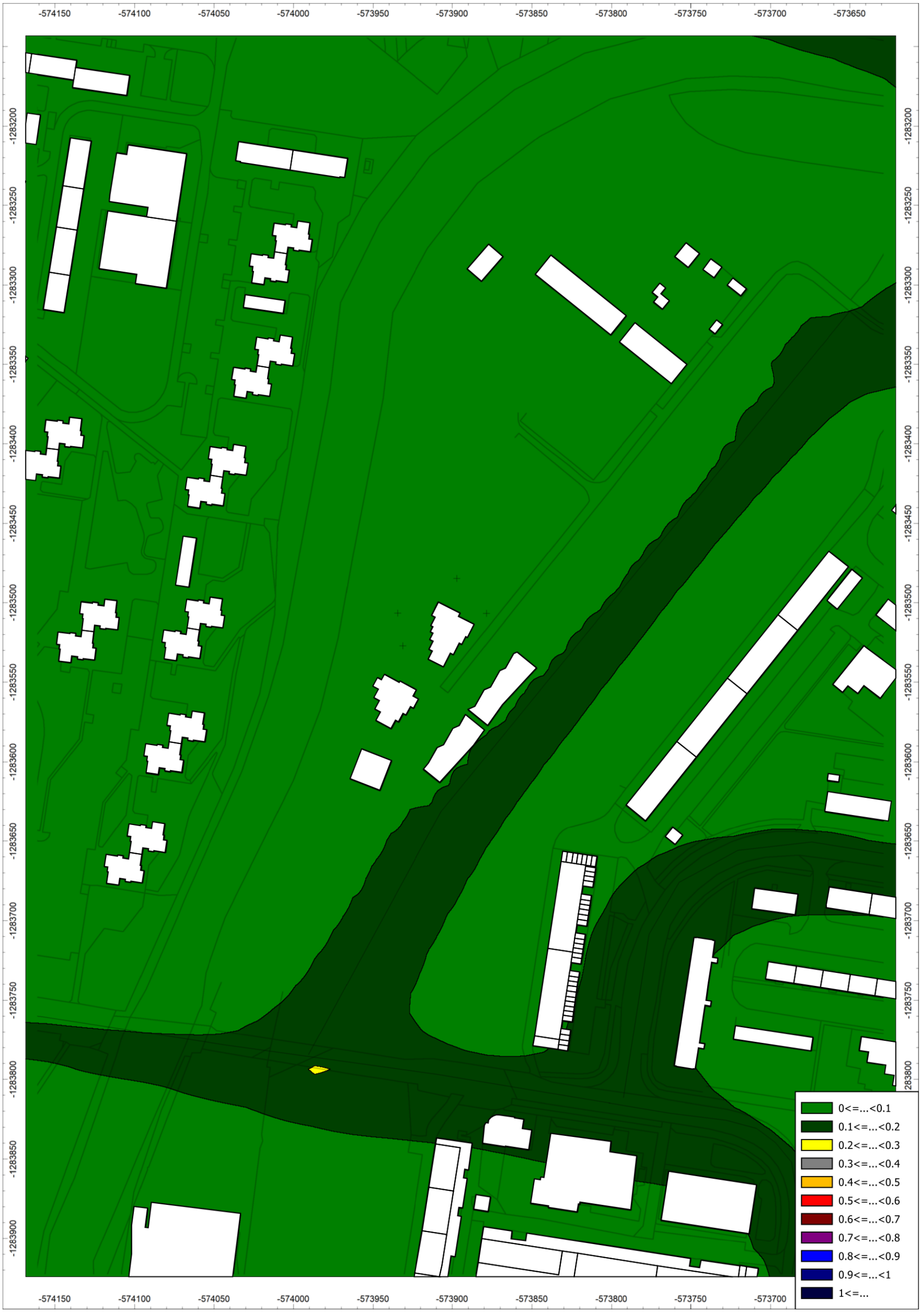
8.2 NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – celková situácia



8.3 NO_2 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – celková situácia



8.4 Benzén – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – celková situácia

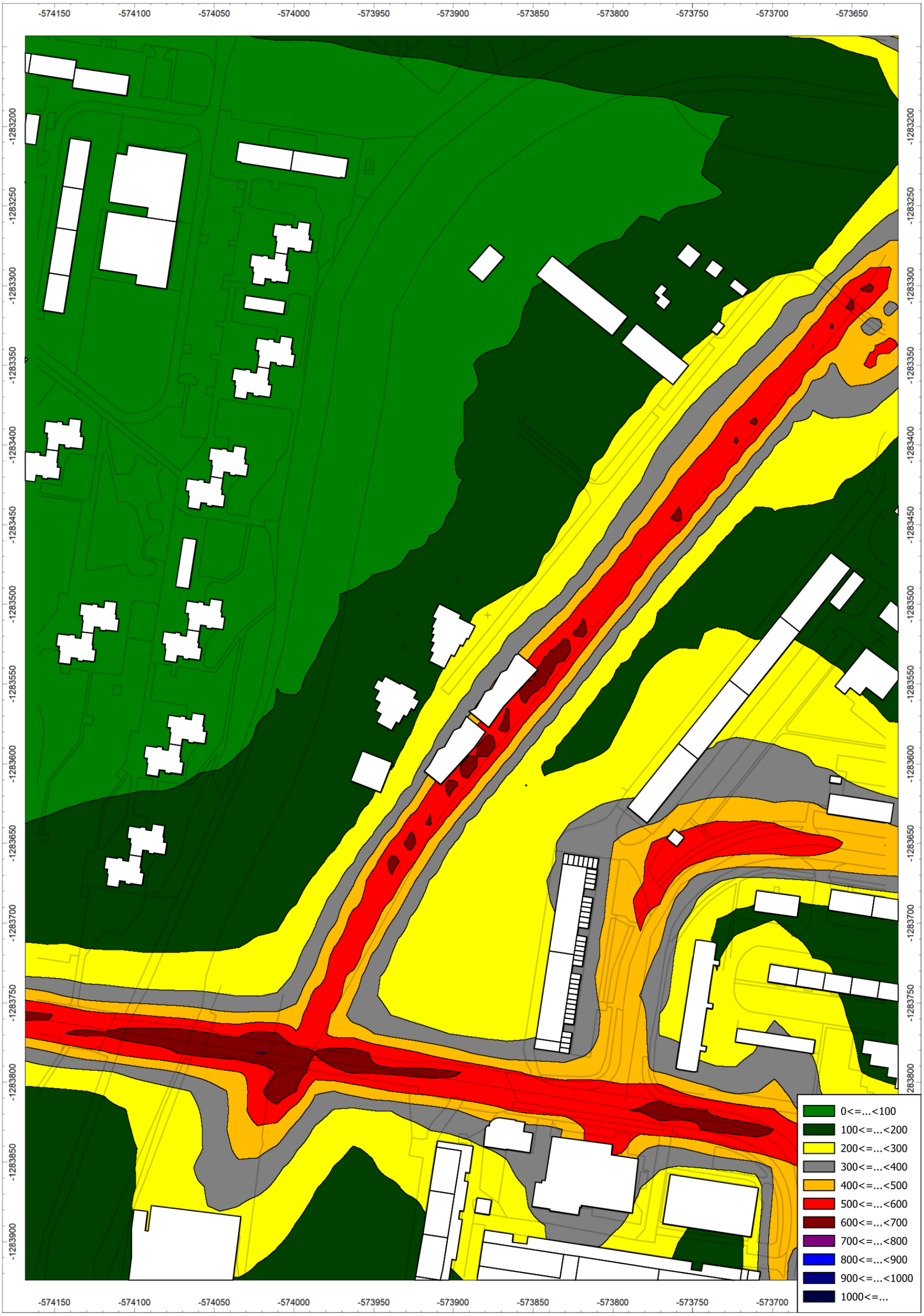


8.5 PM10 – maximálna 24-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – celková situácia

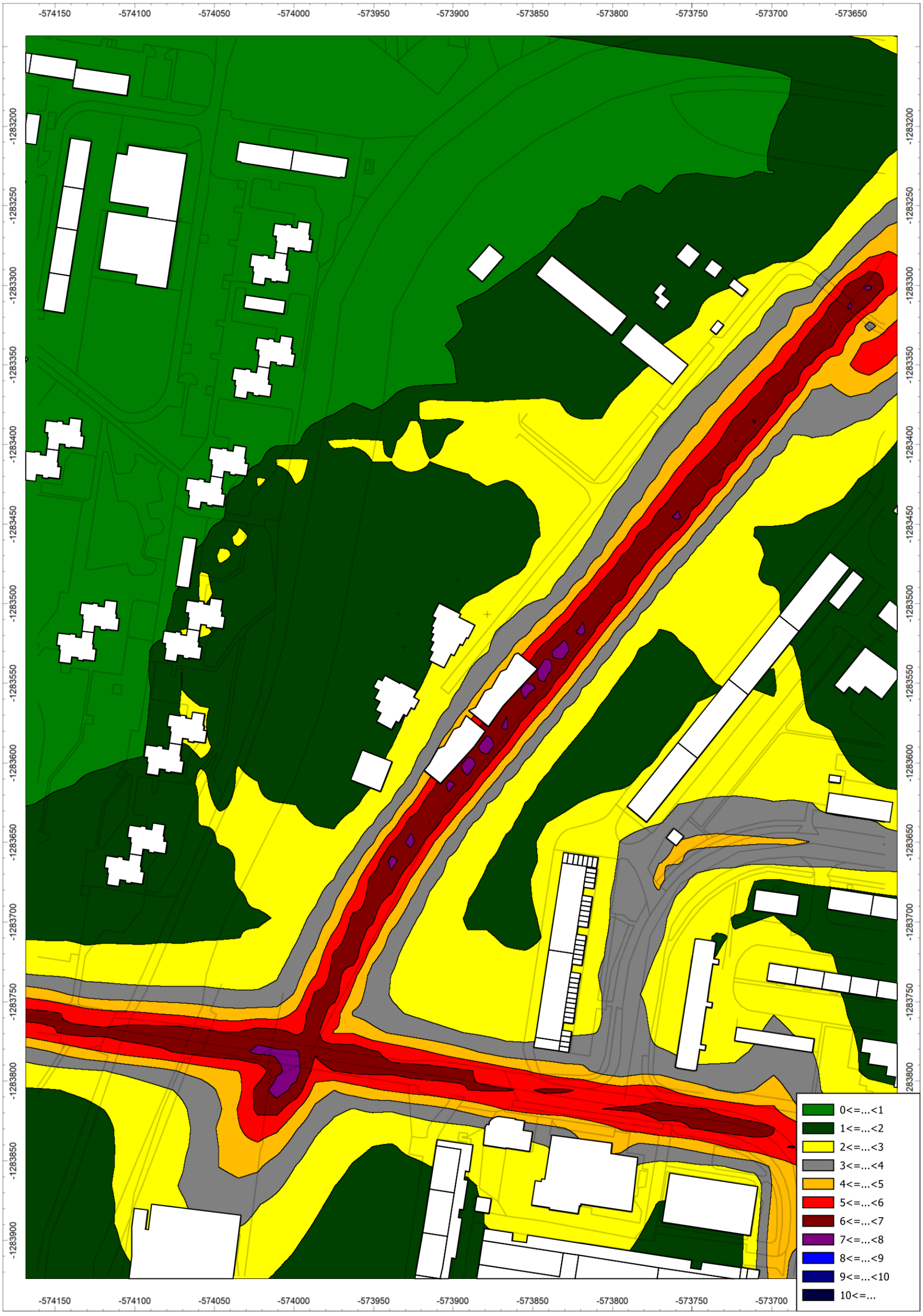
8.6 PM10 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – celková situácia

8.7 PM2,5 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – celková situácia

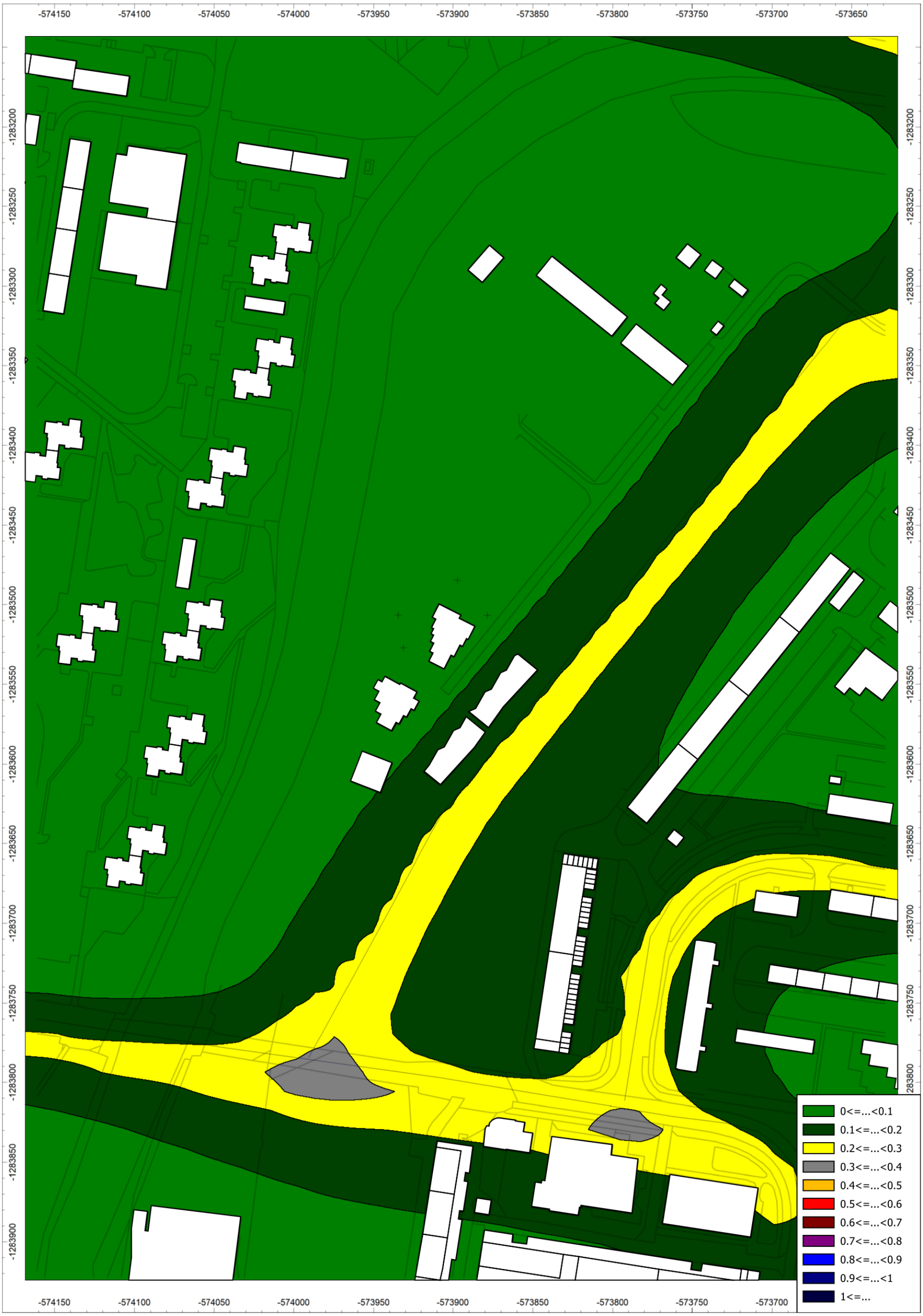
8.8 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia



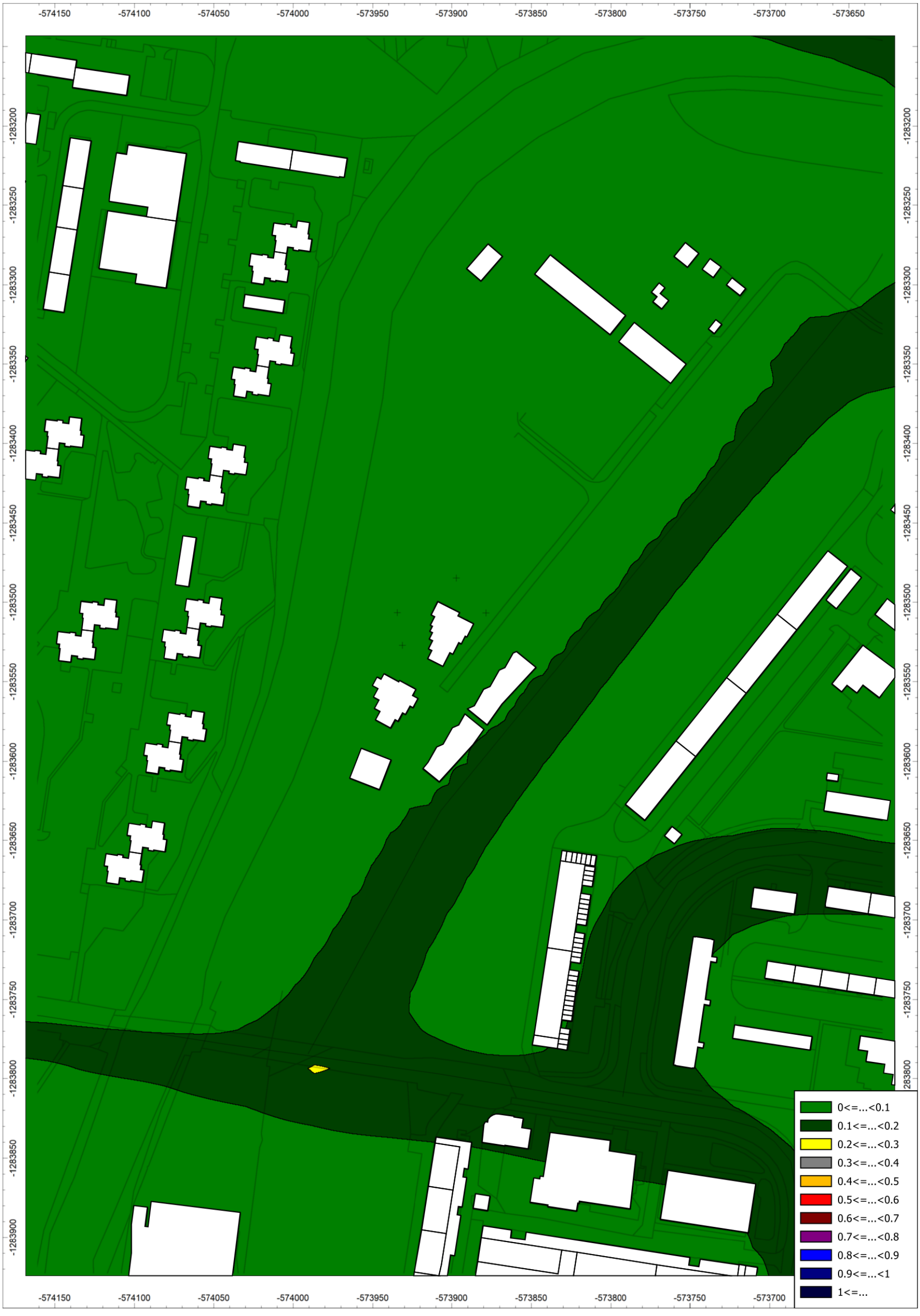
8.9 NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia



8.10 NO_2 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia



8.11 benzén – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia

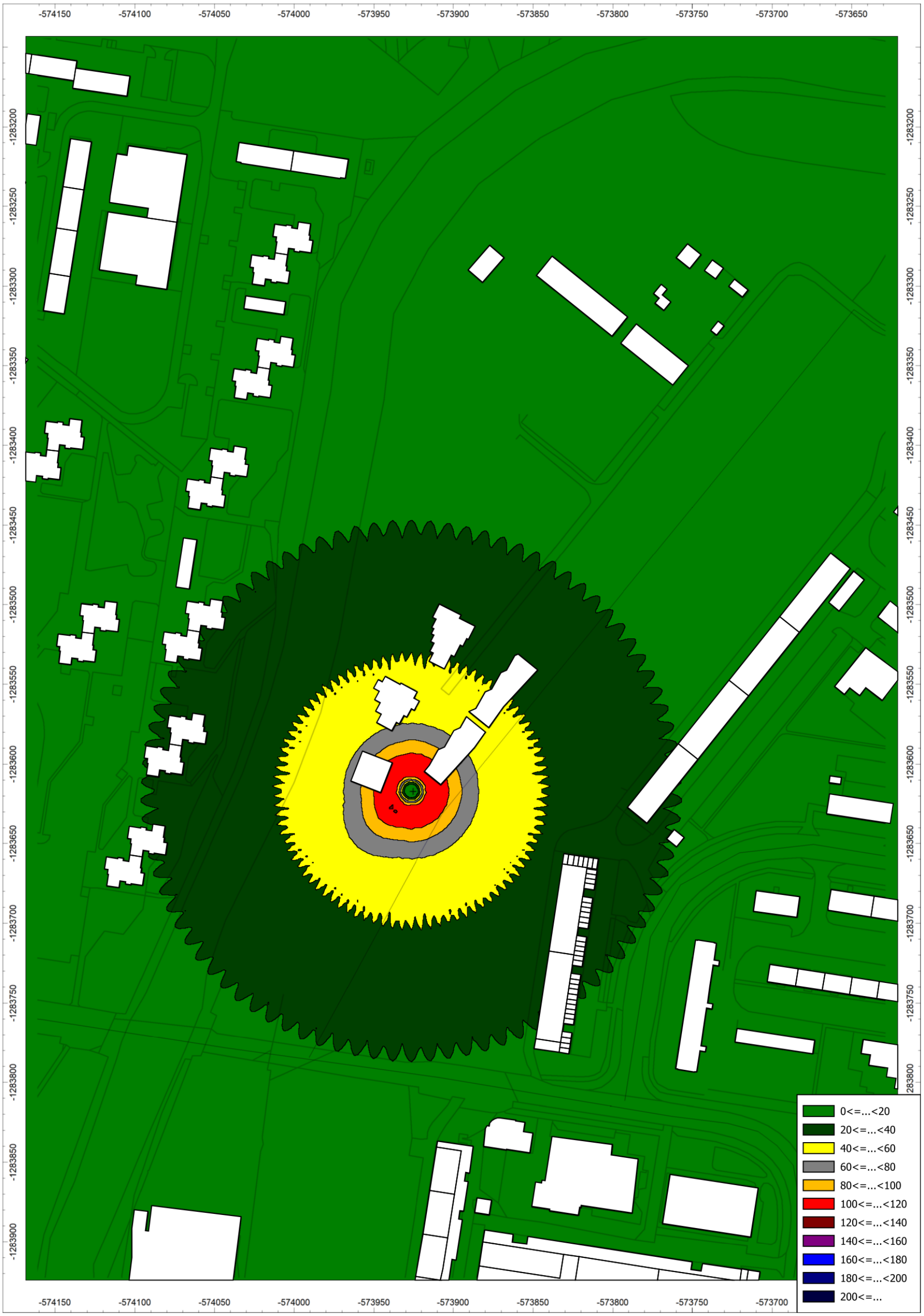


8.12 PM10 – maximálna 24-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia

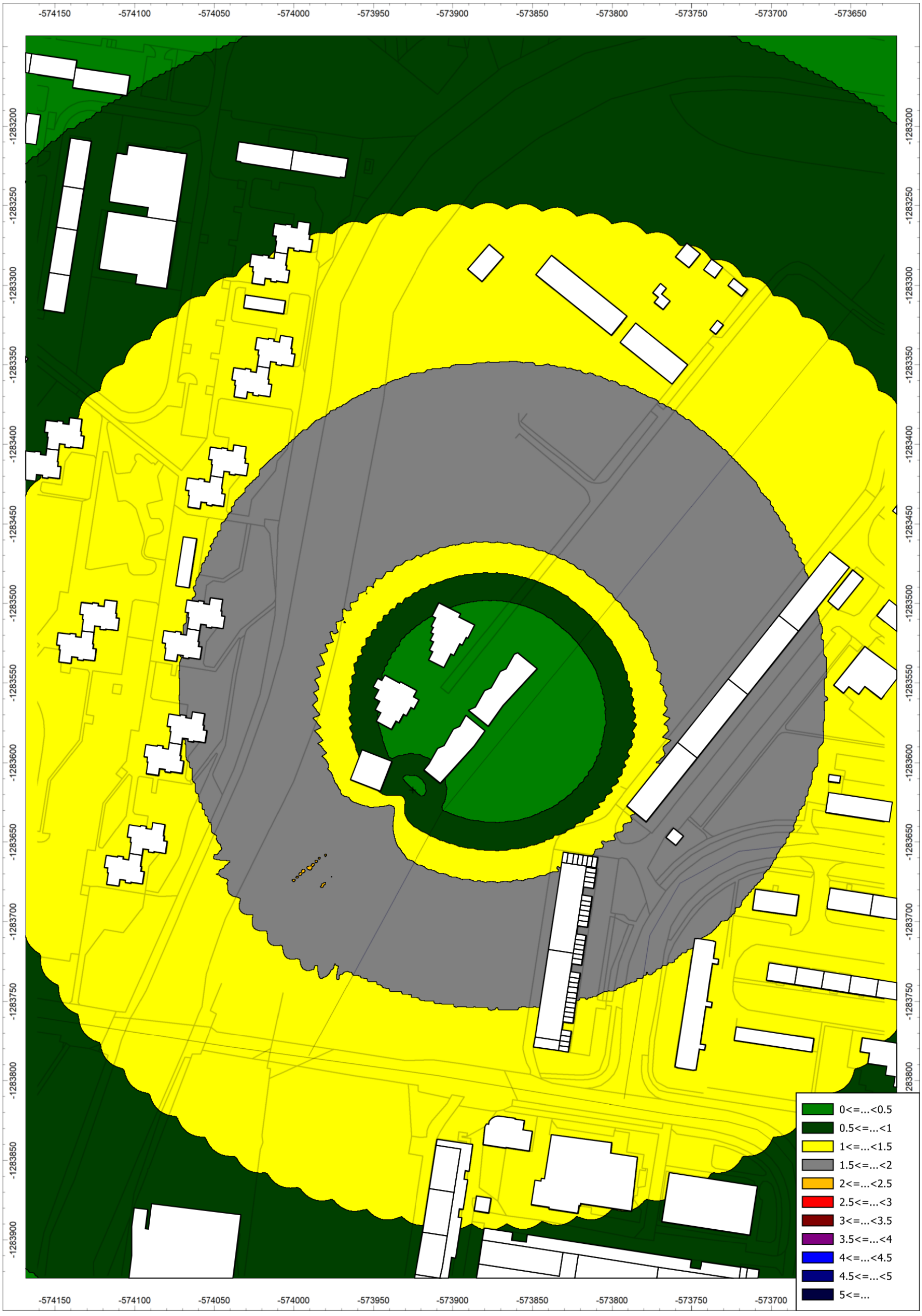
8.13 PM10 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia

8.14 PM2,5 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – celková situácia

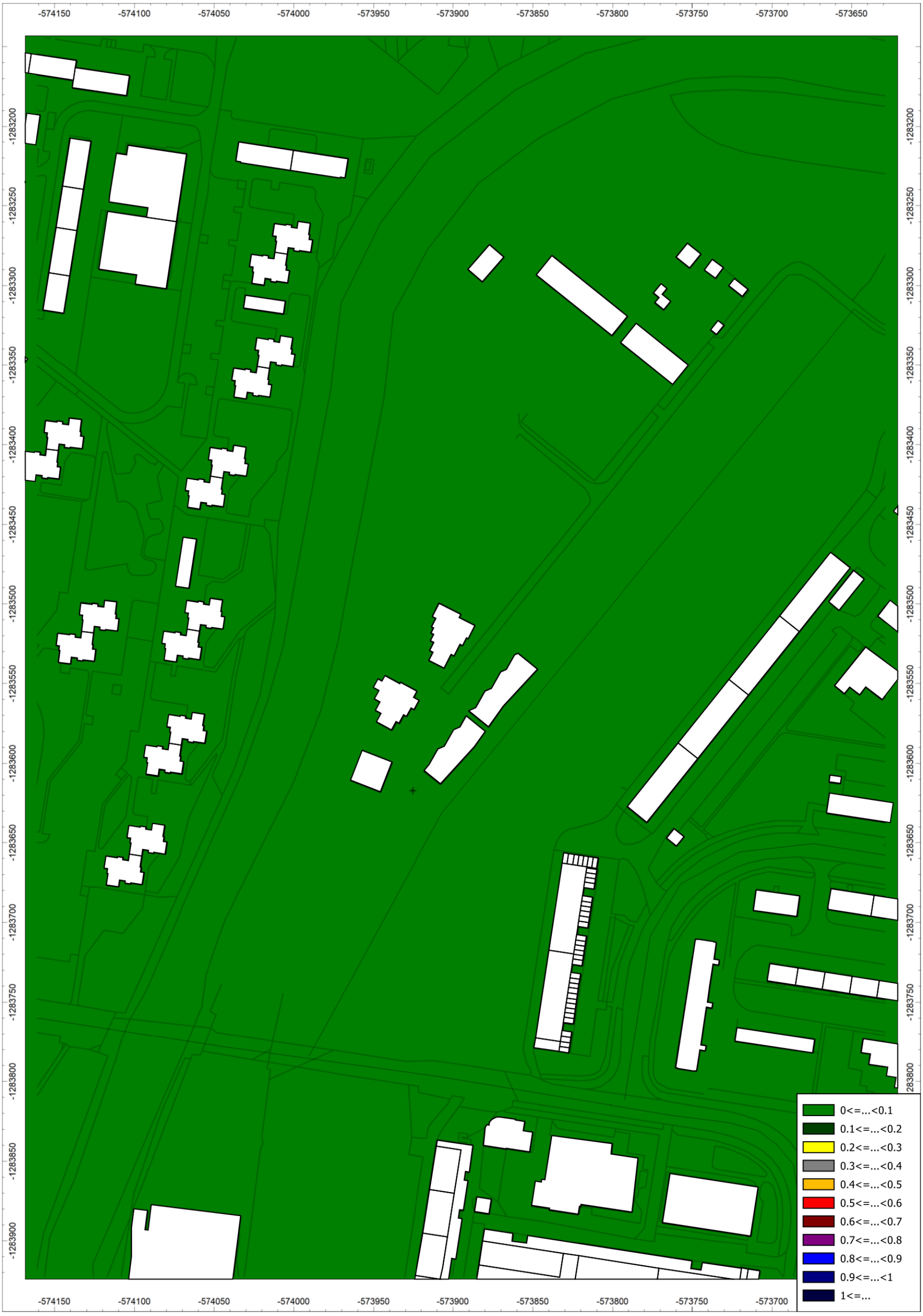
8.15 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



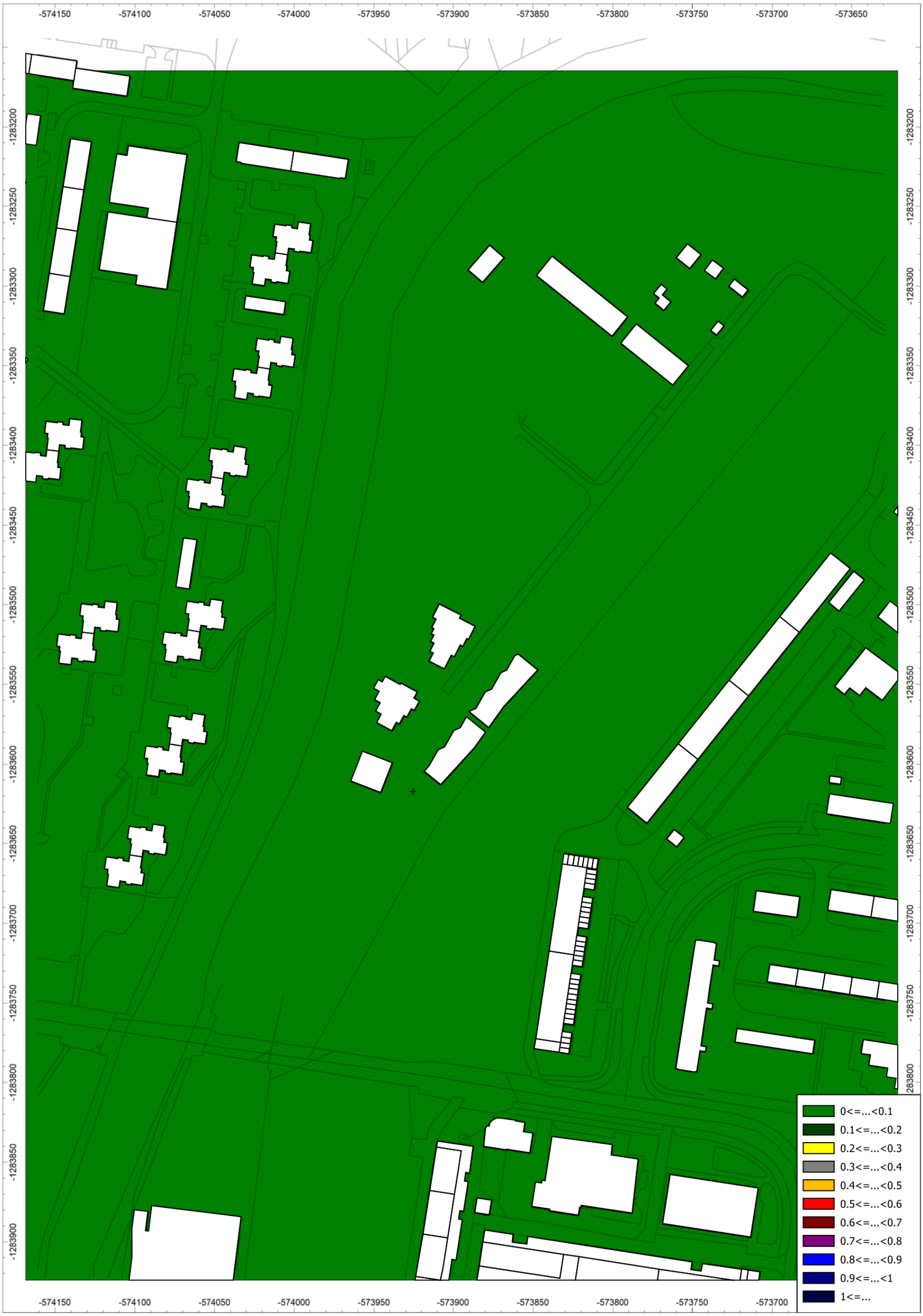
8.16 NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



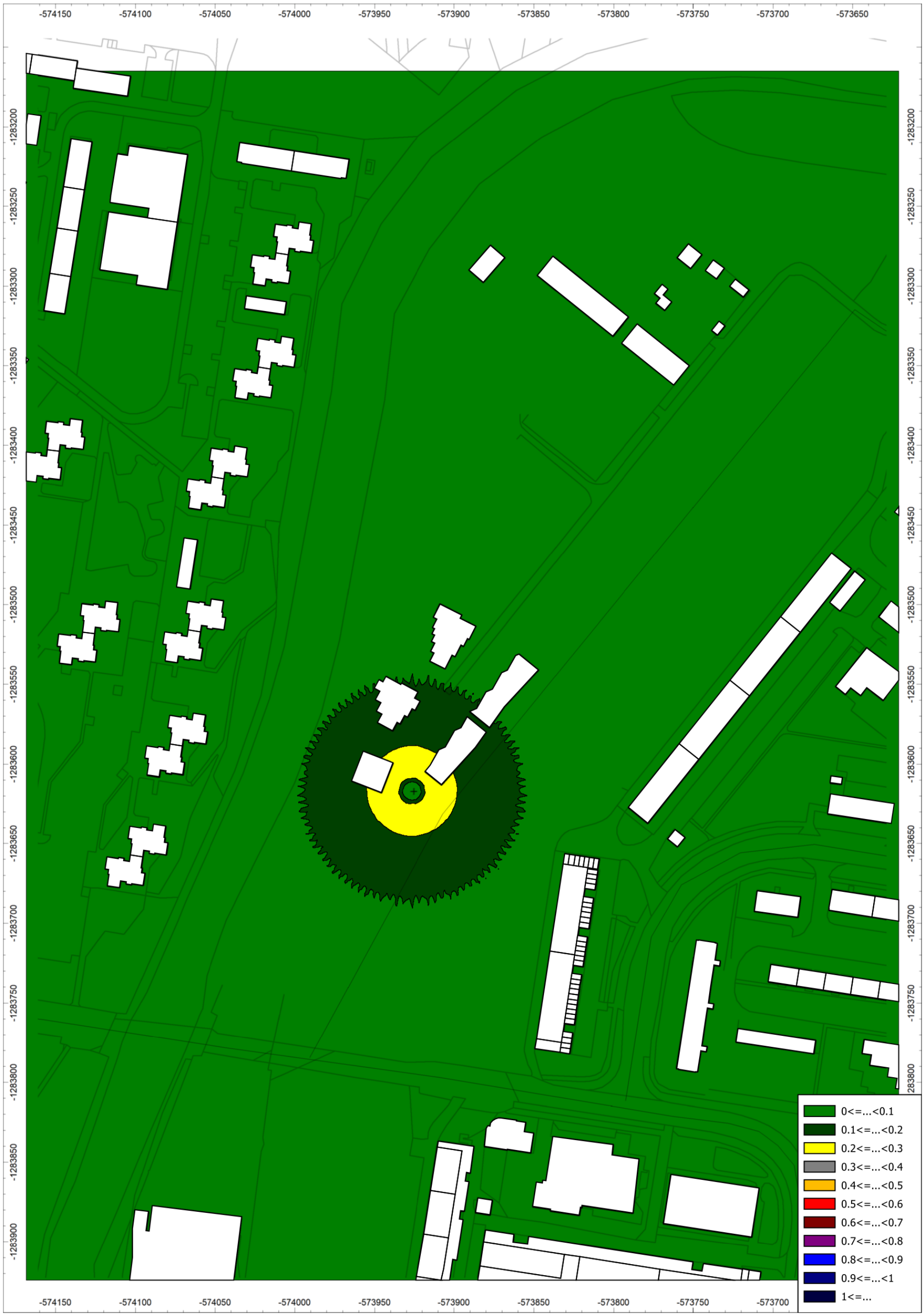
8.17 NO_2 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



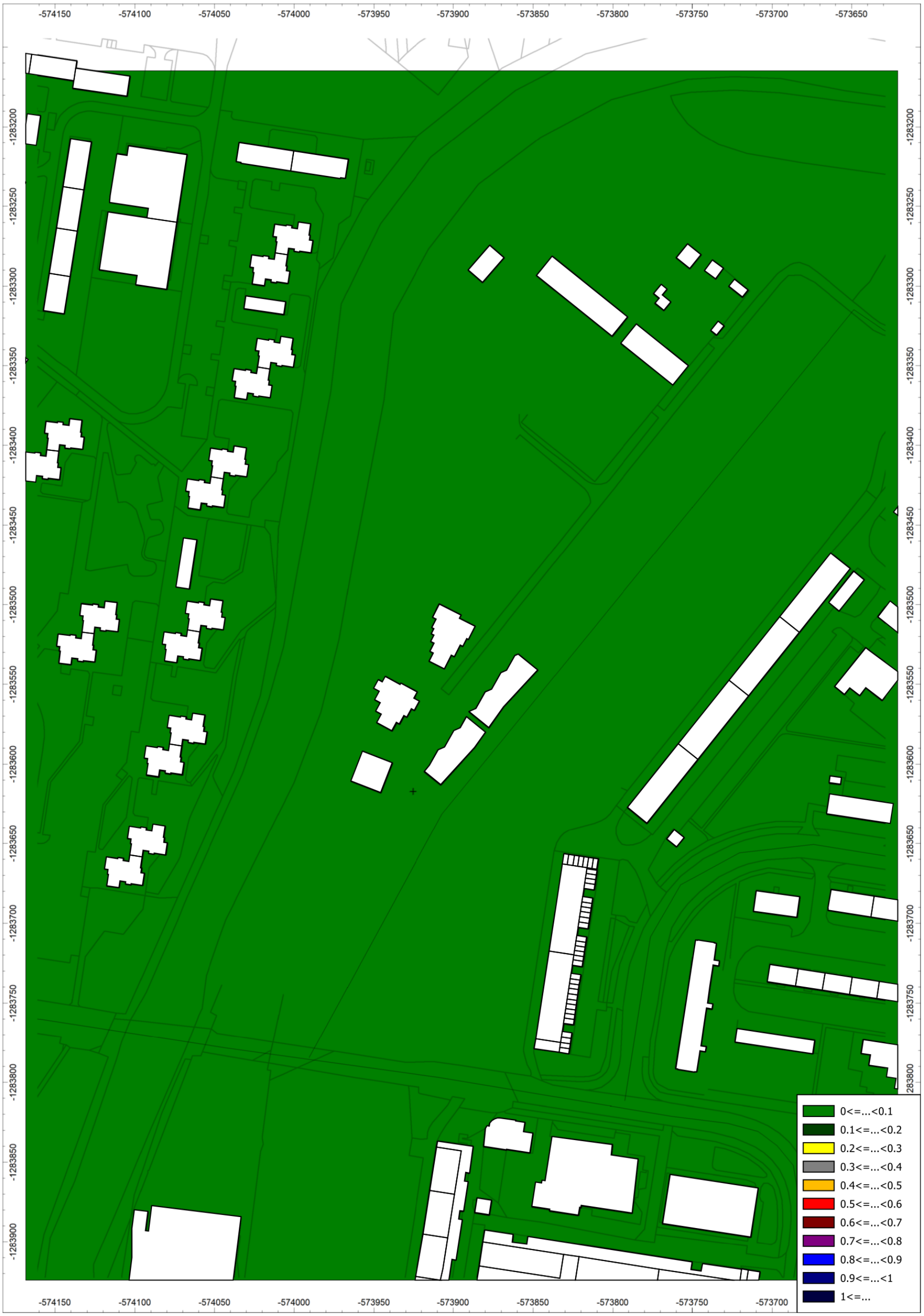
8.18 Benzén – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) - VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



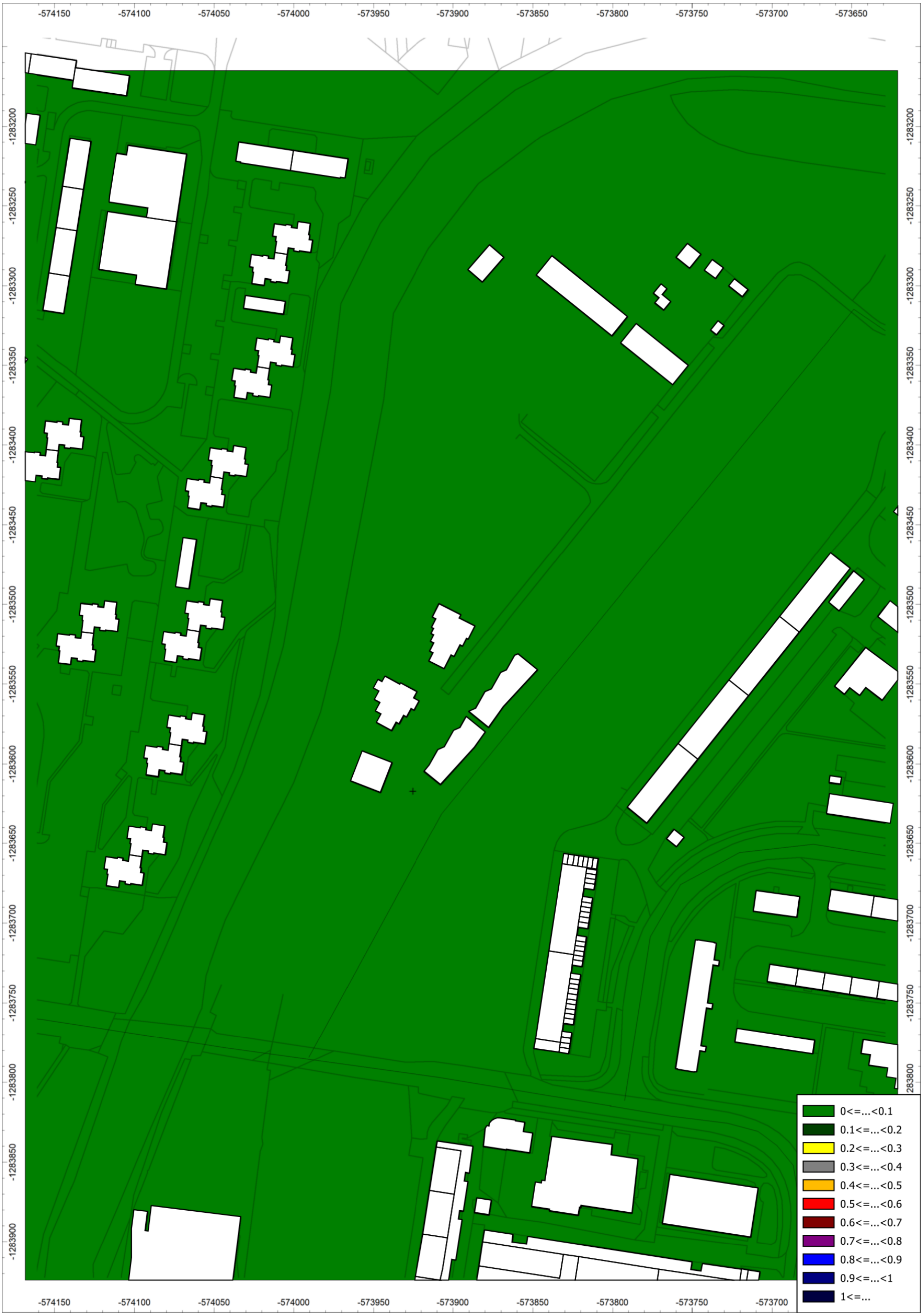
8.19 PM10 – maximálna 24-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



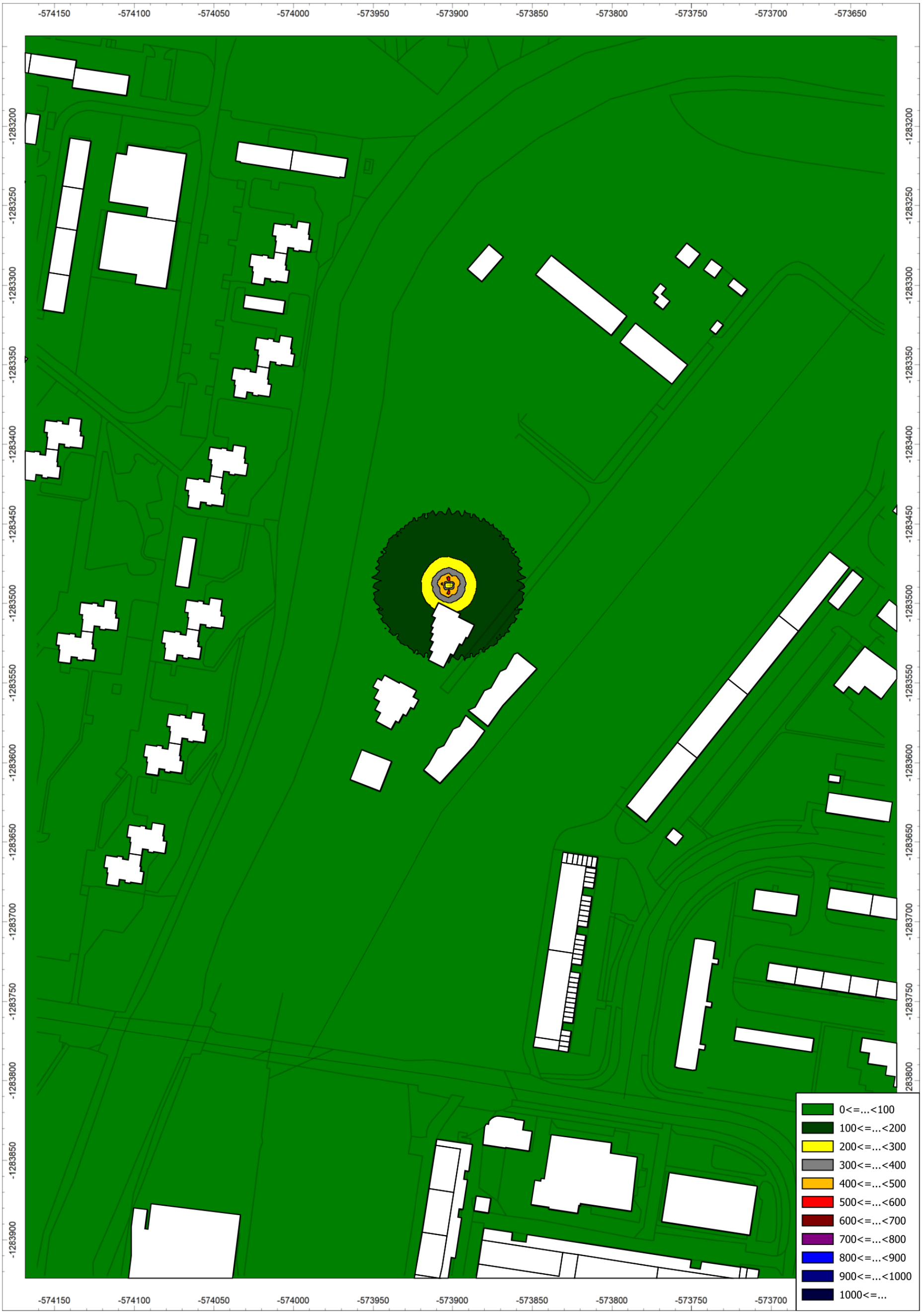
8.20 PM10 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



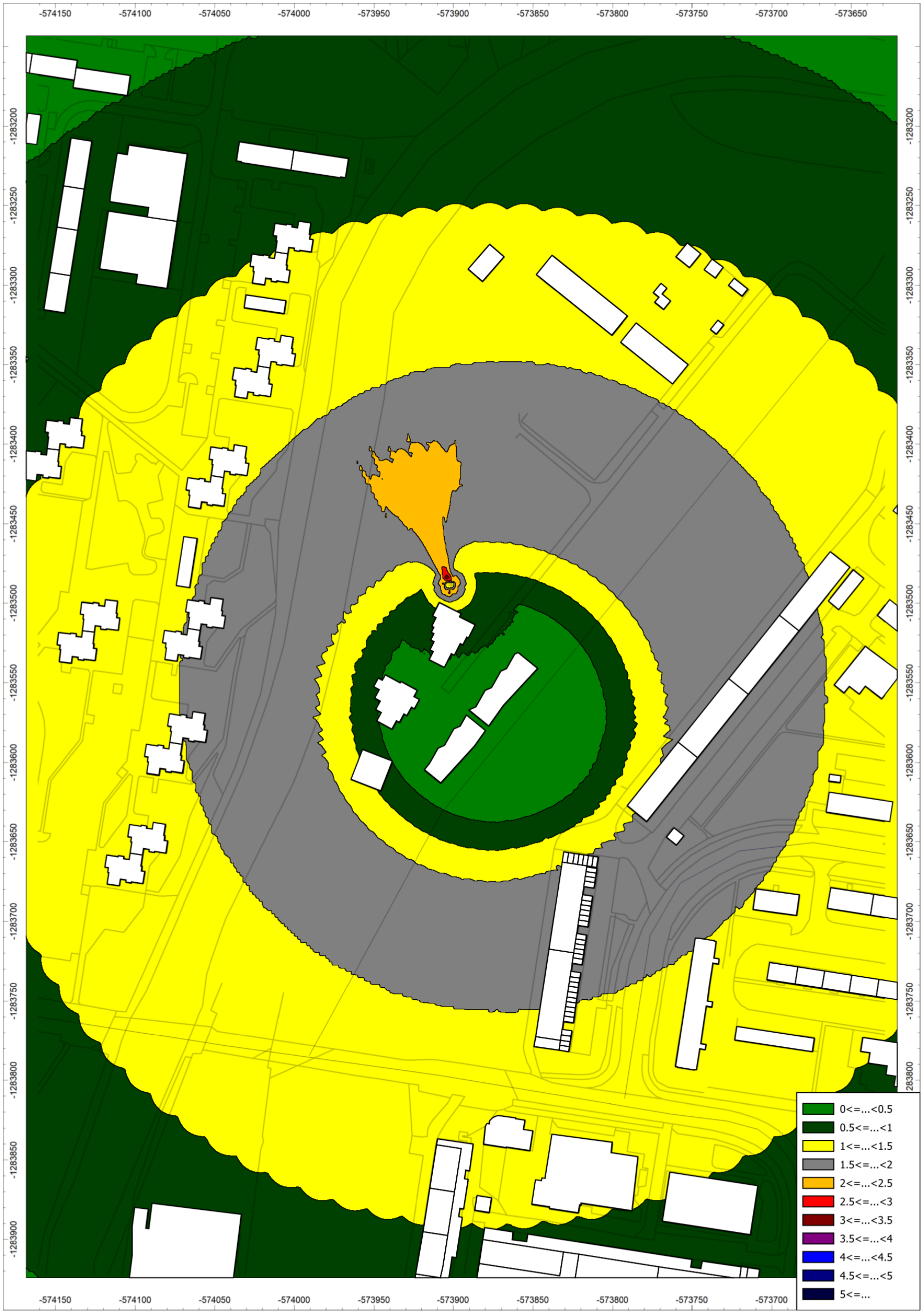
8.21 PM2,5 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 1 – príspevok navrhovanej činnosti



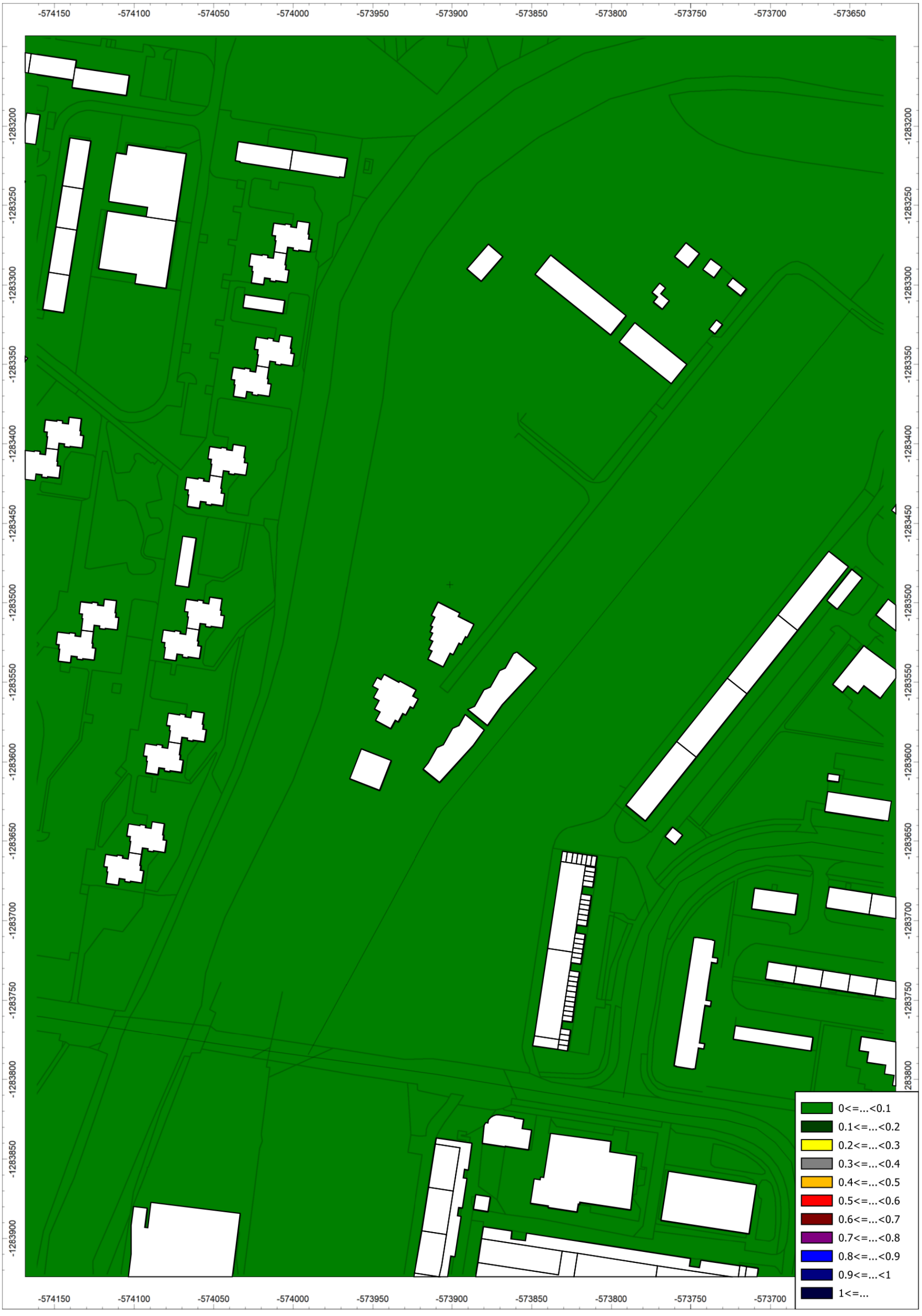
8.22 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti



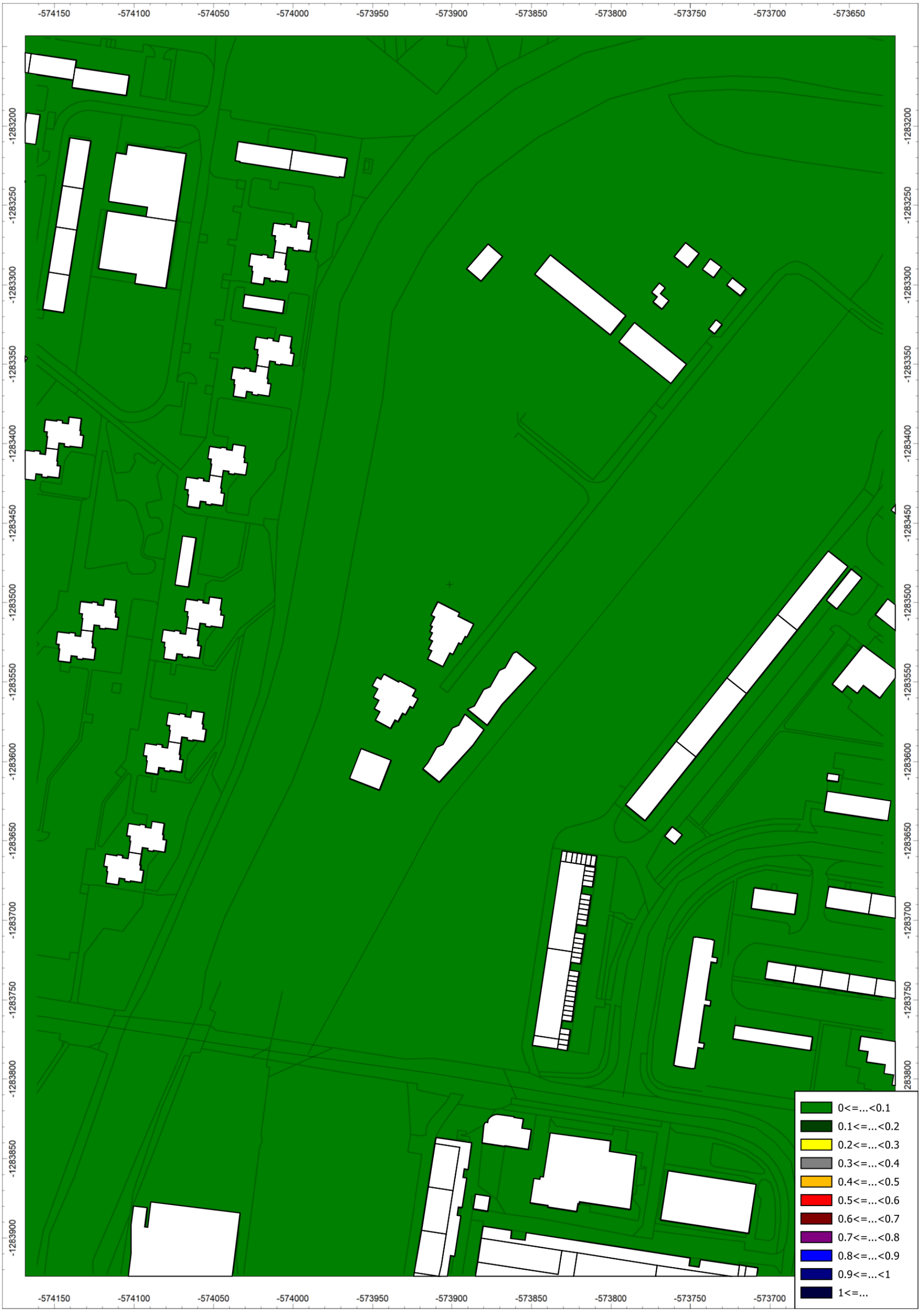
8.23 NO_2 – maximálna hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti



8.24 NO_2 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti

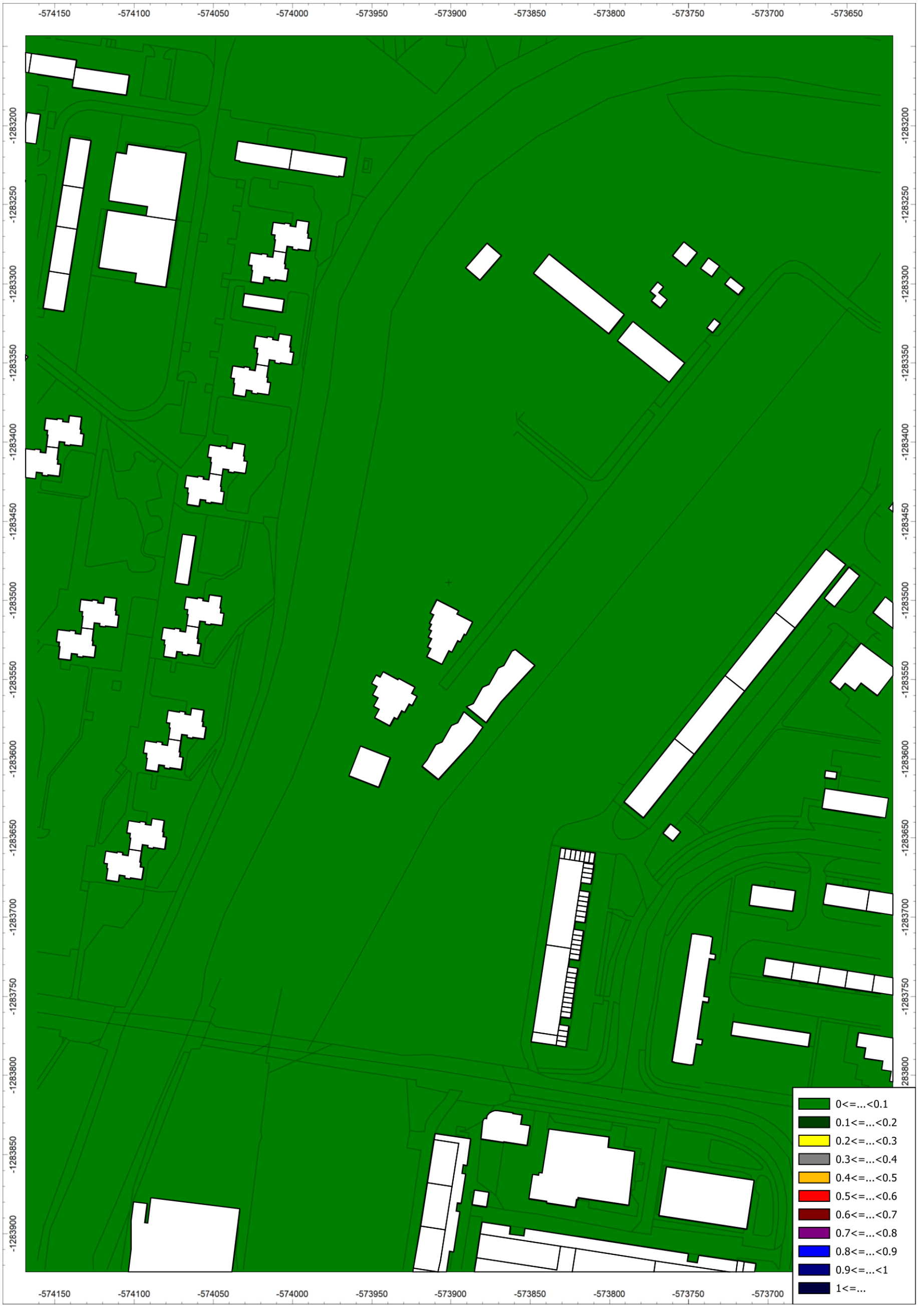


8.25 benzén – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti

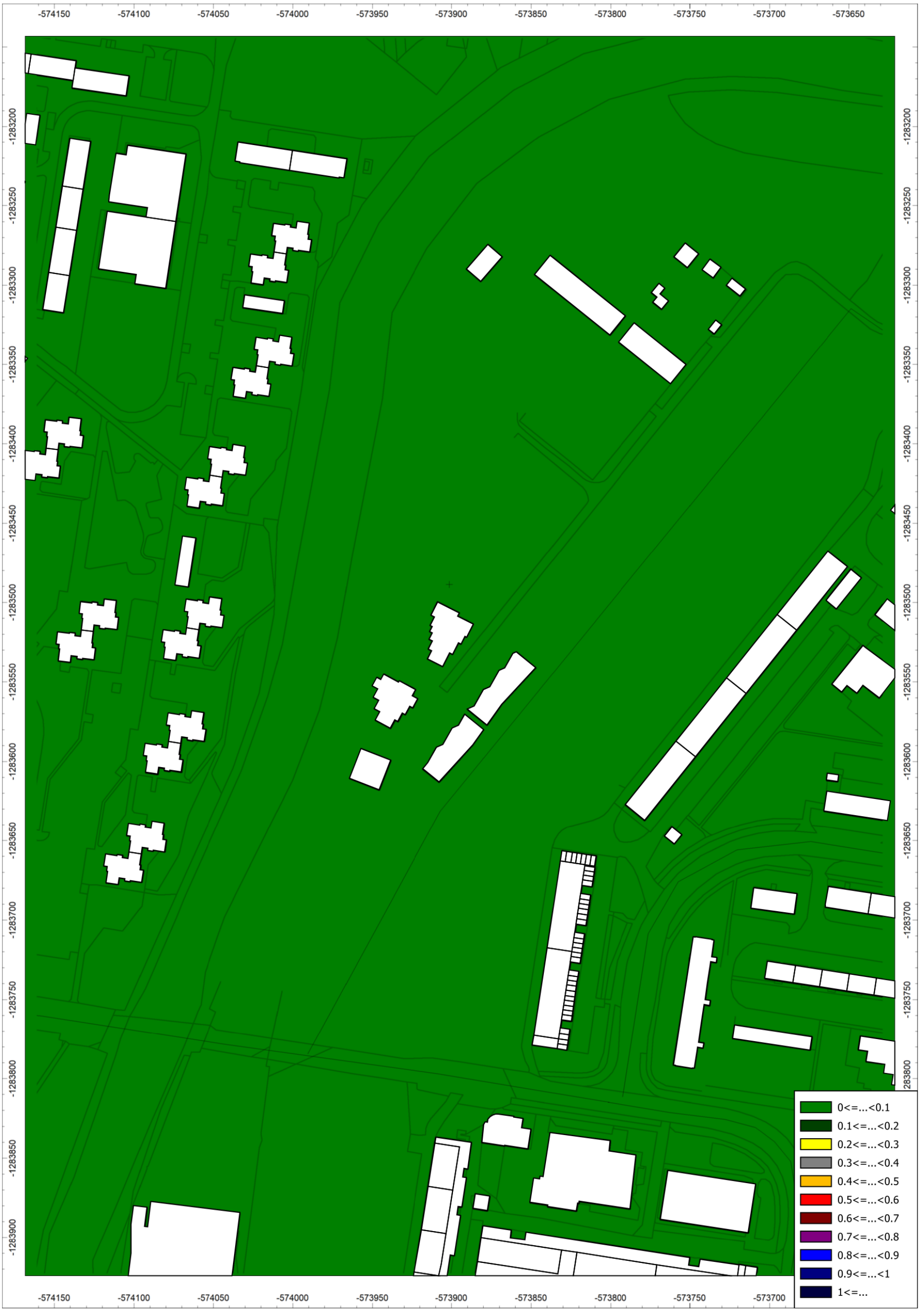


8.26 PM10 – maximálna 24-hodinová koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti

8.27 PM10 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti



8.28 PM2,5 – priemerná ročná koncentrácia (µg/m^3) – VARIANT č. 2 – príspevok navrhovanej činnosti



8.29 Doklad o odbornej spôsobilosti

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 29 písm. m) prvého bodu zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší)

v y d á v a

OSVEDČENIE č. 86/28102/2010-3.1

Pán **Ing. Jaroslav Hruškovič,**

je odborne spôsobilý

vyhotovovať odborné posudky vo veciach ochrany ovzdušia podľa zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) na účely vybraných konaní pred orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia v rozsahu:

A. Odbor imisno-prenosové posudzovanie

Predmety posudzovania podľa § 2 ods. 4 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 202/2003 Z. z. písmeno:

a) Rozptyl znečisťujúcich látok z bodových miest odvádzania odpadových plynov so vzdialenosťou referenčného bodu viac ako 100 m.

c) Rozptyl znečisťujúcich látok z plošných zdrojov a z líniových zdrojov.

B. Účel konania

Súhlasy orgánu ochrany ovzdušia podľa **§ 22 ods. 1 písm. a), d), h) a § 23 ods. 7, 9 a 10 zákona č. 478/2002 Z. z.** o ovzduší v znení neskorších predpisov.

C. Čas platnosti osvedčenia: 12. mája 2010 až 11. mája 2015

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR, Štúrova 1, 812 35 BRATISLAVA 12

Ing. Katarína Jankovičová
riaditeľka odboru ochrany ovzdušia
a ozónovej vrstvy Zeme

V Bratislave 12. mája 2010

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia environmentálneho hodnotenia a riadenia
Odbor ochrany ovzdušia
Nám. Ľ. Štúra 1, 812 35 Bratislava 1

ROZHODNUTIE

Číslo: 22239/2015

V Bratislave dňa 11. mája 2015

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 23 písm. l) druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší (ďalej len „zákon o ovzduší") konajúc podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov

predlžuje platnosť a mení rozsah

osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 19 ods. 4 zákona o ovzduší

č. 86/28102/2010-3.1

Pán **Ing. Jaroslav Hruškovič,**

je ako oprávnený posudzovateľ spôsobilý vyhotovovať odborné posudky a subposudky na účely konaní pred orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia v rozsahu:

A. Odbor imisno-prenosové posudzovanie – posudzovanie rozptylu znečisťujúcich látok v členení[1])

a) z bodových miest odvádzania odpadových plynov so vzdialenosťou referenčného bodu viac ako 100 m,

c) z plošných zdrojov a z líniových zdrojov.

[1]) § 1 ods. 2 výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010 z 22. júna 2010, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní vo veciach ochrany ovzdušia (oznámenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 32/2011 Z. z., ďalej len „výnos"); členenie sa uplatňuje podľa platného znenia výnosu.

B. Predmet imisno-prenosového posudzovania – vonkajšie ovzdušie a zabezpečenie rozptylu emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia.

C. Účely konaní – súhlasy orgánu ochrany ovzdušia podľa **§ 17 ods. 1 písm. a), b)[1]), c), e), f) a g)[2]), § 18 ods. 1 a 9** a vyjadrenia podľa **§ 31 ods. 8** zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.[3])

[1]) Na účel inštalovania automatizovaných meracích systémov kvality ovzdušia.
[2]) Na účel určenia osobitných podmienok monitorovania úrovne znečistenia ovzdušia.
[3]) Súhlasy orgánu ochrany ovzdušia sa uplatňujú podľa platného znenia zákona o ovzduší.

C. Čas platnosti osvedčenia:

č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. mája 2010: od 12. 05. 2010 do 11. 05. 2015

č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. mája 2010 v znení rozhodnutia č. 22239/2015: od 12. 05. 2015 do 11. 05. 2020

D. Podmienky vyhotovovania odborných posudkov a subposudkov

Ing. Jaroslav Hruškovič je pri vyhotovovaní odborných posudkov povinný:

1. Dodržiavať povinnosti oprávneného posudzovateľa, ktoré ustanovuje § 19 ods. 5 zákona o ovzduší a náležitosti odborných posudkov, ktoré ustanovuje § 19 ods. 1 zákona o ovzduší a § 10 a príloha výnosu, ktoré sú platné v čase vyhotovenia odborného posudku alebo subposudku.
2. Preukazovať sa a v odborných posudkoch uvádzať číslo svojho osvedčenia oprávneného posudzovateľa v platnom znení: č. 86/28102/2010-6.1 v znení rozhodnutia č. .... /2015.

Odôvodnenie

Žiadosť Ing. Jaroslav Hruškoviča o predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa č. 86/28102/2010-3.1 zo dňa 11. 05. 2010 bola doručená na ministerstvo dňa 1. 04. 2015. Náležitosti žiadosti a jej prílohy zodpovedali požiadavkám podľa § 5 ods. 3 a 4 výnosu. Ministerstvo po posúdení náležitosti žiadosti a jej príloh zistilo, že Ing. Jaroslav Hruškovič preukázal splnenie zákonných požiadaviek a rozhodlo o predĺžení času platnosti osvedčenia o päť rokov.

Vzhľadom na skutočnosť, že od predchádzajúceho predĺženia času platnosti osvedčenia došlo k vydaniu nového zákona o ovzduší a nového predpisu, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní, ministerstvo rozhodlo o zmene osvedčenia – zosúladilo rozsah pôsobnosti s členením imisno-prenosového posudzovania podľa § 5 ods. 1 výnosu a účely konaní podľa zákona o ovzduší.

Poučenie

Podľa § 61 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov možno proti tomuto rozhodnutiu podať rozklad v lehote do 15 dní od jeho doručenia. Rozklad sa podáva písomne na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Nám. Ľ. Štúra 1, 812 35 Bratislava 1.

Podľa § 247 zákona č. 99/1963 Zb. v znení neskorších predpisov (občiansky súdny poriadok) toto rozhodnutie možno preskúmať súdom po vyčerpaní riadnych opravných prostriedkov.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Nám. Ľudovíta Štúra 1, 812 35 BRATISLAVA 12

Ing. Katarína Jankovičová
riaditeľka odboru

Rozhodnutie sa doručí: 1. Ing. Jaroslav Hruškovič, Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob
2. spis č. 4091/2015-3.1

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia zmeny klímy a ochrany ovzdušia
Odbor ochrany ovzdušia

ROZHODNUTIE

Číslo: 20795/2020

V Bratislave, dňa 05. mája 2020

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 23 písm. l) druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon"), konajúc podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov

predlžuje platnosť
osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 19 ods. 3 písm. a) zákona

č. 86/28102/2010-3.1

v znení rozhodnutia č. 22239/2015

vydaného pre

Ing. Jaroslava Hruškoviča,

do 11. mája 2025.

Odôvodnenie

Ing. Jaroslav Hruškovič podal žiadosť o predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa č. 86/28102/2010-3.1 v znení rozhodnutia č. 22239/2015 na ministerstvo listom doručeným dňa 27. 02. 2020. Správny poplatok vo výške 35 eur (slovom: tridsaťpäť eur) bol uhradený bankovým prevodom na účet ministerstva dňa 22.04.2020. Náležitosti žiadosti a jej prílohy zodpovedali požiadavkám na predĺženie času platnosti osvedčenia oprávneného posudzovateľa podľa § 5 ods. 3 a 4 výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010. Ing. Jaroslav Hruškovič nežiadal o zmenu rozsahu osvedčenia.

Ministerstvo po posúdení náležitostí žiadosti a jej príloh zistilo, že Ing. Jaroslav Hruškovič preukázal splnenie zákonných požiadaviek a rozhodlo o predĺžení času platnosti osvedčenia č. 86/28102/2010-3.1 v znení rozhodnutia č. 22239/2015 o päť rokov.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR Štúrova 1, 812 35 BRATISLAVA 12

Poučenie

Proti tomuto rozhodnutiu možno do 15 dní od jeho doručenia podať rozklad podľa § 61 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov, na adresu: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Odbor ochrany ovzdušia, Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava. Toto rozhodnutie je po vyčerpaní riadneho opravného prostriedku preskúmateľné súdom.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
nám. Ľudovíta Štúra 1, 812 35 BRATISLAVA 69
12

Ing. Zuzana Kocunová
riaditeľka odboru

Rozhodnutie sa doručí:
1. Ing. Jaroslav Hruškovič, Čerešňová 61, 900 25 Chorvátsky Grob
2. Spis č. 2418/2020-3.3

„Koniec rozptylovej štúdie RŠ“

Príloha č. 5

Dopravné napojenie investičného zámeru Petržalka City – 1.etapa

Dopravno-kapacitné posúdenie

Objednávateľ: **Petržalka City a.s.**
Panenská 6
811 03 Bratislava

Spracovateľ: **Alfa 04 a.s.**
Jašíkova 6
821 03 Bratislava

Riaditeľ a.s.: Ing. Juraj Fürst

HIP: PhDr. Mária Kocianová

Zákazka č.: 2110-00 Arch. číslo: 0470

Bratislava, marec 2021

OBSAH

1. Cieľ a metodika spracovania.....1
2. Analýza súčasného stavu dopravnej situácie.....3
3. Dopravná prognóza.....6
4. Posúdenie kapacity križovatiek.....11
5. Záver 19

Obrázková časť

Prílohová časť

1. CIEĽ A METODIKA SPRACOVANIA

Dopravno-kapacitné posúdenie je spracovane ako samostatná príloha dokumentácia pre územné rozhodnutie pre 1.etapu investičného zámeru Petržalka City v Bratislave. Obsah a rozsah dokumentácie je daný Metodikou dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov prijatej na MG v roku 2009 a aktualizovanej 05/2014 a v súčasnosti platnej STN a TP. Dokumentácia plne rešpektuje NS MHD Šafárikovo námestie – Janíkov dvor, jej 2.časť v úseku Bosákova – Janíkov dvor. Dokumentácia nadväzuje na dopravno-kapacitné posúdenie pre technickú štúdiu Petržalka City, Jantárová cesta spracovanú 10/2020.

Vývoj dopravy na území hlavného mesta Bratislava úzko súvisí z rozvojom dopravnej infraštruktúry, s rozvojom nových investícií a so zmenami využívania automobilov závislom na zmenách spôsobu života. Mestská časť Petržalka je zabývaná časť mesta, ktorá tak isto, ako celé mesto prechádza „skrášľovaním“ a ďalším rozvojom zodpovedajúcim požiadavkám doby a súčasných obyvateľov. Doprava je služba obyvateľom, ktorá v súvislosti so svojou kvalitou zvyšuje alebo znižuje hodnotu územia. Kvalita tejto služby determinuje kvalitu života obyvateľov. Kvalita dopravnej služby zároveň predurčuje rozvojový potenciál územia. Funkcie v území, jeho aktivity a rozvoj sú hlavným zdrojom dopytu po dopravnej službe a jej charaktere. Aj napriek filozofii potreby spomaľovania nárokov na individuálnu automobilovú dopravu s cieľom preferovať ekologickejšiu verejnú hromadnú dopravu, najmä koľajovú a s ohľadom na doterajší vývoj je potrebné pristupovať k plneniu požiadaviek na kvalitnú, plynulú a bezpečnú dopravnú službu. V navrhovaných riešeniach musí byť stále zohľadnená ochrana životného prostredia pre budúce generácie.

Predkladané dopravno-kapacitné posúdenie má za cieľ:

- Predložiť aktuálne upresnené dopravno-inžinierske údaje zaoberajúce sa dopravnou obsluhou časti územia Petržalky nazývanou Petržalka City – jeho 1.etapou. Územie je vymedzené ulicami Jantárová – Romanova – električková trať Bosákova – Janíkov dvor – Chorvátske rameno. Hodnotené územie je schematicky znázornené na obrázku č.1 v prehľadnej situácii.
- Vypracovať dopravnú prognózu pre dopravné napojenie polyfunkčnej zóny so zohľadnení aktuálne platných údajov k 02/2021.
- Posúdiť kapacitu navrhovanej dopravnej obsluhy.
- Zhodnotiť vplyv investície na dopravnú obsluhu širšieho územia.

Pre spracovanie dokumentácie boli analyzované v čase spracovania dostupné informácie z veľkého počtu materiálov. Jedná sa o materiály zaoberajúce sa jednak vývojom dopravnej situácie v území a jej súčasným stavom, ale aj koncepčné materiály mesta Bratislava zaoberajúce sa vývojom do budúcnosti. V analytickej a prognostickej časti boli spracované dostupné materiály a využité boli skúsenosti získané z mnohoročných a mnohorakých dopravných prieskumov. Zvlášť veľký dôraz bol kladený na špecifiká mesta, špecifiká zóny a historicky dané zvyklosti v živote obyvateľov. Východiskovým podkladom bolo DKP spracované pre technickú štúdiu Petržalka City , Jantárová ulica v októbri 2020.

Dokumentácia bola spracovaná metódou parciálnych, realizovateľných krokov umožňujúcich zabezpečenie fungovania kvalitnej, plynulej a bezpečnej dopravnej obsluhy a dostupnosti pripravovaného rozvoja širšieho zázemia.

Zároveň vzhľadom na dlhodobo pretrvávajúce epidemiologické nebezpečenstvo a tým zmenené dopravné správanie a mobilitu obyvateľov nebolo možné vykonať aktuálne dopravne prieskumy. Tieto boli nahradené analýzou a aktualizáciou dopravných prieskumov z databázy spracovateľa s plným využitím dlhoročnej analytickej činnosti v oblasti dopravného správania sa obyvateľov.

Predkladaná dokumentácia je spracovaná v takej skladbe informácií, že môže slúžiť ako podklad pre ďalšie projektové dokumentácie, najmä pre hodnotenie vplyvov z dopravy na životné prostredie a pre rokovanie s dotknutými orgánmi a verejnosťou.

Východiskovými podkladmi pre spracovanie dopravno-kapacitného posúdenia boli nasledujúce materiály:

- Územný plán hl.mesta SR Bratislavy,
- Územný generel dopravy hl.mesta SR Bratislavy, CDV 11/2015,
- Urbanistická štúdia Petržalka City, DKP DIconsult 01/2018,
- Urbanistická štúdia Petržalka City, DKP dodatokč.1, DIconsult 09/2018,
- DKP Petržalka City – veža, NDCon,
- Petržalka City, doplnok k vyššiemu investičnému zámeru č.1, Alexy&Alexy, 08/2019,
- Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor – Šafárikovo námestie v Bratislave, 2.časť Bosákova – Janíkov dvor, Zámer EIA, EKOJET. S.r.o. 01/2016,
- NS MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor – Šafárikovo námestie v Bratislave, 2.časť Bosákova – Janíkov dvor, DKP, DIconsult 11/2018,

- NS MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor – Šafárikov námestie v Bratislave, 2.časť Bosákova – Janíkov dvor, DKP, scenár 2023, DIconsult 10/2019,
- **Petržalka City, Jantárová ulica, DKP pre TŠ, Alfa 04 a.s., 10/2020,**
- Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov, MG mesta Bratislava, aktualizácia 05/2014,
- STN 73 6102 – Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách,
- TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií,
- Metódy modelovania a prognózovania prepravného a dopravného procesu, J.Kušnierová – T.Hollarek, 2000,
- Podklady objednávateľa,
- Databáza spracovateľa z dopravných prieskumov a analýz v širšom zázemí.

Posúdenie kapacity riadených križovatiek bolo spracované špecializovanou firmou PRO-SIG, s.r.o.

2. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU DOPRAVNEJ SITUÁCIE

Predkladaná dokumentácia sa zaoberá územím mestskej časti Petržalka vymedzeným Rusovskou a Romanovou ulicou, električkovou traťou Bosákova – Janíkov dvor a Chorvátskym ramenom.

Je to územie v súčasnosti:
- patriace do hlavného mesta SR Bratislavy,
- ležiace na južnej strane mesta na pravom brehu rieky Dunaj,
- patriace do okresu Bratislava V., do mestskej časti Petržalka,
- širšie zázemie je územie zabývané staršou zástavbou IBV a KBV,
- zámer Petržalka City je rozvoj zatiaľ nezastavaného územia,
- poskytujúce priestor na skvalitnenie a vyššie využitie vzácneho priestoru prostredníctvom novej výstavby s výraznou a veľmi kvalitnou polyfunkciou,
- Územie bude plne obsluhované vysoko-výkonným NS MHD.

Hlavné mesto Bratislava leží v Bratislavskom kraji a priamo sa dotýka hranice s Rakúskom a Maďarskom. Mesto zaberá 18 % z rozlohy Bratislavského kraja a žije v ňom 72 % z obyvateľov kraja. Mesto plní významné celoštátne a medzinárodné funkcie. Vzhľadom na svoju polohu a socio-ekonomický potenciál má veľký predpoklad naberať ďalšie funkcie zo stredoeurópskeho aj celoeurópskeho pohľadu.

Zákonom SNR č.377/1990 Zb. sa územie hlavného mesta člení na 17 mestských častí, kedy zákonom č.258/1996 Z.z. bolo vytvorených 5 okresov.

Základné informácie o okresoch Bratislavy

	Rozloha v km^2	Obyvateľstvo 2020		Hustota osídlenia obyv/km^2	Počet mestských častí	Stupeň urbanizácie
Bratislava spolu	368	432 864		1 176	*17*	100,0
Bratislava I.	10	41 095		4 110	*1*	100,0
Bratislava II.	92	115 653		1 257	*3*	100,0
Bratislava III.	75	67 913		906	*3*	100,0
Bratislava IV.	97	97 261		1 452	*6*	100,0
Bratislava V.	94	110 801		1 179	*4*	100,0

Vysoká miera hospodárskej výkonnosti sa odráža aj v najnižšej miere nezamestnanosti v rámci celého Slovenska. Miera nezamestnanosti v Bratislave je dlhodobo najnižšia na Slovensku.

K uvedeným charakteristikám, dopĺňame ešte niekoľko východísk, ktoré dokladujú rozdielnu evidenciu základných demografických charakteristík, ktoré je dobré mať na zreteli pri celkovom hodnotení územia.

Bratislava – v zmysle platného ÚP:

Súčasný stav -	Počet trvalo bývajúcich obyvateľov	425 155
	Počet pracovných príležitostí	314 000
	Počet denne dochádzajúcich	180 000 – 215 000
	Počet prechodne ubytovaných osôb	87 500
	Počet denne prítomných osôb	605 000 – 640 000
	Počet trvalo bývajúcich v zmysle ŠÚ SR	429 564 (r.2017)
	Počet trvalo bývajúcich v zmysel REGOB	472 966 (r.2016)

Predpoklad počtu denne dochádzajúcich osôb	230 000 – 300 000 (2018/2020)
Predpoklad počtu denne prítomných osôb	660 000 – 730 000 (2018/2020)

Počet denne prítomných osôb v Bratislave sa v súčasnosti pohybuje od 660 000 do 730 000.

Deľba prepravnej práce MHD : IAD sa v súčasnosti osciluje okolo hodnoty 48 : 52.

Požiadavky na dopravnú infraštruktúru v riešenom území významne ovplyvňujú širšie vzťahy.

Dotknuté dopravne obsluhované územie a jeho dopravné napojenia patria do katastra mestskej časti Petržalka v okrese Bratislava V. Rozloha okresu Bratislava V. činí 26 % z rozlohy mesta Bratislavy. V roku 2020 tu žilo 25,5 % zo všetkých obyvateľov mesta. Okres poskytoval 14 % pracovných príležitostí z celého mesta. V podstate sa hovorí, že Petržalka je tretím najväčším mestom na Slovensku.

Uvedené základné charakteristiky územia sú významné z hľadiska hodnotenia funkcií plnených v území, ich predpokladaného vývoja a predpokladaných zmien štruktúry dopravnej obsluhy územia a nárokov na dostupnosť územia a jej kvalitu.

Samotný mestský systém napĺňania dopytu po dopravnej službe bol v minulosti realizovaný najmä prostredníctvom MHD. V deľbe dopravnej práce prevažoval podiel MHD oproti IAD. Toto riešenie je priaznivé pre ochranu životného prostredia, ale zároveň náročné na prevádzku a financovanie.

V posledných rokoch v súvislosti s nárastom stupňa automobilizácie a využívania osobných automobilov klesá podiel hromadnej dopravy a narastá podiel dopravy automobilovej v užívaní obyvateľov po území mesta. Novým spôsobom života sú kladené čoraz vyššie požiadavky na komunikačný systém mesta, ale zároveň aj očakávania na zvýšenú ochranu životného prostredia. Bratislava má dlhoročne založenú koncepciu rozvoja komunikačnej siete vo všetkých plánovacích a koncepčných dokumentoch. Napriek rozhodujúcemu cieľu dopravnej politiky mesta udržať väčšinový podiel MHD na preprave osôb v meste je potrebné vzhľadom na rozvojové aktivity po území mesta skvalitňovať súčasne aj komunikačný systém v mesta. Stály dôraz na rozvoj MHD však musí zostať prioritou.

V čase predpokladaného sprevádzkovania 1.etapy Petržalka City nebude ešte v ešte vybudovaný celý úsek Jantárovej ulice. Preto bude obsluha blokov B1, C1, C2 a C3 ktoré tvoria 1.etapu umožnená cez svetelne riadenú križovatku Romanova – Jantárova – Kaufland a okružnú križovatku z Jantárovej do podzemných garáží uvedených blokov 1.etapy. Do územia sa bude možné dostať z Romanovej ulice v smere od Jiráskovej a z Romanovej ulice v smere od Osuského.

Nosnými dopravnými tepnami širšieho zázemia dotknutého územia sú:
Romanova ulica funkčnej triedy C1
Jiráskova ulica funkčnej triedy C1
Osuského ulica funkčnej triedy C1

V kapitole 1 sú uvádzané východiskové podklady, ktoré dokladujú veľký počet vstupných údajov pre analýzu súčasného stavu. Zároveň bola vo veľkej miere použitá databáza spracovateľa získaná z mnohých prieskumov a analýz širšieho zázemia dotknutého územia. Tieto podklady pochádzajú z rozličných časových období medzi rokmi 2015 – 2020. Pre potreby aktualizovanej dokumentácie boli všetky údaje podrobne analyzované a aktualizované k roku 2020, na jednu porovnateľnú bázu.

Dopravné analýzy špecifikujú rannú špičkovú hodinu v čase 7.00 – 8.00 a popoludňajšiu špičkovú hodinu v čase 16.00 - 17.00.

Zosumarizované východiskové výsledky smerovania dopravy v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine pre súčasný stav sú dokladované na obrázkoch č.2 a 3 obrázkovej časti.

Analýza súčasného stavu tvorí základné východisko pre spracovanie dopravnej prognózy. Výsledky analýzy a smerovanie dopravy v špičkových hodinách zachytávajú súčasné dopravné správanie sa vodičov v území tak ako im to umožňuje existujúca komunikačná sieť.

3. DOPRAVNÁ PROGNÓZA

Znalosť súčasného stavu je dôležitá pre analýzu príčin, aby navrhované technické riešenia umožnili plynulú, bezpečnú a kvalitnú dopravnú službu pre všetkých jej užívateľov a zároveň boli v súlade s trvalo udržateľnou automobilovou dopravou pre budúce generácie. Navrhované technické riešenia zároveň nesmú zhoršovať súčasný stav, naopak mali by v rámci územných a funkčných možností odstraňovať nedostatky a efektívne zlepšovať podmienky pre dopravu nie len v blízkej budúcnosti, ale aj vo vzdialenejšom časovom horizonte. Zároveň je potrebné pripraviť také technické riešenia, ktoré nebudú zabraňovať ďalšiemu rozvoju širšieho územia. Vzhľadom na skutočnosť, že riešené územie sa nachádza v centre „druhého najväčšieho mesta Slovenska“ **je potrebné ku koncepcii dopravnej obsluhy pristupovať s čo najväčšou snahou vytvoriť územie priateľské k všetkým účastníkom dopravy, kde dominantnú úlohu budú mať obyvatelia a návštevníci.**

Dopravnú prognózu, ak má splniť svoj účel, je potrebné umiestniť do určitého časového rámca. Časové začlenenie prognózy je nevyhnutné vzhľadom na to, že nepracujeme iba s jednou investíciou, s jedným zámerom, ale na dopravný systém majú v riešenom území vplyv širšie dopravné vzťahy. Širšie dopravné vzťahy sa budú svojím predpokladaným životom rozvíjať v čase a pripravovaná investícia ich určitým spôsobom v čase ovplyvní spolu s inými investíciami rovnako plánovanými v čase.

Predkladaná dokumentácia prináša aktuálne platné informácie o rozsahu a časovom harmonograme uvádzania jednotlivých zámerov do života.

Dopravná prognóza je vypracovaná pre časový horizont uvedenia do prevádzky 1.etapy Petržalka City. To je aktuálne platný rok 2024 pre ktorý sú dostupné upresnené a aktualizované údaje.

Vzhľadom na skutočnosť, že k ďalšiemu rozvoju územia Petržalka City nie sú dostupné iné údaje ako údaje z TŠ spracovanej v roku 2020 je cieľový stav územia aj s predpokladaným dopravným napojením prevzatý z tejto dokumentácie. Postupom času ako budú spresňované údaje a etapizácia Petržalka City bude potrebné následne aj tieto údaje zapracovávať do parciálnych aktualizovaných DKP.

Vzhľadom na polohu a funkcie, ktoré územie bude plniť, sa predpokladá, že územie bude kvalitne obsluhované aj dostupnou mestskou hromadnou dopravou. **Najvýznamnejším prostriedkom dopravnej obsluhy by mal byť NS MHD, električka zo Šafárikovho námestia do Janíkovho dvora**. Električková trať, ktorá bude prechádzať cez celú Petržalku od severu na juh. Táto trasa bude umožňovať nie len prepojenie oboch brehov rieky Dunaj, ale aj prepojenie jednotlivých častí Petržalky.

Nosnou komunikáciou pre automobilovú dopravu v Petržalka City 1.etapa bude úsek novobudovanej Jantárovej ulice od križovatky s Romanovou ulicou po okružnú križovatku pri vstupe do podzemných garáží objektov B1, C1, C2 a C3 (ktoré tvoria 1.etapu).

Doprava po Jantárovú ulicu bude používať existujúci komunikačný systém Petržalky. Romanova ulica umožní napojenie 1.etapy od smeru Jiráskova. Tu bude posúdená svetelne riadená križovatky Jiráskova – Pajštúnska – Smolenická. Romanova umožní vstup aj od smeru Osuského. Tu budú posúdené dve dôležité križovatky a to neriadená styková križovatka Romanova – Osuského a svetelne riadená križovatky Osuského – Námestie hraničiarov. Uvedené uzly sú kľúčové pre posúdenie kvality napojenia 1.etapy Petržalka City.

Najdôležitejším dopravným uzlom napojenia územia bude križovatka Romanova – Jantárova – Kaufland v blízkosti prejazdu električkovej trate cez Romanovu ulicu, kde musí byť prirodzene zabezpečená preferencia MHD.

Dopravná prognóza sa zaoberá vymedzeným územím, so zameraním na smerovanie dopravy v rozhodujúcich križovatkách a vplyvom investícií na širšie dopravné vzťahy.

Pre potreby predikovania dopravného vývoja bola použitá metóda kombinácie prerozdelenia dopravy a dopravy novogenerovanej investičnými zámermi.

Postupné prerozdelenie dopravy je uplatňované v rámci existujúcich križovatiek a so zohľadnením predpokladaného rozvoja Petržalky po roku 2024, kde sa uvažujú veľmi atraktívne investičné zámery Petržalka juh, LIDO, Nesto sever ktoré časť dopravy dnes smerujúcej mimo územie Petržalky „otočia“ do Petržalky.

Petržalka City bude polyfunkčný objekt, ktorý vzhľadom na silnú a komplexnú polyfunkciu umožní časť dopravy zachovať vo vnútri zóny. V cieľovom stave s ohľadom na veľký rozsah a komplexnosť polyfunkcie sa predpokladá, že zostane vo vnútri územia cca 30% dopravy.

Predpoklady rozvoja a smerovania dopravy v jednotlivých rokoch predpokladajú prirodzený vývoj dopravného dopytu ovplyvneného ponukou funkcií v území a širšom zázemí. Tento spôsob bol použitý vzhľadom k tomu, že sa jedná o novú, v čase spracovania dokumentácie neexistujúcu situáciu v území. Uvedená metóda spracovania dopravnej prognózy je založená na štúdiu dostupných podkladov, analýze a databáze vykonaných dopravných prieskumov v danom území, ale aj v mnohých iných lokalitách. Zároveň bola použitá komparatívna metóda na analýzu a prognózu predpokladaných dopravných pohybov a ich smerovania.

Objem novogenerovanej dopravy vychádza z výpočtu statickej dopravy, ktorú pre jednotlivé objekty 1.etapy dodal objednávateľ a je dokladovaný v prílohovej časti.

V 1.etape sa do roku 2024 predpokladá vybudovanie domov B1, C1, C2, C3 čo v zmysle výpočtu vyvolá potrebu vybudovania 462 PM. Predpokladá sa, že v 1.etape bude vybudovaných 469 PM.

Objem novogenerovanej dopravy pre cieľový stav vychádza z výpočtu statickej dopravy, ktorý pre jednotlivé objekty v rámci znalostí rozsahu známemu k 08/2020 bol spracovaný v zmysle STN 73 6110/Z1,Z2 a prevzatý je z vyššie spomínanej TŠ. V predkladanej dokumentácii sa uvádza iba pre objasnenie cieľového rozsahu

investície. V súčasnosti nie sú dostupné nové podrobnejšie a aktuálnejšie údaje. Cieľový stav nie je predmetom DUR 1.etapa.

V cieľovom stave bude v Petržalka City vybudovaných 3 391 PM.

V nasledujúcich tabuľkách je dokladovaný výpočet novogenerovanej dopravy v 1.etape a v cieľovom stave (prevzaté z TŚ), ktorý prechádza cez hranice zóny Petržalka City. Tento výpočet je samostatne dokladovaný pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu a zohľadňuje zníženie novogenerovanej dopravy cez hranice zóny vyvolané komplexnou polyfunkciou územia ako aj skutočnosťou, že podzemné garáže budú vzájomne prepojené.

Petržalka city DUR 1.etapa						
7:00-8:00	ranná špičková hodina	Počet PM	%kapacity AM/PM vstupy	Počet vstupov	%kapacity AM/PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie - obyvatelia		333	8	27	35	117
Bývanie - návštevy		35	5	2	5	2
Obchod, služby - zamestnanci		13	40	5	0	0
Obchod, služby - návštevníci		88	25	22	23	20
SPOLU		469		56		139

Petržalka city DUR 1.etapa						
16:00-17:00	popoludňajšia špičková hodina	Počet PM	%kapacity AM/PM vstupy	Počet vstupov	%kapacity AM/PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie - obyvatelia		333	27	90	10	33
Bývanie - návštevy		35	15	5	15	5
Obchod, služby - zamestnanci		13	10	1	10	1
Obchod, služby - návštevníci		88	60	53	52	46
SPOLU		469		149		86

Celkovo cez hranice Petržalka City v 1.etape prejde v rannej špičkovej hodine 195 vozidiel a v popoludňajšej špičkovej hodine 235 vozidiel.

Petržalka city Cieľový stav						
7:00-8:00	ranná špičková hodina	Počet PM	%kapacity AM/PM vstupy	Počet vstupov	%kapacity AM/PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie - obyvatelia		946	6	61	28	264
Bývanie - návštevy		96	5	5	5	5
Administratíva - zamestnanci		744	38	283	1	8
Administratíva - návštevníci		358	10	36	0	0
Obchod, služby - zamestnanci		69	40	28	0	0
Obchod, služby - návštevníci		434	20	86	20	85
Ubytovanie, stravovanie		26	20	5	10	3
Kultúra, šport		718	3	22	3	22
SPOLU		3391		526		387

Petržalka city Cieľový stav						
16:00-17:00	popoludňajšia špičková hodina	Počet PM	%kapacity AM/PM vstupy	Počet vstupov	%kapacity AM/PM výstupy	Počet výstupov
Bývanie - obyvatelia		946	24	225	8	75
Bývanie - návštevy		96	15	14	15	14
Administratíva - zamestnanci		744	1	7	30	223
Administratíva - návštevníci		358	0	0	1	4
Obchod, služby - zamestnanci		69	10	7	10	7
Obchod, služby - návštevníci		434	55	238	50	217
Ubytovanie, stravovanie		26	30	8	15	4
Kultúra, šport		718	16	115	13	91
SPOLU		3391		614		635

Celkovo cez hranice Petržalka City v cieľovom stave prejde v rannej špičkovej hodine 913 vozidiel a v popoludňajšej špičkovej hodine 1 249 vozidiel.

Základné smerovanie novogenerovanej dopravy cez hranice územia Petržalka City je zdokladované na obrázku č.4 .

Dopravná prognóza sa zaoberá celkovým predpokladaným nárastom intenzity dopravy v dotknutom území a smerovaním dopravy po uvedení 1.etapy Petržalka City do prevádzky.

Smerovanie dopravy pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu pre 1.etapu v roku 2024 je schematicky znázornené na obrázku č.5 a 6 obrázkovej časti.

Vzhľadom na potrebu do budúcnosti po spresňovaní údajov pre cieľový stav, tento bol prevzatý z vyššie uvedenej TŚ. Pre uvedenú DUR má informatívny charakter.
Smerovanie dopravy pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu pre cieľový stav roku 2033 je schematicky znázornené na obrázku č.7 a 8 obrázkovej časti.

Doprava v špičkových hodinách je dokladovaná v delení na základnú dopravu (čierna farba), dopravu generovanú zámerom Petržalka City (červená farba), dopravu generovanú ostatnými zámermi v širšom zázemí (modrá farba). Doprava generovaná ostatnými zámermi bola vyšpecifikovaná z podkladov uvedených v kapitole 1. Jedná sa najmä o zámery BD Starý háj, BD Fuxova, OC Bosákova, PD Albero, PD Vodotika, BD Eclipse Invest. Tieto boli prevzaté z dopravných modelov spracovaných v roku 2018 a 2019 spoločnosťou DIconsult.

Dopravná obsluha územia

Napojenie Petržalka City 1.etapa je prostredníctvom úseku novobudovanej komunikácie Jantárová cesta a jej križovatkou s Romanovou ulicou. Táto sa bude budovať zatiaľ v štandardoch funkčnej triedy C1 ale ako 1/2 profil výhľadovej komunikácie B2.

Jantárová cesta bude napojená na Romanovu ulicu svetelne riadenou križovatkou. V križovatke bude prechádzať cez Romanovu ulicu aj NS MHD – električková trať. V križovatke bude plne rešpektovaná preferencia MHD.

Ďalšie napojenie 1.etapy sa bude realizovať prostredníctvom Romanovej ulice na smer Jiráskova aj na smer Osuského po existujúcej komunikačnej sieti Petržalky.

Významný objem dopravy zabezpečujúcej obsluhu Petržalka City 1.etapa bude tvoriť nová električková trať – Šafárikovo námestie – Janíkov dvor, ktorá by mala byť v čase vybudovania 1.etapy už v prevádzke.

Dokladovaný scenár vývoja intenzity dopravy možno počítať ako maximálny. Neuvažuje so zníženou intenzitou dopravy po vybudovaní NS MHD v Petržalke., keďže znižovanie intenzity dopravy bude nastupovať v určitom fázovom posune po zavedení električky. Nemožno ho uvažovať hneď v prvom roku. Týmto scenárom sa vytvára určitá rezerva v kapacite križovatiek aj keď nastane priťaženie dopravou z 1.etapy. Rovnako vybudovanie celého nového úseku prinesie odľahčenie existujúcej komunikačnej siete v cieľovom stave.

V nasledujúcej tabuľke je uvedené priťaženie rozhodujúcich križovatiek dopravou novogenerovanou 1.etapou Petržalka City.

Križovatka	**Priťaženie - 1.etapa Petržalka City (%)**	
	Ranná špičková hodina	Popoludňajšia špičková hodina
Jantárova – Romanova	20,0 %	23,2 %
Romanova - Osuského	6,9 %	7,2 %
Osuského – Nám.hraničiarov	3,8 %	3,8 %
Jiráskova - Pajštúnska	4,6 %	6,0 %

Všetky uvedené predpoklady sa v rôznej miere odrazia na intenzite a smerovaní dopravy na komunikáciách a križovatkách riešeného územia. Bola spracovaná podrobná analýza predpokladaného prerozdelenia tranzitnej a zdrojovej-cieľovej dopravy a bola použitá vo výpočte dopravnej prognózy v predkladanej dokumentácii

Všetky vyššie uvedené skutočnosti boli zavedené do ručne spracovaného modelu územia a podrobne boli rozpracované. Ručné spracovanie modelu sa v súvislosti so zložitosťou vzťahov v území, širokým spektrom vstupných informácií a predpokladov a predpokladanými zmenami v správaní sa obyvateľov malo priblížiť reálnemu vývoju života v území.

Dopravná prognóza – smerovanie dopravy je podkladom pre posúdenie výkonnosti najvýznamnejších križovatiek v území.

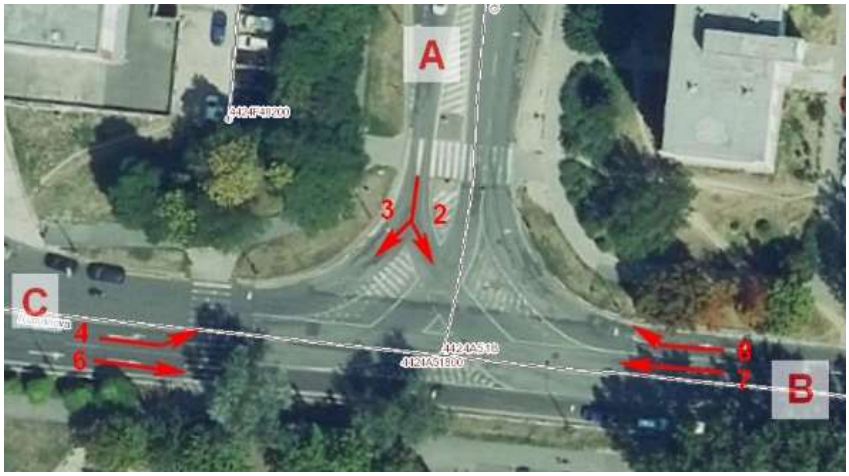
4. POSÚDENIE KAPACITY KRIŽOVATIEK

Posúdenie kapacity najviac dotknutých križovatiek sa zaoberá križovatkami, ktoré budú ovplyvnené dopravou po sprevádzkovaní 1.etapy Petržalka City. V tomto čase ešte nebude v prevádzke celá komunikácia Jantárová, ale len napojenie 1.etapy cez svetelne riadenú križovatku Jantárová – Romanova – Kaufland. Doprava teda bude používať iné trasy ako v cieľovom stave, kedy budú dobudovanou Jantárovou prepojené križovatky Jantárová – Romanova a Jantárová – Rusovská.

ZHODNOTENIE KAPACITY NERIADENEJ KRIŽOVATKY OSUSKÉHO – ROMANOVA

Existujúca styková križovatka miestnych obslužných komunikácií Osuského – Romanova

Križovatka je neriadená, na jednotlivých ramenách stykovej križovatky sú samostatné zaraďovacie pruhy. Schéma križovatky:



Posudzovaná križovatka je v súčasnom stave aj v roku 2024 po priťažení dopravou investície Pertžalka City 1. etapa a ďalších súvisiacich investícií, v rannej aj popoludňajšej špičkovej hodine kapacitne vyhovujúca.

Zhrnutie výsledkov kapacitného posúdenia križovatky je v nasledujúcej tabuľke.

súčasný stav			
Osuského/ Romanova	ranná špičková hodina		
	Romanova – Osuského vľavo	**Romanova – Romanova priamo**	**Romanova združený pruh**
intenzita dopravy(voz/h)	174	186	360
kapacita (j.v./h)	531	788	1035
rezerva kapacity (j.v./h)	357	602	675
dĺžka kolóny (m)	8,7	5,5	22,9
priemerný čas čakania (s)	10,0	5,9	5,3
funkčná úroveň	**A**	**A**	**A**

súčasný stav			
Osuského/ Romanova	popoludňajšia špičková hodina		
	Romanova – Osuského vľavo	**Romanova – Romanova priamo**	**Romanova združený pruh**
intenzita dopravy(voz/h)	104	215	319
kapacita (j.v./h)	460	764	1039
rezerva kapacity (j.v./h)	356	549	720
dĺžka kolóny (m)	5,2	7,0	18,3
priemerný čas čakania (s)	10,1	6,5	4,9
funkčná úroveň	**B**	**A**	**A**

1. etapa Petržalka City			
Osuského/ Romanova	ranná špičková hodina		
	Romanova – Osuského vľavo	**Romanova – Osuského vľavo**	**Romanova – Osuského vľavo**
intenzita dopravy(voz/h)	257	213	470
kapacita (j.v./h)	509	771	911
rezerva kapacity (j.v./h)	252	558	441
dĺžka kolóny (m)	17,9	6,8	58,5
priemerný čas čakania (s)	14,2	6,4	8,1
funkčná úroveň	**B**	**A**	**A**

1. etapa Petržalka City			
Osuského/ Romanova	popoludňajšia špičková hodina		
	Romanova – Osuského vľavo	**Romanova – Osuského vľavo**	**Romanova – Osuského vľavo**
intenzita dopravy(voz/h)	143	239	382
kapacita (j.v./h)	429	747	982
rezerva kapacity (j.v./h)	286	508	600
dĺžka kolóny (m)	8,9	8,4	32,9
priemerný čas čakania (s)	12,5	7,0	5,9
funkčná úroveň	**B**	**A**	**A**

Výsledky kapacitného posúdenia križovatiek pre súčasný stav a pre 1. etapu investície sú dokladované vo výpočtových formulároch v prílohovej časti.

ZHODNOTENIE KAPACITY SVETELNE RIADENÝCH KRIŽOVATIEK

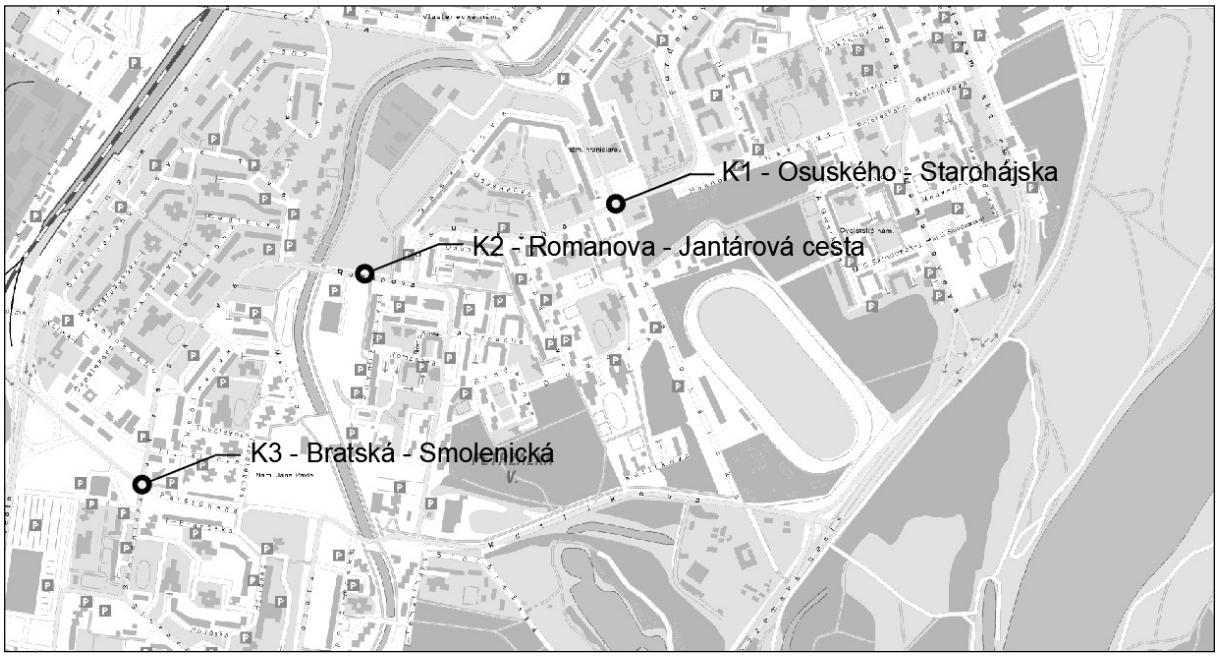
V rámci spracovávanej dokumentácie pre územné rozhodnutie (DÚR) investičného zámeru PETRŽALKA CITY vznikla požiadavka na vypracovanie dopravno-kapacitného posúdenia (DKP) pre 1. etapu výstavby. V súvislosti s tým je potrebné posúdiť aj tri dopravou najviac dotknuté svetelne riadené križovatky : Osuského – Starohájska, Romanova – Jantárová cesta – Jiráskova a Bratská – Smolenická – Jiráskova.

Pri dopravnom posúdení boli použité nasledovné podklady:

- smerovanie dopravy v križovatkách pre súčasný stav a výhľadové obdobie (2024) – ALFA04, a.s.;
- stavebné úpravy v križovatke Romanova – Jantárová cesta – Jiráskova – DS Projekt;
- podklady z verejného obstarávania stavby Nosný systém MHD, prevádzkový úsek Janíkov dvor – Šafárikovo námestie v Bratislave, 2. časť Bosákova ulica – Janíkov dvor;
- STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách;
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií;
- TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií;
- vlastný archív.

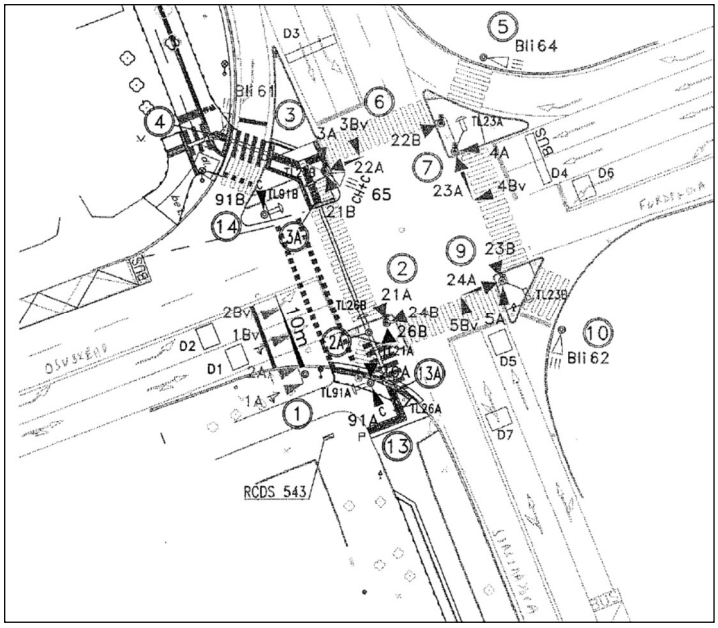
Posúdenie je spracované v súlade s TP 102 vo tabuľkovej forme. V jednotlivých tabuľkách sú uvedené všetky dôležité informácie v súvislosti s posúdením.

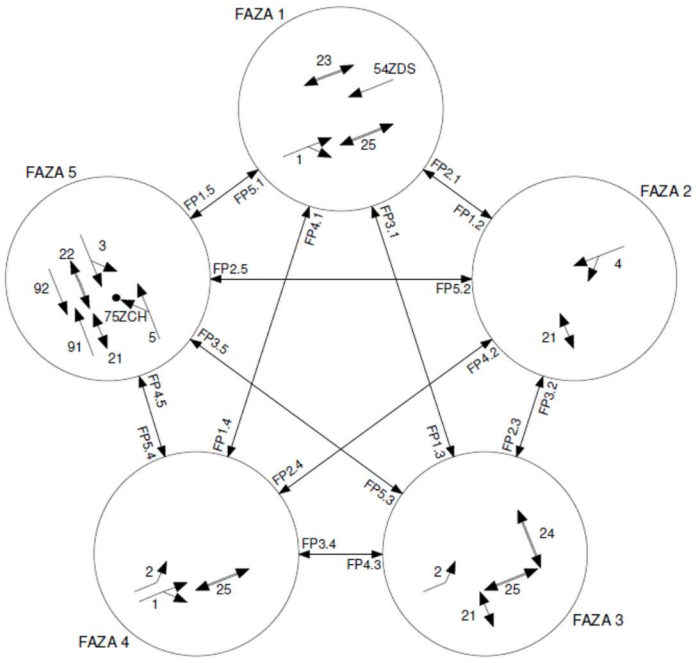
Posúdenie križovatiek je spracované pre súčasný stav a pre rok 2024.



K1 Osuského – Starohájska

Križovatka je riešená ako štvorramenná svetelne riadená. Tvar križovatky je vidno na nasledovnom obrázku. Riadenie je v súčasnosti v plne dynamickom režime podľa nižšie uvedenej schémy.


Bli 64
Bli 61
Bli 62
RCDS 543
10m
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
91B
91A
65
75ZCH


FAZA 1
FAZA 2
FAZA 3
FAZA 4
FAZA 5
54ZDS
75ZCH
FP1.2
FP1.3
FP1.4
FP1.5
FP2.1
FP2.3
FP2.4
FP2.5
FP3.1
FP3.2
FP3.4
FP3.5
FP4.1
FP4.2
FP4.3
FP4.5
FP5.1
FP5.2
FP5.3
FP5.4

Križovatka K1 Osuského - Starohájska Súčasný stav - dopoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Osuského	vpravo+priamo	1	14	61	471	324	0	0	324	6	147	31	1	8	47	0	0:00:25	B
	vľavo	2	10		350	256	0	0	256	5	94	27	1	8	47	0	0:00:36	C
Námestie hraničiarov	vpravo	bli	44		1414	101	0	0	101	2	1313	93	0	1	9	0	0:00:03	A
	priamo	3	13		455	96	0	0	96	2	359	79	0	3	17	0	0:00:20	A
	vľavo	3	13		409	137	0	0	137	3	272	67	0	4	22	0	0:00:20	B
Furdekova	vpravo	bli	54		1759	204	0	0	204	4	1555	88	0	1	7	0	0:00:00	A
	priamo (BUS)	4	18		262	10	0	0	10	1	252	96	0	1	4	0	0:00:15	A
	priamo	4	18		583	318	0	0	318	6	265	45	0	7	39	0	0:00:18	A
	vľavo	4	18		524	51	0	0	51	1	473	90	0	2	10	0	0:00:16	A
Starohájska	vpravo+priamo	5	6		291	98	0	0	98	2	193	66	0	3	19	0	0:00:26	B
	vľavo+priamo	5	6		291	98	0	0	98	2	193	66	0	3	19	0	0:00:26	B

Križovatka K1 Osuského - Starohájska Súčasný stav - popoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Osuského	vpravo+priamo	1	14	61	471	292	0	0	292	5	179	38	0	7	39	0	0:00:21	B
	vľavo	2	10		350	244	0	0	244	5	106	30	1	7	42	0	0:00:31	B
Námestie hraničiarov	vpravo	bli	44		1414	202	0	0	202	4	1212	86	0	2	14	0	0:00:03	A
	priamo	3	13		455	141	0	0	141	3	314	69	0	4	23	0	0:00:20	B
	vľavo	3	13		409	212	0	0	212	4	197	48	0	5	31	0	0:00:21	B
Furdekova	vpravo	bli	54		1747	154	0	0	154	3	1593	91	0	1	6	0	0:00:00	A
	priamo (BUS)	4	18		262	10	0	0	10	1	252	96	0	1	4	0	0:00:15	A
	priamo	4	18		583	401	0	0	401	7	182	31	1	9	51	0	0:00:22	B
	vľavo	4	18		524	59	0	0	59	1	465	89	0	2	11	0	0:00:16	A
Starohájska	vpravo+priamo	5	6		291	97	0	0	97	2	194	67	0	3	19	0	0:00:26	B
	vľavo+priamo	5	6		291	97	0	0	97	2	194	67	0	3	19	0	0:00:26	B

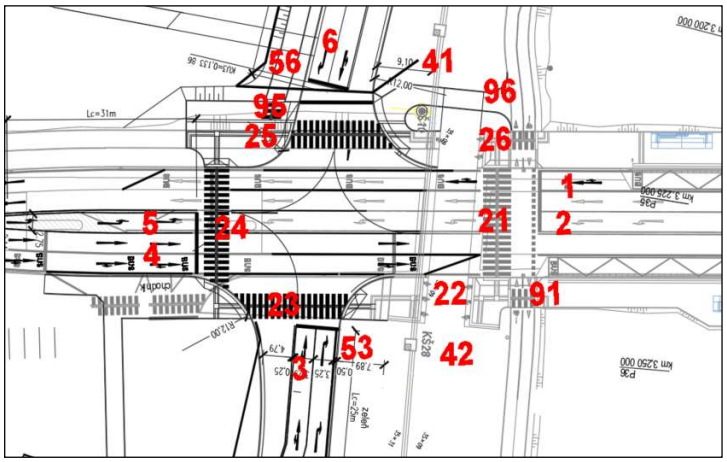
Križovatka K1 Osuského - Starohájska 2024 - dopoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Osuského	vpravo+priamo	1	20	78	506	330	8	10	348	8	158	31	0	10	57	0	0:00:30	B
	vľavo	2	21		478	253	27	38	318	7	160	34	0	8	51	0	0:00:27	B
Námestie hraničiarov	vpravo	bli	55		1389	103	19	15	137	3	1252	90	0	2	13	0	0:00:04	A
	priamo	3	13		355	98	0	0	98	3	257	72	0	4	22	0	0:00:28	B
	vľavo	3	13		320	139	0	0	139	4	181	57	0	5	28	0	0:00:29	B
Furdekova	vpravo	bli	68		1712	207	0	0	207	5	1505	88	0	2	10	0	0:00:01	A
	priamo (BUS)	4	24		274	10	0	0	10	1	264	96	0	1	4	0	0:00:19	A
	priamo	4	24		608	322	11	4	337	8	271	45	0	8	49	0	0:00:23	B
	vľavo	4	24		547	53	0	0	53	2	494	90	0	2	12	0	0:00:19	A
Starohájska	vpravo+priamo	5	6		228	101	0	0	101	3	127	56	0	4	24	0	0:00:34	B
	vľavo+priamo	5	6		228	101	0	0	101	3	127	56	0	4	24	0	0:00:34	B

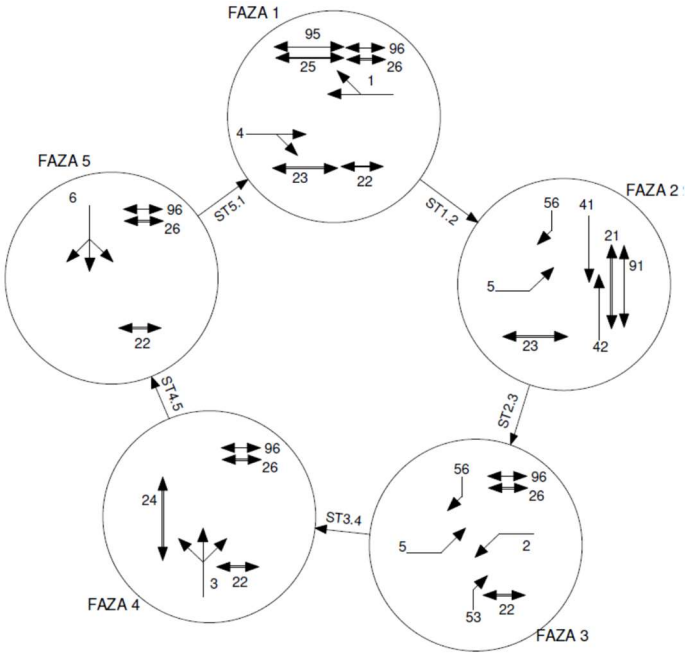
Križovatka K1 Osuského - Starohájska 2024 - popoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Osuského	vpravo+priamo	1	20	75	527	296	8	6	310	7	217	41	0	8	47	0	0:00:24	B
	vľavo	2	18		427	247	21	21	289	7	138	32	0	8	48	0	0:00:29	B
Námestie hraničiarov	vpravo	bli	52		1365	205	13	38	256	6	1109	81	0	3	21	0	0:00:04	A
	priamo	3	13		370	143	0	0	143	3	227	61	0	5	28	0	0:00:27	B
	vľavo	3	13		333	215	0	0	215	5	118	35	0	6	39	0	0:00:29	B
Furdekova	vpravo	bli	66		1731	156	0	0	156	4	1575	91	0	1	8	0	0:00:01	A
	priamo (BUS)	4	24		284	10	0	0	10	1	274	96	0	1	4	0	0:00:18	A
	priamo	4	24		632	407	15	11	433	10	199	31	0	10	61	0	0:00:25	B
	vľavo	4	24		569	61	0	0	61	2	508	89	0	2	13	0	0:00:18	A
Starohájska	vpravo+priamo	5	6		237	100	0	0	100	3	137	58	0	4	23	0	0:00:33	B
	vľavo+priamo	5	6		237	100	0	0	100	3	137	58	0	4	23	0	0:00:33	B

Na základe posúdenia konštatujeme, že križovatka kapacitne vyhovuje. Vo výhľadovom období bolo pre posúdenie potrebné zvýšiť maximálne predĺženie prvej fázy zo súčasnej hodnoty 12 s na 18 s, čo je minimálny zásah do riadenia.

K2 Romanova – Jantárová cesta

Križovatka je naprojektovaná v rámci stavby Nosný systém MHD, pričom v súvislosti s IZ PETRŽALKA CITY sa počíta s úpravou ramena od nákupného centra KAUFLAND tak, aby vznikla štvorramenná križovatka. Tvar križovatky a označenie signálnych skupín sú zobrazené v nasledovnom obrázku. Nižšie je zobrazená schéma fáz plne dynamického riadenia.





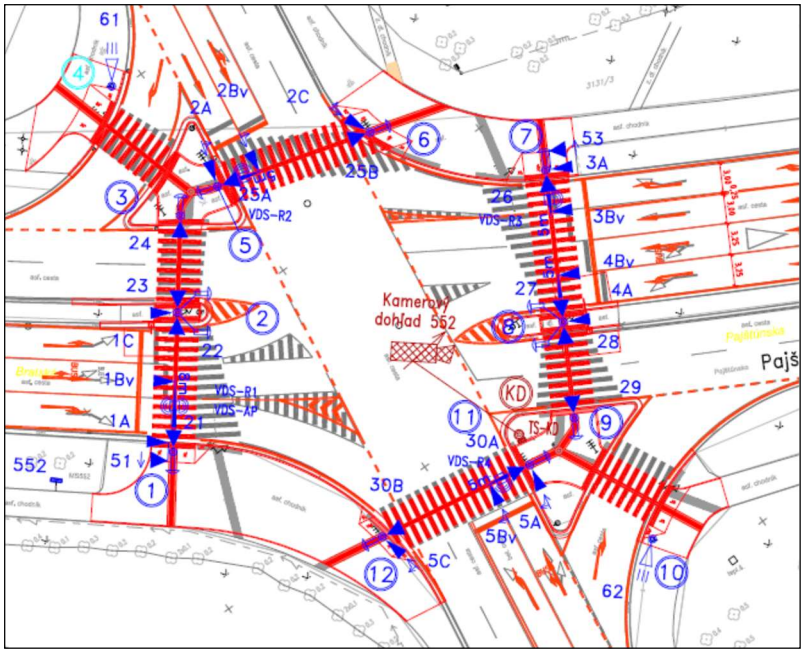
Križovatka K2 Romanova - Jantárová cesta 2024 - dopoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Romanova	vpravo+BUS	1	32	93	679	0	0	25	25	1	654	96	0	1	8	0	0:00:20	B
	priamo	1	32		679	290	15	0	305	8	374	55	0	8	50	0	0:00:24	B
	vľavo	2	6		191	115	0	0	115	3	76	40	0	5	31	0	0:00:42	C
Kaufland	vpravo	3+53	21		446	46	0	0	46	2	400	90	0	2	14	0	0:00:29	B
	vľavo+priamo	3	5		159	60	0	1	61	2	98	62	0	3	19	0	0:00:43	C
Jiráskova	vpravo+BUS	4	26		552	84	0	0	84	3	468	85	0	3	20	0	0:00:25	B
	priamo	4	26		552	347	18	0	365	10	187	34	0	11	64	0	0:00:31	B
	vľavo	5	27		573	0	0	30	30	1	543	95	0	2	10	0	0:00:24	B
Jantárová cesta	vpravo	6+56	36		764	0	0	75	75	2	689	90	0	3	16	0	0:00:18	A
	vľavo+priamo	6	5		159	0	0	64	64	2	95	60	0	3	20	0	0:00:43	C

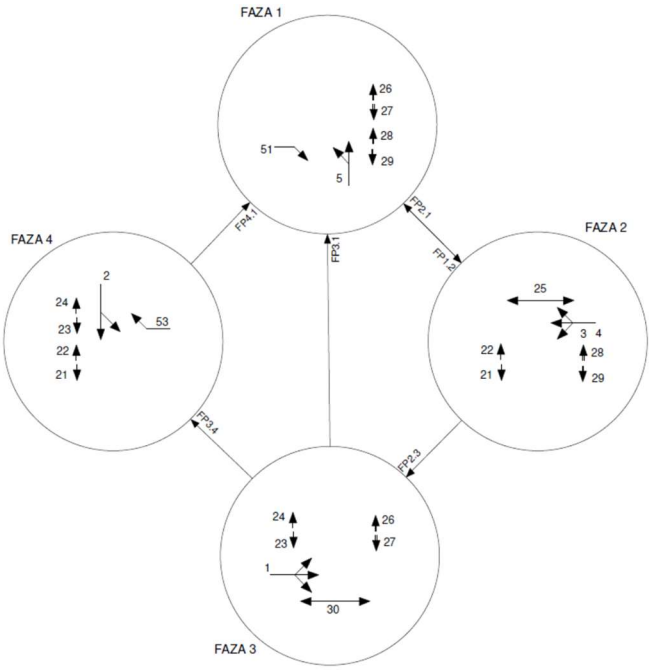
Križovatka K2 Romanova - Jantárová cesta 2024 - popoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Romanova	vpravo+BUS	1	25	86	574	0	0	64	64	2	510	89	0	3	15	0	0:00:22	B
	priamo	1	25		574	379	13	0	392	10	182	32	0	11	65	0	0:00:30	B
	vľavo	2	6		207	84	0	0	84	3	123	59	0	4	23	0	0:00:38	C
Kaufland	vpravo	3+53	21		482	122	0	0	122	3	360	75	0	4	26	0	0:00:26	B
	vľavo+priamo	3	5		172	83	0	6	89	3	83	48	0	4	24	0	0:00:39	C
Jiráskova	vpravo+BUS	4	19		436	94	0	0	94	3	342	78	0	4	22	0	0:00:27	B
	priamo	4	19		436	211	13	0	224	6	212	49	0	7	42	0	0:00:29	B
	vľavo	5	27		620	0	0	79	79	2	541	87	0	3	17	0	0:00:21	B
Jantárová cesta	vpravo	6+56	36		827	0	0	46	46	2	781	94	0	2	11	0	0:00:15	A
	vľavo+priamo	6	5		172	0	0	40	40	1	132	77	0	2	13	0	0:00:39	C

Na základe posúdenia konštatujeme, že križovatka kapacitne vyhovuje.

K3 Bratská – Smolenická

Križovatka je riešená ako štvorramenná svetelne riadená. Tvar križovatky je vidno na nasledovnom obrázku. Riadenie je v súčasnosti v plne dynamickom režime podľa nižšie uvedenej schémy.





Križovatka K3 Bratská - Smolenická Súčasný stav - dopoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Smolenická	vpravo+priamo	1	22	98	443	304	0	0	304	9	139	31	0	11	63	0	0:00:39	C
	vľavo	1	22		443	325	0	0	325	9	118	27	1	12	71	0	0:00:44	C
Bratská	vpravo	6+56	36		725	254	0	0	254	7	471	65	0	7	44	0	0:00:23	B
	priamo	6	13		283	207	0	0	207	6	76	27	1	9	57	0	0:00:55	D
	vľavo	6	13		283	109	0	0	109	3	174	61	0	5	29	0	0:00:39	C
Jiráskova	vpravo+priamo	4	14		293	222	0	0	222	7	71	24	1	10	61	0	0:00:58	D
	vľavo+priamo	4	14		293	222	0	0	222	7	71	24	1	10	61	0	0:00:58	D
Pajštúnska	vpravo	3+53	38		766	37	0	0	37	2	729	95	0	2	10	0	0:00:19	A
	priamo	3	20		403	363	0	0	363	10	40	10	3	16	94	1	0:01:06	D
	priamo	3	20		403	363	0	0	363	10	40	10	3	16	94	1	0:01:06	D
	vľavo	3	20		403	98	0	0	98	3	305	76	0	4	25	0	0:00:33	B

Križovatka K3 Bratská - Smolenická Súčasný stav - popoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Smolenická	vpravo+priamo	1	17	84	400	271	0	0	271	7	129	32	0	9	52	0	0:00:34	B
	vľavo	1	17		400	193	0	0	193	5	207	52	0	6	38	0	0:00:30	B
Bratská	vpravo	6+56	31		729	251	0	0	251	6	478	66	0	6	38	0	0:00:19	A
	priamo	6	13		330	201	0	0	201	5	129	39	0	7	41	0	0:00:33	B
	vľavo	6	13		330	111	0	0	111	3	219	66	0	4	26	0	0:00:32	B
Jiráskova	vpravo+priamo	4	15		353	239	0	0	239	6	114	32	0	8	49	0	0:00:36	C
	vľavo+priamo	4	15		353	239	0	0	239	6	114	32	0	8	49	0	0:00:36	C
Pajštúnska	vpravo	3+53	29		682	89	0	0	89	3	593	87	0	3	18	0	0:00:19	A
	priamo	3	10		282	125	0	0	125	3	157	56	0	5	29	0	0:00:34	B
	priamo	3	10		282	125	0	0	125	3	157	56	0	5	29	0	0:00:34	B
	vľavo	3	10		282	150	0	0	150	4	132	47	0	6	33	0	0:00:35	B

Križovatka K3 Bratská - Smolenická 2024 - dopoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Smolenická	vpravo+priamo	1	21	98	423	310	8	9	327	9	96	23	2	13	76	0	0:00:49	C
	vľavo	1	21		423	331	0	0	331	10	92	22	2	13	77	0	0:00:50	D
Bratská	vpravo	6+56	35		705	257	0	0	257	7	448	64	0	7	45	0	0:00:23	B
	priamo	6	13		283	211	7	0	218	6	65	23	2	10	63	0	0:01:02	D
	vľavo	6	13		283	113	10	21	144	4	139	49	0	6	36	0	0:00:40	C
Jiráskova	vpravo+priamo	4	19		383	230	8	38	276	8	107	28	1	11	64	0	0:00:46	C
	vľavo+priamo	4	19		383	230	8	38	276	8	107	28	1	11	64	0	0:00:46	C
Pajštúnska	vpravo	3+53	39		786	38	0	0	38	2	748	95	0	2	10	0	0:00:18	A
	priamo	3	16		322	217	6	0	223	7	99	31	1	9	54	0	0:00:45	C
	priamo	3	16		322	217	6	0	223	7	99	31	1	9	54	0	0:00:45	C
	vľavo	3	16		322	101	0	0	101	3	221	69	0	4	27	0	0:00:36	C

Križovatka K3 Bratská - Smolenická 2024 - popoludňajšia špička		Signál	t_f (s)	t_U (s)	C (voz/h)	Základná doprava	Priťaženie		Intenzita s priťažením		Rezerva		Stred. kolóna na konci zelenej N_{GE} (m)	Zast. voz. na konci červenej N_{RE} (voz)	Max. dĺžka kolóny L (m)	r	w (h:m:s)	QSV
							ostatné	investícia										
						voz/h	voz/h	voz/h	voz/h	voz/c	voz/h	%						
Smolenická	vpravo+priamo	1	20	91	434	274	5	15	294	8	140	32	0	10	58	0	0:00:35	C
	vľavo	1	20		434	199	0	0	199	6	235	54	0	7	40	0	0:00:31	B
Bratská	vpravo	6+56	34		738	254	0	0	254	7	484	66	0	7	41	0	0:00:20	B
	priamo	6	13		305	205	15	0	220	6	85	28	1	9	55	0	0:00:49	C
	vľavo	6	13		305	114	8	64	186	5	119	39	0	7	41	0	0:00:37	C
Jiráskova	vpravo+priamo	4	19		412	245	7	23	275	7	137	33	0	9	55	0	0:00:35	C
	vľavo+priamo	4	19		412	245	7	23	275	7	137	33	0	9	55	0	0:00:35	C
Pajštúnska	vpravo	3+53	33		716	93	0	0	93	3	623	87	0	3	19	0	0:00:19	A
	priamo	3	10		260	133	5	0	138	4	122	47	0	6	34	0	0:00:38	C
	priamo	3	10		260	133	5	0	138	4	122	47	0	6	34	0	0:00:38	C
	vľavo	3	10		260	154	0	0	154	4	106	41	0	6	37	0	0:00:39	C

Na základe posúdenia konštatujeme, že križovatka kapacitne vyhovuje.

5. ZÁVER

Rozvoj územia, zmeny v spôsobe využívania osobných automobilov a stále rastúce požiadavky na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky prinášajú so sebou nové požiadavky na dopravný systém mesta. Zároveň začínajú prevládať požiadavky na vytváranie polyfunkčných oblastí s obsluhou automobilovej dopravy „priateľskou“ aj k ostatným účastníkom, najmä chodcom a cyklistom. S takouto požiadavkou ruka v ruke ide rozvoj kvalitnej hromadnej dopravy.

Petržalka City predkladá takýto návrh polyfunkčnej zóny.

- Zóna je obsluhovaná novou električkovou traťou.
- Automobilová doprava prechádza bulvárom, ktorý zabezpečuje najmä dopravu zdrojovú cieľovú do zóny.
- Parkovanie je zabezpečené v podzemných priestoroch.
- Polyfunkcia vo výhľade zabezpečuje možnosť, aby časť obyvateľov neodchádzala automobilmi mimo hranice Petržalka City pravidelne každý deň počas dopravnej špičky.

Výsledky dopravnej prognózy sú spracované pre uvedenie do prevádzky 1.etapy, kedy ešte nebude kompletne dobudovaný dopravný systém obsluhujúci Petržalka City. Investícia bude využívať existujúci komunikačný systém a jeho križovatky s tým, že vybudovaný bude iba úsek Jantárovej a kompletná svetelmne riadená križovatka Jantárová – Romanova – Kaufland. Dokumentácia hodnotí stav a kapacitu dopravnej obsluhy tejto etapy, ako aj špecifikuje priťaženie najviac dotknutých križovatiek v 1.etape.

Posúdenie výkonnosti navrhovaného dopravného napojenia uvádzané v predchádzajúcich kapitolách dokladujú možnosť napojenia polyfunkčnej zóny Petržalka City na nadradený komunikačný systém a následne predpokladanú organizáciu dopravy aj v prípade rozvoja širšieho zázemia

V rámci dokumentácie bola preverovaná výkonnosť rozhodujúcich križovatiek so zohľadnením širších vzťahov. Podrobný popis posúdenia výkonnosti jednotlivých križovatiek a komunikácie je dokladovaný v predchádzajúcej kapitole.

Na základe kapacitného posúdenia konštatujeme:

Neriadená styková križovatka miestnych obslužných komunikácií **Osuského – Romanova** bude v roku 2024, po vybudovaní 1. etapy investície v rannej aj popoludňajšej špičkovej hodine **kapacitne vyhovujúca**.

Na základe posúdenia jednotlivých dotknutých svetelne riadených križovatiek konštatujeme, že **dve existujúce svetelne riadené križovatky vyhovujú na súčasné riadenie** aj pre výhľadový rok 2024 **s minimálnou úpravou jednej fázy v križovatke K1 Osuského – Starohájska** (predĺženie 1. fázy z 12 s na 18 s). Ďalej konštatujeme, že **nová svetelne riadená križovatka K2 Romanova – Jantárová cesta taktiež kapacitne vyhovuje.**

Predkladané dopravno-kapacitné posúdenie podrobne dokladuje predpokladaný vývoj celého územia a možnosti jeho dopravnej obsluhy v čase vybudovania 1.etapy Petržalka City. Dokumentácia dokladuje, že je možné napojiť 1.etapu bez výraznejšieho negatívneho dopadu na existujúci komunikačný systém Petržalky.

Vzhľadom na doterajšie rozvojové tendencie je potrebné sledovať vývoj územia, napĺňanie investícií (prípadne aktualizáciu) a následne kompletizovať navrhované opatrenia v dopravnej obsluhe. V TŚ spracovanej 10/2020, jej samostatnej dokumentácii dopravno-kapacitného posúdenia, bol zhodnotený cieľový stav a dobudovanie Jantárovej a jej napojení. Z výsledkov TS vyplynulo, že predpokladaný rozvoj územia a komunikačnej siete umožní kvalitnú a kapacitne vyhovujúcu obsluhu Petržalka City tak ako je do výhľadu pripravovaná.

V nasledujúcich stupňoch projektových dokumentácií bude potrebné upresňovať a aktualizovať etapizáciu a štruktúru ďalšieho budovania Petržalka City a preverovať kapacitu jeho dopravnej obsluhy na základe v ďalších rokoch spresnených informácií.

V Bratislave, marec 2021
Spracovali: PhDr. Mária Kocianová – Alfa 04 a.s.
Ing.Janette Antalová – Alfa 04 a.s.
Gabriela Kubáňová – Alfa 04 a.s.
Ing. Martin Zeleník – PROJ-SIG, s. r.o.

OBRÁZKOVÁ ČASŤ
ZOZNAM OBRÁZKOV

1. Prehľadá situácia

2. Smerovanie dopravy v križovatkách – súčasný stav
- ranná špičková hodina

3. Smerovanie dopravy v križovatkách – súčasný stav
- popoludňajšia špičková hodina

4. Základné smerovanie dopravy – Petržalka City – 1.etapa

5. Smerovanie dopravy v križovatkách - ranná špičková hodina – 1.etapa – rok 2024
6. Smerovanie dopravy v križovatkách - popoludňajšia špičková hodina – 1.etapa – rok 2024

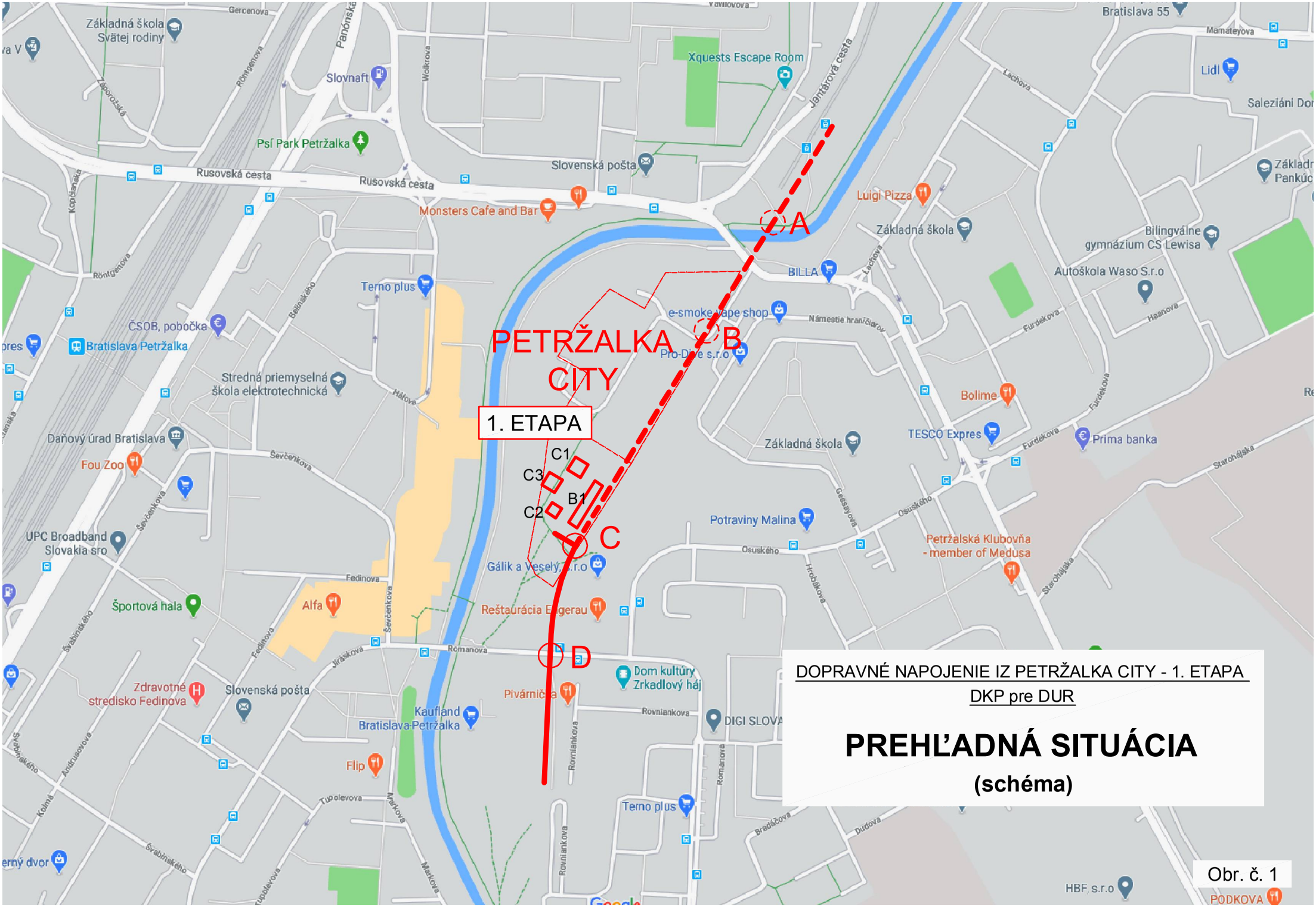
7. Smerovanie dopravy v križovatkách - ranná špičková hodina – cieľový stav – rok 2033
8. Smerovanie dopravy v križovatkách - popoludňajšia špičk.hodina – cieľový stav – rok 2033

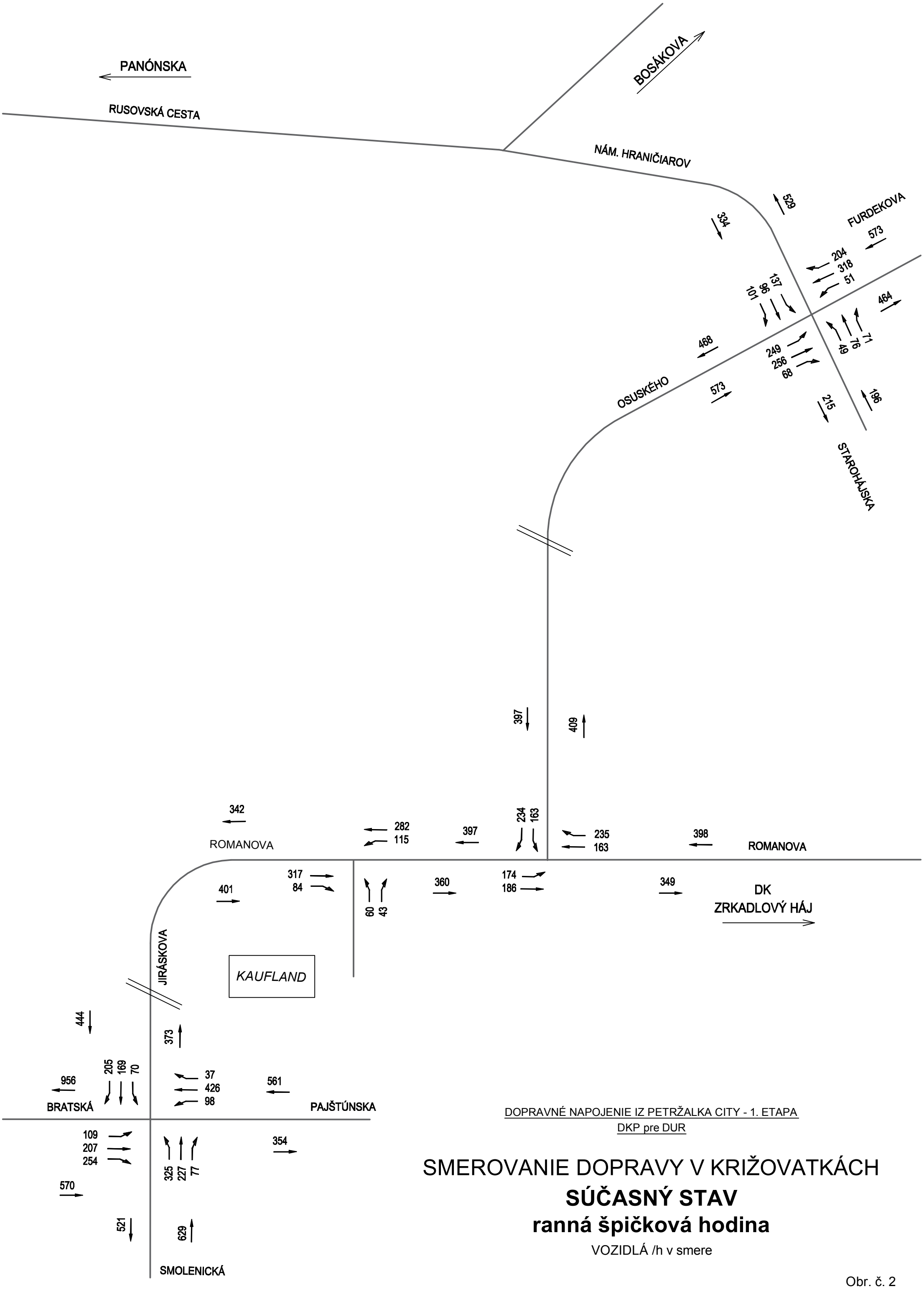
PRÍLOHOVÁ ČASŤ
ZOZNAM PRÍLOH

Statická doprava
Schéma umiestnenia jednotlivých objektov – master plán
Výpočet statickej dopravy

Výpočtové formuláre:

Výpočtový formulár Romanova – Osuského – súčasný stav
Výpočtový formulár Romanova – Osuského – rok 2024


PETRŽALKA CITY
1. ETAPA
A
B
C
D
C1
C2
C3
B1
DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA
DKP pre DUR
PREHĽADNÁ SITUÁCIA
(schéma)
Obr. č. 1



DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA

DKP pre DUR

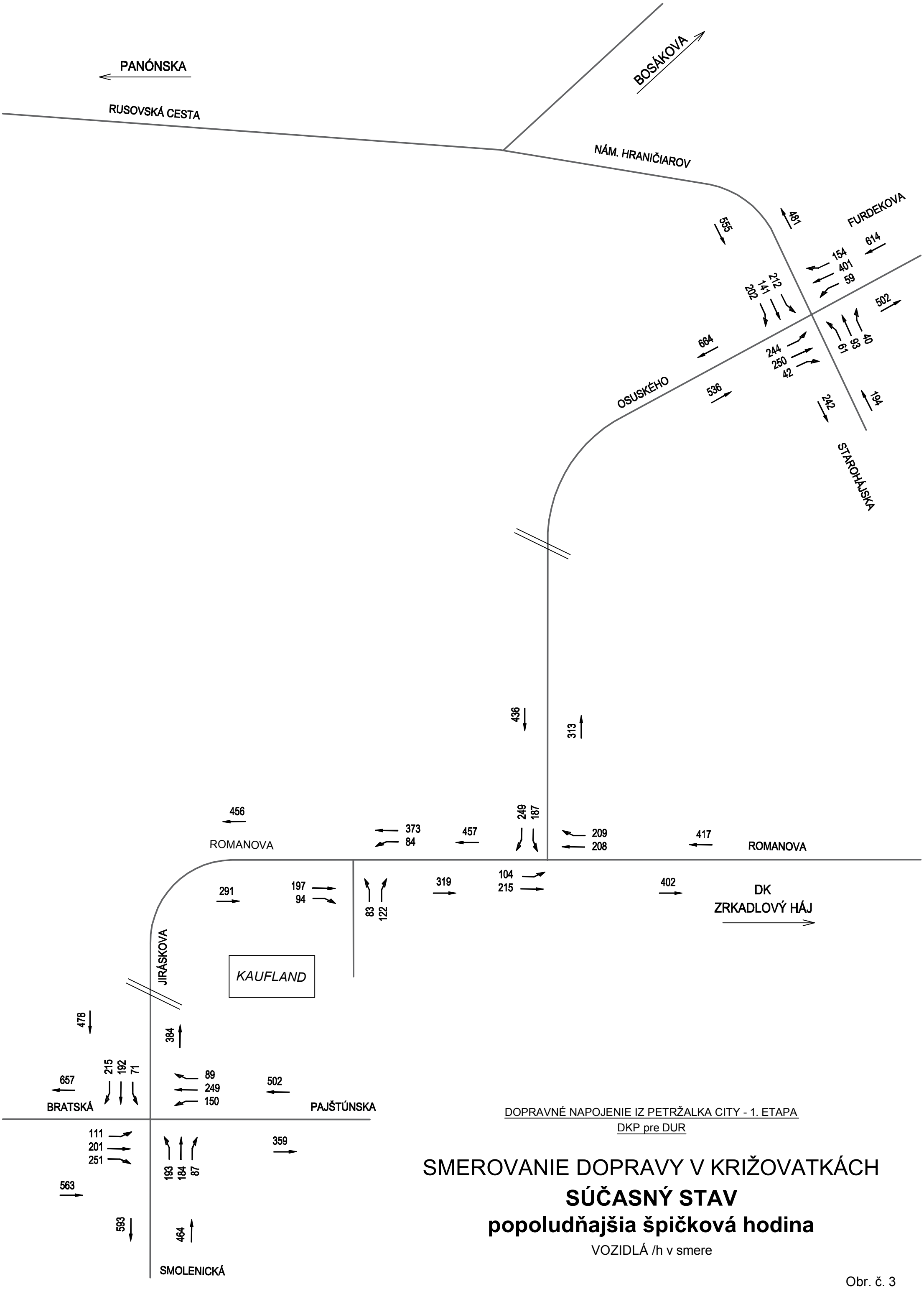
SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH

SÚČASNÝ STAV

ranná špičková hodina

VOZIDLÁ /h v smere

Obr. č. 2



DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA

DKP pre DUR

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH

SÚČASNÝ STAV

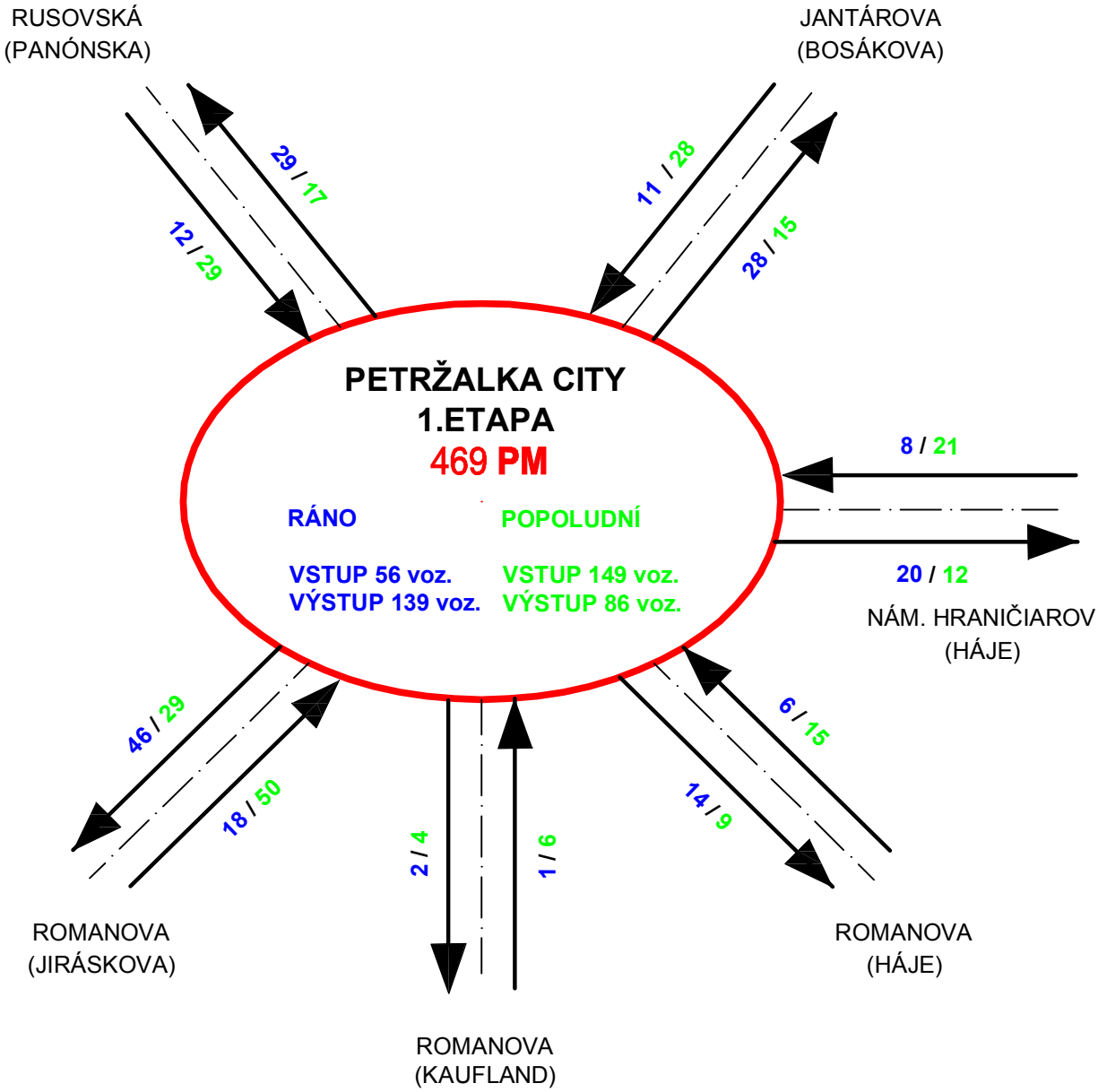
popoludňajšia špičková hodina

VOZIDLÁ /h v smere

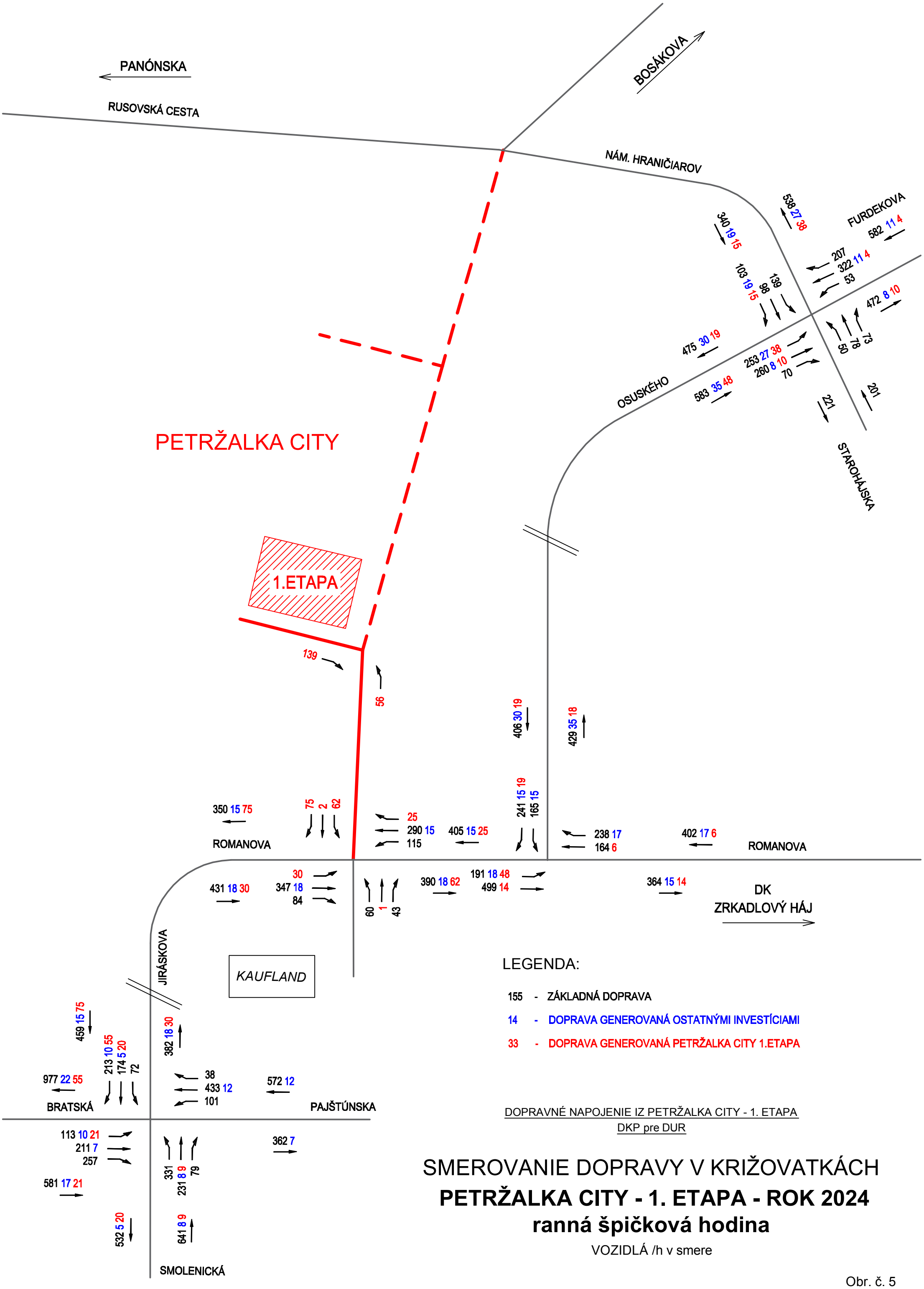
Obr. č. 3

ZÁKLADNÉ SMEROVANIE DOPRAVY
PETRŽALKA CITY 1. ETAPA

voz./h v smere



Obr. č. 4



LEGENDA:

155 - ZÁKLADNÁ DOPRAVA

14 - DOPRAVA GENEROVANÁ OSTATNÝMI INVESTÍCIAMI

33 - DOPRAVA GENEROVANÁ PETRŽALKA CITY 1.ETAPA

DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA

DKP pre DUR

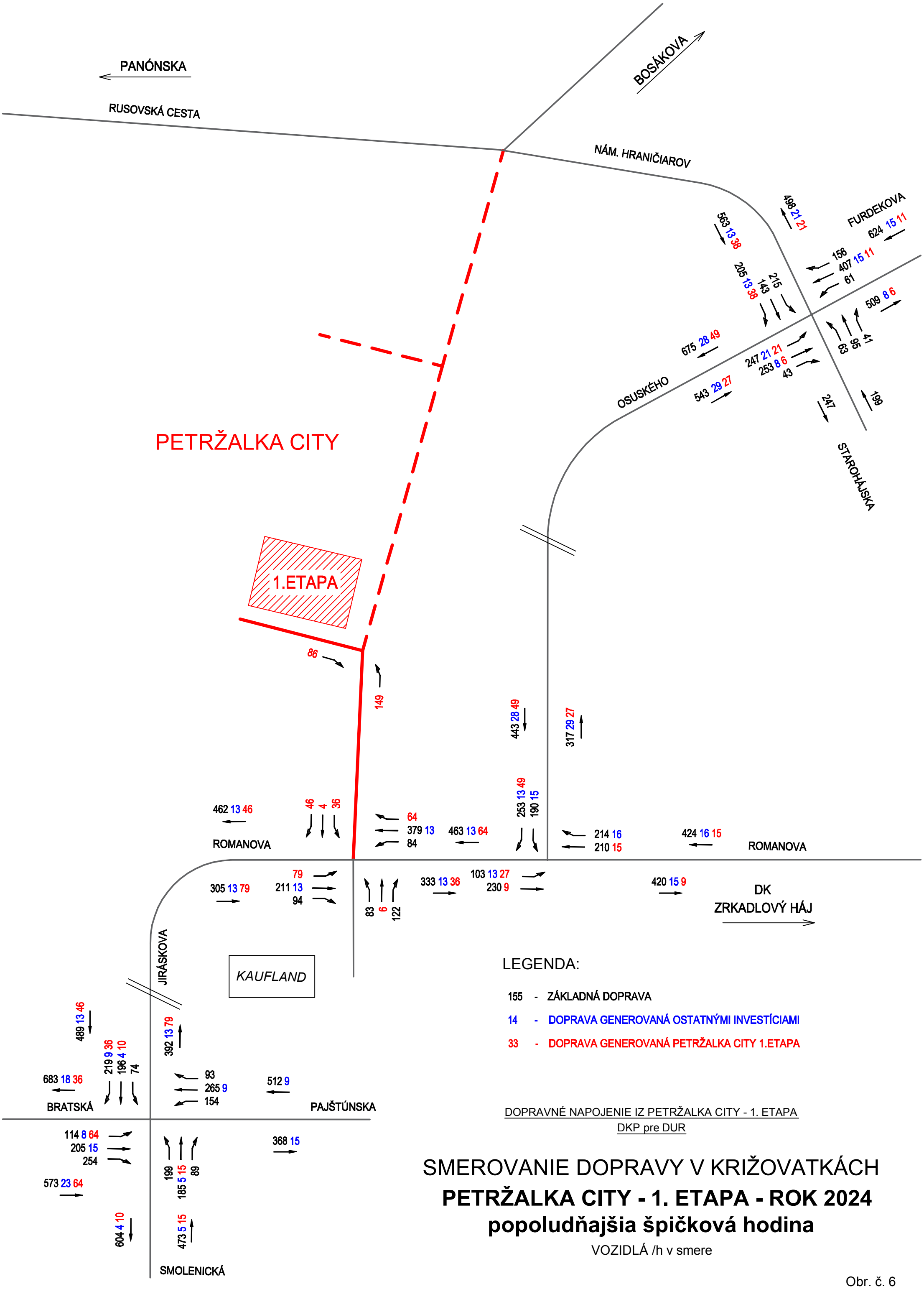
SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH

PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA - ROK 2024

ranná špičková hodina

VOZIDLÁ /h v smere

Obr. č. 5



LEGENDA:

155 - ZÁKLADNÁ DOPRAVA

14 - DOPRAVA GENEROVANÁ OSTATNÝMI INVESTÍCIAMI

33 - DOPRAVA GENEROVANÁ PETRŽALKA CITY 1.ETAPA

DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA

DKP pre DUR

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH

PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA - ROK 2024

popoludňajšia špičková hodina

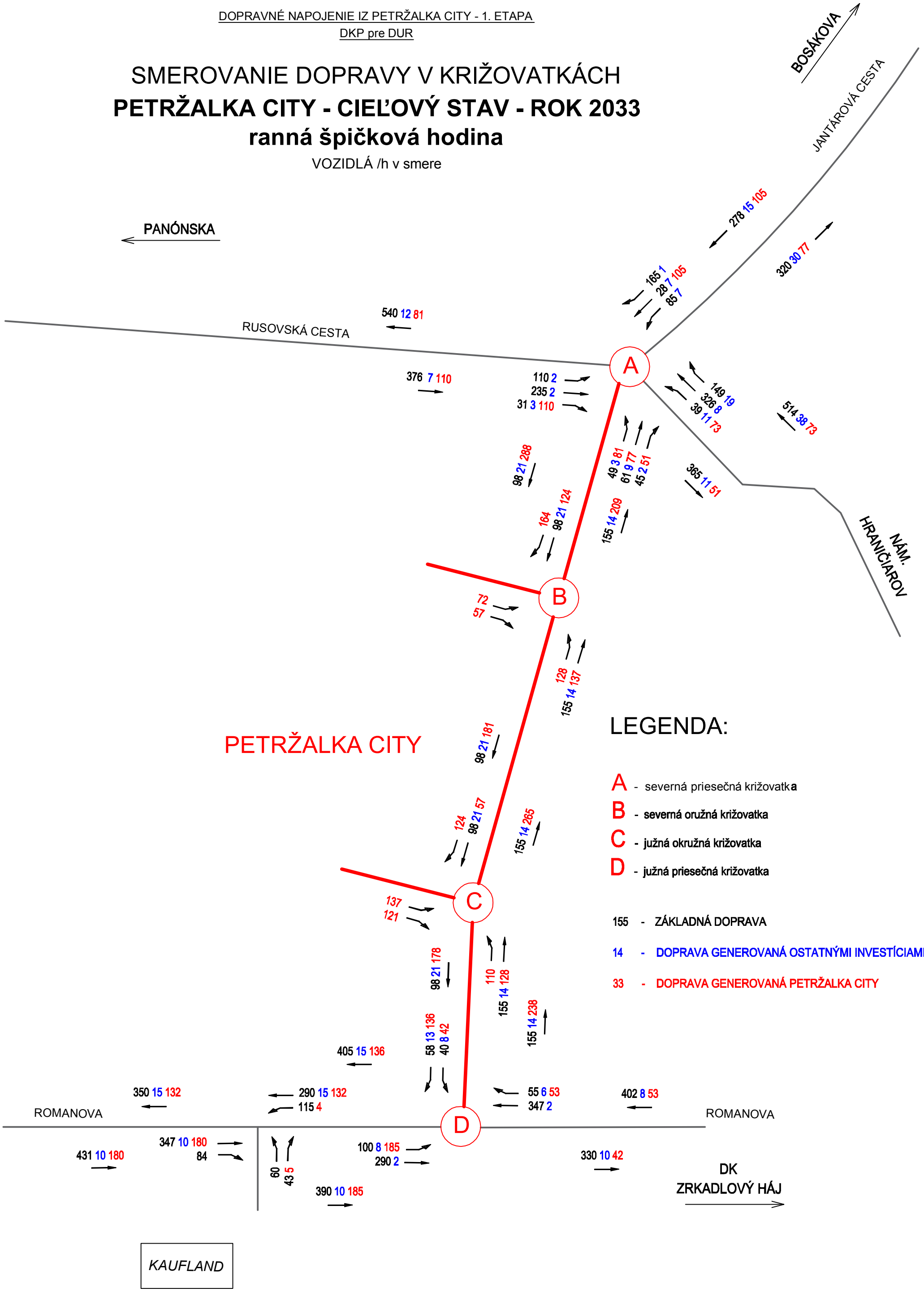
VOZIDLÁ /h v smere

Obr. č. 6

DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA
DKP pre DUR

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH
PETRŽALKA CITY - CIEĽOVÝ STAV - ROK 2033
ranná špičková hodina

VOZIDLÁ /h v smere



LEGENDA:

A - severná priesečná križovatka
B - severná okružná križovatka
C - južná okružná križovatka
D - južná priesečná križovatka

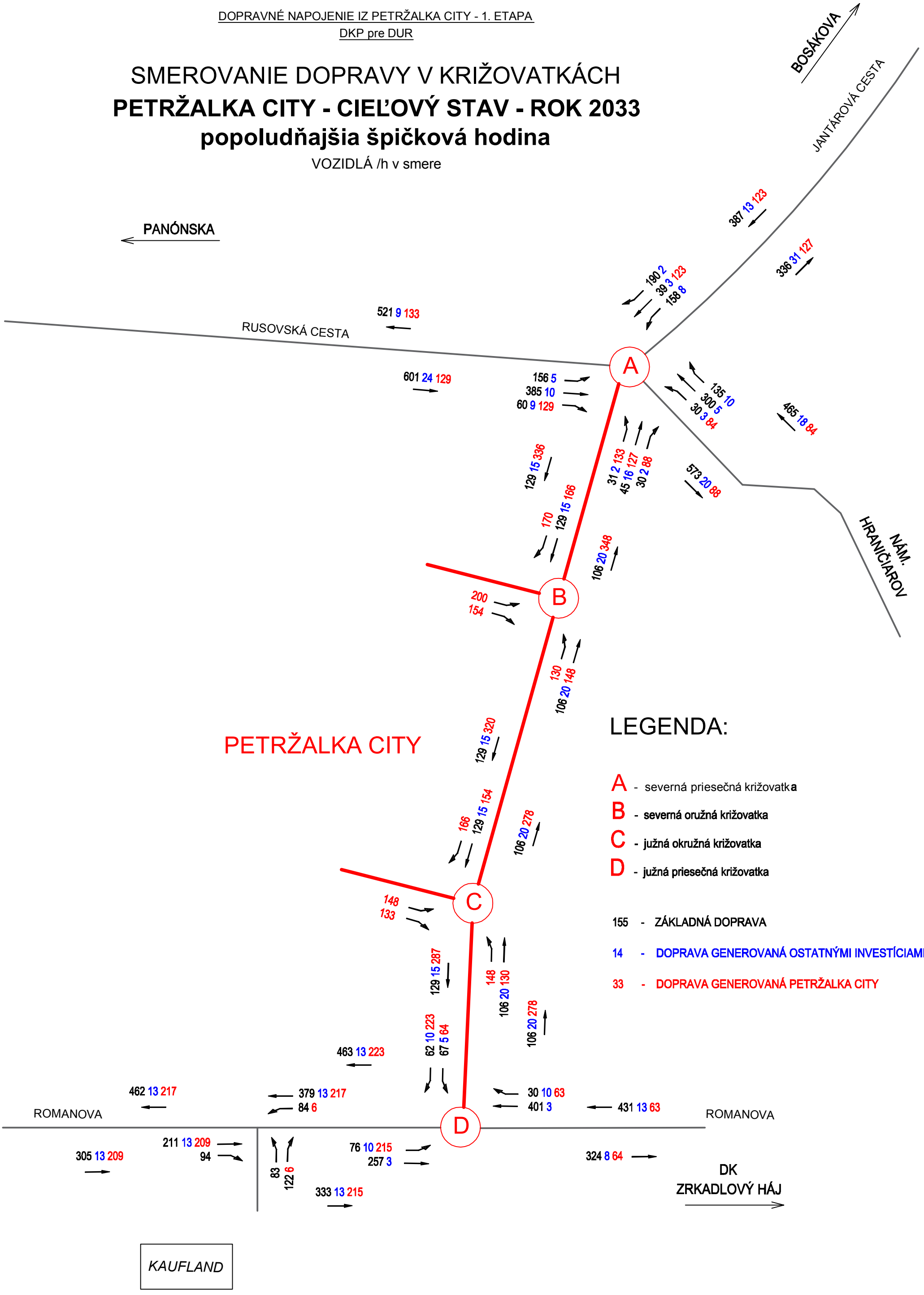
155 - ZÁKLADNÁ DOPRAVA
14 - DOPRAVA GENEROVANÁ OSTATNÝMI INVESTÍCIAMI
33 - DOPRAVA GENEROVANÁ PETRŽALKA CITY

Obr. č. 7

DOPRAVNÉ NAPOJENIE IZ PETRŽALKA CITY - 1. ETAPA
DKP pre DUR

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH
PETRŽALKA CITY - CIEĽOVÝ STAV - ROK 2033
popoludňajšia špičková hodina

VOZIDLÁ /h v smere

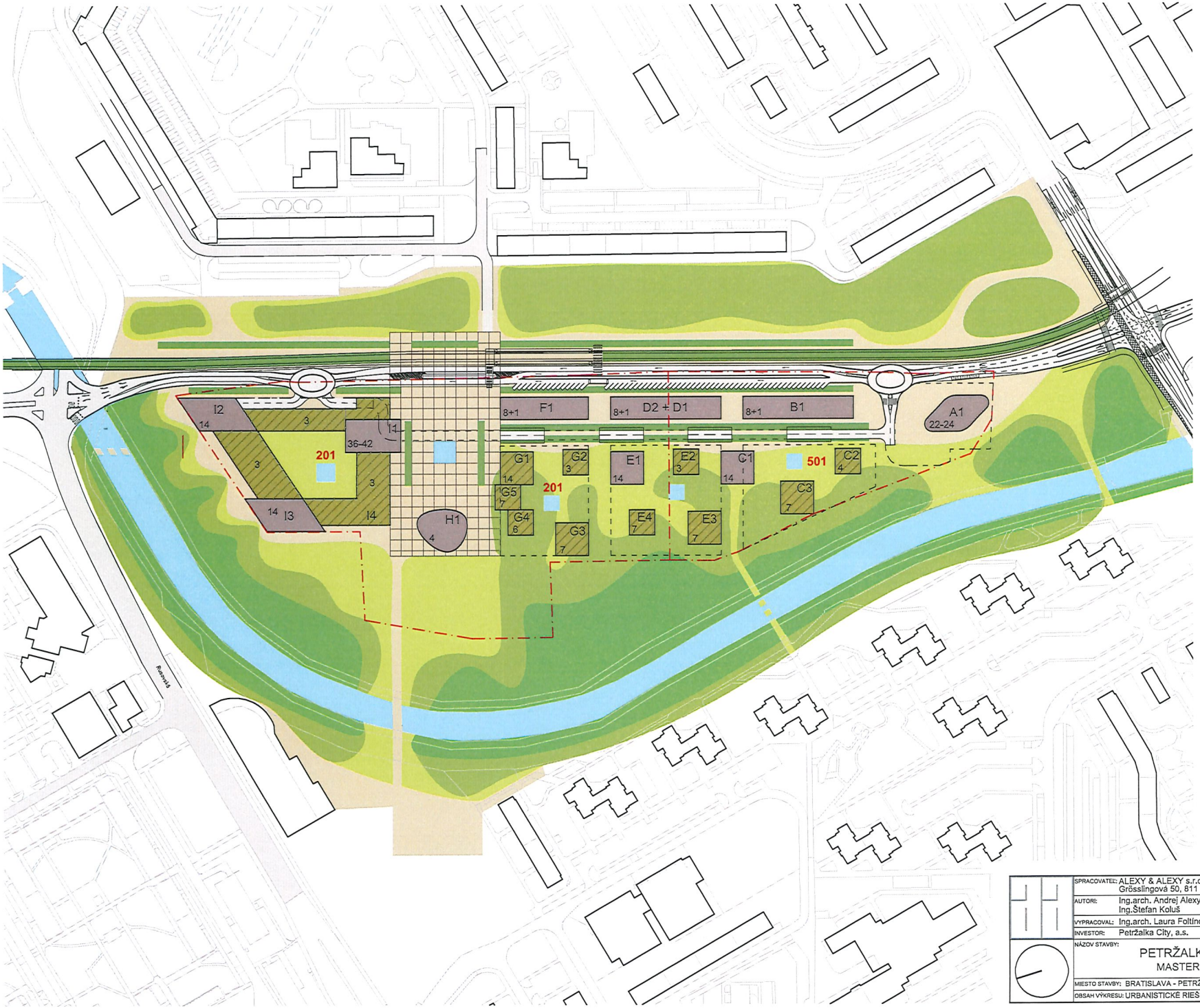


LEGENDA:

A - severná priesečná križovatka
B - severná oružná križovatka
C - južná okružná križovatka
D - južná priesečná križovatka

155 - ZÁKLADNÁ DOPRAVA
14 - DOPRAVA GENEROVANÁ OSTATNÝMI INVESTÍCIAMI
33 - DOPRAVA GENEROVANÁ PETRŽALKA CITY

Obr. č. 8



LEGENDA:

- EXISTUJÚCA ZÁSTAVBA
- NAVRHOVANÁ ZÁSTAVBA
- NAVRHOVANÁ ZÁSTAVBA VEGETAČNÉ STRECHY
- AUTO KOMUNIKÁCIE
- PARKOVISKÁ POVRCHOVÉ
- PARKOVISKÁ PODPOVRCHOV
- PODÚROVŇOVÁ KOMUNIKÁCIA
- NÁMESTIE
- VODNÉ PLOCHY
- TRASA ELEKTRIČKY
- 8+1 PODLAŽNOSŤ
- 501 KÓD FUNKCIE

SPRACOVATEĽ:	ALEXY & ALEXY s.r.o. Architektonická kancelária Grösslingová 50, 811 09 Bratislava	ČÍSLO VÝKRESU: 01
AUTORI:	Ing.arch. Andrej Alexy, hosť. prof. Ing.Štefan Koluš	
VYPRACOVAL:	Ing.arch. Laura Foltínová	
INVESTOR:	Petržalka City, a.s.	
NÁZOV STAVBY:	PETRŽALKA CITY MASTER PLÁN	STUPEŇ: VIZ - DOPLNOK č.1
		FORMÁT: 2xA4
		DÁTUM: 08/2019
MIESTO STAVBY:	BRATISLAVA - PETRŽALKA	MIERKA: 1:2500
OBSAH VÝKRESU:	URBANISTICKÉ RIEŠENIE	PROFESIA: URBANIZMUS

1.0 POSÚDENIE STATICKEJ DOPRAVY PRE NAVRHOVANÚ POLYFUNKČNÚ OBYTNÚ ZÓNU V ZMYSLE STN 73 6110/Z1, Z2 PROJEKTOVANIE MIESTNYCH KOMUNIKÁCIÍ.

Vstupné koeficienty a hodnoty pre výpočet statickej dopravy – pre všetky objekty rovnako.

Pre výpočet odstavných a parkovacích plôch v zmysle čl.16.3.10 tab. 20 STN 73 6110/Z1,Z2 Projektovanie miestnych komunikácií, Zmena 1, Zmena 2 sú vstupné koeficienty nasledovné :

- **regulačný koeficient** uvažujeme **k_{mp} = 1,0** - posudzovanú lokalita sme zaradili do „ostatného územia“ mesta. Lokalita je napojená na miestnu obslužnú dvojpruhovú komunikáciu Kopčianska ulica,
- **súčiniteľ vplyvu prepravnej práce** uvažujeme **k_d = 0,8** (pomer IAD : ostatnej doprave 35:65).

1.1 OBJEKT B1

Objekt B1

- odstavné stojiská pre **bývanie** : 1-i a 2-i byty do 60 m^2 (1 stojisko / byt) 65 bytov x 1,0 = 65 stojisko
  3-i byty do 90 m^2 (1 stojisko / byt) 13 bytov x 1,5 = 19,5 stojísk
  3-i byty nad 90 m^2 (1 stojisko / byt) 14 bytov x 2 = 28 stojísk
  4-i byty nad 90 m^2 (2 stojiská / byt) 15 bytov x 2 = 30 stojísk

Počet bytov spolu : 107 bytov

Základný počet odstavných miest O_O pre bývanie : 142,5 stojísk

Objekt B1

- **PM pre služby (maloobchodné prevádzky** : 30 zamestnancov (1 stojisko / 4 zamestnancov)
  kaviareň, priestory pre relax) 2158,2 m^2 čistá plocha

- **funkčné využitie - bývanie**

$N = 1,1 \times O_o$

N = 1,1 x 142,5 = 156,75 **~ 157 miest – pre byty podľa STN 73 6110/Z1,Z2**

- **funkčné využitie – obchody/služby**

P_0 = 30 : 4 = 7,50

P_0 = 2158,2 : 25 = 86,33

$N = 1,1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d$ kde $k_{mp} = 1,0$ $k_d = 0,8$

Pre zamestnancov a návštevníkov :

N = 1,1 x (7,50 +86,33) x 1,0 x 0,8 = 82,57 ~ **83 miest – pre zamestnancov a návštevníkov služieb / obchodov**

BILANCIA ODSTAVNÝCH A PARKOVACÍCH MIEST PODĽA STN 73 6110/ Z1, Z2 – OBJEKT B1

Funkčné využitie objektu	**krátkodobé stojiská** (počet PM)	**dlhodobé stojiská** (počet PM)
● bývanie	15	142
● obchody/služby	76	7
Spolu :	**91 PM**	**149 PM**

Navrhovaná statická doprava **s celkovým počtom 240 PM pre objekt B1 vyhovuje požiadavkám STN 73 6110/Z1,Z2**. Parkovacie stojiská sú umiestnené v podzemnej hromadnej garáži a na teréne v rámci polyfunkčného súboru. Z celkového počtu stojísk budú 4% (10 PM) vyhradené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

1.2 OBJEKTY C1, C2, C3

Funkčné využitie objektov : bývanie, občianska vybavenosť - služby

Objekt C1

● odstavné stojiská pre **bývanie** : 1-i a 2-i byty do 60 m^2 (1 stojisko / byt) 73 bytov x 1,0 = 73 stojísk
3-i byty do 90 m^2 (1 stojisko / byt) 26 bytov x 1,5 = 39 stojísk
4-i byty nad 90 m^2 (2 stojiská / byt) 13 bytov x 2 = 26 stojísk

Počet bytov spolu : 112 bytov

Základný počet odstavných miest O_O pre bývanie : 138 stojísk

Objekt C3

● odstavné stojiská pre **bývanie** : 1-i a 2-i byty do 60 m^2 (1 stojisko / byt) 1 bytov x 1,0 = 1 stojisko
3-i byty do 90 m^2 (1 stojisko / byt) 8 bytov x 1,5 = 12 stojísk
3-i byty nad 90 m^2 (1 stojisko / byt) 5 bytov x 2 = 10 stojísk
4-i byty nad 90 m^2 (2 stojiská / byt) 15 bytov x 2 = 30 stojísk

Počet bytov spolu : 29 bytov

Základný počet odstavných miest O_O pre bývanie : 53 stojísk

Objekt C2

● **PM pre služby (služby, kaviareň)** : 26 zamestnancov (1 stojisko / 4 zamestnancov)
80 návštevníkov
- zariadenia lokálneho významu pre bývajúcich v lokalite / objektoch – 60%
40% externých 80 x 0,40 = 32 návštevníkov
20 návštevníkov do 1 hod. (1 stojisko/10 návš.)
12 návštevníkov do 2 hod. (1 stojisko/5 návš.)

● funkčné využitie - bývanie

$N = 1,1 \times O_o$

Objekt C1

$N = 1,1 \times 138 = 151,8$ **~ 152 miest – pre rezidentov a návštevníkov bytov**

Objekt C3

$N = 1,1 \times 53 = 58,3$ **~ 59 miest – pre rezidentov a návštevníkov bytov**

Objekt C2

● **funkčné využitie – služby / kaviareň**

$P_0 = 26 : 4 = 6,50$
$P_0 = 20 : 10 = 3,00$
$P_0 = 12 : 5 = 2,40$

$N = 1,1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d$ kde $k_{mp} = 1,0$ $k_d = 0,8$

Pre zamestnancov a návštevníkov :

$N = 1,1 \times (6,50 + 3,0 + 2,4) \times 1,0 \times 0,8 = 10,47 \sim$ **11 miest – pre zamestnancov a návštevníkov služieb / kaviarne**

BILANCIA ODSTAVNÝCH A PARKOVACÍCH MIEST PODĽA STN 73 6110/ Z1, Z2 – OBJEKTY C1 až C3

Funkčné využitie objektu	**krátkodobé stojiská** (počet PM)	**dlhodobé stojiská** (počet PM)
● **bývanie**	20	191
● **služby / kaviareň**	5	6
Spolu :	**25 PM**	**197 PM**

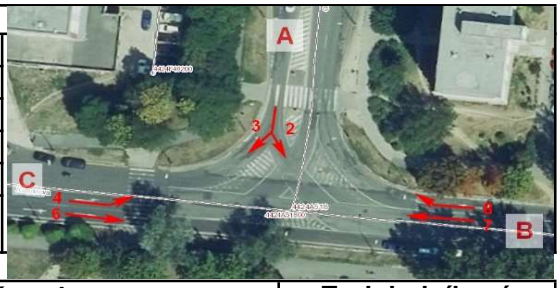
Navrhovaná statická doprava **s celkovým počtom 222 PM pre objekty C1 až C3 vyhovuje požiadavkám STN 73 6110/Z1,Z2**. Parkovacie stojiská sú umiestnené v podzemnej hromadnej garáži a na teréne v rámci polyfunkčného súboru. Z celkového počtu stojísk budú 4% (10 PM) vyhradené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

Požadovaná statická doprava pre 1. etapu výstavby (objekty B1, C1 až C3) spolu : 462 PM

Vypracovala : Ing. Soňa Ridillová

Formulár: Posúdenie stykovej križovatky

Osuského/ Romanova	A-B	Osuského-Romanova
	C	Romanova
súčasný stav		ranná šh
Poloha:		mimo obce, mimo aglomerácie
Dopravná značka:		201 DAJ PREDNOSŤ V JAZDE
Stanovený cieľ:		
Str. doba čakania:	45sek	St. kvality: D



Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	1		nie
C	4	1	3	
	6	1		nie
B	7	1	3	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (OA/h)	q_{NA} (NA/h)	q_{NA+P} (NA+P/h)	q_M (M/h)	q_{cykl} (cykl/h)	q_{Fz} (voz/h)	q_{PE} (j.v./h)
A	2	163	0	0	0	0	163	163
	3	234	0	0	0	0	234	234
C	4	174	0	0	0	0	174	174
	6	186	0	0	0	0	186	186
B	7	163	0	0	0	0	163	163
	8	235	0	0	0	0	235	235

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)
8	235	1800	0,13

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Smerodajné zaťaženie $q_{P,i}$ (voz/h)	Základná kapacita G_i (j.v./h)
7	163	163	1145
6	186	163	788
4	174	326 | 235	619 | 697

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)	95%-ná kolóna N_{95} (j.v.)	Pravdepodobnosť $p_{0,7}/p_{0,7}^*/p_{0,7}^{**}$ (-)
7	1145	0,14	0,5	0,86
6	788	0,24		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)
4	531 | 598	0,33 | 0,29

Kapacita zmiešaných prúdov

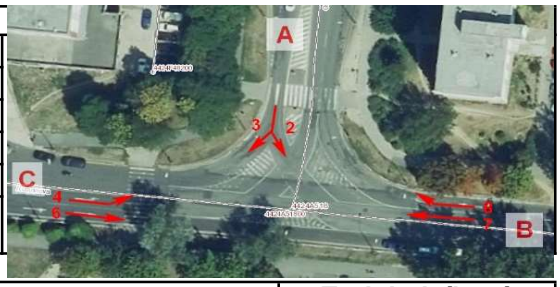
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet n (j.v.)	Intenzita dopravy $\sum q_{E,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_m (j.v./h)
B	7	0,14	3	398	1458
	8	0,13			
C	4	0,33 | 0,29	3	360	1035 | 1131
	6	0,24			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (j.v./h)	Dĺžka kolóny $N_{95\%}$ (m)	Priemerný čas čakania w_i a w_m (s) / QSV	Porovnanie s požad.dobou čakania w
7	982	3,0	3,6	A
6	602	5,5	5,9	A
4	357 | 424	8,7 | 7,3	10,0 | 8,4	A | A
7+8	1060	6,7	3,3	A
4+6	675 | 771	22,9 | 19,8	5,3 | 4,6	A | A

Formulár: Posúdenie stykovej križovatky

Osuského/ Romanova	A-B	Osuského-Romanova
	C	Romanova
súčasný stav		popoludňajšia šh
Poloha:		mimo obce, mimo aglomerácie
Dopravná značka:		201 DAJ PREDNOSŤ V JAZDE
Stanovený cieľ:		
Str. doba čakania:	45sek	St. kvality: D



Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	1		nie
C	4	1	3	
	6	1		nie
B	7	1	3	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (OA/h)	q_{NA} (NA/h)	q_{NA+P} (NA+P/h)	q_M (M/h)	q_{cykl} (cykl/h)	q_{Fz} (voz/h)	q_{PE} (j.v./h)
A	2	187	0	0	0	0	187	187
	3	249	0	0	0	0	249	249
C	4	104	0	0	0	0	104	104
	6	215	0	0	0	0	215	215
B	7	208	0	0	0	0	208	208
	8	209	0	0	0	0	209	209

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)
8	209	1800	0,12

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Smerodajné zaťaženie $q_{P,i}$ (voz/h)	Základná kapacita G_i (j.v./h)
7	208	187	1113
6	215	187	764
4	104	395 | 209	566 | 721

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)	95%-ná kolóna N_{95} (j.v.)	Pravdepodobnosť $p_{0,7}/p_{0,7}^*/p_{0,7}^{**}$ (-)
7	1113	0,19	0,7	0,81
6	764	0,28		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)
4	460 | 586	0,23 | 0,18

Kapacita zmiešaných prúdov

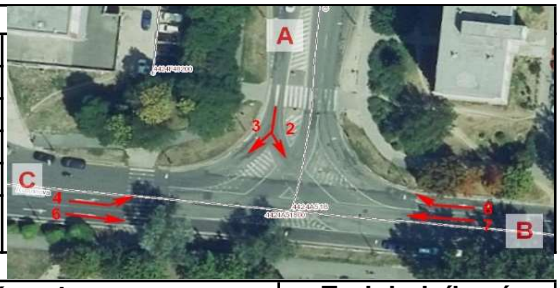
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet n (j.v.)	Intenzita dopravy $\sum q_{E,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_m (j.v./h)
B	7	0,19	3	417	1376
	8	0,12			
C	4	0,23 | 0,18	3	319	1039 | 1093
	6	0,28			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (j.v./h)	Dĺžka kolóny $N_{95\%}$ (m)	Priemerný čas čakania w_i a w_m (s) / QSV	Porovnanie s požad.dobou čakania w
7	905	4,1	3,9	A
6	549	7,0	6,5	A
4	356 | 482	5,2 | 3,9	10,1 | 7,4	B | A
7+8	959	7,8	3,7	A
4+6	720 | 774	18,3 | 15,1	4,9 | 4,6	A | A

Formulár: Posúdenie stykovej križovatky

Osuského/ Romanova	A-B	Osuského-Romanova
	C	Romanova
1. etapa		ranná šh
Poloha:		mimo obce, mimo aglomerácie
Dopravná značka:		201 DAJ PREDNOSŤ V JAZDE
Stanovený cieľ:		
Str. doba čakania:	45sek	St. kvality: D



Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	1		nie
C	4	1	3	
	6	1		nie
B	7	1	3	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (OA/h)	q_{NA} (NA/h)	q_{NA+P} (NA+P/h)	q_M (M/h)	q_{cykl} (cykl/h)	q_{Fz} (voz/h)	q_{PE} (j.v./h)
A	2	180	0	0	0	0	180	180
	3	275	0	0	0	0	275	275
C	4	257	0	0	0	0	257	257
	6	213	0	0	0	0	213	213
B	7	170	0	0	0	0	170	170
	8	255	0	0	0	0	255	255

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)
8	255	1800	0,14

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Smerodajné zaťaženie $q_{P,i}$ (voz/h)	Základná kapacita G_i (j.v./h)
7	170	180	1122
6	213	180	771
4	257	350 | 255	600 | 679

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)	95%-ná kolóna N_{95} (j.v.)	Pravdepodobnosť $p_{0,7}/p_{0,7}^*/p_{0,7}^{**}$ (-)
7	1122	0,15	0,5	0,85
6	771	0,28		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)
4	509 | 576	0,50 | 0,45

Kapacita zmiešaných prúdov

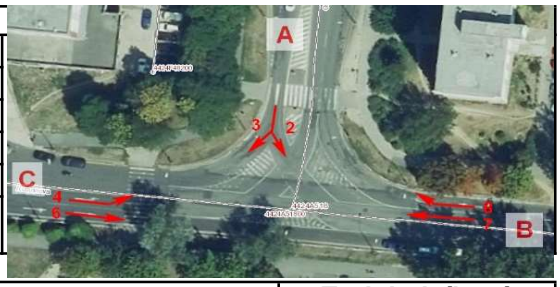
Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet n (j.v.)	Intenzita dopravy $\sum q_{E,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_m (j.v./h)
B	7	0,15	3	425	1450
	8	0,14			
C	4	0,50 | 0,45	3	470	911 | 1018
	6	0,28			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (j.v./h)	Dĺžka kolóny $N_{95\%}$ (m)	Priemerný čas čakania w_i a w_m (s) / QSV	Porovnanie s požad.dobou čakania w
7	952	3,2	3,7	A
6	558	6,8	6,4	A
4	252 | 319	17,9 | 14,3	14,2 | 11,2	B | B
7+8	1025	7,4	3,5	A
4+6	441 | 548	58,5 | 44,5	8,1 | 6,5	A | A

Formulár: Posúdenie stykovej križovatky

Osuského/ Romanova	A-B	Osuského-Romanova
	C	Romanova
1. etapa		popoludňajšia šh
Poloha:		mimo obce, mimo aglomerácie
Dopravná značka:		201 DAJ PREDNOSŤ V JAZDE
Stanovený cieľ:		
Str. doba čakania:	45sek	St. kvality: D



Geometrické podmienky

Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (j.v.)	
A	2	1		
	3	1		nie
C	4	1	3	
	6	1		nie
B	7	1	3	
	8	1		

Dopravné zaťaženie

Rameno	Dopravný prúd	q_{OA} (OA/h)	q_{NA} (NA/h)	q_{NA+P} (NA+P/h)	q_M (M/h)	q_{cykl} (cykl/h)	q_{Fz} (voz/h)	q_{PE} (j.v./h)
A	2	205	0	0	0	0	205	205
	3	266	0	0	0	0	266	266
C	4	143	0	0	0	0	143	143
	6	239	0	0	0	0	239	239
B	7	225	0	0	0	0	225	225
	8	230	0	0	0	0	230	230

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)
8	230	1800	0,13

Základná kapacita podriadených dopravných prúdov

Dopravný prúd	Intenzita dopravy $q_{PE,i}$ (j.v./h)	Smerodajné zaťaženie $q_{P,i}$ (voz/h)	Základná kapacita G_i (j.v./h)
7	225	205	1090
6	239	205	747
4	143	430 | 230	540 | 702

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_i (j.v./h)	Stupeň saturácie g_i (-)	95%-ná kolóna N_{95} (j.v.)	Pravdepodobnosť $p_{0,7}/p_{0,7}^*/p_{0,7}^{**}$ (-)
7	1090	0,21	0,8	0,79
6	747	0,32		

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa

Dopravný prúd	Kapacita C_4 (j.v./h)	Stupeň saturácie gi (-)
4	429 | 557	0,33 | 0,26

Kapacita zmiešaných prúdov

Rameno	Čiastkové prúdy	Stupeň saturácie g_i (-)	Možný počet n (j.v.)	Intenzita dopravy $\sum q_{E,i}$ (j.v./h)	Kapacita C_m (j.v./h)
B	7	0,21	3	455	1362
	8	0,13			
C	4	0,33 | 0,26	3	382	982 | 1094
	6	0,32			

Posúdenie kvality dopravných prúdov

Dopravný prúd	Rezerva kapacity R_i a R_m (j.v./h)	Dĺžka kolóny $N_{95\%}$ (m)	Priemerný čas čakania w_i a w_m (s) / QSV	Porovnanie s požad.dobou čakania w
7	865	4,7	4,1	A
6	508	8,4	7,0	A
4	286 | 414	8,9 | 6,2	12,5 | 8,6	B | A
7+8	907	9,0	3,9	A
4+6	600 | 712	32,9 | 24,1	5,9 | 5,0	A | A

Príloha č.6

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

DENDROLOGICKÉ POSÚDENIE DREVÍN

Dendrologické hodnotenie drevín rastúcich na pozemku parc. 1170/ 70 v k.ú. Petržalka v Bratislave

Názov projektu: „Dendrologické posúdenie stromov na ploche s názvom “1. Etapa“

Číslo posúdenia : 2021/ 01

Objednávateľ: Petržalka City, a.s., Panenská 6, Bratislava, 811 03

Spracovateľ: Miroslav Ištoňa, Riazanská 32, Bratislava, 831 03
V Bratislave 18.3.2021

Umiestnenie: kraj: Bratislavský
okres: Bratislava
mestská časť: Petržalka
katastrálne územie: Petržalka

Parcelné číslo a spôsob využitia pozemku: 1170/ 70 (ostatná plocha)

Použité podklady:
Dendrologické posúdenie je spracované v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a podľa § 47 ods. 4 a ods. 7 zákona 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov. Súčasťou dendrologického posúdenia je návrh spoločenskej hodnoty podľa §36 Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z.
Predmet a dôvod spracovania dendrologického posúdenia:
Predmetom posúdenia je 43 stromov rastúcich na ploche pri chorvátskom ramene.
Dendrologické posúdenie bolo spracované za účelom stanovenia spoločenskej hodnoty dotknutých drevín.

Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

Metodický postup

Dendrologický prieskum bol realizovaný terénnym prieskumom dňa 16.9.2020. Špecifikácia dreviny a navrhované vyčíslenie spoločenskej hodnoty je vyhodnotené v rámci dendrologickej tabuľky (Tab. 1).
Metodika hodnotenia drevín a určenie ich spoločenskej hodnoty v riešenom území vychádza z vyššie uvedených legislatívnych predpisov, ktoré určujú postup a spôsob hodnotenia. Podľa § 36 *Spoločenská hodnota drevín,* odsek 2, ods. 3 a ods. 4, Vyhlášky č. 24/2003 Z. z. sa veľkosť stromov stanovuje meraním obvodu kmeňa vo výške 130 cm nad zemou alebo stanovením ich výšky, ak obvod kmeňa nepresahuje 10 cm. Pri stromoch, ktoré sa rozkonárujú vo výške menšej ako 130 cm, sa meria obvod kmeňa tesne pod jeho rozkonárením. Za strom sa považuje drevina s diferencovanou stonkou, v dolnej časti vytvárajúca nerozvetvený kmeň a v hornej časti korunu. V prípade, že nie je možné vykonať priamo meranie vo výške 130 cm nad zemou, obvod kmeňa stromov sa určuje použitím prepočtu hodnôt podľa prílohy č. 34. Vyhlášky č. 24/2003 Z. z.. Spoločenská hodnota drevín vyjadruje ich biologickú, ekologickú a kultúrnu hodnotu, ktorá sa určuje aj s prihliadnutím na ich vzácnosť, ohrozenosť a plnenie mimo produkčných funkcií podľa § 95 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z.. Spoločenská hodnota drevín určená podľa § 36 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z. sa upravuje tzv. prirážkovým indexom podľa § 37 *Prirážkový index* a prílohy č. 35 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z.. Výsledná spoločenská hodnota drevín sa vypočíta tak, že sa vynásobí spoločenská hodnota dreviny uvedená v prílohe č. 33 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z. súčinom prirážkových indexov uvedených v prílohe č. 35 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z.. Pri stanovení spoločenskej hodnoty drevín boli použité nasledujúce prirážkové indexy:

prirážkový index a) 0 – 0,4
- ak je drevina odumretá

prirážkový index b) 0,4
- ak je drevina poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota v rozpätí nad 60% (ťažké poškodenie)

prirážkový index c) 0,6
- ak je jednoznačne preukázaný nepriaznivý vplyv dreviny na statiku objektov a budov alebo drevín a ohrozenie prevádzkyschopnosti inžinierskych sietí, zatienenie nad hodnoty povolené normami a spôsobenie nadmernej vlhkosti obytných a iných objektov
- ak je drevina poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota v rozpätí 26 - 60% (stredné poškodenie)

prirážkový index d) 0,8
- ak ide o drevinu z náletu alebo výmladkov a ak jej výskyt nie je v súlade s využívaním konkrétnej plochy územia,
- ak je drevina poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota v rozpätí 11 - 25% (slabé poškodenie),

prirážkový index e) 0,9
- ak ide o krátkoveké dreviny,

Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

prirážkový index f) 1,1
- ak ide o dlhoveké dreviny,

prirážkový index g) 1,2
- ak je vek stromu vyšší ako 100 rokov,
- ak ide o dreviny v okolí priemyselných, poľnohospodárskych a iných hospodárskych objektov,
- ak rastú v špecifických objektoch, ako sú areály škôl, zdravotnícke zariadenia, vyhradené areály cintorínov, religiózne objekty a pietne miesta,

prirážkový index i) 1,4
- ak ide o dreviny v parkoch, verejných sadoch a záhradách, v stromoradiach alebo ak sú súčasťou historických jadier miest a centrálnych mestských zón,

prirážkový index j) 1,5
- ak rastú v botanických a zoologických záhradách, arborétach, historických parkoch, okrem prípadov uvedených v písmene h), v priestoroch kúpeľov a liečebných zariadení a ak nie sú vyhlásené za chránené územia,
- ak predstavujú taxóny a taxonoidy (druhy a ich premenlivé formy) guľovitého, previsnutého a vertikálneho tvaru a taxóny s odlišnosťou v tvare a farbe listov a farbe kvetov, alebo vzácne z hľadiska introdukcie, pomaly rastúce a zakrslé, alebo taxonomicky a geograficky vzácne,
- ak rastú v chránenej krajinnej oblasti a v ochrannom pásme s druhým stupňom ochrany.

Tabuľka č.1

P. č.	Latinský názov	Slovenský názov	Obvod kmeňa v 130 cm/ pod vetvením (PV)	Pôvod	Vzrast/ Poznámka	Spoločenská hodnota €	Prirážkový index			Spoločenská hodnota upravená €
							1*	2*	3*	
1	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	244 cm PV	2	S/ Nálet,5 kmeň	2349	0,9	0,8	1,4	2367,79
2	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	57 cm	2	S/ Koreňový výmladok	599	0,9	0,8	1,4	6037,92
3	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	160 cm	2	S/ Náletová drevina	1612	0,9	0,8	1,4	1624,89
4	1.*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	25 cm	2	S/ Koreňový výmladok	207	0,9	0,8	1,4	208,65
	2. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	24 cm	2	S/ Koreňový výmladok	207	0,9	0,8	1,4	208,65
	3. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	24 cm	2	S/ Koreňový výmladok	207	0,9	0,8	1,4	208,65
	4. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	35 cm	2	S/ Koreňový výmladok	276	0,9	0,8	1,4	278,20
	5. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	26 cm	2	S/ Koreňový výmladok	230	0,9	0,8	1,4	231,84
	6. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	30 cm	2	S/ Koreňový výmladok	230	0,9	0,8	1,4	231,84

	7. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	23 cm	2	S/ Koreňový výmladok	207	0,9	0,8	1,4	208,65
	8. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	39 cm	2	S/ Koreňový výmladok	322	0,9	0,8	1,4	324,57
	9. *Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	28 cm	2	S/ Koreňový výmladok	230	0,9	0,8	1,4	231,84
5	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	168 cm	2	S/ Náletová drevina	1796	0,9	0,8	1,4	1810,36
6	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	59 cm	2	S/ Koreňový výmladok	599	0,9	0,8	1,4	603,79
7	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	180 cm	2	S/ Nálet	1796	0,9	0,8	1,4	1810,36
8	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	412 cm PV	2	S, Nálet, 2 kmeň	3961	0,9	0,8	1,4	3992,68
9	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	39 cm	2	S/ Nálet	322	0,9	0,8	1,4	324,57
10	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	20 cm	2	S/ Nálet	184	0,9	0,8	1,4	185,47
11	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	144 cm	2	S/ Nálet	1612	0,9	0,8	1,4	1624,89
12	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	275 cm PV	2	S/ Nálet	2672	0,9	0,8	1,4	2693,37
13	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	549 cm PV	2	S/ Nálet	5528	0,9	0,8	1,4	5572,22
14	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	Do 10 cm	2	S/ 5ks, výška 3 m, nálet	345	0,9	0,8	1,4	347,76
15	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	454 cm, PV	2	S/ Nálet, 4 kmeň	4606	0,9	0,8	1,4	4642,84
16	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	97 cm	2	S/ Nálet	1059	0,9	0,8	1,4	1067,47
17	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	415 PV	2	S/ Nálet, 3 kmeň	3961	0,9	0,8	1,4	3992,68
18	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	194 cm	2	S/ Nálet	2073	0,9	0,8	1,4	2089,58
19	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	251 cm	2	S/ Nálet, 2 kmeň	1612	0,9	0,8	1,4	1624,89
20	*Cornus sanguinea*	Svíb krvavý	Do 2 m^2	1	K/ Nálet, výška 3 m	12	0,9	0,8	1,4	12,09
21	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	268 cm PV	2	S/ Nálet, 2 kmeň	2672	0,9	0,8	1,4	2693,37
22	*Salix caprea*	Vŕba rakytová	249 cm	1	S,K/ Nálet	2349	0,9	0,6	1,4	1775,84
23	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	622 PV	2	S/ Nálet, 5 kmeň	138	0,9	0,8	1,4	139,10
24	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	383 cm PV	2	S/ Výmladok, 9 kmeň	3501	1	0,8	1,4	3921,12
25	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	168 cm PV	2	S/ Výmladok, 5 kmeň	1796	1	0,8	1,4	2011,52
26	*Robinia*	Agát biely	209 cm	2	S/ Výmladok, 4	2073	1	0,8	1,4	2321,76

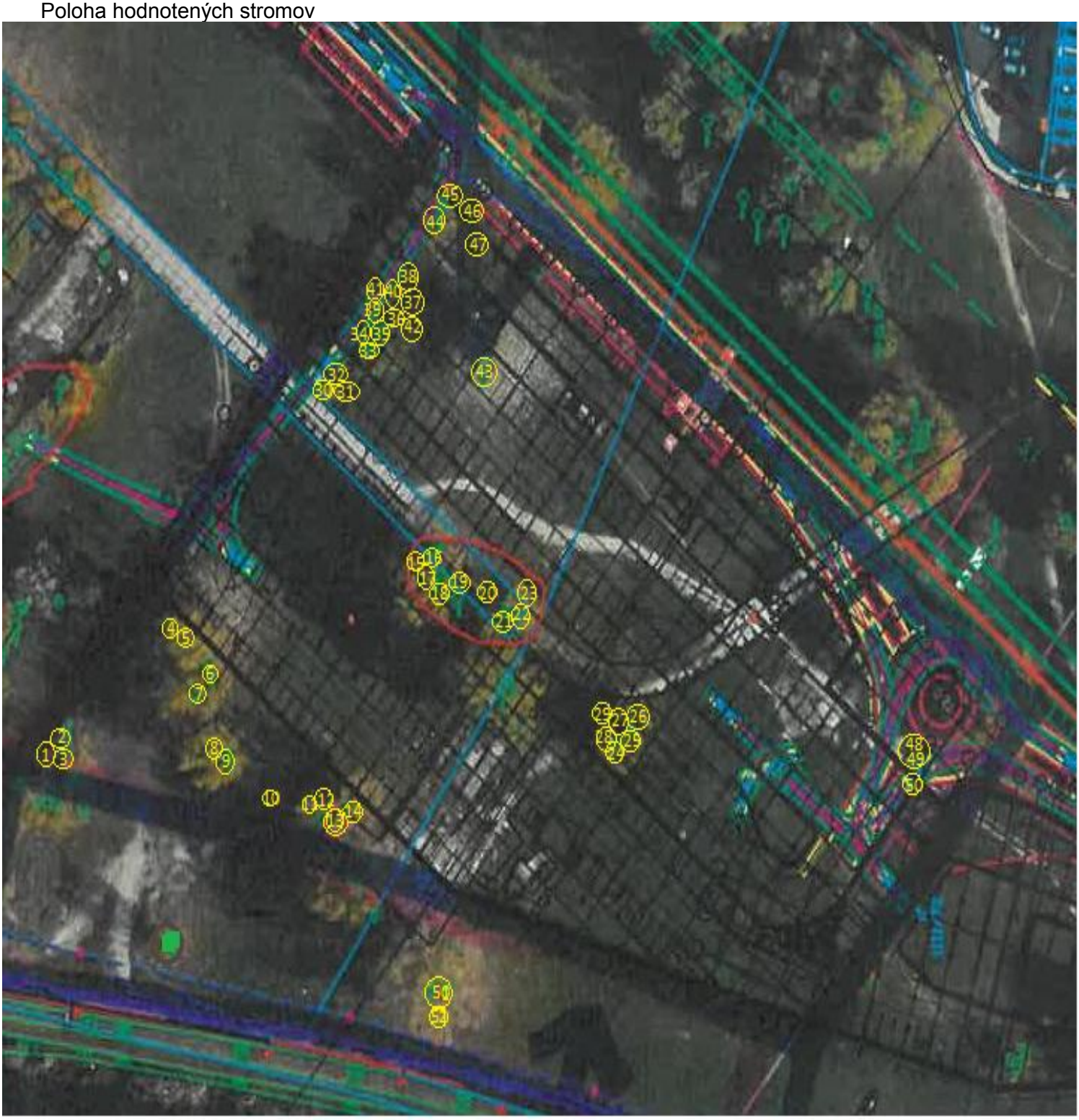
	pseudoacacia		PV		kmeň					
27	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	98 cm PV	2	S, Výmladok, 2 kmeň	1059	1	0,8	1,4	1186,08
28	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	47 cm	2	S/ Výmladok	507	1	0,8	1,4	567,84
29	*Sambucus nigra*	Báza čierna	Do 2 m^2	1	K/ Nálet, výška 3 m	12	0,9	0,8	1,4	12,09
30	*Sambucus nigra*	Báza čierna	Do 2 m^2	1	K/ Nálet, výška 3 m	12	0,9	0,8	1,4	12,09
31	*Prunus cerasifera*	Slivka čerešňoploda	94 cm PV	2	S/ Nálet, 3 kmeň	1059	0,9	0,6	1,4	800,60
32	*Prunus cerasifera*	Slivka čerešňoplodá	45 cm	2	S/ Nálet	415	0,9	0,6	1,4	313,74
33	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	74 cm	2	S/ Výmladok, 2 kmeň	783	0,9	0,6	1,4	591,94
34	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	25 cm	2	S/ Výmladok	207	1	0,8	1,4	231,84
	Robinia pseudoacacia	Agát biely	34 cm	2	S/ Výmladok	276	1	0,8	1,4	309,12
	Robinia pseudoacacia	Agát biely	24 cm	2	S/ Výmladok	207	1	0,8	1,4	231,84
	Robinia pseudoacacia	Agát biely	18 cm	2	S/ Výmladok	184	1	0,8	1,4	206,08
	Robinia pseudoacacia	Agát biely	34 cm	2	S/ Výmladok	276	1	0,8	1,4	309,12
	Robinia pseudoacacia	Agát biely	25 cm	2	S/ Výmladok	207	1	0,8	1,4	231,84
35	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	268 PV	2	S/ Výmadok, 4 kmeň	2672	1	0,8	1,4	2992,64
36	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	110 PV	2	S/ Výmladok, 2 kmeň	1198	1	0,8	1,4	1341,76
37	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	86 cm	2	S/ Výmladok	921	1	0,8	1,4	1031,52
38	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	93 cm	2	S/ Výmladok	1059	1	0,6	1,4	889,56
39	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	311cm PV	2	S/ Výmladok, 6 kmeň	3224	1	0,8	1,4	3610,88
40	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	134 cm PV	2	S/ Nálet, 7 kmeň	1612	1	0,8	1,4	1805,44
41	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	138 cm PV	2	S/ Nálet, 3 kmeň	1612	1	0,8	1,4	1805,44
42	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	132 cm PV	2	S/ Nálet, 4 kmeň	1612	1	0,8	1,4	1805,44
43	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	280 cm PV	2	S/ Nálet, 2 kmeň	2672	0,9	0,8	1,4	2693,37
44	*Robinia pseudoacacia*	Agát biely	313 cm PV	2	S/ Nálet, 4 kmeň	3224	1	0,6	1,4	2708,16
45	*Populus alba*	Topoľ biely	429 cm PV	1	S/ Nálet, 2 kmeň	3961	0,9	0,8	1,4	3992,68

46	*Populus alba*	Topoľ biely	296 cm PV	1	S/ Nálet, 2 kmeň	2948	0,9	0,8	1,4	2951,10
47	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	382 cm PV	2	S/ Nálet, 2 kmeň	3501	0,9	0,6	1,4	2646,75
48	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	498 cm PV	2	S/ Nálet, 2 kmeň	4606	0,9	0,6	1,4	3482,13
49	*Salix caprea*	Vŕba rakytová	220 cm PV	1	S/ Nálet, 2 kmeň	2073	0,9	0,8	1,4	2089,58
50	*Sambucus nigra*	Báza čierna	Do 2 m^2	1	K/ Nálet, výška 3 m	12	0,9	0,8	1,4	12,09
51	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	718 cm PV	2	S/ Nálet, s dvomi veľkými koreňovými výmladkami	5528	0,9	0,8	1,4	5572,22
52	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	98 cm	2	S/ Výmladok	1059	0,9	0,8	1,4	1067,47
Spolu		104 923,61 €								

Poznámka:
Pôvod – pôvod drevín podľa časti A prílohy č. 33 vyhlášky č. 24 /2003 Z. z. (1 – pôvodný domáci druh, 2 –osvedčený introdukovaný druh, 3 – čiastočne osvedčený introdukovaný druh, 4 – potenciálne introdukovaný druh (zatiaľ zriedkavý, vzácny),
Obvod kmeňa (cm) – obvod kmeňa meraný v mernej výške (130 cm nad zemou, resp. pod rozvetvením, ak je nižšie ako 130 cm) uvádzaný v centimetroch,
1* index – dlhovekosti podľa prílohy č. 35 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny,
2* index – ak je drevina poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota,
3* index – ak ide o dreviny v parkoch, verejných sadoch a záhradách, v stromoradiach alebo ak sú súčasťou historických jadier miest a centrálnych mestských zón.

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

Poloha hodnotených stromov



Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

Arboristické zásahy na stromoch

Rez stromov je odborná činnosť, ktorá by mala byť vykonaná kvalifikovane na základe poznania biologických vlastností stromov. S rezom sú spojené nezvratné zmeny na stromoch, ktoré môžu mať zásadný vplyv na ich ďalší rast, vývin, ako aj funkcie a dĺžku života.

Zdravotný rez (ZR)
Cieľom je optimalizovať zdravotný stav, vitalitu a prevádzkovú bezpečnosť stromu z hľadiska dlhodobej perspektívy. Odstraňuje sa maximálne 20 % asimilačnej plochy koruny. Rez sa optimálne vykonáva vo vegetačnom období. Pri zdravotnom reze sa odstraňujú usychajúce a suché konáre, mechanicky poškodené a zlomené konáre so zníženou stabilitou, konáre napadnuté patogénmi a škodcami, kodominantné (konkurenčné) výhonky, resp. konáre s hrúbkou do 50 mm, nevhodne postavené sekundárne výhonky vrastajúce do koruny. Pri stromoch napadnutých karanténnymi chorobami a škodcami treba vykonať rez podľa pokynov príslušného orgánu ochrany prírody a orgánu rastlinolekárskej starostlivosti. Rez je optimálne vykonávať vo vegetačnom období.

Tlaková vidlica
Vidlica sformovaná dvomi konármi (alebo kmeňmi) s ostrým uhlom vzájomného odklonu, ktoré v priebehu rastu vyvíjajú vzájomný protitlak; kôra sa v kontaktnej zóne takejto vidlice nevytláča smerom nahor, ale zostane uzavretá na rozhraní konárov (kmeňov), pričom pod vplyvom ich ďalšieho radiálneho rastu je stlačená; vznikne nestabilné spojenie, ktoré je citlivé na zaťaženie/namáhanie v ťahu.

Istenie koruny (IK)
Inštalácia dynamického istenia je navrhovaná pri štrukturálnych defektoch stromov, ako je napríklad tlakové vetvenie, prasknuté tlakové vetvenie, dutina v mieste rozkonárenia, pre zvýšenie stability stromu. V prípade silného namáhania v mieste defektu a ich následného zlyhania, väzba odlomené konáre zachytí resp. zmierni následky ich odlomenia. Inštaláciou istenia sa zvyšuje nutnosť kontroly samotnej väzby aj stromu a miesta defektu.

Obvodová redukcia (ObR)
Odstránenie obvodových častí koruny s cieľom zmenšiť náporovú plochu koruny a presunúť ťažisko stromu. Je určená pre dospelé a senescentné jedince. Najviac sa skracujú konáre v hornej tretine koruny a smerom nadol sa hĺbka rezu konárov a výhonkov zmenšuje. Celková redukcia asimilačného aparátu nesmie presiahnuť 20%. Pokiaľ je to možné, treba udržať charakteristický tvar koruny príslušného taxónu.

Lokálna redukcia kvôli stabilizácii
Redukcia častí koruny z dôvodu „posunu“ ťažiska stromu alebo jeho častí.

Tabuľka č.2

P. č.	Latinský názov	Slovenský názov	Zásah	Poznámka
4	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	Bez zásahu	Mlade dreviny. Po 5 rokoch ponechať najschopnejšie dreviny
5	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR	Redukcia konára nad chodníkom
6	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR	Veľký náklon, redukcia 20 %
7	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR, IK	Redukcia 20% konára nad chodníkom, tlakové vetvenie
8	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR, IK	Tlakové vetvenie
9	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR	Naklonený, redukcia 20%
10	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	Výrub	Veľmi poškodený kmeň, neperspektívna drevina

Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

11	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR	Redukcia 1 a 2 konára 20 % od zeme
12	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	Výrub	Tlakové vetvenie, extrémny náklon
13	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	ZR, ObR 20%, IK	5 kmeň, opakovaný zásah každé 3 roky
14	Populus x canadensis	Topoľ kanadský	Výrub	Koreňové výmladky
51	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	ZR, ObR 25%, IK	Tlakové vetvenie v 5m, ošetrenie koreňových výmladkov
52	*Populus x canadensis*	Topoľ kanadský	ZR	

Všetky zásahy na stromoch sú v súlade s arboristickým štandardám "Rez stromov" a podľa technickej normy STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie.

Zemné práce

Koreňová zóna je priestor pôdneho profilu plošne vymedzený okrajovou líniou koruny stromu a rozšírený o 1,5 m. Stavebná zemná činnosť v blízkosti stromov č.4 – 14 nesmie prekročiť vzdialenosť 2,5 m od kmeňa stromov. Pri výkopových prácach je potrebné aby korene stromov boli zakracované ostrou ručnou pílou. V priestore koreňového systému sa nesmie navážať zemina, uskladňovať materiál a prevádzka ťažkých mechanizmov.

Fotodokumentácia

Stromy č. 1-3

Stromy č. 4-5

Stromy č. 5-6

Stromy č. 7-8

Stromy č. 9-12

Strom č.13-14

Stromy č.15-20

Strom č. 21

Stromy č. 22-23

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

Stromy č. 24-28

Stromy č. 29-30

Stromy č. 31-42

Strom č.43

Strom č. 44

Stromy č. 45-47

Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

Stromy č. 48-50

Strom č. 51-52

Miroslav Ištoňa – Arboristické práce **IČO: 37468758**
Riazanská 32 DIČ: 1045748550
831 03 Bratislava

Vsaky

Keď sa budú vykonávať zemné práce na vsakoch, je potrebne dodržať vzdialenosť od kmeňov stromov minimálne 2,5 m. Korene musia byť ošetrené ručnou ostrou pílou

Mob. : 0907 955 584
Email: istonamiro@gmail.com

Príloha č. 7

Energetická certifikácia budov
Konzultačná a projekčná činnosť
v oblasti stavebnej fyziky

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej stavby Petržalka City – - I. etapa v Bratislave - Petržalke na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na preslnenie a miestností na denné osvetlenie.

NÁZOV A MIESTO STAVBY:	**STAVEBNÍK:**
PETRŽALKA CITY – I. ETAPA Bratislava - Petržalka	PETRŽALKA CITY, a. s. Panenská 6 811 03 Bratislava
RIEŠITELIA:	**DODÁVATEL:**
Ing. Zsolt Straňák Ing. Lenka Palatinusová	3S – PROJEKT, s.r.o. Boldog č. 145, 925 26 Boldog

Boldog, 21. 05. 2021

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na preslnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na denné osvetlenie okolitých obytných miestností podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.
3. Posúdenie navrhovaných bytov v plánovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na preslnenie podľa kritérií STN 73 4301.
4. Posúdenie navrhovaných obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí v plánovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.

Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

2. Podklady posudku

a,) Projektová dokumentácia: PETRŽALKA CITY – I. ETAPA, Bratislava - Petržalka. DÚR, 05/2021.
b,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987
c,) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
d,) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
e,) STN 73 4301 Bytové budovy. Účinnosť od 1. 2. 2021.

3. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby PETRŽALKA CITY – - I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

Petržalka City (ďalej aj ako „PC“) je dlhodobý investičný zámer, ktorého cieľom je vybudovať nové centrum Mestskej časti Petržalka. Jedná sa o dlhodobý projekt, pripravovaný etapovite. Riešený priestor ohraničuje na severe Rusovská cesta, na východe Nosný systém MHD 2. časť, na juhu Romanova ulica a na západe Chorvátske rameno. I. etapu výstavbu budú tvoriť polyfunkčné objekty B1, C2 a Bytové domy C1, C3.

Polyfunkčný objekt B1:
Hmotová koncepcia je postavená na princípe štvorsekciového doskového domu s deviatimi nadzemnými podlažiami vrátane dvojpodlažného parteru. Strešná krajina je terasovite ustúpená a členená na obytné terasy a nepochôdzne časti.
Pôdorysná stopa lineárneho objektu má pílovitú kontúru. Na vyšších podlažiach (3.- 9. NP) sa objekt B1 skladá z dvoch funkčných celkov. Južná časť objektu má obytnú funkciu (B1.2), severná časť je určená pre administratívne priestory (B1.1). Strecha objektu je navrhnutá ako

plochá s max. výškou atiky +29,000m nad podlahou 1.NP. Podlaha 1.NP objektu sa bude nachádzať na úrovni okolitého terénu.

Bytový dom C1 C3:
Objekty C1 a C3 sú bytové domy šachovnicovo osadené v zelených obytných dvoroch na protiľahlej strane korza oproti objektu B1. Hmotovo sú objekty koncipované ako bodové bytové domy nepravidelného tvaru s priebežnými balkónmi po celom obvode domu. Pôdorysná stopa má tvar nepravidelného štvoruholníka, ktorý sa v jednom smere zužuje a takmer pripomína trojuholník. Tento tvar má výrazné zubovité ustupovanie jednotlivých strán, čo podporuje vytvorenie veľkorysých vonkajších priestorov na balkónoch s dosiahnutím veľkej miery intimity. Objekty C1 a C3 sú si hmotovo príbuzné, ale líšia sa výškou a proporciou. Kým bytový dom C1 je väčší a dosahuje 15 nadzemných podlaží, C3 je menší objekt so 7 nadzemnými podlažiami. Dispozično-prevádzková koncepcia vychádza zo štandardného riešenia bytového domu bodového typu – centrálneho vertikálneho jadra okolo ktorého sú usporiadané byty. Pôdorysný tvar budovy C1 sleduje pozdĺžny tvar vertikálneho jadra s dvoma výťahmi a dvoma schodiskami. Typické podlažie obsahuje 8 bytových jednotiek. Bytová skladba pozostáva prevažne z menších – jednoizbových až dvojizbových bytov, ale obsahuje aj troj- a štvorizbový byt. Najvyššie podlažie obsahuje dva výnimočné veľkometrážne byty. Každý byt na typickom podlaží má minimálne jeden balkón, v prípade väčších bytov je viac balkónov a sú prístupné s každej izby. Bytový dom C3 má byty organizované okolo štvorcového centrálneho jadra s dvojramenným schodiskom v krajnej polohe a výťahom v centrálnej polohe. Objekt C3 má podlažia s rôznorodou skladbou bytov, kde prevažujú troj- a štvorizbové byty s celkovým počtom 5 bytových jednotiek na podlaží. V dome je niekoľko mezonetových bytov na rôznych podlažiach, takže prestupujú celou budovou. Podobne ako v dome C1 aj v dome C3 majú byty jeden a viac balkónov veľkorysých rozmerov s intímnymi rohovými zákutiami. Oba objekty budú prestrešené plochou strechou s max. výškou atiky +47,900 m nad podlahou 1.NP v objekte C1 a +24,600m nad podlahou 1.NP v objekte C3. Podlaha 1.NP oboch domov sa bude nachádzať vo výške +2,300 m nad úrovňou okolitého terénu.

Polyfunkčný objekt C2:
Objekt je stvárnený ako jednoduchá kubusová hmota, ktorá prirodzene kontrastuje so svojím okolím. Oproti zvyšku hmoty je spodná prevýšená časť objektu s aktívnym parterom maximálne presklená, čím vytvára efekt levitujúcej hmoty a súčasne podporuje prepojenie s verejným priestorom a okolím. Z objektu vo výške parteru vybieha ľahká konštrukcia s tieniacimi prvkami, ktorá prestrešuje vonkajšiu terasu smerom k južnému námestiu a k Chorvátskemu ramenu.
V objekte s pôdorysným tvarom štvorca s dĺžkou 20 metrov je sústredená občianska vybavenosť, ktorá vhodne dopĺňa funkcie okolia a podporuje mestský život na námestí. V spodnej časti, ktorá pozostáva z meniacich sa výškových úrovní sa nachádza prevádzka kaviarenského typu, ktorej zázemie je sústredené v podlaží suterénu budovy. V hornej časti budovy sa uvažuje s občianskou vybavenosťou športového charakteru, ktorá vyžaduje vyššiu konštrukčnú výšku, čo sa prejavuje v celkovom objeme hmoty. Tento prevýšený priestor je presvetlený strešnými shedovými svetlíkmi. Max. výška atiky strechy tohto objektu bude +23,500 m nad podlahou 1.NP. Podlaha 1.NP na úrovni okolitého terénu.

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby.

V ďalšej časti posudku sú posúdené navrhované byty na preslnenie a obytné miestnosti na denné osvetlenie.

Poznámka:
Posudzované územie sa nachádza v lokalite s ekvivalentným uhlom tienenia $\alpha_e = 30^o$.

Obr. 1 Situácia - širšie vzťahy

Obr.2 Juhozápadný pohľad na navrhovanú výstavbu

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovuje čl. 5.2.1 (najmä 5.2.1.1 a 5.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 5.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 21. marca do 22. septembra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 1.

V blízkom okolí navrhovanej výstavby sa nenachádzajú žiadne existujúce bytové objekty, ktorých preslnenie by mohla ovplyvniť. Severovýchodne a juhozápadne od navrhovanej I. etapy sa uvažuje s budúcou výstavbou ďalších etáp. Keďže sa jedná o ďalšiu etapu tej istej výstavby, vzájomný vplyv týchto etáp je a bude zohľadnený pri navrhovaní a posudzovaní vnútorných priestorov každej z nich.

Vplyv plánovanej stavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke na preslnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vynesený v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej

prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsoby rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí počas dňa sa odporúča v prípadoch, keď nie je známa budúca výstavba v okolí navrhovanej stavby alebo miesto stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25^{o} okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a podobne) sa musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v existujúcich okolitých vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí a aby sa vytvorili podmienky na dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov ostatných existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odporúča do 25^{o}, nesmie však prekročiť 30^{o}.

Ak oprávnené inštitúcie príslušnej obce jednoznačne vymedzia zóny obce so zvýšenou hustotou zástavby (najmä vo väčších mestách), nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných

bočných osvetľovacích otvorov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť:

- 36^{o} v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42^{o} v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).

V blízkom okolí navrhovanej výstavby sa nenachádzajú žiadne existujúce objekty, ktorých denné osvetlenie by mohla ovplyvniť. Severovýchodne a juhozápadne od navrhovanej I. etapy sa uvažuje s budúcou výstavbou ďalších etáp. Keďže sa jedná o ďalšiu etapu tej istej výstavby, vzájomný vplyv týchto etáp je a bude zohľadnený pri navrhovaní a posudzovaní vnútorných priestorov každej z nich.

Vplyv plánovanej stavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností.

6. Posúdenie navrhovaných bytov na preslnenie.

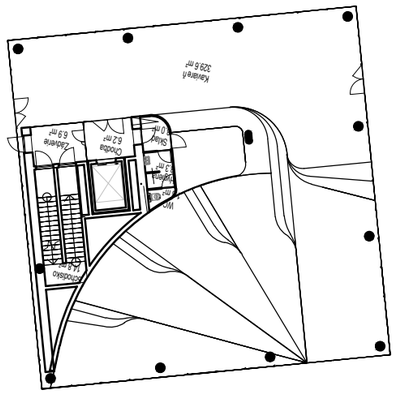
Požiadavky na preslnenie bytov stanovuje čl. 5.2.1 (najmä 5.2.1.1 a 5.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 5.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútornej hrany obvodovej steny vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 21. marca do 22. septembra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301).

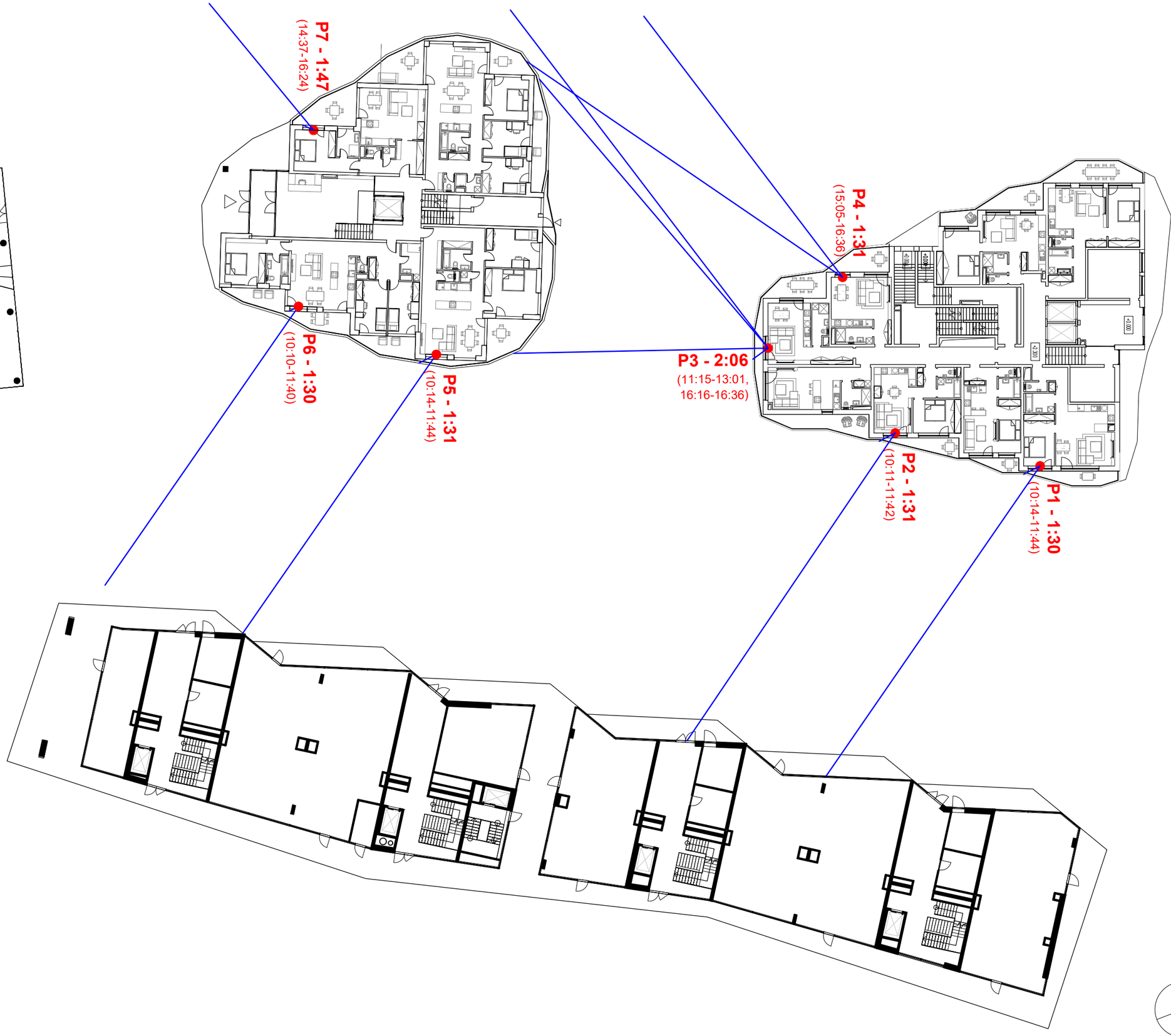
Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 1. Preslnenie sa počítalo pomocou programu SunLiS od spoločnosti ASTRA MS Software. Bytové jednotky sú navrhnuté v objektoch C1 a C3 od 1.NP a v objekte B1.2 od 3.NP vyššie.

- **Kontrolný bod P1** sa nachádza na 1.NP objektu C1 (viď. obr. 3). Byt je dvojizbový a posudzované okno má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností

mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P1) v kritickom dátume 21.marca bude mať preslnenie **1hod:30min**. (v čase od 10:14 do 11:44).

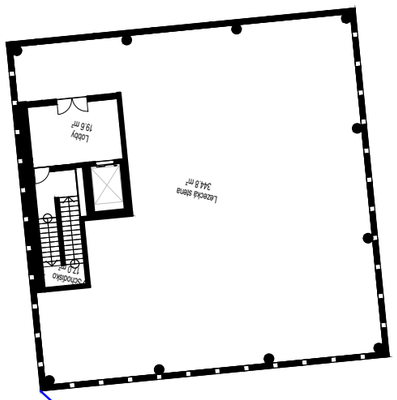
- **Kontrolný bod P2** sa nachádza na 1.NP objektu C1 (viď. obr. 3). Byt je dvojizbový a posudzované okno má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P2) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:31min**. (v čase od 10:11 do 11:42).
- **Kontrolný bod P3** sa nachádza na 1.NP objektu C1 (viď. obr. 3). Byt je jednoizbový a posudzované okno má juhozápadnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhozápadnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P3) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **2hod:06min**. (v čase od 11:15 do 13:01 a od 16:16 do 16:36).
- **Kontrolný bod P5** sa nachádza na 1.NP objektu C3 (viď. obr. 3). Byt je trojizbový a posudzované okno má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P5) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:31min**. (v čase od 10:14 do 11:44).
- **Kontrolný bod P6** sa nachádza na 1.NP objektu C3 (viď. obr. 3). Byt je štvorizbový a posudzované okno má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P6) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:30min**. (v čase od 10:10 do 11:40).
- **Kontrolný bod P7** sa nachádza na 1.NP objektu C3 (viď. obr. 3). Byt je dvojizbový a posudzované okno má severozápadnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na severozápadnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P7) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:47min**. (v čase od 14:37 do 16:24).
- **Kontrolný bod P8** sa nachádza na 3.NP objektu B1 (viď. obr. 4). Byt je dvojizbový a posudzované okno má severozápadnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na severozápadnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P8) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:45min**. (v čase od 14:42 do 16:27).
- **Kontrolný bod P9** sa nachádza na 3.NP objektu B1 (viď. obr. 4). Byt je dvojizbový a posudzované okno má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P9) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **3hod:06min**. (v čase od 7:24 do 10:30).
- **Kontrolný bod P10** sa nachádza na 3.NP objektu B1 (viď. obr. 4). Byt je štvorizbový a posudzované okno má juhozápadnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôsobené

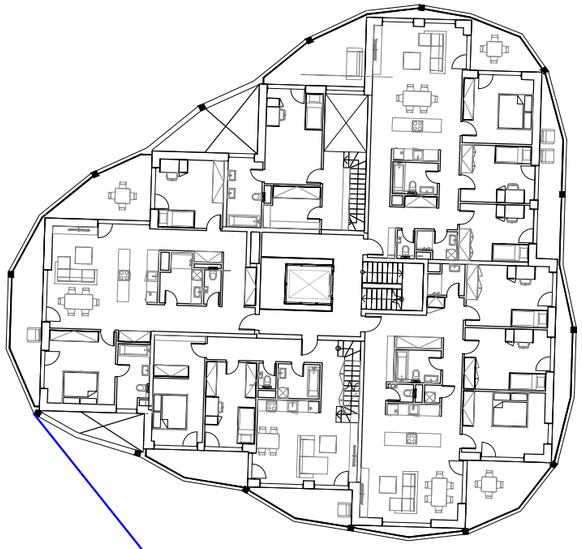


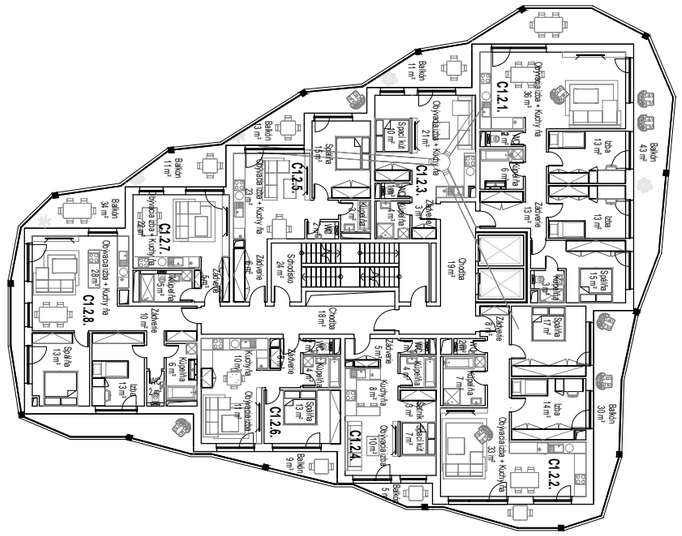


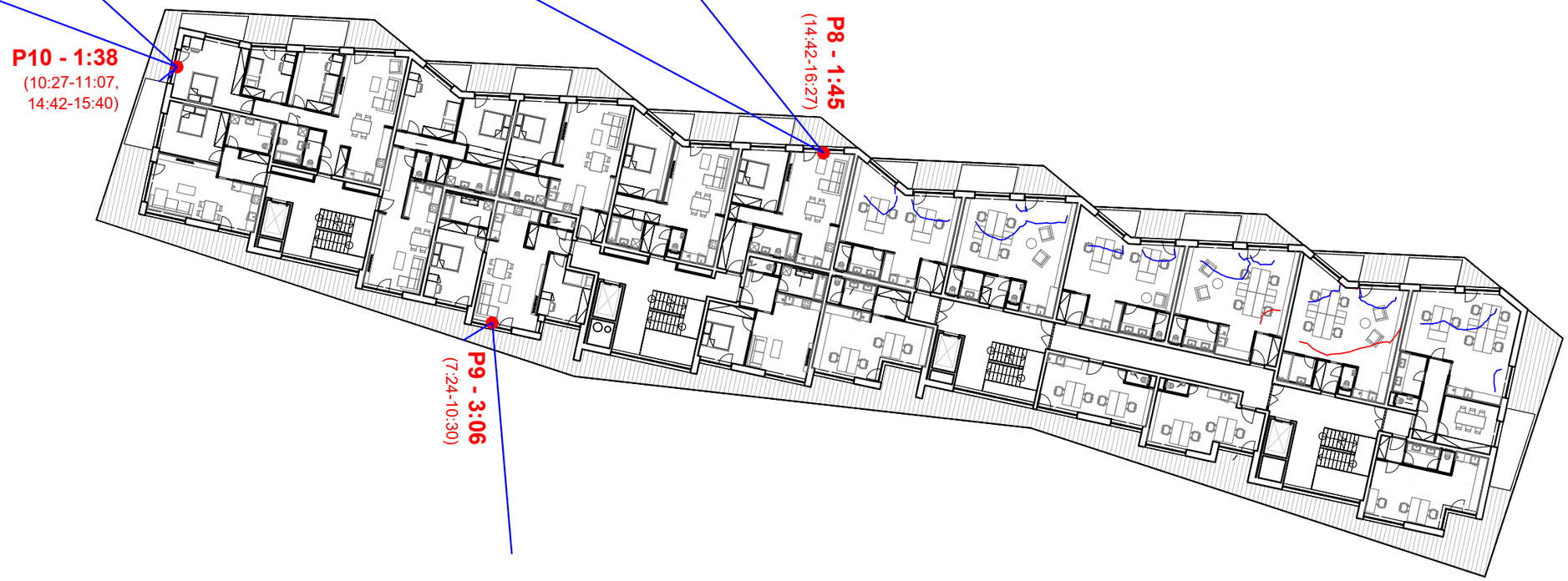
Obr. 3 Pôdorys 1.NP navrhovanej výstavby a hodnoty preslnenia posudzovaných kontrolných bodov

M 1:350









Obr. 4 Pôdorys 3.NP navrhovanej výstavby a hodnoty preslnenia posudzovaných kontrolných bodov

M 1:350

tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhozápadnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P10) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie **1hod:38min**. (v čase od 10:27 do 11:07 a od 14:42 do 15:40).

Všetky bytové jednotky v navrhovanej stavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke sú orientované rovnako ako posudzované byty (kontrolné body P1 – P10), preto konštatujeme, že všetky byty majú vyhovujúce preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301.

Poznámka 1:
Pri výpočtoch bolo uvažované, že konštrukcia vonkajšieho „rámu" medzi balkónmi na SZ-nej strane objektu bude perforovaná, a to tak, že min. 80% budú tvoriť otvory a max. 20% pevná časť.

Poznámka 2:
Protihluková konštrukcia technických zariadení na streche objektu B1 bude v ďalšom stupni projektovej dokumentácie navrhnutá tak, aby netienila preslneniu bytov resp. dennému osvetleniu miestností na spodných podlažiach objektov C1 a C3.

7. Posúdenie obytných miestností na denné osvetlenie.

Spôsob a kritéria posudzovania denného osvetlenia obytných miestností uvádza STN 73 0580-2, ktorá sa odvoláva na ustanovenia najmä STN 73 0580-1 a STN 73 4301.

Podľa čl.2.2.1 STN 73 0580-2 minimálna hodnota činiteľa denného osvetlenia (č.d.o.), ktorá musí byť splnená vo všetkých kontrolných bodoch v obytnej miestnosti, je 0,5%. Podľa čl.2.2.2 musia byť v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, vzdialených 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnoty č.d.o. najmenej 0,75% a priemerná hodnota č.d.o. z obidvoch týchto bodov najmenej 0,9%. V obytných miestnostiach s oknami vo viacerých stenách má byť hodnota č.d.o. v najmenej priaznivom kontrolnom bode aspoň 1%.

Činitele prestupu svetla cez trojnásobné tabuľové sklo sa vo výpočtoch uvažovali hodnotou 0,73, tepelnoizolačné trojsklo. Straty svetla vplyvom znečistenia zasklení na vonkajšom a vnútornom povrchu viď. tab.1. Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov viď. tab.2. Denné osvetlenie sa počítalo pomocou programu Wdls od spoločnosti ASTRA MS Software. Obytné miestnosti sa nachádzajú v objektoch C1 a C3 od 1.NP, v objekte B1.2 od 3.NP vyššie.

Názov zasklenia	Činiteľ prestupu svetla	Vonkajšie znečistenie	Vnútorné znečistenie
Izolačné trojsklo	0,73	0,90-stredné	0,95-malé

Tab.1 Straty svetla vplyvom znečistenia.

Názov povrchu	Miestnosť	Činiteľ odrazu svetla
Strop	Izba	0,80
Vnútorné steny	Izba	0,60
Vnútorné podlahy	Izba	0,30
Terén	Okolie	0,20
Vonkajšie tienenie	Okolie	0,40

Tab.2 Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov.

Obr. 5 Pôdorys 1.NP objektu C1 a hodnoty č.d.o. na porovnávacej rovine obytných miestností

M 1:150

Obr. 6 Pôdorys 1.NP objektu C3 a hodnoty č.d.o. na porovnávacej rovine obytných miestností

M 1:150

Denné osvetlenie sa v miestnostiach zisťovalo v kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti (v smere kolmom na osvetľovací otvor) vo vzdialenosti 1 m od bočných stien. Prehľad o rozložení č.d.o. na porovnávacej rovine posudzovaných obytných miestností poskytujú obrázky č. 5-7. Posudzované obytné miestnosti na denné osvetlenie sa nachádzajú na 1.NP objektov C1 a C3 a na 3.NP objektu B1.2. Miestnosti na ďalších podlažiach sú čo do max. rozmerov a veľkosti osvetľovacích otvorov veľmi podobné, resp. priaznivejšie, preto konštatujeme, že:

Všetky obytné miestnosti v plánovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I.ETAPA v Bratislave vyhovujú na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580.

8. Posúdenie miestností s dlhodobým pobytom ľudí na denné osvetlenie

Spôsob a kritériá posudzovania denného osvetlenia kancelárskych priestorov a herní uvádza norma STN 73 0580-1 a STN 73 4301. Plánované činnosti (čítanie, písanie a pod.) sú zaradené do IV. triedy zrakovej činnosti podľa tab.1 [b] s min. požadovanou hodnotou č.d.o. 1,5 %. Pri hornom osvetlení priemerná hodnota č.d.o. musí byť 3,0 % a minimálna hodnota 1,5 %. Ak je možné zrakovo náročné činnosti, pracovné miesta obmedziť na určitú časť vnútorného priestoru, táto skutočnosť sa zdôrazní odstupňovaním funkčne vymedzených častí priestoru a vyznačí sa v projektovej dokumentácii. Je možné navrhnúť združené osvetlenie v priestoroch, kde hodnoty č.d.o. dosahujú aspoň 1/3 hodnôt požadovaných podľa tab.1 [b] platí pre kancelárie a výrobné plochy. Ak priemerný, resp. minimálny č.d.o. nedosiahne stanovené hodnoty, miestnosť (časť miestnosti) sa klasifikuje ako priestor bez denného svetla a pristupuje sa k riešeniu umelého osvetlenia. Priestor bez denného svetla nie je využiteľný pre pracoviská s dlhodobým pobytom osôb.

Činitele prestupu svetla cez trojnásobné tabuľové sklo sa vo výpočtoch uvažovali hodnotou 0,73 tepelnoizolačné trojsklo. Straty svetla vplyvom znečistenia zasklení na vonkajšom a vnútornom povrchu viď. tab.3. Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov viď. tab.4. Denné osvetlenie sa počítalo pomocou programu Wdls od spoločnosti ASTRA MS Software. Miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí - kancelárie sú navrhnuté od 3.NP objektu B1.1 vyššie.

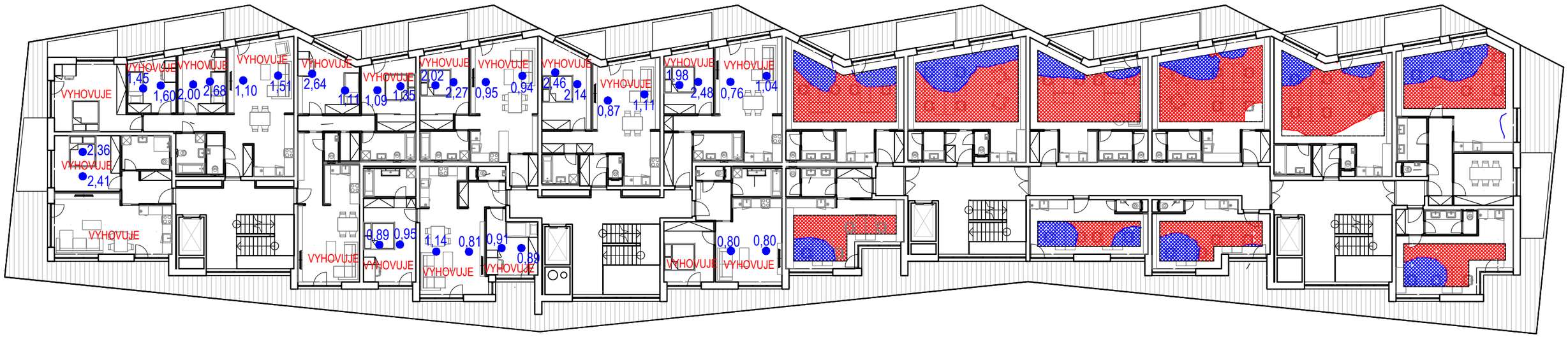
Názov zasklenia	Činiteľ prestupu svetla	Vonkajšie znečistenie	Vnútorné znečistenie
Izolačné trojsklo	0,73	0,90-stredné	0,95-malé

Tab.3 Straty svetla vplyvom znečistenia.

Názov povrchu	Miestnosť	Činiteľ odrazu svetla
Strop	Kancelária	0,80
Vnútorné steny	Kancelária	0,60
Vnútorné podlahy	Kancelária	0,30
Terén	Okolie	0,20
Vonkajšie tienenie	Okolie	0,40

Tab.4 Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov.

Na obr. 7 je dokumentované rozloženie činiteľa dennej osvetlenosti e (%) na porovnávacej rovine (0,85 m nad podlahou) v posudzovaných miestnostiach s dlhodobým pobytom ľudí – kanceláriách na 3.NP objektu B1.1. Vyhovujúce denné osvetlenie (č.d.o. ≥1,5%) je tu zabezpečené na ploche podľa obr. 7. Pracovné miesta s zrakovo náročnou činnosťou budú umiestnené na ploche s vyhovujúcim denným osvetlením. Na ostatnej ploche bude združené osvetlenie.



Zóna s vyhovujúcim denným osvetlením (č.d.o. ≥ 1,5%)

č.d.o. ≥ 0,5%

Obr. 7 Pôdorys 3.NP objektu B1 a hodnoty č.d.o. na porovnávacej rovine obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí

M 1:250

Miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí v navrhovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I.ETAPA v Bratislave vyhovujú na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580.

9. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov.

- Vplyv plánovanej výstavby PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom osôb. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

Preslnenie bytov

Všetky byty v plánovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke z hľadiska preslnenia majú aspoň jednu hlavnú fasádu vyhovujúcu. Dispozičné riešenie bytov je prispôsobené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností každého bytu boli orientované na vyhovujúcu stranu. Posudzované byty v plánovanej výstavbe vyhovujú požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie bytov.

Denné osvetlenie obytných miestností

Všetky navrhované obytné miestnosti v plánovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke vyhovujú požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie obytných miestností.

Denné osvetlenie miestností s dlhodobým pobytom ľudí

Posudzované miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí v navrhovanej výstavbe PETRŽALKA CITY – I. ETAPA v Bratislave - Petržalke vyhovujú požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie. Vyhovujúce denné osvetlenie bude zabezpečené na ploche podľa obr. 7.

Pri rozmiestňovaní a situovaní pracovných miest je potrebné mať na zreteli skutočnosť, že pracoviská s trvalým pobytom ľudí majú byť umiestnené na ploche s relatívne najlepšími podmienkami denného osvetlenia v danej miestnosti, v zóne denného alebo združeného osvetlenia. Časti priestorov bez denného svetla sú využiteľné na pomocné účely, ako odkladací, rokovací priestor, archív, sklad a komunikácia.

Boldog 21. 05. 2021

Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier