Prílohy

Príloha č. 1

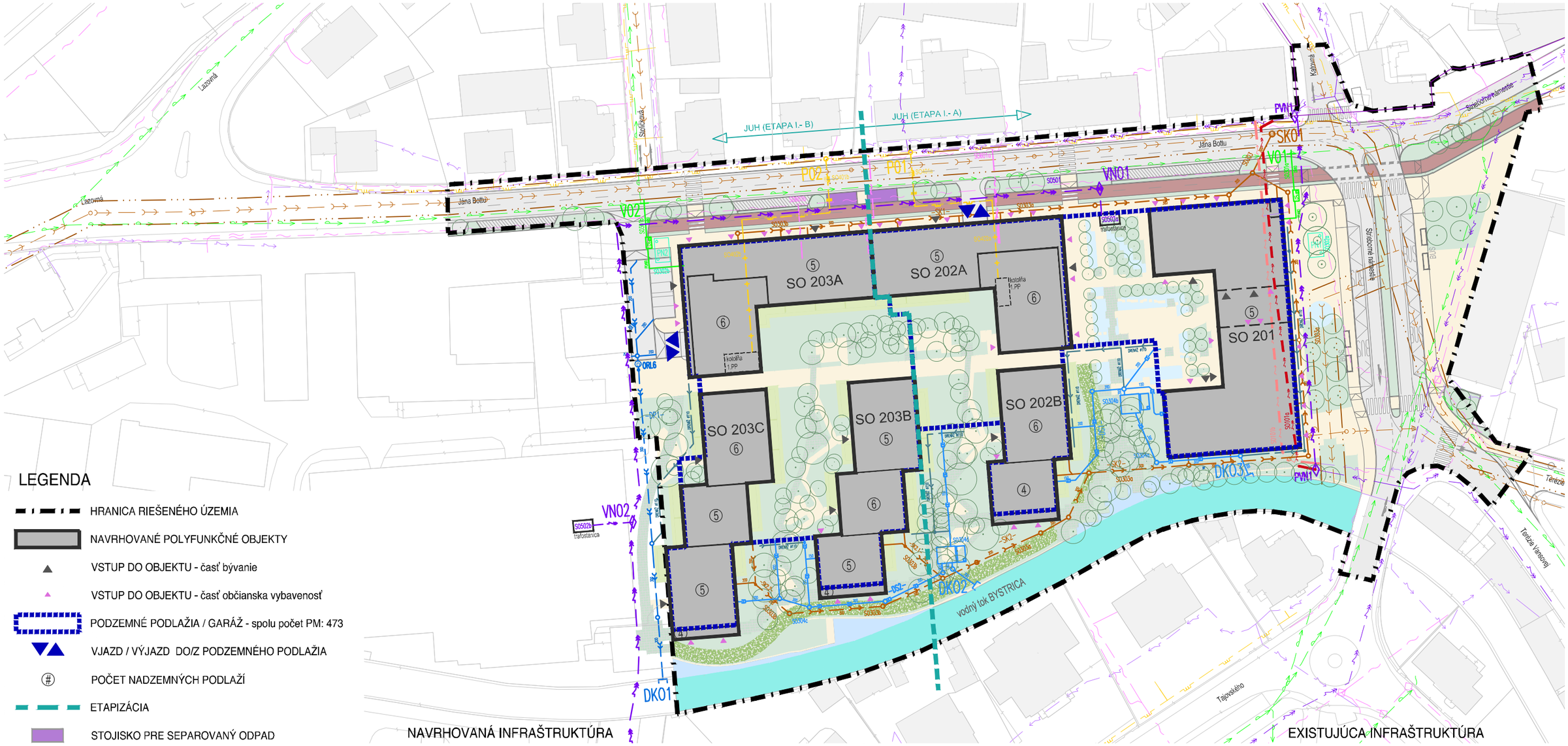
Situácia 1:50 000

PRÍLOHA 1 SITUÁCIA M 1:50 000



Príloha č. 2

Koordinačná situácia



LEGENDA

- HRANICA RIEŠENÉHO ÚZEMIA
- NAVRHOVANÉ POLYFUNKČNÉ OBJEKTY
- VSTUP DO OBJEKTU - časť bývanie
- VSTUP DO OBJEKTU - časť občianska vybavenosť
- PODZEMNÉ PODLAŽIA / GARÁŽ - spolu počet PM: 473
- VJAZD / VÝJAZD DO/Z PODZEMNÉHO PODLAŽIA
- (#) POČET NADZEMNÝCH PODLAŽÍ
- ETAPIZÁCIA
- STOJISKO PRE SEPAROVANÝ ODPAD
- PREDZÁHRADKY
- CESTNÉ KOMUNIKÁCIE
- CYKLOTRASA
- PARKOVACÍ PRUH PRE KRÁTKODOBÉ ZASTAVENIE
  pruh s pozdĺžnym radením v zálivoch pre krátkodobé parkovanie / zastavenie
- PEŠIE KOMUNIKÁCIE A PRIESTORY - spevnené plochy
- PEŠIE KOMUNIKÁCIE - štrkom spevnený trávnik
- PEŠIE KOMUNIKÁCIE - vysutý zelený chodník
  komunikácie na pororoštoch, pod ktorými sú dažďové záhrady zachytávajúce dažďové vody
- PARKOVÉ ÚPRAVY A ZELEŇ
- VODNÉ PLOCHY V RIEŠENOM ÚZEMÍ
- ÚPRAVA NÁBREŽIA VODNÉHO TOKU

NAVRHOVANÁ INFRAŠTRUKTÚRA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
- SK01 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA - BOD PRIPOJENIA
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA (povrchové vody z parkoviska (cez ORL))
- DK01 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA - VÝUSTNY OBJEKT
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA (vody zo striech)
- DK02,DK03 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA - VÝUSTNY OBJEKT
- DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA (povrchové vody)
- VODOVOD
- V01,V02 VODOVOD - BOD PRIPOJENIA
- PLYNOVOD STL
- P01,P02 PLYNOVOD STL - BOD PRIPOJENIA
- PLYNOVOD NTL
- PLYNOVOD NTL - BOD PRIPOJENIA
- PLYNOVOD NTL - vnútorný rozvod
- PRÍPOJKA VN
- VN01,VN02 PRÍPOJKA VN - BOD PRIPOJENIA
- PRÍPOJKA SLABOPRÚD

EXISTUJÚCA INFRAŠTRUKTÚRA

- OCHRANNÉ PÁSMO VEREJNEJ KANALIZÁCIE
- ORL ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTOK
- RETENČNÁ NÁDRŽ
- POŽIARNA NÁDRŽ
- VODOMERNÁ ŠACHTA
- PVN1 PRELOŽENIE EXISTUJÚCICH SIETÍ VN
- PRELOŽENIE EXISTUJÚCICH SIETÍ NN
- verejná SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
- verejný VODOVOD
- verejný PLYNOVOD STL
- verejný PLYNOVOD VTL
- verejný rozvod VN
- verejný rozvod NN
- rozvod SLABOPRÚD

ATELIER 3M, s.r.o.

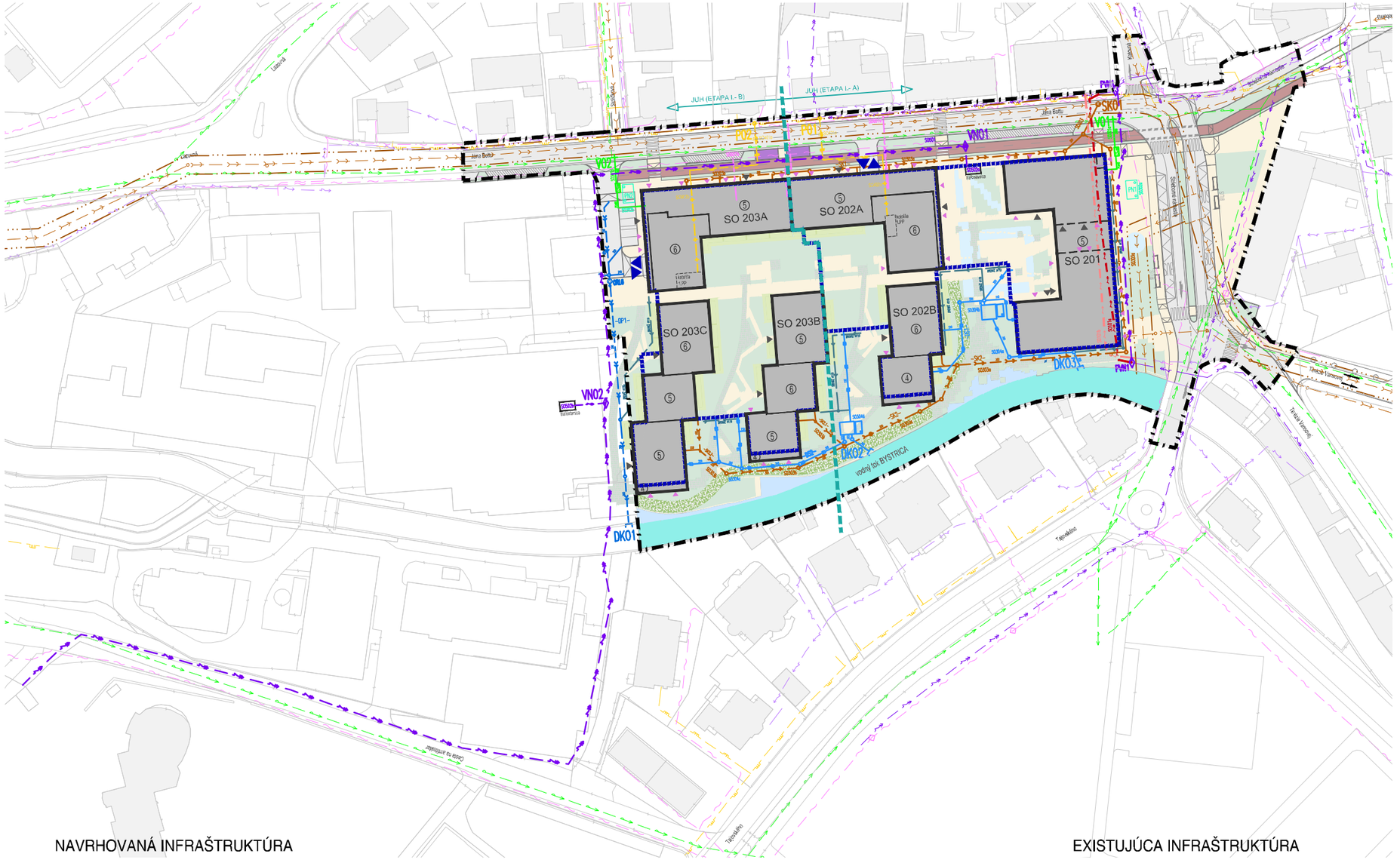
ÚPN CMZ Banská Bystrica

ZMENY A DOPLNKY č.2 - POLYFUNKČNÝ AREÁL **SLOVENKA - JUH**

koordinačná situácia

príloha 2

m 1:1000


JUH (ETAPA I.- B)
JUH (ETAPA I.- A)
SO 203A
SO 202A
SO 201
SO 203C
SO 203B
SO 202B
VN01
VN02
DK01
DK02
DK03
SK01
V01
V02
P01
P02
PVN1
ORL
Jána Bottu
Tajovského
Trieda Viestneho
Kalinčiak
Lazovná
Kapitulská
Kapitulský
Kapitulská
Kapitulská
Kapitulská

Príloha č. 3

Vizualizácia

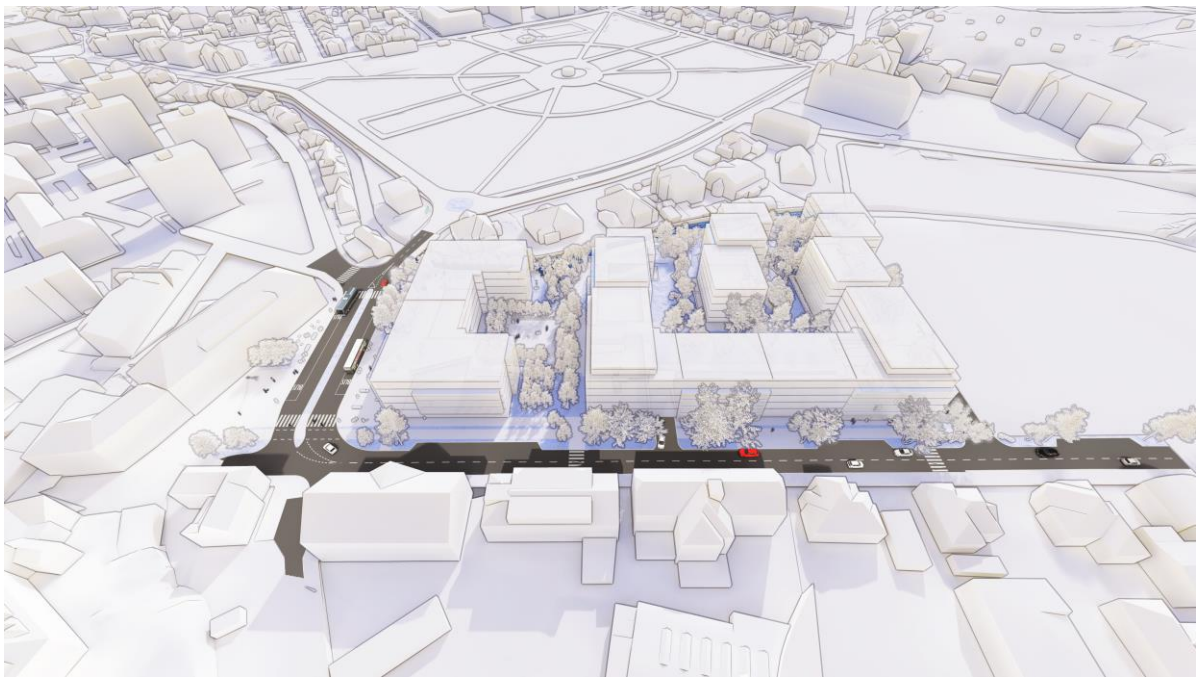
PRÍLOHA 3 VIZUALIZÁCIA





PRÍLOHA 3 VIZUALIZÁCIA





PRÍLOHA 3 VIZUALIZÁCIA





PRÍLOHA 3 VIZUALIZÁCIA





Príloha č. 4

Akustická štúdia

AKUSTA s.r.o.,
903 01 Tureň 526

Polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH, Ulica Jána Bottu, Banská Bystrica

Posúdenie hlukovej záťaže, ochrana pred hlukom a stavebná akustika pre stupeň DÚR

Júl 2023

Obsah

1. Všeobecné údaje ... 3
2. Predmet posúdenia ... 3
3. Popis územia a stavby ... 3
4. Výsledky merania hluku ... 9
5. Výpočtový model, výsledky výpočtov ... 11
6. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí ... 19
7. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí ... 20
8. Hygienické požiadavky na akčné hodnoty expozície hluku pre skupiny prác ... 21
9. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa ... 22
10. Požiadavky na vetranie posudzovanej stavby ... 24
11. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií ... 26
12. Hluk z vnútorných technických zariadení – všeobecné zásady ... 27
13. Hluk stacionárnych zdrojov hluku - všeobecne ... 28
14. Hluk počas výstavby ... 28
15. Záver ... 28
16. Literatúra ... 29

1. Všeobecné údaje

Miesto stavby :	Ulica Jána Bottu, Banská Bystrica
Poskytnuté podklady :	výkresová dokumentácia, textová správa
Investor :	PROXENTA Private Equity, s.r.o., Mýtna 50, 811 07 Bratislava
Objednávateľ :	ATELIER 3M, s.r.o., Zadunajská cesta 8, 851 01 Bratislava
Spracovateľ štúdie :	AKUSTA s.r.o., 903 01 Tureň 526

Ing. Peter Zaťko, PhD. – autorizovaný inžinier SKSI, rozsah oprávnenia – inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb – stavebná fyzika - akustika, reg.č. 3194*I1, 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 stanovenie hlukovej záťaže spôsobovanej dopravou v dotknutom vonkajšom prostredí navrhovaného Polyfunkčného areálu Slovenka – Juh na Ulici Jána Bottu v Banskej Bystrici Matematickým modelovaním budú určené ekvivalentné hladiny A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaných objektov tak, aby bolo možné stanoviť predpokladanú hlukovú záťaž fasád budovy a definovať požiadavky na nepriezvučnosť obvodových plášťov a ich výplňových konštrukcií otvorov v zmysle STN 73 0532:2013 a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z.

3. Popis územia a stavby

Opis riešeného územia

Riešené južné územie bývalého výrobného areálu Slovenky je situované v centrálnej mestskej časti mesta na okraji územia mestskej pamiatkovej rezervácie. Ohraničené zo severu je v súčasnosti asanovanou plochou, v budúcnosti pripravovanou pre následnú etapu ÚPN CMZ Banská Bystrica Zmeny a doplnky polyfunkčného areálu Slovenka – SEVER. Východnú hranicu tvorí Bottova ulica po celej dĺžke územia. Južná strana je vymedzená priestorom Strieborného námestia. Západná strana je po celej dĺžke ohraničená tokom Bystrica.

Urbanistická koncepcia

Urbanistická koncepcia vychádza zo súčasného stavu územia, ktoré predstavujú nezastavané a najmä zasanované plochy priemyselného areálu. Okrajom územia preteká potok Bystrica, na severe územia sa do potoka pripája obtokový kanál, ktorý slúžil pôvodným priemyselným prevádzkam.
Polyfunkčný areál Slovenka – JUH je rozdelený na dve etapy : I.A a I.B
V etape I.A sa navrhujú dominantné objekty obdĺžnikového tvaru. Zo strany Strieborného námestia je podlubím tvorený vstupný peší priestor na tzv. vnútorné centrálne námestie celého riešeného územia. Tento navrhovaný objekt svojou výškou zástavby reaguje na protiľahlý objekt na Striebornom námestí. Vstup je plynulým napojením z historického centra mesta Banskej Bystrice do novovytváranej zóny mesta. Priečelia navrhovaných objektov tvoria pomyselnú uličnú čiaru vedenú Strieborným námestím smerujúc pozdĺž celou Bottovou ulicou. Z Bottovej ulice sú navrhované dva dopravné vstupy do riešeného územia. Prvý vstup bude slúžiť ako vjazd-výjazd do podzemnej garáže objektu v etape I.A. Druhý vstup je navrhovaný v etape I.B. a bude slúžiť ako vstup do riešeného územia s umiestnením

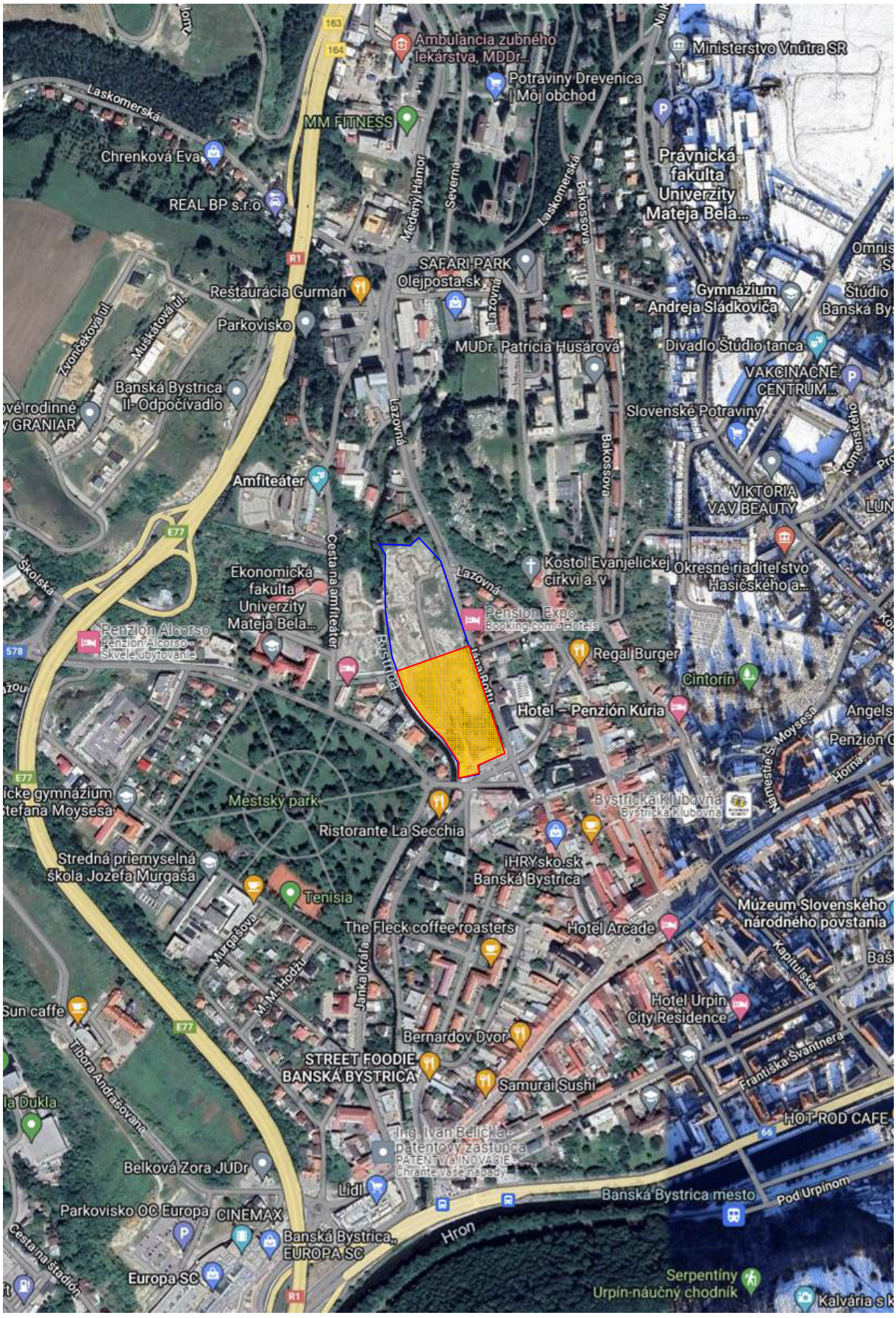
nadzemného parkovania zdravotne znevýhodnených osôb, stojiská s predprípravou na nabíjanie elektromobilov a zároveň ako vjazd-výjazd pre podzemnú garáž ďalšej etapy výstavby.
Vo vnútornej časti riešeného územia v etape I.A sa navrhujú objekty štvorcového a obdĺžnikového tvaru sprístupnené pešími vstupmi. Všetky vstupy do objektov sú prepojené systémom peších trás, prepojených navzájom od Strieborného námestia ako hlavného vstupu do územia podlubím. V samotnom areáli všetky pešie trasy smerujú k oddychovej zóne pri potoku Bystrica. Systém peších trás etapy I.A je logicky a plynule nadviazaný na ďalšiu vybavenosť etapy I.B tak, aby tvorili súvislý a neprerušený celok.
V etape I.B sa navrhuje od Bottovej ulice napojenie objektov navrhovaných v etape I.A, ktoré sú obdĺžnikového tvaru. Vnútorný objem územia etapy I.B je riešený dvoma objektami, tvorenými spojením štvorcových a obdĺžnikových pôdorysných tvarov s vlastnými pešími vstupmi.
Celý vnútorný priestor je navrhovaný ako kombinácia verejno – oddychovej zóny doplnenej prvkami zelene, parkov, promenád, drobnej architektúry ale zároveň aj ako súkromný priestor predzáhradiek prislúchajúci k objektom. Charakter verejno-oddychového priestoru bude dopĺňať kombinácia nástupných nábrežných priestorov k toku Bystrica v kombinácii so zelenou infraštruktúrou.

Dopravné riešenie

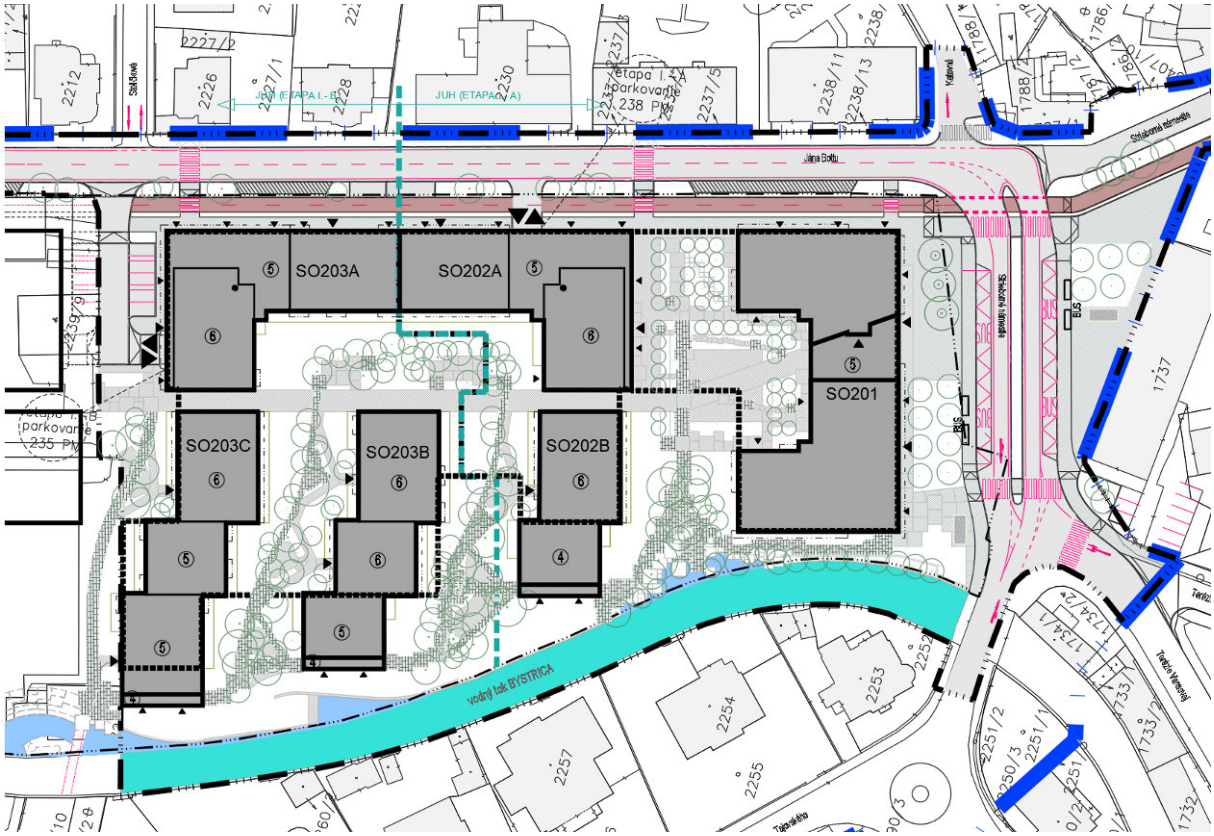
Riešené územie sa nachádza v centrálnej lokalite Mesta Banská Bystrica v dotyku s historickým centrom mesta Banská Bystrica a pešou zónou na Námestí SNP v Banskej Bystrici. Z pohľadu mestskej štruktúry leží riešené územie medzi významnými mestskými objektmi ako sú Univerzita Mateja Bela, evanjelickým kostolom na Lazovej ulici, Amfiteátrom Pavla Bielika a Mestským parkom. Z hľadiska dopravných vzťahov sa územie nachádza v zastavanej časti mesta, ktorej súčasťou je aj dopravná infraštruktúra. Územie bývalého výrobného areálu Slovenky je dopravne pripojené na ul. J. Bottu zo severnej strany a z južnej strany je v dotyku s cestou prechádzajúcou Strieborným námestím. Pripojenie na nadradenú regionálnu cestnú sieť je cez zjazd R1-Tajovského ul. a cez severné pripojenie výjazdu z R1 smer Banská Bystrica – sever. Zo smeru od Ružomberka je územie pripojené cez severný výjazd smer Laskomerská dolina a kruhovým objazdom Laskomerská ul.– Lazovná ul.
V nadväznosti na riešené územie tvorí existujúcu cestnú sieť v území kruhový objazd so vstupmi/výstupmi z Tajovského ul., ul. Janka Kráľa a z Strieborného námestia. V bezprostrednom dotyku pozdĺž celého riešeného územia sa nachádza komunikácia J. Bottu – dvojpruhová obojsmerná miestna obslužná komunikácia funkčnej triedy C2, kategórie MO 8/40.
Riešenie statickej dopravy v území je navrhnuté v podzemných hromadných garážach, ktoré sa budú budovať etapovite. Na teréne sú navrhnuté :

- stojiská na teréne s predprípravou pre nabíjanie elektromobilov,
- vyhradené parkovacie miesto pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie,
- kontajnerové stojiská – spevnené plochy (SO 704)
- parkovací pruh s pozdĺžnym radením v zálivoch pre krátkodobé parkovanie / zastavenie (na ul. Bottova) zálivy majú dĺžku min. 17,5 m, sú prestriedané s plochami pre kontajnerové stojiská a ostrovčekmi pre vzrastlú zeleň. Šírka zálivov s parkovaním je navrhnutá 2,50 m.

Pre etapu I. A je navrhnutých 238 parkovacích miest, parkovacie stojiská sú umiestnené v podzemnej hromadnej garáži v rámci polyfunkčného areálu. Z celkového počtu stojísk budú 4% (10 parkovacích miest) vyhradené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.
Pre etapu I. B je navrhnutých 235 parkovacích miest, parkovacie stojiská sú umiestnené v podzemnej hromadnej garáži v rámci polyfunkčného areálu. Z celkového počtu stojísk budú 4% (10 parkovacích miest) vyhradené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.
Spolu pre etapy I.A a I.B. výstavby je potrebné vybudovať : 238 (I. A) + 235 (I. B) = 473 parkovacích miest.



Obr. 1 vyznačený pozemok pre navrhovaný polyfunkčný areál (podklad : www.google.com/maps)



Obr. 2 situácia



Obr. 3 pôdorys 1.NP



Obr. 4 pôdorys 2.NP



Obr. 5 pôdorys 3., 4.NP



Obr. 6 pôdorys 5.NP



Obr. 7 pôdorys 6.NP

4. Výsledky merania hluku

Pre kalibráciu výpočtového modelu bolo v lokalite navrhovaného polyfunkčného areálu použité vykonané meranie hluku v júni 2023 pred fasádou neďalekého hotela. Merací bod bol umiestnený na teréne, mikrofón bol vo výške 4 m na úrovňou terénu. Meranie hluku bolo vykonané ako kontinuálne, v trvaní 24 hodín. Hluková zaťaž v lokalite je spôsobovaná najmä automobilovou dopravou.

Tab. 1 výsledky merania hluku v meracom bode pre fasádou hotela

Čas merania [hh:mm - hh:mm]	L_{Aeq} [dB]	$L_{A,1\%}$ [dB]	$L_{A,5\%}$ [dB]	$L_{A,10\%}$ [dB]	$L_{A,50\%}$ [dB]	$L_{A,90\%}$ [dB]	$L_{A,95\%}$ [dB]	$L_{A,99\%}$ [dB]
12:00 - 13:00	**68,2**	76,2	73,4	72,0	65,5	53,7	51,4	48,7
13:00 - 14:00	**68,1**	76,1	73,4	72,0	65,1	53,6	51,5	48,9
14:00 - 15:00	**69,4**	78,2	74,0	72,5	67,0	55,5	52,9	49,7
15:00 - 16:00	**69,9**	77,4	73,8	72,6	67,7	57,6	54,6	51,6
16:00 - 17:00	**69,0**	76,4	73,6	72,5	67,1	56,2	54,0	50,5
17:00 - 18:00	**68,6**	76,7	73,5	72,2	65,6	54,0	52,2	50,0
18:00 - 19:00	**69,0**	76,1	73,4	72,1	64,9	53,4	51,3	48,6
19:00 - 20:00	**67,3**	75,4	72,7	71,3	61,7	51,7	50,3	48,1
20:00 - 21:00	**66,0**	74,9	72,3	70,8	59,1	48,5	46,7	44,3
21:00 - 22:00	**63,2**	73,8	70,5	68,1	53,0	43,5	42,2	40,7
22:00 - 23:00	**60,2**	72,9	68,0	63,1	45,3	40,5	39,9	38,9
23:00 - 24:00	**57,7**	71,5	64,1	57,3	41,9	39,5	39,2	38,7
24:00 - 01:00	**54,9**	69,0	56,4	48,9	40,3	38,9	38,7	38,4
01:00 - 02:00	**50,8**	63,6	48,7	43,9	39,7	38,6	38,4	38,1
02:00 - 03:00	**51,3**	65,2	49,9	44,4	39,4	38,3	38,0	37,6
03:00 - 04:00	**53,9**	68,0	52,6	46,4	39,9	38,2	38,0	37,6
04:00 - 05:00	**56,3**	70,4	56,6	50,3	43,2	40,7	40,2	39,4
05:00 - 06:00	**64,2**	75,6	71,7	69,0	51,9	43,5	42,4	40,4
06:00 - 07:00	**67,8**	76,5	73,6	72,2	62,8	49,5	47,3	44,0
07:00 - 08:00	**69,8**	77,7	74,3	73,0	68,2	58,7	56,1	52,5
08:00 - 09:00	**68,9**	76,3	73,7	72,5	67,1	55,5	53,2	50,7
09:00 - 10:00	**68,4**	76,0	73,4	72,1	65,8	54,2	51,9	48,5
10:00 - 11:00	**68,4**	76,3	73,5	72,2	66,0	54,8	52,9	50,1
11:00 - 12:00	**68,3**	75,7	73,5	72,5	65,8	54,6	51,7	49,6

Výsledné ekvivalentné hladiny A zvuku pre jednotlivé časové intervaly pred fasádou hotela

Ekvivalentná hladina A zvuku : $L_{Aeq,deň}$ = 68,8 dB, $L_{Aeq,večer}$ = 66,9 dB, $L_{Aeq,noc}$ = 58,4 dB



Obr. 8 vyznačené miesto merania hluku z dopravy



Obr. 9 pohľad na merací bod M1



Obr. 10 pohľad na merací bod M1



Obr. 11 pohľad na pozemok pre navrhovaný polyfunkčný areál

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, v zmysle platnej legislatívy. Model bol vytvorený z podkladov poskytnutých objednávateľom, obhliadky lokality stavby a podkladov k ostatným stavebným zámerom v lokalite.

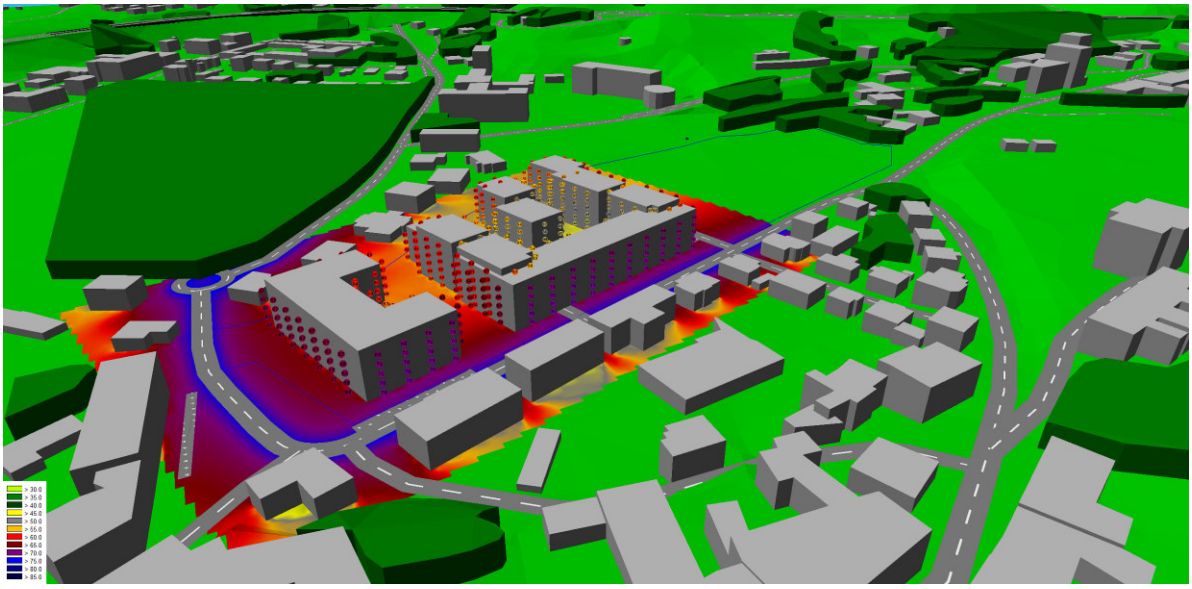


Obr. 12 výpočtový model s posudzovaným polyfunkčným areálom

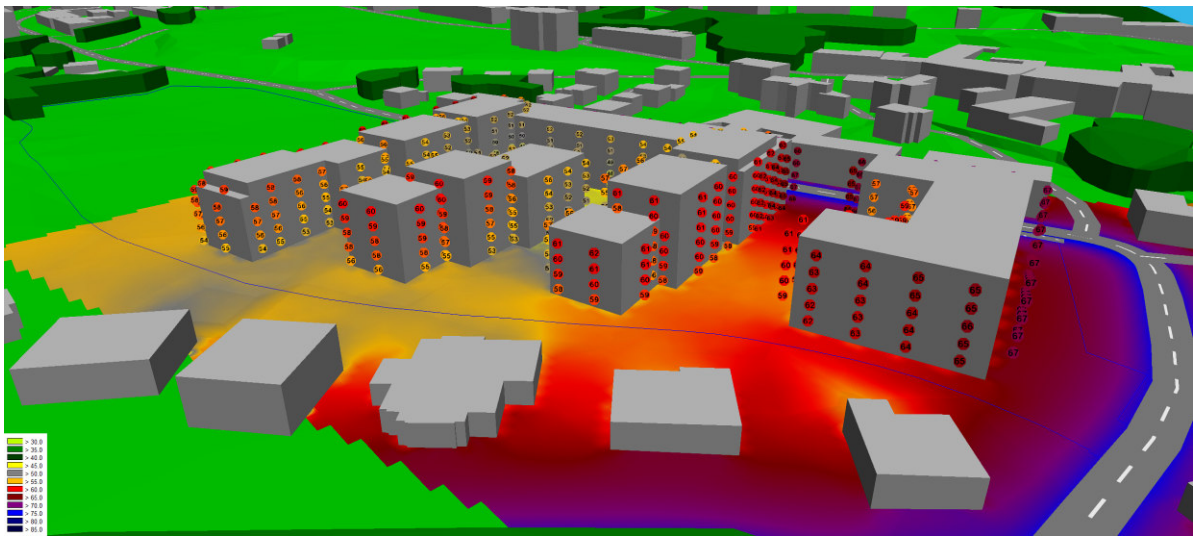
Celková intenzita dopravy týkajúca sa navrhovaného polyfunkčného areálu :

- 100 pohybov za hodinu v dennom referenčnom čase, t.j. od 06.00 do 18.00 hod.
- 50 pohybov za hodinu vo večernom referenčnom čase, t.j. v čase od 18.00 do 22.00 hod.
- 8 pohybov za hodinu v nočnom referenčnom čase, t.j. od 22.00 do 06.00 hod.

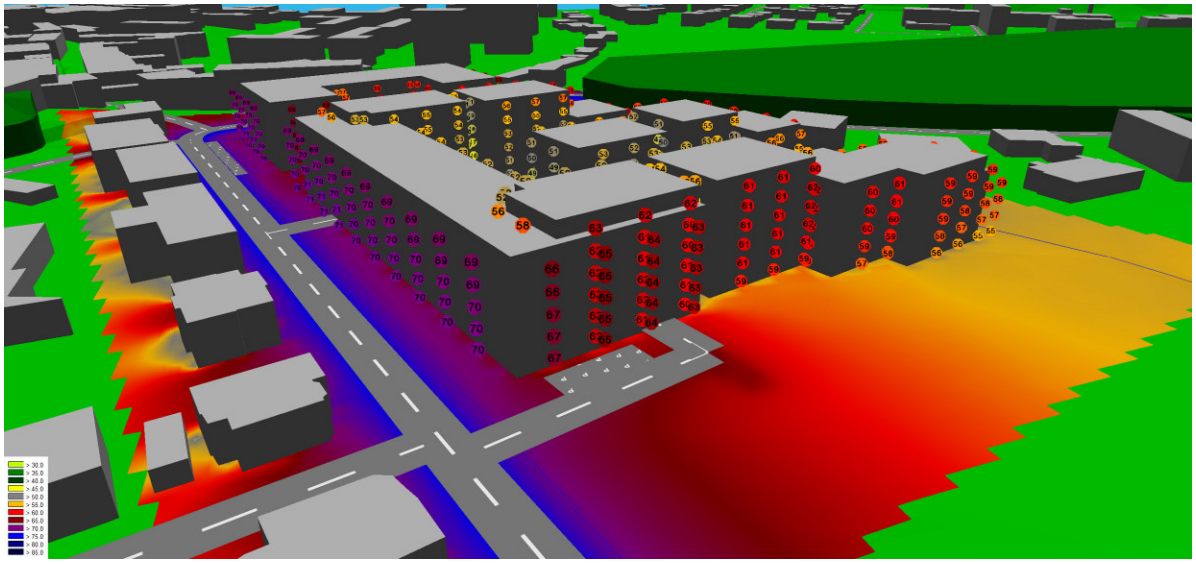
Údaje o dopravných intenzitách boli poskytnuté investorom.



Obr. 13 3D zobrazenie navrhovaného polyfunkčného areálu a jeho okolia



Obr. 14 3D zobrazenie navrhovaného polyfunkčného areálu a jeho okolia

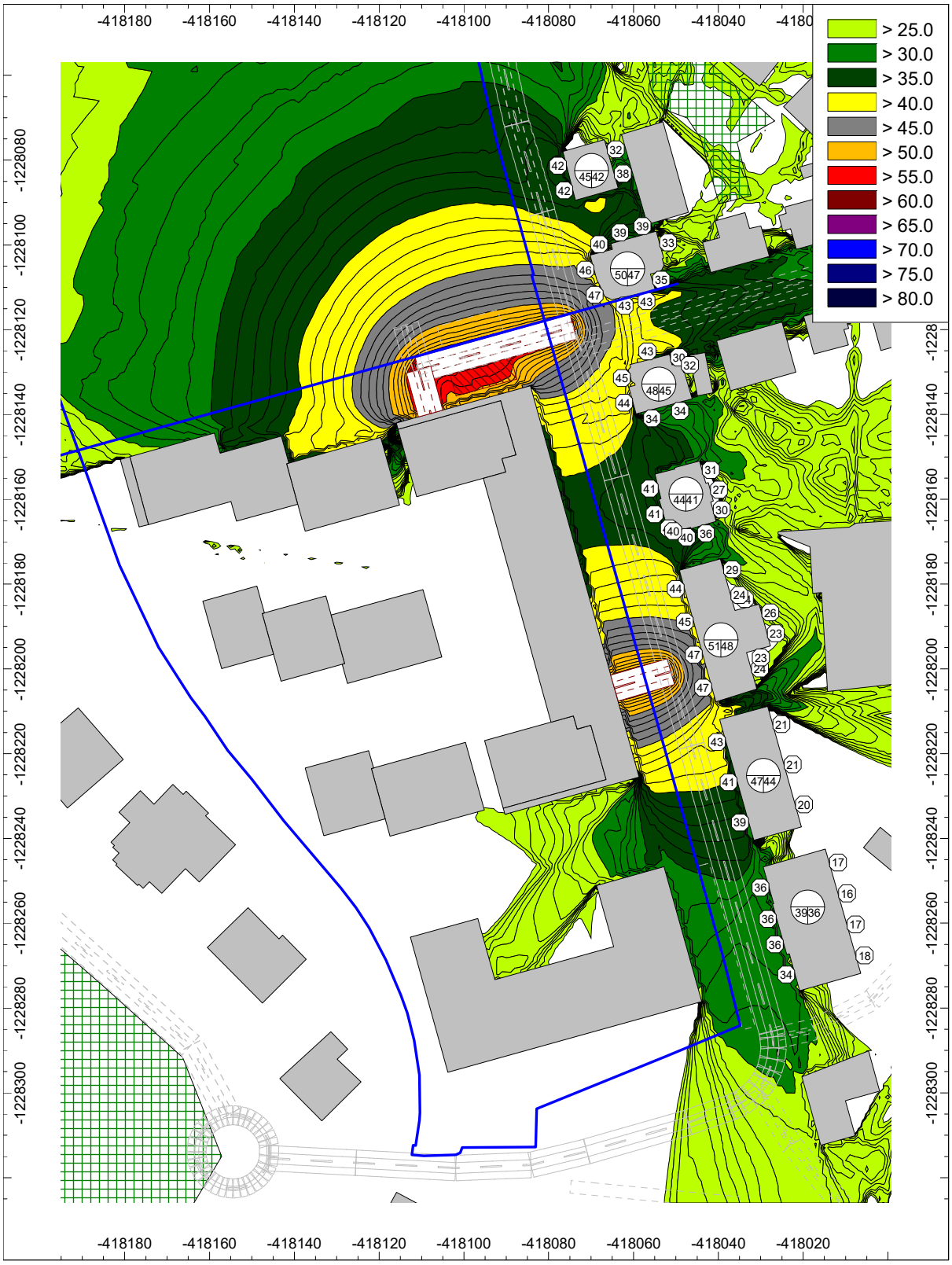


Obr. 15 3D zobrazenie navrhovaného polyfunkčného areálu a jeho okolia

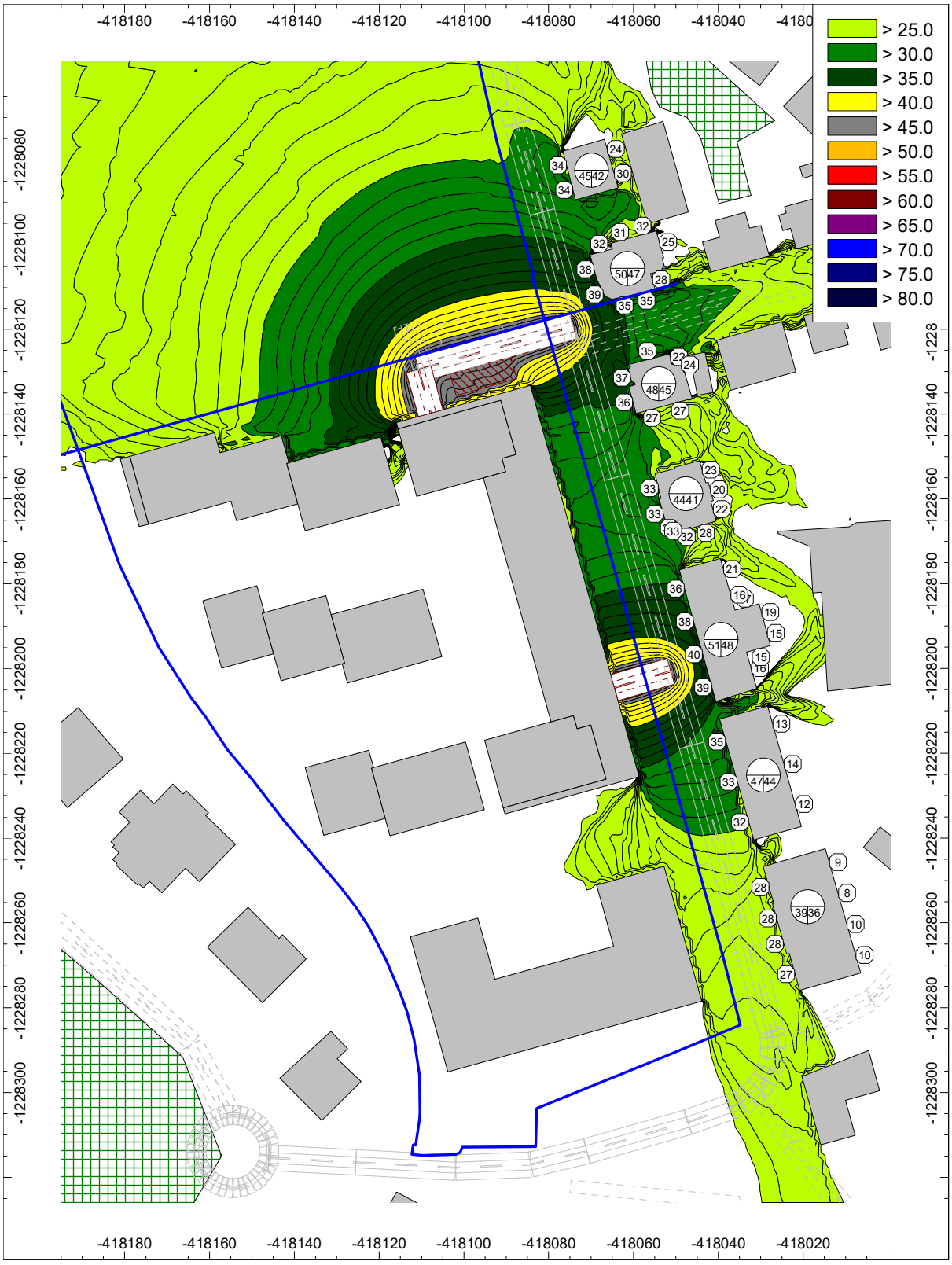
Stanovenie hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia spôsobovanej samostatnou prevádzkou (parkoviská na teréne, vjazdy do podzemnej garáže) navrhovaného areálu



Obr. 16 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

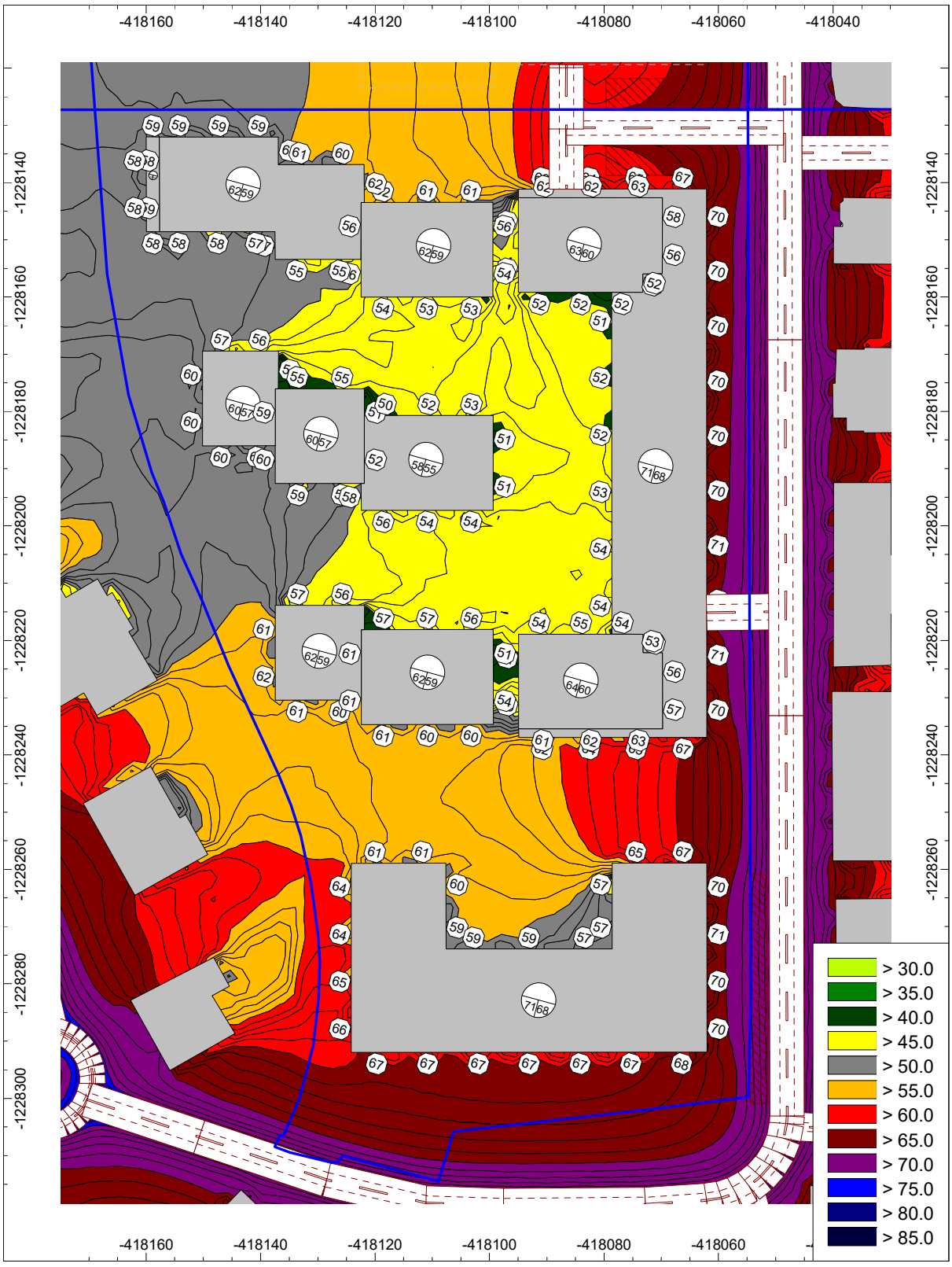


Obr. 17 hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom, pre **večerný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

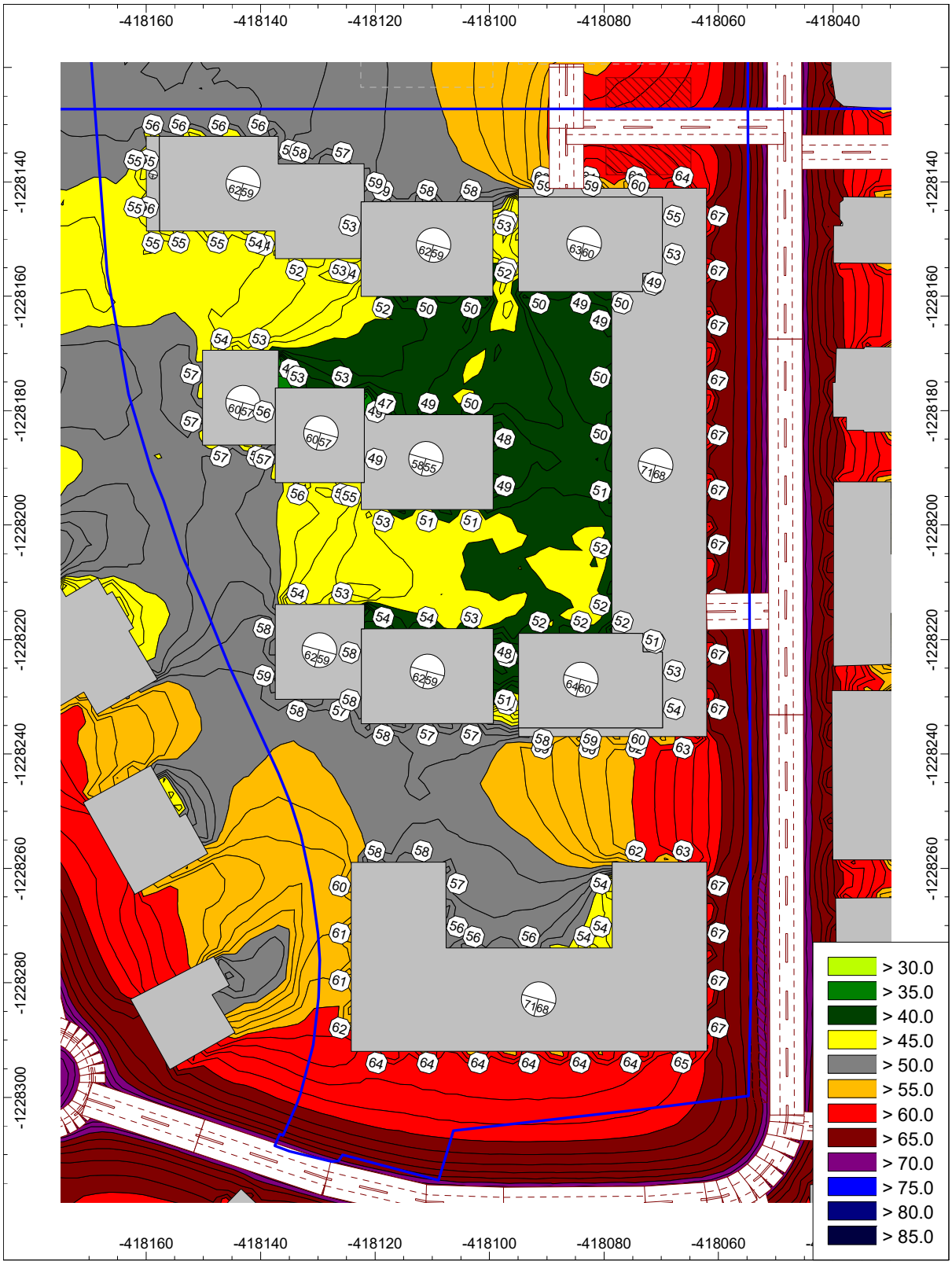


Obr. 18 hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom, pre **nočný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku fasádami najbližších chránených objektov, delenie pásiem po 5 dB

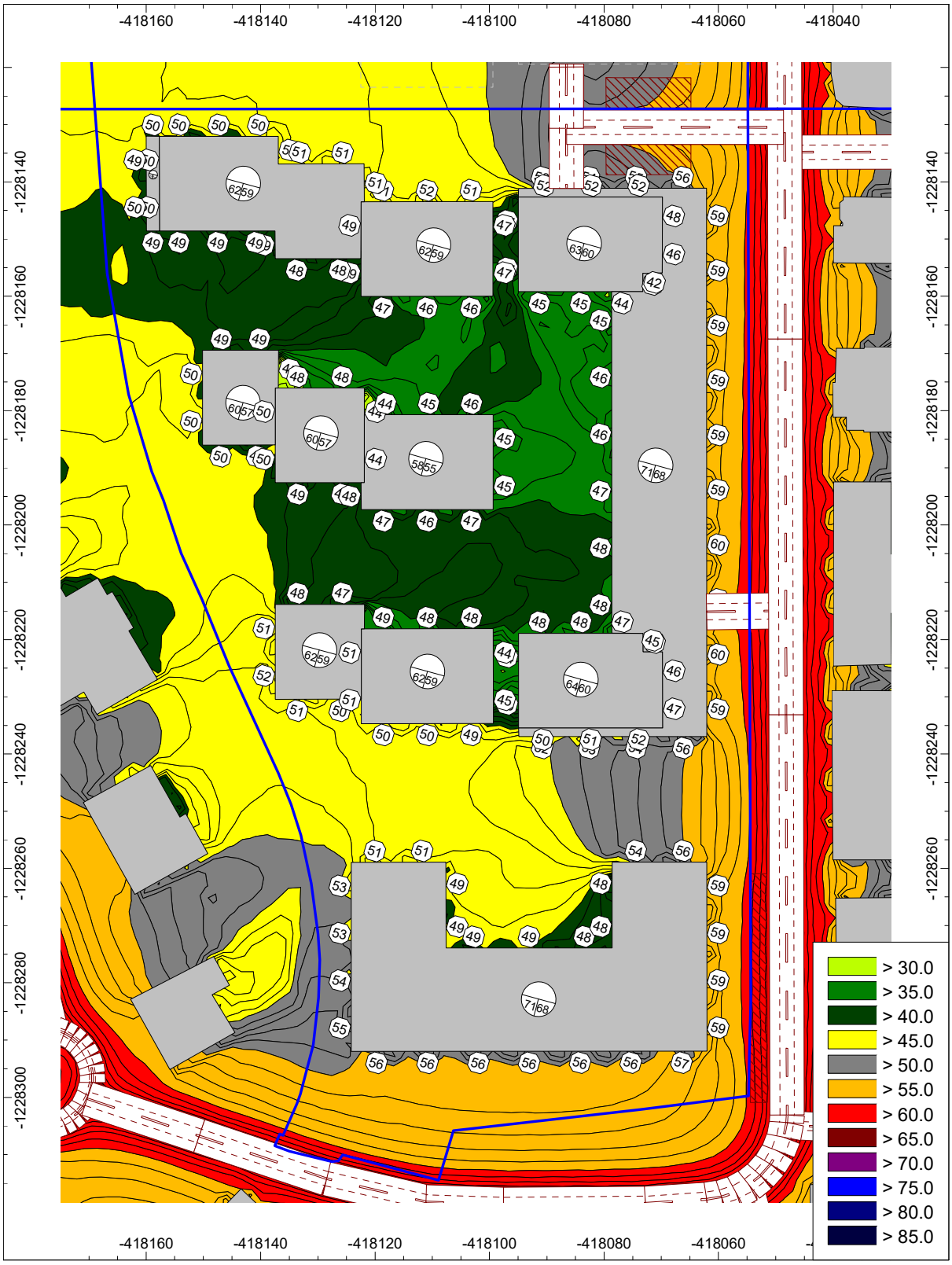
Stanovenie celkovej hlukovej záťaže dotknutého vonkajšieho prostredia po realizácii navrhovaného Polyfunkčného areálu Slovenka – JUH



Obr. 19 hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **denný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovaných objektov, delenie pásiem po 5 dB



Obr. 20 hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **večerný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovaných objektov, delenie pásiem po 5 dB



Obr. 21 hluková záťaž vypočítaná vo výške 1,5 m nad terénom pre **nočný referenčný časový interval** a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku pred fasádami navrhovaných 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. 2 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 sa nachádza v kategórii územia III.

Tab. 3 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. 4 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

V prípade ak sa v objekte budú nachádzať prevádzky s pracovnými miestami, v ďalšom stupni spracovania PD je potrebné zohľadniť ustanovenia nariadenia vlády SR č. 115/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku. Akčné hodnoty normalizovanej hladiny A zvuku expozície hluku v pracovnom prostredí sú stanovené podľa prílohy č.2 - Tab.č.1.

Tab. 5 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. Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa

Požiadavku na minimálnu hodnotu vzduchovej nepriezvučnosti obvodových plášťov posudzovaných objektov je potrebné stanoviť podľa STN 73 0532:2013 podľa vzťahu :

$$R'_{w,min} = L_{Aeq,n,ext} - 5 - L_{Aeq,p,n} + 8 + U \quad [\text{ dB }]$$

kde :

$R'_{w,min}$ - je požiadavka na váženú stavebnú nepriezvučnosť obvodového plášťa ako celku
$L_{Aeq,ext}$ - je predikciou určená nočná ekvivalentná hladina A zvuku pred posudzovanou časťou fasády
$L_{Aeq,p}$ – je prípustná nočná hodnota určujúcej veličiny hluku pre vnútorné prostredie
U - je rozšírená neistota merania hluku (obvykle U = 2,3 dB)

Poznámky : korekciu K = (-5) dB vo vyššie uvedenom vzťahu je možné použil len v prípade obytných miestností, ubytovní, domovov dôchodcov, škôlok a jaslí. V ostatných prípadoch sa korekcia neuplatňuje.

OBVODOVÉ PLÁŠTE NAVRHOVANÝCH OBJEKTOV

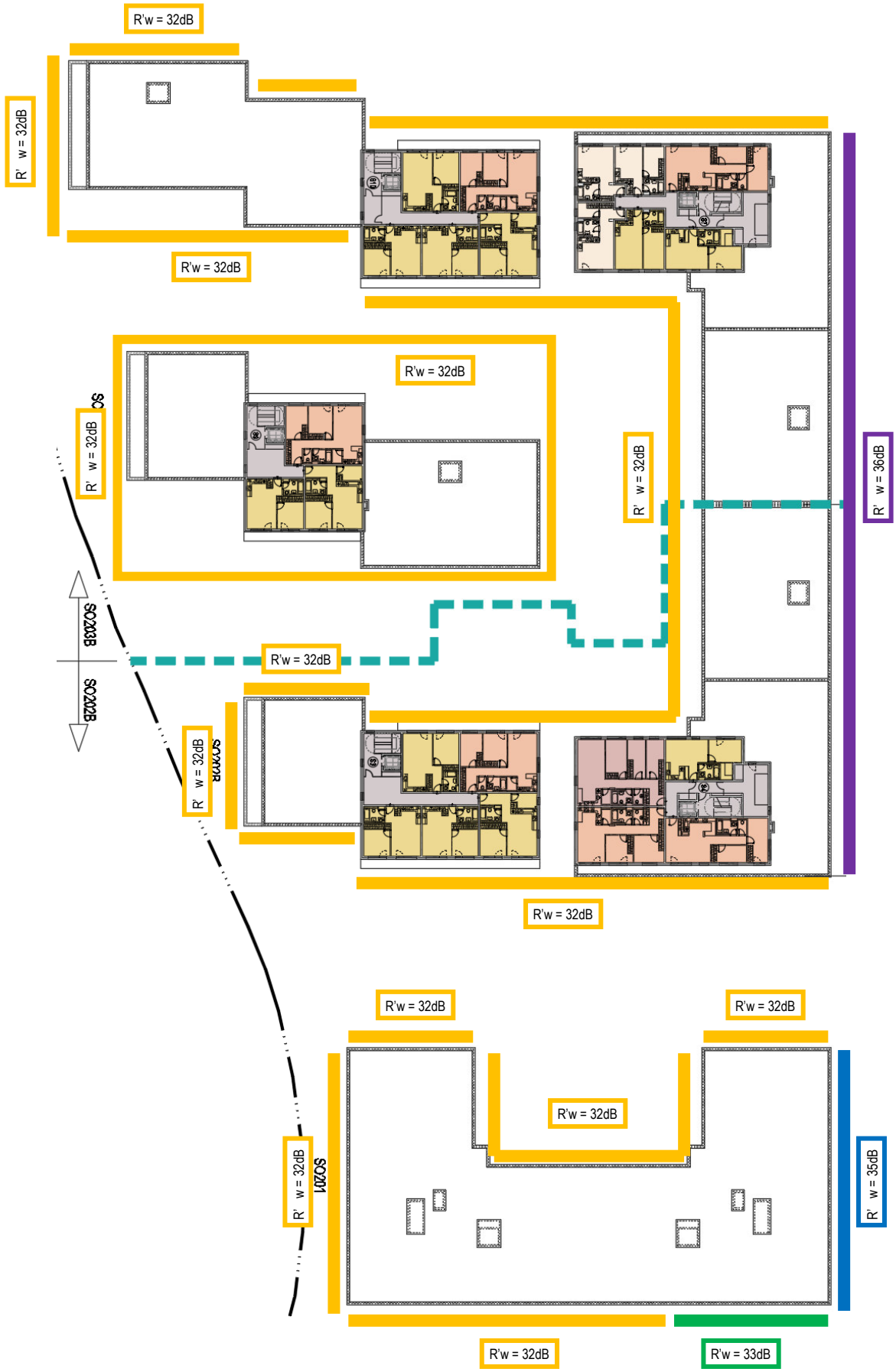
Na základe vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy pred fasádami navrhovaných objektov odporúčame návrh obvodových plášťov v skladbe, ktorej výsledná vážená nepriezvučnosť je uvedená na obrázku 22.

Poznámky :

Vypočítané požadované hodnoty zvukovej izolácie platia pre obvodový plášť ako celok. V prípade ak plocha okien presahuje 50 % plášťa pri pohľade z miestnosti, platí uvedená hodnota aj pre okná. Ak plocha okien predstavuje od 35 do 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, vyžadovaný index nepriezvučnosti okna Rw je o 3 dB nižší ako uvedená hodnota. Pre okná s plochou menšou ako 35 % je vyžadovaný index okna Rw možné znížiť o 5 dB. Uvedené však platí za predpokladu, že nepriezvučnosť plnej časti obvodového plášťa je min. o 10 dB vyššia (viď. STN 73 0532:2013).
Požadované hodnoty nepriezvučností izolačných skiel je potrebné spresniť podľa zvoleného systému konštrukcií výplní otvorov (plast, hliník, drevo ...), nakoľko výslednú nepriezvučnosť konštrukcie výplne otvoru ovplyvňujú detaily stykov okenných rámov a krídiel, detaily osadenia výrobkov do stavby a detail zasklenia izolačného skla. Vo väčšine prípadov sú hodnoty váženej nepriezvučnosti zasklenia vyššie o 2 – 4 dB než požadovaná hodnota váženej nepriezvučnosti celého prvku.

POZNÁMKA K VÁŽENÝM NEPRIEZVUČNOSTIAM IZOLAČNÝCH SKIEL

Vážená nepriezvučnosť izolačných skiel sa v zmysle prílohy „D“ k STN EN ISO 10140-1 stanovuje meraním v laboratóriu na vzorke **1250 x 1500 mm**. Hodnoty nepriezvučností uvádzané výrobcami sú platné pre uvedený rozmer, pričom vplyvom zväčšenia plochy zasklenia dochádza k zníženiu hodnoty nepriezvučnosti (napr. pri zdvojnásobení plochy zasklenia cca o 3 dB). V ďalšom stupni spracovania PD rešpektovať znenie STN EN 14351-1+A2 !



Obr. 22 požadované hodnoty váženej nepriezvučnosti obvodových plášťov navrhovaných objektov (uvedené hodnoty nie sú požadovanými hodnotami zvukovej izolácie izolačných skiel !)

POZNÁMKA KU KONTAKTNÉMU ZATEPĽOVACIEMU SYSTÉMU

V prípade ak bude fasáda objektu navrhovaná s kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS), je potrebné venovať pozornosť výslednej váženej nepriezvučnosti obvodového plášťa. ETICS môže mať pozitívny alebo negatívny vplyv na vzduchovú nepriezvučnosť konštrukcie, na ktorej je inštalovaný, preto musia byť za účelom stanovenia vzduchovej nepriezvučnosti celej konštrukcie obvodového plášťa známe vlastnosti ETICS. Ak výrobca nedisponuje výsledkami laboratórnych meraní, mal by uviesť ku značke CE "NPD" (No Performance Determined) čo v zmysle ETAG 004 znamená, že projektant musí uvažovať s hodnotami ΔR_w, $\Delta(R_w+C)$ a hodnotou $\Delta(R_w+C_{tr})$ rovnou **- 8 dB**.

POSTUP STANOVENIA POŽADOVANÝCH HODNÔT NEPRIEZVUČNOSTÍ IZOLAČNÝCH SKIEL

Po stanovení požadovanej hodnoty zvukovej izolácie R'_w obvodového plášťa ako celku, sa pri určovaní požadovanej hodnoty pre zasklenie v zmysle STN EN 14351-1+A2 uplatnia korekcie na plochu zasklenia (napríklad pre okno s plochou medzi 2,7 – 3,6 m^2 sa počíta so znížením jeho izolačných vlastností vplyvom zväčšenia rozmeru o 1dB, pri ploche 3,6 – 4,6 m^2 ku zníženiu o 2 dB a pri ploche výrobku nad 4,6 m^2 ku zníženiu až o 3 dB). Ďalšou korekciou, ktorá sa uplatní je korekcia na spôsob osadenia konštrukcie výplne otvoru do stavby, kde sa obvykle uvažuje so znížením nepriezvučnosti o 1 – 3 dB vplyvom detailov osadenia výrobkov do stavby.
Do výslednej nepriezvučnosti fasády ako celku sa započítavajú aj prípadné otvory slúžiace na vetranie obytných miestností – vetracie akustické štrbiny, ktorých hodnota R_w, resp. $D_{n,e,w}$ musí byť zohľadnená.
Správne určenie požadovaných hodnôt váženej nepriezvučnosti zasklenia je rozhodujúce pre dosiahnutie požadovanej výslednej hodnoty nepriezvučnosti konštrukcie výplne otvoru ako celku na stavbe. Vážená nepriezvučnosť zasklenia bude vždy vyššia než hodnota nepriezvučnosti požadovaná na výrobok ako celok po jeho zabudovaní na stavbe.
Požadované hodnoty nepriezvučnosti fasád, s ohľadom na ich orientáciu a polohu, ako aj predikciou zistenú hlukovú záťaž budú spresnené v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie.
Okrem ostatných platných noriem je pri návrhu a realizácii výplňových konštrukcií otvorov potrebné rešpektovať STN 73 3134 - Stavebné práce. Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie. Táto norma platí na stavebné práce súvisiace s návrhom, zhotovením, kontrolou kvality a preberaním zabudovaných (osadzovaných) okenných konštrukcií a vonkajších dverí do stavby. Norma neplatí na okná a dvere zabudované v závesných stenách.

Dodávateľ konštrukcií výplní otvorov (resp. zasklených stien, transparentných fasád) je povinný na stavbu dodať a zabudovať také výrobky s príslušným Rw, ktoré po zabudovaní spolu s okolitými nepriehľadnými časťami splnia hodnotu predpísanú pre celý obvodový plášť v danej časti fasády.

10. Požiadavky na vetranie posudzovanej stavby

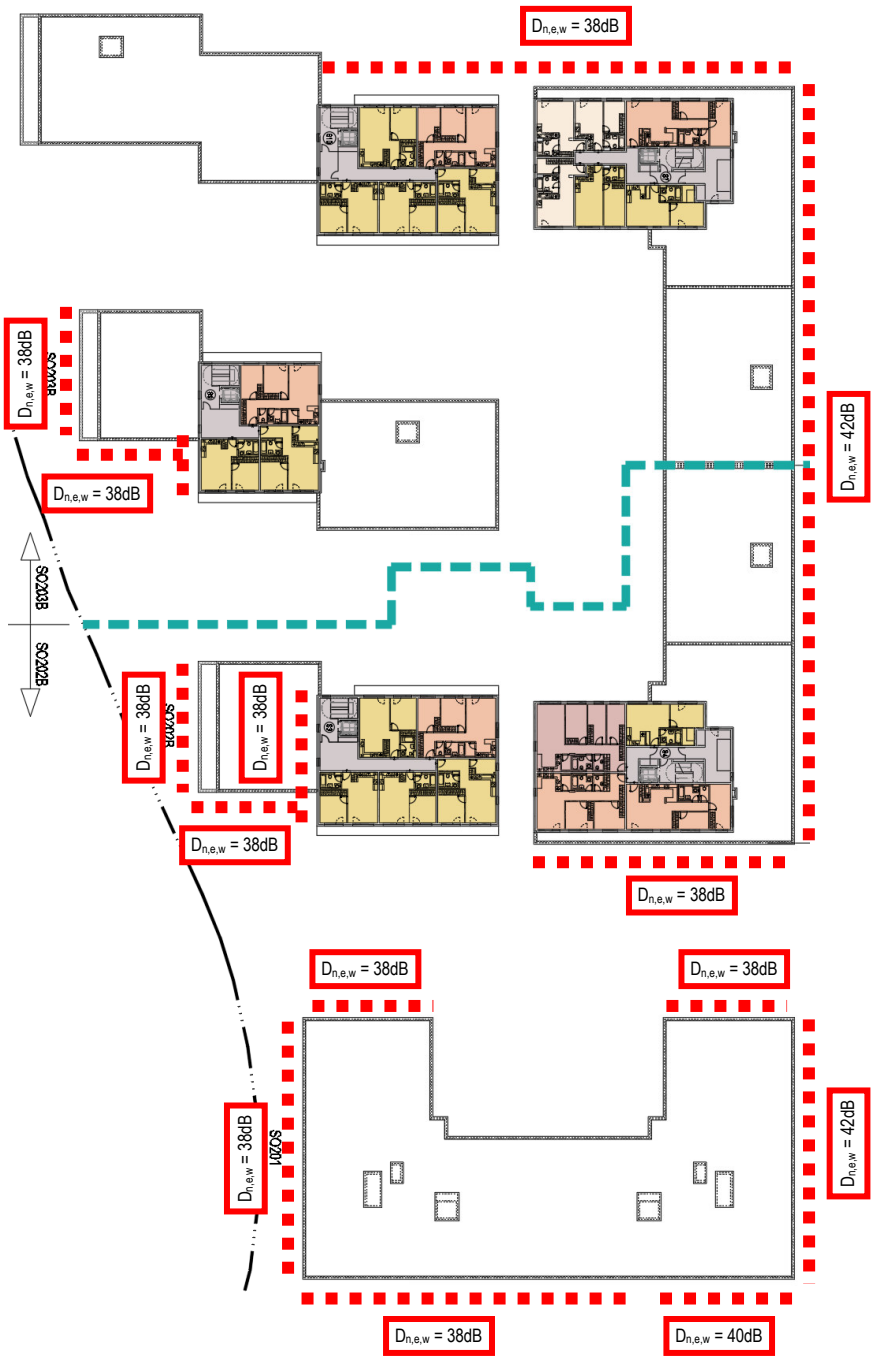
Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia uvádza :

„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".

V obytných miestnostiach bytov a ubytovacích zariadení sa požaduje výmena čerstvého vzduchu za hodinu na jednu prítomnú osobu podľa platnej technickej normy. V ďalšom stupni spracovania PD rešpektovať STN EN 16798-1 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov.

Vetranie obytných miestností s hlukom zaťaženými fasádami

Vzhľadom na meraním hluku zistenú a predikciou stanovenú hlukovú záťaž fasád navrhovaných objektov konštatujeme, že všetky obytné miestnosti nebude možné vetrať otvorenými, ani pootvorenými oknami. Vybrané obytné miestnosti v posudzovanej stavbe **je potrebné vybaviť** akusticky utlmenými vetracími zariadeniami v kombinácii s nehlučnými zariadeniami schopnými vytvoriť dostatočný tlakový rozdiel vzduchu tak, aby bolo zabezpečené vetranie obytných miestností bez potreby otvárania okien. Uvedený návrh je potrebné detailne riešiť v spolupráci s projektantom VZT a stanoviť potrebu vzduchu pre jednotlivé chránené vnútorné priestory, resp. obytné miestnosti. Miestnosti je možné taktiež vetrať núteným spôsobom systémom so spätným získavaním tepla – rekuperáciou. Vlastný hluk zariadenia musí splniť prípustné hodnoty uvedené vo vyhláške MZ SR č.549/2007 Z.z..



Obr. 23 požadovaný rozsah použitia vetracích zariadení s uvedenými minimálnymi hodnotami $D_{n,e,w}$ v navrhovaných objektoch

11. Požiadavky na zvukovoizolačné vlastnosti vnútorných stavebných konštrukcií

Vážené hodnoty vzduchovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami v budovách, určené podľa STN EN ISO 717-1 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa STN EN ISO 16283-1, nesmú byť nižšie než požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 normy STN 73 0532:2013. Požadované hodnoty platia v smere prenosu zvuku. V čase návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní tiež použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty nepriezvučnosti stavebných konštrukcií R_w a vykonať približný prepočet na stavebnú váženú nepriezvučnosť R'_w podľa vzťahu

$$R'_w = R_w - k_1$$

kde:

k1 je korekcia (orientačná hodnota), závislá od vedľajších ciest šírenia zvuku:
k1 = 2 dB základná hodnota platná pre všetky deliace konštrukcie v masívnych murovaných alebo montovaných panelových stavbách z klasických materiálov (tehly, betón)
k1 = 2 až 5 dB odporučené hodnoty pre ťažké deliace konštrukcie v skeletových stavbách (napr. murované konštrukcie v skelete a pod)
k1 = 4 až 8 dB odporučené hodnoty pre ľahké deliace konštrukcie v skeletových, oceľových alebo drevených stavbách (doskové dielce, sadrokartónové konštrukcie, drevené stropy a pod.).

Posudzovanie krokovej nepriezvučnosti medzi miestnosťami

Vážené normalizované hladiny krokového hluku určené podľa STN EN ISO 717-2 z tretinooktávových hodnôt veličín, odmeraných podľa STN EN ISO 16283-2, nesmú v chránených miestnostiach prekročiť požadované hodnoty stanovené v tabuľke 1 podľa STN 73 0532:2013. Požadované hodnoty platia v smere prenosu krokového hluku. Vo fáze návrhu a v projektovej príprave možno pri posudzovaní použiť zmerané alebo vypočítané laboratórne hodnoty normalizovanej hladiny krokového hluku stropných konštrukcií s podlahami $L_{n,w}$ a vykonať približný prepočet na váženú stavebnú normalizovanú hladinu krokového hluku $L'_{n,w}$, podľa vzťahu :

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + k_2$$

kde k_2 je korekcia (orientačná hodnota), závislá na vedľajších cestách šírenia zvuku v rozsahu od 0 dB do 2 dB. Pre zložitejšie konštrukcie alebo dispozície miestností norma opäť odporúča korekciu stanoviť individuálne.

Poznámka : vyššie uvedené korekcie sú len približnými hodnotami umožňujúcimi stanoviť orientačné hodnoty zvukovej izolácie. Odporúča sa aby výsledné hodnoty zvukovej izolácie boli stanovené výpočtom pre konkrétne navrhované materiály, veľkosti miestností, plochy stien, dĺžky vzájomných stykov stavebných konštrukcií, autorizovaným stavebným inžinierom podľa postupu uvedeného v STN EN 12354-1 a -2 !

POŽADOVANÉ HODNOTY ZVUKOVEJ IZOLÁCIE V NAVRHOVANÝCH OBJEKTOCH

Stavebné konštrukcie musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie navrhnuté tak, aby spĺňali požadované hodnoty zvukovej izolácie medzi miestnosťami v budovách podľa normy STN 73 0532:2013 :

index stavebnej nepriezvučnosti stien a stropov medzi bytmi :	$R'_w \geq 53$ dB
index stavebnej nepriezvučnosti steny medzi bytom a spoločnými priestormi domu :	$R'_w \geq 52$ dB
index stavebnej nepriezvučnosti steny a stropu medzi bytom a prevádzkou s hlukom $L_{A,max} \leq 85$ dB s prevádzkou otvorenou maximálne do 22.00 h :	$R'_w \geq 57$ dB
index stavebnej nepriezvučnosti steny a stropu medzi bytom a miestnosťou s technickým zariadením domu s hlukom $L_{A,max} \leq 80$ dB :	$R'_w \geq 57$ dB
index stavebnej nepriezvučnosti stropu medzi bytom a podzemnými garážami :	$R'_w \geq 57$ dB
index normalizovanej hladiny krokového hluku stropu medzi bytmi :	$L'_{n,w} \leq 55$ dB
index normalizovanej hladiny krokového hluku stropu medzi bytmi s prevádzkou otvorenou maximálne do 22.00 h :	$L'_{n,w} \leq 53$ dB

Poznámka : požadované hodnoty nepriezvučnosti dverí, uvedené v STN 73 0532:2013 platia pre stav po zabudovaní do stavby (hodnota váženej nepriezvučnosti dverí stanovená meraním v laboratórnych podmienkach musí byť oproti normou požadovanej hodnote vyššia najmenej o 3 dB).

12. Hluk z vnútorných technických zariadení – všeobecné zásady

Vzhľadom na potrebu dodržania prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku v chránených vnútorných priestoroch posudzovanej stavby, je pri spracovaní ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie stavby nevyhnutné dodržať nasledovné všeobecne platné zásady :

1. Požadovaná hodnota zvukovej izolácie medzi obytnými miestnosťami bytov a všetkými ostatnými miestnosťami druhých bytov, vrátane príslušenstva je R'_w, resp. D_{nTw} = 53 dB. V prípade kontaktov WC a kúpeľní s obytnými miestnosťami cudzích bytov sa do medzibytových stien nesmú realizovať drážky, kotviť inštalácie, nakoľko dochádza k prenosu štrukturálneho zvuku, ktorý konštrukcia s vyhovujúcou vzduchovou nepriezvučnosťou nedokáže znížiť. Odporúčané je realizovať predstienky v ktorých budú vedené inštalácie. Sprchové vaničky, vane ani umývadlá nesmú byť v priamom kontakte s medzibytovými stenami, ani s ich keramickými obkladmi. Pracovné dosky kuchynských liniek nesmú byť v priamom kontakte s medzibytovými stenami. Kotvenie horných skriniek odporúčame cez pružné prvky. Dodržanie požiadavky na vzduchovú nepriezvučnosť neznamená automaticky elimináciu prenosu štrukturálneho hluku cez stavebnú konštrukciu !
2. Požiadavky normy na krokovú nepriezvučnosť musia byť splnené ako vo vertikálnom smere, tak aj v horizontálnom smere (pri šírení krokového hluku z chodby do bytu na rovnakom podlaží) a v smere z dola nahor. Normatívne požiadavky platia aj pre diagonálne šírenie zvuku
3. Pohyblivé súčasti stavby (garážová brána) je potrebné kotviť do stavebných konštrukcií cez účinné pružné prvky tak, aby nedochádzalo k prenosu hluku a vibrácií do stavebných konštrukcií
4. Pri návrhu technických zariadení budovy, ktoré produkujú hluk a vibrácie do vnútorného a vonkajšieho prostredia je potrebné zohľadniť ich akustické parametre a výpočtom stanoviť hlukovú záťaž dotknutého prostredia, ako aj posúdiť možný vplyv na vnútorné prostredie stavby (týka sa všetkých zariadení, pripojených na vonkajšie prostredie stavby priamo, resp. potrubiami nepriamo)
5. Pri návrhu zariadení, ktoré produkujú hluk a vibrácie a budú pevne spojené so stavbou, je potrebné v technickej správe uviesť povinnosť dodávateľa dodať účinné vibroizolačné prvky tak, aby pri meraniach hluku vykonávaných ku kolaudácii stavby nebolo konštatované prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku platných pre vnútorné ani pre vonkajšie chránené prostredie v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. (návrh pružného uloženia zariadenia musí byť vykonaný pre konkrétne zariadenia osobou s príslušným vzdelaním, resp. autorizáciou na túto činnosť. V prípade ak je súčasťou dodávky zariadení aj ich pružné uloženie, záruku za účinnosť pružného uloženia preberá dodávateľ)
6. Prestupy rozvodov médií cez stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté a realizované tak, aby sa zabránilo prenosu štrukturálneho hluku a vibrácií do konštrukcií stavby - dostatočná vzduchová nepriezvučnosť stavebných konštrukcií nie je garanciou, že nedôjde k prenosu hluku štrukturálnymi cestami v stavbe.
7. Vibroizolačné prvky musia byť účinné počas celej doby životnosti stavby a aj po uvedení zariadení do prevádzky, napustení systémov tekutými médiami a teda po zvýšení hmotnosti rozvodov (nahradenie predpísaných vibroizolačných prvkov, ktorých použitie bolo určené na základe výpočtu podľa hmotnosti zariadenia, polohy ťažiska, otáčok zariadenia, inými materiálmi predstavuje riziko prenosu štrukturálneho hluku do stavby)

13. Hluk stacionárnych zdrojov hluku - všeobecne

V rámci spracovania ďalšieho stupňa PD bude potrebné po spresnení typov a množstva, ako aj presného umiestnenia zdrojov hluku ako napr. chladiace jednotky, tepelné čerpadlá, VZT a pod. posúdiť ich vplyv na vonkajšie prostredie ako aj vnútorné prostredie stavby. Pri návrhu je potrebné dbať na pružné uloženie všetkých zariadení produkujúcich hluk a/alebo vibrácie, ako aj rozvodov k nim pripojených, ktoré je potrebné pružne uložiť, resp. zavesiť tak, aby sa nestali zdrojom štrukturálneho hluku šíriaceho sa do stavebných konštrukcií. Uvedené sa týka všetkých zdrojov hluku v budove i na streche alebo na fasáde objektu.

14. 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.

15. Záver

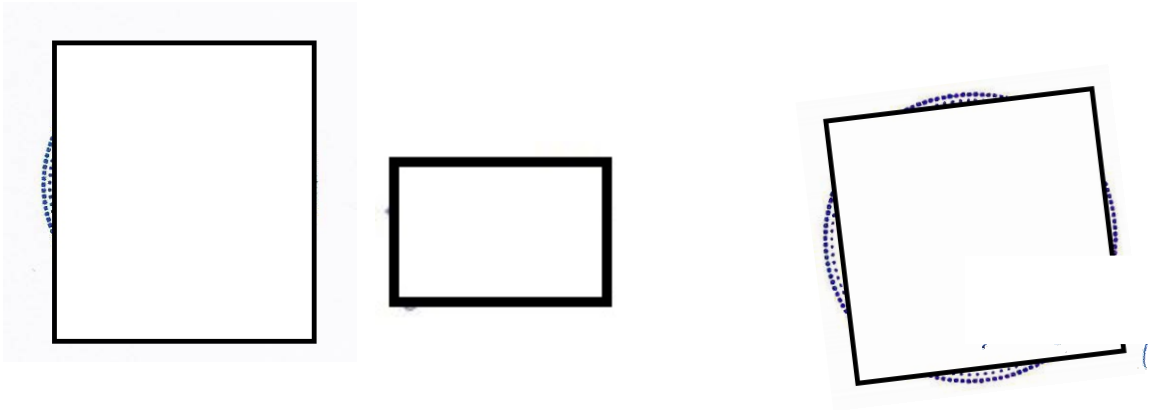
Po vykonaných meraniach hluku, výpočtoch a analýze ich výsledkov možno konštatovať nasledovné :

- samostatná prevádzka navrhovaného Polyfunkčného areálu Slovenka – JUH v Banskej Bystrici (parkoviská na teréne, vjazdy do garáže) **nespôsobí** prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku na pozemkoch a pred fasádami najbližších chránených objektov pre denný, večerný, ani pre nočný referenčný časový interval,
- predikciou zistené hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku z dopravy v priľahlom vonkajšom prostredí – v oddychovej zóne polyfunkčného areálu **neprekračujú** prípustné hodnoty uvedené pre kategóriu územia III o viac ako 5 dB pre denný a večerný referenčný časový interval, v zmysle čl.1.9 prílohy k vyhláške MZ SR č.549/2007 Z. z.,

V ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie je potrebné riešiť nasledovné :

- 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 obvodového plášťa, 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 vybraných obytných miestností v navrhovaných objektoch bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky
- prípadné stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach posudzovaných objektov musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa PD navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastných objektov v mieste chránených miestnosti bytov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku
- všetky stavebné konštrukcie musia byť navrhnuté v zmysle požiadaviek normy STN 73 0532:2013

- na 1. NP navrhovaných objektov sú navrhované nájomné priestory, v týchto priestoroch bolo uvažované s funkciou užívania priestoru – pracovnými činnosťami zaradenými do skupiny prác III podľa NV SR č. 115/2006 Z. z, napr.: obchod, kaderníctvo, kaviareň, reštaurácia a pod.. V prípade zmeny využitia týchto priestorov na akusticky „citlivejšie“ priestory napr.: administratíva, zdravotnícke zariadenie, dôjde ku zmene zaradenie pracovných činností do skupiny prác, v tomto prípade je potrebné zadefinovať iný spôsob vetrania a požiadavky na obvodový plášť v mieste fasády predmetnej prevádzky.



V Bratislave dňa 10.07.2023

vypracovali : Ing. Dušan FRANEK
Ing. Peter ZAŤKO, PhD.

16. 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] Nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z.z., o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku

[4] STN 73 0532:2013 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky. SUTN 2013

[5] STN EN 16798-1 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 1: Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika. Modul M1-6.

[6] STN EN 14351-1+A2 Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné vlastnosti. Časť 1 : Okná a vonkajšie dvere

[7] STN EN ISO 12354-1 Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 1: Vzduchová nepriezvučnosť medzi miestnosťami (ISO 12354-1: 2017)

[8] STN EN ISO 12354-2 Stavebná akustika. Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebných prvkov. Časť 2: Kroková nepriezvučnosť medzi miestnosťami (ISO 12354-2: 2017)

[9] DIN 8989 Schallschutz in Gebäuden – Aufzuege. Deutsche Norm, August 2019

Príloha č. 5

Dendrologické posúdenie

ATELIÉR TOMAN
KRAJINA A ZÁHRADA

ATELIÉR TOMAN, s.r.o.
Cerovská 309/24
900 81 Šenkvice
IČO: 52916766
DIČ: 2121191281
IČ DPH: SK2121191281

DENDROLOGICKÉ HODNOTENIE DREVÍN NA ÚZEMÍ POLYFUNKČNÉHO AREÁLU SLOVENKA V BANSKEJ BYSTRICI

MIESTO HODNOTENIA: Strieborné nám., parcela CKN, č. parcela CKN č. 2239/1, 2, 4, 5, 6, 7; 2239/17; 5407/4; 5407/6, k.ú. Banská Bystrica

PROJEKT: ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, polyfunkčný areál Slovenka – JUH

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: **Ing. Eugen Guldan, PhD., GuldanArchitects, s.r.o.**

VYPRACOVALA: Ing. Katarína Tomanová Porubčinová, KA 0021

DÁTUM: apríl 2023

ATELIÉR TOMAN
KRAJINA A ZÁHRADA

Dendrologické hodnotenie drevín v záujmovom území.

Predmetom tejto dokumentácie je dendrologické hodnotenie drevín v záujmovom území. Bolo premeriavaných 50 položiek. Terénny prieskum bol vykonaný v apríli 2023. Stromy boli v tom čase bez olistenia.

Popis súčasného stavu:

Predmetné územie sa nachádza v širšom centre mesta Banská Bystrica, v areáli bývalého podniku Slovenka. Priemyselné stavby sú v areáli asanované. Pozemok predstavujú parcely CKN č. 2239/1, 2, 4, 5, 6, 7; 2239/17; 5407/4; 5407/6, k.ú. Banská Bystrica, vo vlastníctve Proxenta Private Equity, s.r.o., Mýtna 50, 811 07 Bratislava.

Všetky dreviny sa nachádzajú na parcele CKN č. 2239/17, v zastavanom území obce. Riešené územie je rovinaté. Výskyt jám a terénnych nerovností je len v miestach bývalých, asanovaných stavieb.

Časť drevín nachádzajúcich sa na pozemku a hodnotených dendrologickým hodnotením, tvoria obvodovú liniu popri hranici pozemku s Bottovou ulicou. Stromoradie je zložené z kombinovania listnatých a pár ihličnatých drevín, ktoré do r. 2014 rastli medzi plotom a budovou. Pravdepodobne z toho dôvodu bolo v minulosti nutné udržiavať koruny drevín v menšom objeme a tak boli javory strihané na hlavu. Neskôr do stromoradia pribudli globózne javory. Dreviny v stromoradí sú napriek tomu v relatívne vyhovujúcom bezpečnostnom stave.

Zvyšnú časť vegetácie tvoría roztrúsene jedince v strede areálu. Možno povedať, že ide o solitéry vo vyhovujúcej statickej kondícii i keď do budúcna, podľa konceptu budúceho riešenia areálu, odporúčame ich vitalitu podrobnejšie sledovať. Ostatnú časť hodnotenej vegetácie tvorí skupinka ihličnanov nad korytom riečky Bystrica a zopár náletových drevín..

Pozemok č. 2239/17 je vedené na LV ako "ostatné plochy".

Dľa zákona č. 543 / 2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny s účinnosťou od 1.1.2020, dľa § 47, odsek 5, sa na verejne prístupné plochy zelene, bude žiadať povolenie na výrub na dreviny s obvodom kmeňa od 0 cm a krovité porasty s plošným priemetom od 0 m².

V oplotenej časti areálu sa bude žiadať povolenie na výrub na dreviny s obvodom kmeňa od 40 cm a krovité porasty s plošným priemetom od 10 m².

K žiadosti o povolenie na výrub je potrebné doplniť súhlas vlastníkov ako i správcov pozemkov, na ktorých sa dreviny nachádzajú.

Dreviny hodnotené dendrologickým prieskumom v riešenom území popisuje výkres č. 01 a priložená tabuľka č. 1. Poloha jednotlivých drevín je jasne odčítateľná z podkladov, preto neboli dreviny označované štítkom v teréne.

Do pôdorysných podkladov boli zaznačené dreviny s očíslovaním. Bolo určené druhové zloženie, zmerané hodnoty a sadovnícke hodnotenie.

Určované hodnoty u stromov:
obvod kmeňa/kmeňov vo výške 130 cm;
obvod kmeňa pod rozvetvením pri mnohokmenných drevinách;
sadovnícka hodnota

Určované hodnoty u krovitých porastov:
plocha zarastania v m²;
výška kra;
sadovnícka hodnota

Druh dreviny a kroviny sa určuje vizuálne podľa vonkajších a exaktne odčítateľných parametrov druhu.

Obvod kmeňa stromov určuje vyhláška č. 170 MŽP SR z 19.4.2021, ktorou sa vykonáva zákon č. 543 / 2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov, podľa § 42, odsek 2 - veľkosť stromov sa zisťuje meraním obvodu kmeňa vo výške 130 cm nad zemou alebo meraním ich výšky, ak obvod kmeňa nepresahuje 10 cm. Pri stromoch, ktoré sa rozkonárujú vo výške menšej ako 130 cm nad zemou, sa meria obvod kmeňa tesne pod jeho rozkonárením. Ak rozkonárenie nie je jednoznačne určiteľné a meranie obvodu kmeňa z uvedeného dôvodu nie je možné uskutočniť, meria sa každý kmeň samostatne.

Ak nemožno vykonať priame meranie podľa odseku 2, obvod kmeňa stromov sa určuje použitím prepočtu hodnôt nameraných na pni podľa prílohy č. 37 - § 42, odsek 3.

Plocha zarastania krov a krovitých porastov určuje vyhláška č. 170 MŽP SR z 19.4.2021, ktorou sa vykonáva zákon č. č. 543 / 2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov, podľa § 42, odsek 4 - sa zisťuje meraním plošného priemetu vymedzeného jednotlivou alebo spoločnou korunou a meraním výšky krov. Pri zoskupení krovín rovnakého druhu sa vypočíta priemerná výška z nameraných hodnôt. Za ker sa považuje drevina s rozkonárenou stonkou spravidla už od bázy a za krovitý porast taká skupina krov, pri ktorej sa jednotlivé kry vzájomne korunami dotýkajú.

Sadovnícka hodnota zohľadňuje vo všeobecnosti celkový stav dreviny a údaje, ktoré sa nedajú zisťovať meraním. Je to päť bodová klasifikačná stupnica (Machovec, Lednice 1979), kde sú zohľadnené: estetické pôsobenie dreviny, zdravotný stav, dosiahnutý vek a prognóza na ďalší rast a vývoj dreviny. Stupnica na posudzovanie tejto hodnoty je nasledovná:

5 – absolútne zdravý strom, nepoškodený, tvarom i celkovým habitom zodpovedajúci druhu, zavetvenie až k zemi. Koruna stromu tvorí najmenej polovicu výšky stromu. Strom tejto kategórie musí mať predpoklady plnenia svojich funkcií ešte mnoho desaťročí. Je potrebné zachovať strom na danom stanovišti v maximálnej miere aj za cenu prehodnotenia a pretvorenia sadovníckeho priestoru alebo plánovania výsadby.

4 – zdravý strom typického tvaru, len nepatrne porušený alebo poškodený, bez vyvetvenia najspodnejšej etáže s menšími voľnými priestormi v korune, veľkostne rozvinutými ako dreviny ohodnotené 5 bodmi. K ich odstráneniu je možné pristúpiť len výnimočne. Ďalšie biologické kritériá: ihličnatá drevina, opadavý listnatý strom, zaujímavý tvarom a farbou kvitnutia.

3 – strom zdravý, perspektívny, len mierne preschnutý, ale bez chorôb a škodcov. Tvarovo sa môže líšiť aj podstatne od typu. Patrí sem strom vysoko vyvetvený, ale ktorý má schopnosť na kmeni obrastať, alebo je v tejto podobe esteticky únosný. Patrí sem strom menšieho vzrastu, ktorý nedosahuje ani polovicu zodpovedajúcej veľkosti. Narušený tvar koruny, ktorá je pomerne krátka, nepravidelná a atypická. Aj u tejto kategórie musí byť predpoklad udržania sa na stanovišti niekoľko desaťročí pri zachovaní bodového ohodnotenia, prípadne zlepšením bodovej hodnoty. Môže to byť strom, z ktorého nieje možné vymodelovať kvalitnejší strom. Pri riešení sadovníckych úprav sa u tejto kategórie počíta s tým, že sa podľa potreby stromy ponechajú pre ďalší vývoj. Tam kde to sadovnícky zámer vyžaduje, sa odstránia.

2 – strom poškodený, veľmi vysoko vyvetvený, bez predpokladu obrastania, po presvetľovacích rezoch, dreviny staré a málo vitálne, výrazne presychajúce s výskytom ohnísk hniloby. Strom netvárny, poškodený, deformovaný, neperspektívny, zdravotne závadný, neestetický. Predpoklady ďalšieho vývoja sú tak v čase ako aj v kvalite veľmi obmedzené. Zlepšenie kvality nie je možné predpokladať. Pri výhľadových úpravách sa počíta s ich úplným odstránením. Výnimku môžu tvoriť len dendrologicky unikátne dreviny, chránený strom a pod., ktoré sa ponechajú na dožitie. Zdravotný stav: strom poškodený vekom, chorobami, škodcami. Postupná, alebo okamžitá likvidácia.

1 – strom je veľmi poškodený, výrazne chorý, napadnutý škodcami, alebo chorobami, ktorý zdravotne ohrozuje okolité porasty. Drevina odumretá alebo odumierajúca, alebo ohrozujúca chodcov alebo dopravu. Strom výrazne narúšajúci kompozíciu. Do tejto kategórie patrí strom bez predpokladu ďalšieho vývoja. Pri riešení sadových úprav je potrebné strom tejto kategórie odstrániť. Okamžitá likvidácia.

Stabilita dreviny hodnotí úroveň rizika zlyhania stromu vývratom, zlomom kmeňa alebo odlomením časti koruny, tak ako ju bližšie špecifikuje Arboristický štandard 3 – hodnotenie stavu stromov. Určujeme ju vizuálne, dľa stupnice:
1. výborná až dobrá (nenarušená), **2.** zhoršená, **3.** výrazne zhoršená, **4.** silne narušená a **5.** kritická.

Návrh zásahov, odporúčaných pre danú drevinu, je návrh ošetrení drevín aplikáciou správneho rezu, či prístrojovej diagnostiky. Týmito zásahmi upravujem kvalitu drevín, zvyšujeme prevádzkovú bezpečnosť drevín, ktoré sú súčasťou ľudských sídel a v neposlednom rade môžeme správnym a včasným zásahom drevine predĺžiť životnosť na danom stanovišti. Tieto zásahy definuje Arboristický štandard 1 – rez stromov. Ide o aplikáciu nasledovných zásahov:

ZR = zdravotný rez - 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.

BR = bezpečnostný rez - Cieľom je zabezpečiť aktuálnu prevádzkovú bezpečnosť stromu, a to najmä v krátkodobom horizonte. Nerieši komplexné statické pomery celého jedinca (napríklad riziko vyvrátenia stromu, zlom kmeňa, rozpad koruny a pod.). V prípade nevyhovujúcich statických pomerov jedinca je nevyhnutná aplikácia ďalších technických riešení zameraných na zvýšenie prevádzkovej bezpečnosti stromu. Pri bezpečnostnom reze sa odstraňujú alebo redukujú konáre: suché aj živé, ktoré narúšajú prevádzkovú bezpečnosť, zlomené, či nalomené so zníženou stabilitou, voľne visiace, staticky rizikové sekundárne výhonky, ktoré vznikli z adventívnych, resp. spiacich púčikov.

RR = redukčný rez - Realizujú sa najmä kvôli úprave prevádzkových podmienok príslušného stanovišťa. Ide najmä o zásahy ako: **lokálna redukcia smerom k prekážke** – zabezpečenie zákonom definovanej vzdialenosti konárov stromu od prekážky; **lokálna redukcia kvôli stabilizácii** – redukcia častí koruny z dôvodu „posunu" ťažiska stromu, alebo jeho častí; **úprava priechodného prierezu** – v zmysle zákonom stanovených parametrov; **obvodová redukcia** – odstránenie obvodových častí koruny s cieľom zmenšiť náporovú plochu koruny a presunúť ťažisko stromu. Je určená pre dospelé a senescentné jedince. Celková redukcia asimilačného aparátu nesmie presiahnuť 20%. Pokiaľ je to možné, treba udržať charakteristický tvar koruny príslušného taxónu. Rozsiahlejšia redukcia koruny sa dosiahne zosadzovacím rezom. V prípade intenzívnej tvorby výmladkov treba stabilizovať sekundárnu korunu, prípadne vykonať bezpečnostný rez odumretých častí konárov. Pri poškodení koreňovej sústavy stromu môže byť cieľom obvodovej redukcie aj optimalizácia pomeru medzi korunou stromu a jeho koreňovou sústavou; **redukcia koruny kvôli zlepšeniu svetelnotechnických pomerov** a **stabilizácia tlakovej vidlice.**

TR = tvarovací rez - Uplatňujú sa pri solitéroch alebo v líniových výsadbách stromov a krov s cieľom zabezpečiť ich požadovaný tvar.

UR = udržiavací rez - Realizujú sa pri dospelých stromoch kvôli zabezpečeniu prevádzkovej bezpečnosti, pestovateľských požiadaviek, prípadne pri zmene tvaru a veľkosti koruny podľa podmienok stanovišťa, alebo kvôli predĺženiu životnosti jedinca. Cieľom je stabilizácia stromu na stanovišti, alebo udržanie štandardného vzhľadu stromu.

PK = prístrojová kontrola – zabezpečenie tomografu alebo vykonanie ťahovej skúšky

KV = kontrola vitality dreviny v letných mesiacoch

LK= lezecká kontrola dreviny

VÝRUB – odporúčaný výrub dreviny je len v prípade nevhodnej sadby – nevhodný typ dreviny je zasadený na nevhodnom stanovišti, hlavne s ohľadom na krjinno-architektonické hľadisko. Zohľadnený je aj vek a zdravotný stav dreviny, prípadne, či ide o nálet.

Priorita zásahu definuje časový aspekt realizácie navrhovaného ošetrenia. **0** – bez zásahu; **1** – okamžitý / aktuálny zásah, **2** – zásah do 1 r., **3** – zásadh do 2-3 r.

Biologický vek stromu sa vyjadruje prostredníctvom ontogenetického štádia. Pri stromoch rastúcich mimo lesa sa na základe kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík (Evstigneev a Korotkov, 2016; Groover, 2017) dajú identifikovať tri ontogenetické štádiá: **1. Mladý strom** – jedinec s výrazným výškovým prírastkom a intenzívnym predlžovacím rastom výhonkov (dlhé internódiá). Môže formovať generatívne orgány, ale ich rozdelenie v korune je nepravidelné a početnosť nízka. **2. Dospelý strom** – stagnácia až pokles výškového prírastku, formovanie krátkych výhonkov s generatívnymi orgánmi. Intenzívny radiálny rast sa prejavuje hrubnutím kmeňa a výhonkov. Koruna zaoblená až klenutá v dôsledku poklesu apikálnej dominancie. Rovnomerná tvorba generatívnych orgánov v korune a periodická plodnosť. **3. Senescentný strom** – rozpad primárnej koruny, redukcia výšky stromu a objemu asimilačnej plochy. Predlžovací rast výhonkov je nevýrazný. Útlm tvorby generatívnych orgánov. Živé štruktúry dreva sú zachované najmä v obvodových častiach kmeňa a konárov.

Spoločenská hodnota drevín v dotknutom, riešenom území sa určuje podľa určuje vyhlášky č. 170 MŽP SR z 19.4.2021, ktorou sa vykonáva zákon č. č. 543 / 2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov, podľa § 42, odsek 1 - Spoločenská hodnota drevín je uvedená podľa druhu drevín a ich veľkosti v prílohe č. 36. Spoločenská hodnota nižších taxonomických jednotiek druhov drevín je uvedená druhovým menom dreviny, od ktorej nižšia taxonomická jednotka pochádza. Ak taxonomické znaky neumožňujú zatriedenie konkrétneho jedinca k druhu podľa prílohy č. 36, použije sa jeho zatriedenie podľa príbuzného druhu. Spoločenská hodnota drevín určená podľa odsekov 1 až 7 sa upravuje prirážkovým indexom podľa prílohy č. 38. Spoločenská hodnota drevín sa vypočíta tak, že sa spoločenská hodnota uvedená v prílohe č. 36 vynásobí súčinom prirážkových indexov uvedených v prílohe č. 38.
Spoločenská hodnota drevín určená podľa odsekov 3, 6 a 7 sa neupravuje prirážkovým indexom podľa prílohy č. 38 písm. a), b), d) a e).

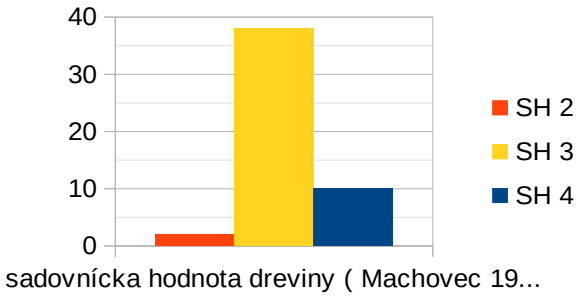
Spoločenská hodnota jednotlivých vzrastlých drevín nachádzajúcich sa v riešenom území a hodnotených dendrologickým prieskumom, ako aj vypočítaná hodnota po zohľadnení prirážkových indexov je uvedená v priloženej tabuľke č. 1. Keďže ide o dreviny a kry na verejne prístupnom území, alebo rastúce v stromoradí, indexované sú prirážkovým indexom 1,3.

Záverečné vyhodnotenie.

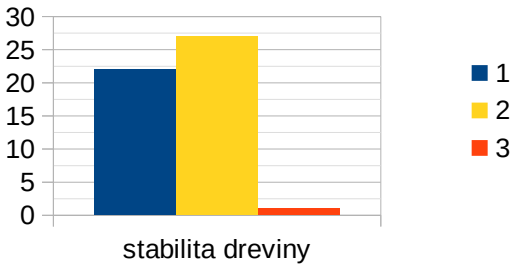
Vyjadrenie spoločenskej hodnoty:

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 170 z 19. apríla 2021, ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov, je celková spoločenská hodnota po úprave prirážkovými indexami podľa prílohy č. 38 vyhláška, všetkých drevín v riešenom území, vyjadrená na úrovni Euro. Vytipované dreviny v území s návrhom na výrub majú spoločenskú hodnotu 3 437, 56 €.

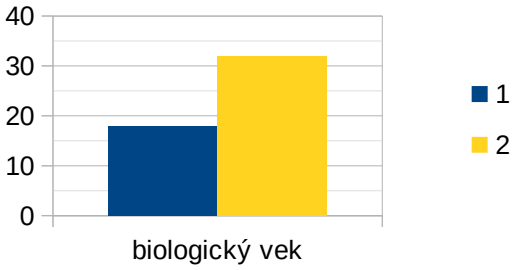
Sadovnícka hodnota (SH) drevín v riešenom území:
SH 2 – 2 ks
SH 3 – 38 ks
SH 4 – 10 ks



Stabilita dreviny
stabilita v hodnote 1 – 22 ks
stabilita v hodnote 2 – 27 ks
stabilita v hodnota 3 – 1 ks (drevina č. 8)

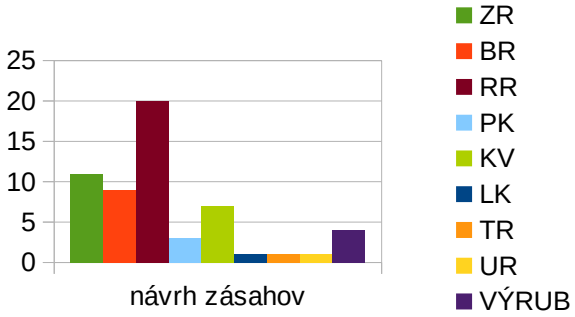


Biologický vek
hodnota 1, mladý strom – 18 ks
hodnota 2, dospelý strom – 32 ks

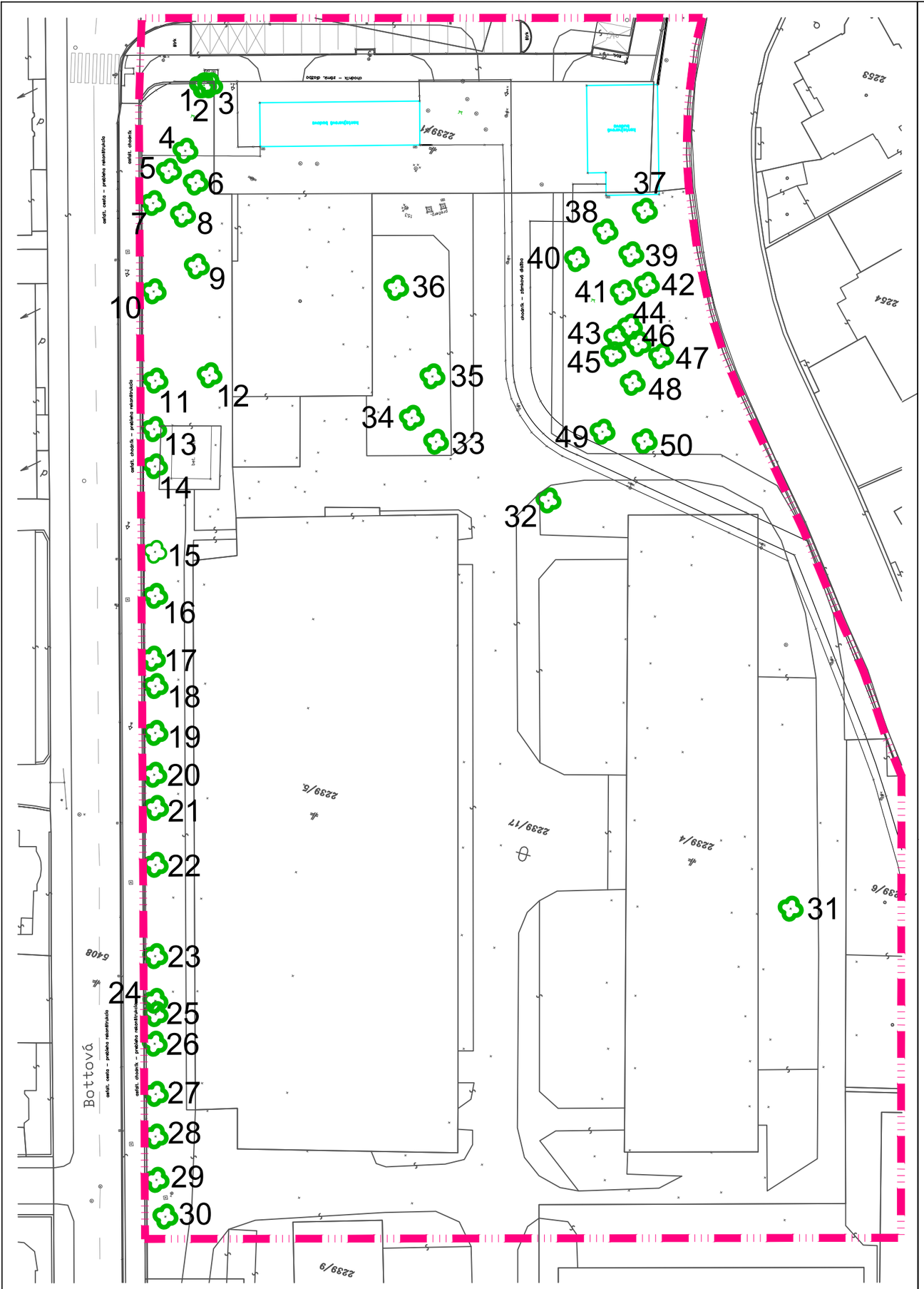


Návrh zásahov
Konkrétny druh orezu v rámci jednotlivých kategórií je definovaný v tab. č. 1

ZR zdravotný rez – 11 ks (dreviny č. 10, 12, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29)
BR bezpečnostný rez – 9 ks (dreviny č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 20, 33)
RR redukčný rez – 20 ks (dreviny č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 21, 25, 29, 30, 31, 37, 38)
PK prístrojová kontrola – 3 ks (dreviny č. 7, 20, 32)
KV kontrola vitality dreviny v letných mesiacoch – 7 ks (dreviny č. 7, 8, 12, 23, 32, 34, 49)
LK lezecká kontrola dreviny – 1 ks (drevina č.49)
TR tvarovací rez – 1 ks (ker č. 19)
UR udržiavací rez – 1 ks (drevina č.46)
VÝRUB - 4 ks (dreviny č. 15, 35, 36, 39)



Priorita zásahov
0 - bez zásahu – 9 ks
1 - aktuálny zásah – okamžite – 14 ks (dreviny č. 7, 8, 10, 12, 13, 14, 20, 23, 32, 35, 36, 37, 39, 49)
2 - zásah do 1 r. - 4 ks
3 - zásah do 2-3 r. - 23 ks



LEGENDA:

lokalizácia hodnotenej dreviny

č.	názov hodnotenej dreviny	obvod v cm
1	Tilia cordata	60
2	Tilia cordata	60
3	Acer platanoides	146 pri báze
4	Tilia cordata	154
5	Tilia cordata	185
6	Tilia cordata	142
7	Acer platanoides	167
8	Tilia cordata	107
9	Pseudotsuga menziesii	68
10	Tilia cordata	146
11	Picea abies	88
12	Tilia cordata	62
13	Acer platanoides	154
14	Acer platanoides	153
15	Acer platanoides 'Globosum'	90
16	Acer platanoides	190
17	Picea abies	73
18	Acer platanoides 'Globosum'	69
19	Sambucus nigra	16 m2, v=500 cm
20	Tilia cordata	160
21	Picea abies	62
22	Acer platanoides 'Globosum'	112
23	Tilia cordata	152
24	Acer platanoides 'Globosum'	81
25	Picea abies	19 cm vo výške 130 cm
26	Acer platanoides 'Globosum'	89
27	Acer platanoides 'Globosum'	83
28	Acer platanoides 'Globosum'	78
29	Acer platanoides	188
30	Picea abies	53 cm vo výške 130 cm
31	Pinus nigra	104
32	Populus nigra 'Italica'	420
33	Tilia cordata	130
34	Acer platanoides	157
35	Platycladus orientalis	71
36	Salix alba	89 cm pri báze
37	Fraxinus excelsior	133
38	Tilia cordata	160
39	Thuja occidentalis	62 cm vo výške 110
40	Picea abies	52
41	Picea abies	89
42	Picea abies	93
43	Picea pungens	72
44	Picea pungens	58
45	Pinus nigra	87
46	Picea pungens	82
47	Pinus nigra	118
48	Pinus nigra	76
49	Tilia cordata	136
50	Picea abies	77

POZNÁMKA:

Podrobnosti neuvedené v PD sa musia vykonať v zmysle platných resp. záväzných noriem STN tak, aby dielo spĺňalo funkčné predpoklady pre projektovaný účel využitia.
Zákres má len informatívny charakter! Pred začatím zemných prác je nevyhnutné vytýčenie PIS v teréne!
PREZENTOVANÉ VÝKRESY A VŠETKY TEXTOVÉ ČASTI PROJEKTU DEFINUJÚ DIELO AKO CELOK, ALEBO JEHO ČASŤ. Z TOHO TITULU JE DUŠEVNÝM VLASTNÍCTVOM AUTORA A PRETO POUŽÍVAŤ, ROZMNOŽOVAŤ A PUBLIKOVAŤ HO MOŽNO LEN S PÍSOMNÝM SÚHLASOM JEHO AUTORA.

Náležitosťami a presnosťou zodpovedá predpisom.

PROJEKT: ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, polyfunkčný areál Slovenka – JUH

MIESTO HODNOTENIA: parcela CKN č. 2239/1,2,4,5,6,7; 2239/17; 5407/4; 5407/6, k.ú. Banská Bystrica

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Eugen Guldan, PhD.
GuldanArchitects, s.r.o., Langsfeldova 36, 811 04 Bratislava

SPRACOVATEL ČASTI: ATELIÉR TOMAN, s.r.o., Cerovská 309/24, 900 81 Šenkvice
Ing. Katarína Tomanová Porubčinová

PEČIATKA

NÁZOV VÝKRESU: LOKALIZÁCIA HODNOTENÝCH DREVÍN

STUPEŇ PD: ÚZEMNÝ PLÁN CENTRÁLNEJ MESTSKEJ ZÓNY

ČASŤ PROJEKTU	FORMÁT	MIERKA	DÁTUM
DENDROLOGICKÉ HODNOTENIE	2xA4	1:600	04/2(



1 – Tilia cordata, 2 – Tilia cordata, 3 – Acer platanoides, 4 – Tilia cordata



1 – Tilia cordata, 2 – Tilia cordata, 3 – Acer platanoides, 4 – Tilia cordata



4 – Tilia cordata



5 – Tilia cordata, 6 – Tilia cordata



7 – Acer platanoides



7 – Acer platanoides



8 – Tilia cordata



9 – Pseudotsuga menziesii



10 – Tilia cordata



11 – Picea abies



12 – Tilia cordata



13 – Acer platanoides



13 – Acer platanoides, 14 – Acer platanoides



15 – Acer platanoides ’Globosum’, 16 – Acer platanoides



18 – Acer platanoides ’Globosum’



20 – Tilia cordata, v pozadí 21 – Picea abies



22 – Acer platanoides ’Globosum’, v pozadí 21 – Picea abies



23 – Tilia cordata



24 – Acer platanoides ’Globosum’, 25 – Picea abies



26 – Acer platanoides ’Globosum’



26 – Acer platanoides ’Globosum’



26 – Acer platanoides ’Globosum’



27 – Acer platanoides ’Globosum’, 28 – Acer platanoides ’Globosum’



27 – Acer platanoides ’Globosum’, 28 – Acer platanoides ’Globosum’, 29 – Acer platanoides



29 – Acer platanoides, 30 – Picea abies



31 – Pinus nigra



31 – Pinus nigra



31 – Pinus nigra



32 – Populus nigra 'Italica'



33 – Tilia cordata, 34 – Acer platanoides



35 – Platycladus orientalis



36 – Salix alba



37 – Fraxinus excelsior



37 – Fraxinus excelsior



38 – Tilia cordata



39 – Thuja occidentalis



40 – Picea abies



41 – Picea abies, 42 – Picea abies, 43 – Picea pungens, 44 – Picea pungens, 45 – Pinus nigra, 46 – Picea pungens, 47 – Pinus nigra



48 – Pinus nigra, 49 – Tilia cordata, 50 – Picea abies



17 – Picea abies, 19 – Sambucus nigra

Príloha č. 6

Svetlotechniký posudok

Energetická certifikácia budov
Konzultačná a projekčná činnosť
v oblasti stavebnej fyziky

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK pre EIA

spracovaný podľa STN 73 0580-1, Zmena 2, STN 73 4301.

Názov stavby: **Územný plán centrálnej mestskej zóny Banská Bystrica, Zmeny a doplnky**
POLYFUNKČNÝ AREÁL SLOVENKA – 1. ETAPA

Miesto stavby: **Strieborné námestie, Bottova ulica, Banská Bystrica**

Predkladateľ EIA: **Proxenta Private Equity, s.r.o.**
Mýtna 50
811 07 Bratislava

Vypracoval: **3S-Projekt, s.r.o.**
Boldog 145, 925 26 Boldog

Meno, priezvisko, titul spracovateľa: **Ing. Zsolt Straňák**
Registračné číslo spracovateľa: **4716*Z*I1**

Miesto a dátum vypracovania posudku: Boldog, 29. 06. 2021

Svetelnotechnický posudok

Za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby Polyfunkčného areálu Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici na preslnenie okolitých bytov a na denné osvetlenie okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

1. Podklady posudku

a,) Projektová dokumentácia: ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, Polyfunkčný areál Slovenka – 1. etapa. Strieborné námestie a Bottova ulica, Banská Bystrica. Zámer, 06/2023.
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.

2. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Polyfunkčného areálu Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

Na predmetnom území / vymedzenom v odseku 03/ je platnou územnoplánovacou dokumentáciou Územný plán Centrálnej mestskej zóny Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, Polyfunkčný areál Slovenka – 1.etapa, schválené uzn. č. 957/2010-MsZ, dňa 21.09.2010, ktorého záväzná časť bola vyhlásená VZN č. 11/2010 a nadobudla účinnosť dňa 31. októbra 2010. Táto dokumentácia navrhuje novú zástavbu areálu Slovenka Juh vybudovaním 11 podlažného hotela, polyfunkčných objektov v dotyku k Striebornému námestiu a konverziu bývalých hál závodu Slovenka na objekty bývania a služieb. Vzhľadom na to, že pôvodné objekty areálu Slovenka boli asanované pred rokom 2018, územnoplánovaciu dokumentáciu je potrebné aktualizovať a navrhnúť ďalší vývoj tohto územia vzhľadom na zmenené podmienky v lokalite, ako aj zhodnotenie zámerov nového vlastníka v území.

Riešené územie a rovnako aj územie širších vzťahov sa nachádza v meste Banská Bystrica, katastrálne územie Banská Bystrica situované v centrálnej mestskej zóne v okrajovej časti pamiatkovej rezervácie. Územie je vymedzené zo severnej strany hranicou medzi jednotlivými etapami (1. a 2.) Polyfunkčného areálu Slovenka podľa ZaD ÚPN mesta Banská Bystrica a bývalou zástavbou priemyselného areálu v časti medený Hámor. Západná časť riešeného územia je ohraničená vodným tokom Bystrica, a z južnej strany je vymedzená Striebornym námestím. Východnú hranicu tvorí ulica Jána Bottu po celej dĺžke územia. Zámerom investora je pretransformovať bývalý skladovo-výrobný areál na územie bývania a občianskej vybavenosti. V tejto súvislosti zámerom je zhodnotenie dlhodobejšie extenzívne využívaného územia a jeho výstavbou a novou funkčnou náplňou realizovať novú mestskú štruktúru v danej lokalite.

Polyfunkčný areál budú tvoriť objekty so 4 – 6 nadzemnými podlažiami a 2 podzemnými podlažiami. Prestrešené budú plochými strechami. Maximálne výšky atík budú +17,230 nad podlahou 1.NP v 5-podlažných objektoch a +19,900 m nad podlahou 1.NP v 6-podlažných objektoch. Podlaha 1.NP jednotlivých objektov bude vo výške 344,500 – 345,674 m. n. m..



Obr. 1 Situácia - širšie vzťahy, M1:750

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejaviť na podmienkach preslnenia a denného osvetlenia.

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

3. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 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.sepembra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).
Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konvergencie je na obr. 1.

Na druhej strane Ulice Jána Bottu sa nachádzajú prevažne nebytové objekty, ktoré sa na preslnenie neposudzujú. Iba objekt na parcele č. 2226 je rodinný dom. Plánovaná výstavba preň predstavuje tienenie z juhozápadnej strany. Vplyv navrhovanej výstavby na preslnenie tohto rodinného domu bol posúdený podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov pre kontrolný bod P. Podľa výsledkov výpočtu (viď nižšie) konštatujeme, že vplyv navrhovanej výstavby na preslnenie tohto domu vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

- **Kontrolný bod P** sa nachádza na 1.NP rodinného domu na parcele č. 2226 vo výške 346,77 m n. m.. (viď obr. 1). Posudzované okno má juhozápadnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P) v kritickom dátume 21.marca, aj po realizácii navrhovanej výstavby, bude mať preslnenie **1 hodinu a 50 minút** (v čase od 12:23 do 14:13).



Pre rodinné domy na druhej na ulici Tajovského predstavuje navrhovaná výstavby tienenie zo severovýchodnej strany a teda nebude mať žiaden vplyv na ich preslnenie.

Ďalšie existujúce obytné objekty v okolí sú dostatočne ďaleko od navrhovanej výstavby a tá nebude mať negatívny vplyv na ich preslnenie. Severne sa plánuje ďalšia etapa navrhovanej výstavby. Keďže projektová príprava oboch etáp prebieha súčasne, ich vzájomný vplyv bol a bude zohľadnený pri navrhovaní a posudzovaní vnútorných priestorov každej z nich.

Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného areálu Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici na preslnenie existujúcich a plánovaných okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

4. 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° 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°, nesmie však prekročiť 30°.

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° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° 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).



Na druhej strane ulice Jána Bottu, na parcele č. 2228, sa nachádza existujúci objekt - sídlo firmy. V prípade, že v tomto objekte sa za oknami na 1.NP nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí (kancelárie) orientované do ulice, je potrebný súhlas od majiteľa budovy na združené osvetlenie, nakoľko dovolený ekvivalentný uhol tienenia 30° bude prekročený. Ak majiteľ tohto objektu nebude súhlasiť so združeným osvetlením, objem navrhovanej výstavby sa upraví tak, aby ekvivalentný uhol tienenia nebol prekročený. Ak sa na 1.NP smerom do ulice nenachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí, potom sa nemusia posudzovať na denné osvetlenie. Pre okná na 2.NP tohto objektu ekvivalentný uhol tienenia 30° nebude prekročený, a teda vplyv navrhovanej výstavby bude vyhovovať požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2. Pre ostatné objekty na druhej strane ulice Jána Bottu povolený ekvivalentný uhol tienenia 30° nebude prekročený.

Z juhozápadnej strany, na ulici Tajovského, sa nachádzajú existujúce rodinné domy. Tieto sú v dostatočnej vzdialenosti do navrhovanej výstavby a povolený ekvivalentný uhol tienenia α_e= 30° nebude prekročený. Ďalšie existujúce objekty v okolí sú dostatočne ďaleko od navrhovanej výstavby polyfunkčného areálu a jeho vplyv na ich denné osvetlenie bude minimálny.

Zo severnej strany sa plánuje ďalšia etapa navrhovanej výstavby. Keďže projektová príprava oboch etáp prebieha súčasne, ich vzájomný vplyv bol a bude zohľadnený pri navrhovaní a posudzovaní vnútorných priestorov každej z nich.

Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného areálu Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých existujúcich a plánovaných obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

5. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, Polyfunkčný areál Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici na preslnenie existujúcich a plánovaných okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

- Vplyv plánovanej výstavby ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky, Polyfunkčný areál Slovenka – 1. etapa v Banskej Bystrici vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2 na denné osvetlenie okolitých existujúcich a plánovaných obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

Boldog 29. 06. 2023

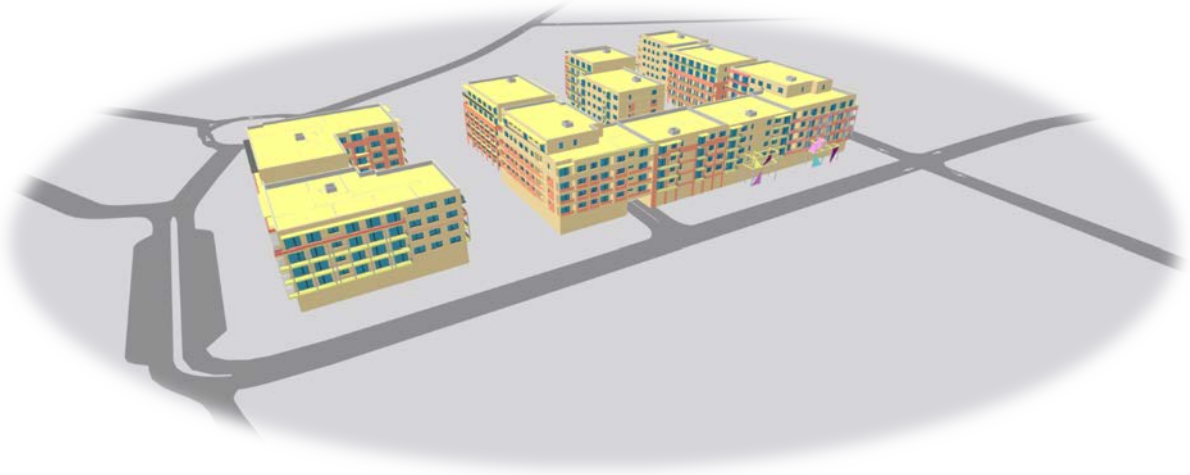
Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier

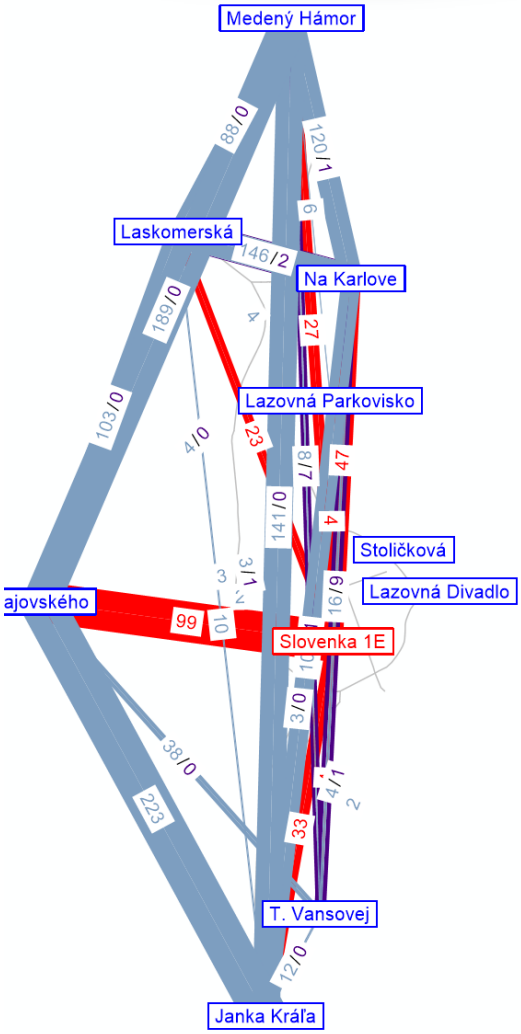
Príloha č. 7

Dopravno – kapacitné posúdenie

ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH

DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE





IR DATA

Jún 2024

OBSAH

1. Úvod 6

2. Metodika dopravného posúdenia 7

3. Dopravno-kapacitné posúdenie 7

3.1 Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy 7

3.1.1 Križovatka K1 „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie“ 20

3.1.2 Križovatka Jána Bottu x Stoličková 21

3.1.3 Križovatka Jána Bottu x Riešený zámer 23

3.1.4 Križovatka Laskomerská x Medený hámor x Lazovná 24

3.2 Dopravno-kapacitné posúdenie – mikrosimulácia 1. etapy 26

4. Dopravno-kapacitné posúdenie – FINÁLNY STAV 31

4.1 Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy 31

4.1.1 Križovatka „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie“ 40

4.1.2 Križovatka Tajovského x Cesta na amfiteáter 40

4.1.3 Križovatka Jána Bottu x Lazovná 42

4.1.4 Križovatka Laskomerská x Medený hámor x Lazovná 43

4.2 Dopravno – kapacitné posúdenie – FINÁLNY STAV 44

5. Závery a odporúčania dopravno – kapacitného posúdenia 51

6. Prílohy 52

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Vymedzenie riešeného územia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ 7
Obrázok 2 Príjazdy/odjazdy vozidiel. v priebehu dňa (voz./hod.) 8
Obrázok 3 Príjazdy/odjazdy do „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ podľa účelu 9
Obrázok 4 Dopravné pripojenie územia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ 11
Obrázok 5 Poloha dopravných zón modelovanej siete 13
Obrázok 6 Schéma budúceho linkovania MHD v území 14
Obrázok 7 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 17
Obrázok 8 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 17
Obrázok 9 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou 18
Obrázok 10 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou 19
Obrázok 11 Schéma križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie 20
Obrázok 12 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 20
Obrázok 13 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 21
Obrázok 14 Schéma križovatky Jána Bottu x Stoličková 21
Obrázok 15 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Stoličková, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 22
Obrázok 16 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Stoličková, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 22
Obrázok 17 Schéma križovatky Jána Bottu x Riešený zámer 23
Obrázok 18 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 23
Obrázok 19 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 24
Obrázok 20 Schéma križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná 24
Obrázok 21 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 25
Obrázok 22 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 25
Obrázok 23 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 27
Obrázok 24 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00 27

Obrázok 25 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Jána Bottu x Stoličková v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 28
Obrázok 26 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Jána Bottu x Stoličková, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00 28
Obrázok 27 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer a vjazdov/výjazdov zo zámeru v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 29
Obrázok 28 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer a vjazdov/výjazdov zo zámeru v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 29
Obrázok 29 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 30
Obrázok 30 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 30
Obrázok 31 Príjazdy/odjazdy vozidiel. v priebehu dňa (voz./hod.) 31
Obrázok 32 Príjazdy/odjazdy do riešenej zóny podľa účelu 32
Obrázok 33 Dopravné pripojenie riešenej investície 33
Obrázok 34 Poloha dopravných zón modelovanej siete 34
Obrázok 35 Schéma budúceho linkovania MHD v území 35
Obrázok 36 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 36
Obrázok 37 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 37
Obrázok 38 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou 38
Obrázok 39 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou 39
Obrázok 40 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 40
Obrázok 41 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 40
Obrázok 42 Schéma križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter 41
Obrázok 43 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 41
Obrázok 44 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 42
Obrázok 45 Schéma križovatky Jána Bottu x Lazovná 42
Obrázok 46 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 43
Obrázok 47 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 43
Obrázok 48 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) 44
Obrázok 49 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) 44

Obrázok 50 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 45
Obrázok 51 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00 46
Obrázok 52 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 46
Obrázok 53 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00 47
Obrázok 54 Návrh signálneho plánu križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter pre rannú špičkovú hodinu 47
Obrázok 55 Návrh signálneho plánu križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter pre poobednú špičkovú hodinu 48
Obrázok 56 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Lazovná a vjazdov/výjazdov zo zámeru v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 48
Obrázok 57 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Lazovná a vjazdov/výjazdov zo zámeru v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 49
Obrázok 58 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 49
Obrázok 59 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 50

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Výpočet objemu dopravy „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ 10
Tabuľka 2 Dopravné zóny riešeného územia 13
Tabuľka 3 MPV základnej dopravy (osobné vozidlá) v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 15
Tabuľka 4 MPV základnej dopravy (osobné vozidlá) v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 15
Tabuľka 5 MPV základnej dopravy (nákladné vozidlá) v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 15
Tabuľka 6 MPV základnej dopravy (nákladné vozidlá) v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 .. 16
Tabuľka 7 MPV novej investície v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 16
Tabuľka 8 MPV novej investície v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 16
Tabuľka 9 Výpočet objemu dopravy pre navrhovaný finálny stav 32
Tabuľka 10 Dopravné zóny riešeného územia 34
Tabuľka 11 MPV novej investície v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 35
Tabuľka 12 MPV novej investície v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 36

1. Úvod

Na základe objednávky, zhotoviteľ IR DATA spracoval mikroskopický a makroskopický dopravný model dopravného pripojenia v projekte „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH.“ Účelom spracovania dopravno - kapacitného posúdenia je posúdenie ohraničeného územia a vyhodnotenie vplyvov navrhovaného zámeru na dopravnú situáciu na dotknutej komunikačnej sieti. Hlavným cieľom posúdenia je preukázanie funkčnosti navrhovaného riešenia z dopravno – kapacitného hľadiska, prípadne zistenie možných nedostatkov v riešení organizácie dopravy vrátane návrhu opatrení na ich odstránenie. Dopravno – kapacitné posúdenie vychádza zo spracovaných modelov. Dopravno – kapacitné posúdenie je spracované v zmysle technického predpisu TP 102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií (Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky – 16/2015)“ a v zmysle platnej „Metodiky dopravno – kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov (Magistrát hl. m. SR Bratislavy 05/2014)“.

Pre vypracovanie mikrosimulácie boli použité nasledovné podklady:

[1] Údaje o navrhovanej statickej doprave územia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH,“

[2] Urbanisticko - architektonická štúdia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH.“ (Ateliér 3M)“,

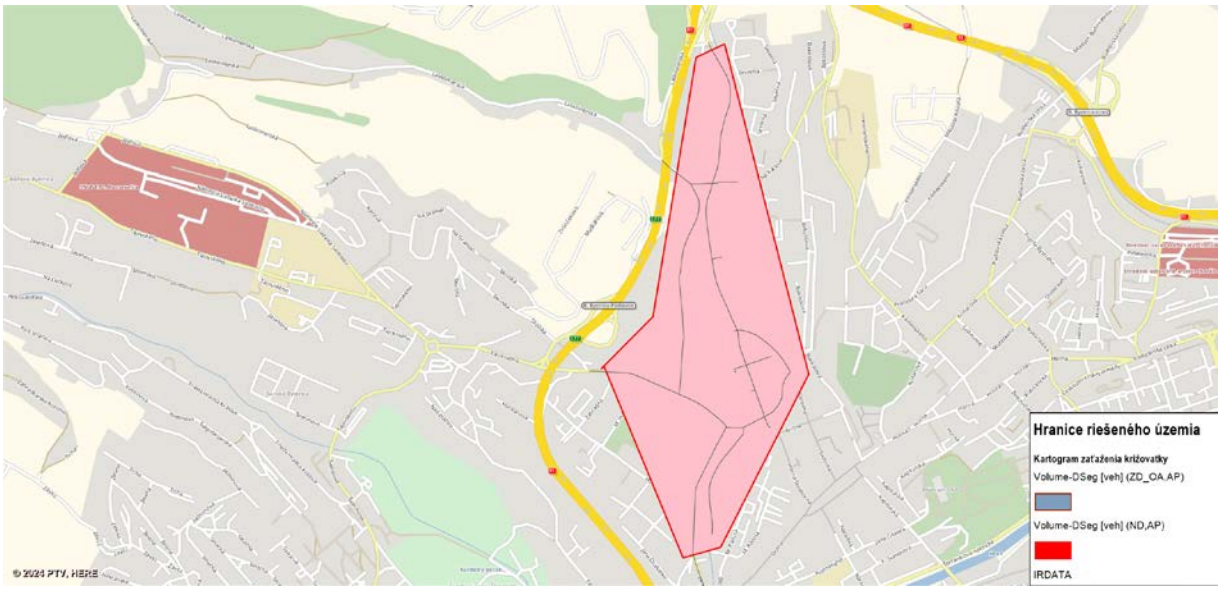
[3] Metodika dopravno – kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov (Magistrát hl. m. SR Bratislavy 05/2014). (Príloha k rozhodnutiu primátora hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 15/2014),

[4] Údaje o špičkovom dopravnom zaťažení dotknutého územia a križovatiek, získané v rámci aktuálneho modelu Plánu udržateľnej mobility mesta Banská Bystrica s prihliadnutím na dostupné sčítania v sledovanom území,

Tento elaborát sa zaoberá posúdením I. etapy výstavby projektu na uvažovanú komunikačnú sieť.

Riešené územie je vymedzené komunikáciami Laskomerská, Jána Bottu, Janka Kráľa, Tajovského (obr. 1). Pre potrebu posúdenia boli analyzované nasledovné dopravné uzly:

- Malá okružná križovatka „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie“ (K1),
- Priesečná križovatka „Jána Bottu x Stoličková (K2),
- Styková križovatka „Jána Bottu x Riešený zámer“ (K3),
- Veľká okružná križovatka „Laskomerská x Medený hámor x Lazovná“ (K4).



Obrázok 1 Vymedzenie riešeného územia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“

2. Metodika dopravného posúdenia

Kapacitné posúdenie dopravného pripojenia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ bolo spracované v nasledovných krokoch:

- výpočet objemu novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy,
- modelové priradenie novej špičkovej dopravy a základnej dopravy na komunikačnú sieť,
- mikrosimulačné posúdenie celkovej dopravy,
- závery a odporúčania dopravno – kapacitného posúdenia.

Dopravno-kapacitné posúdenie je riešené primárne pre finálny stav po ukončení projektu ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH. Mikrosimulácia taktiež odráža všetky zmeny na komunikačnej sieti, ktoré sú uvažované v realizácii s projektom.

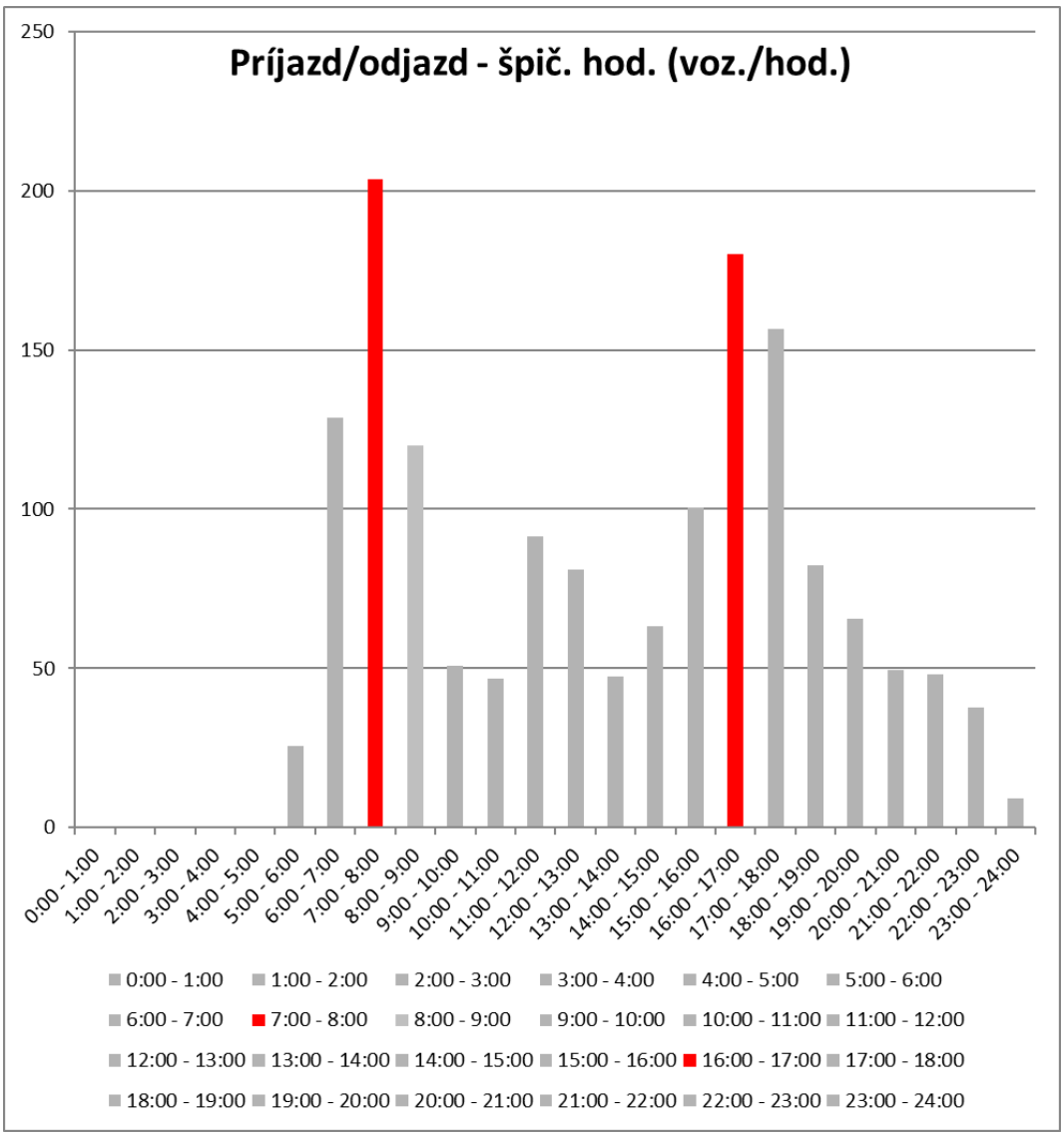
Druhá časť je venovaná dopravno-kapacitnému posúdeniu pre finálny stav projektu a realizovaní ďalších projektov v severnej časti riešeného územia.

3. Dopravno-kapacitné posúdenie

3.1 Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy

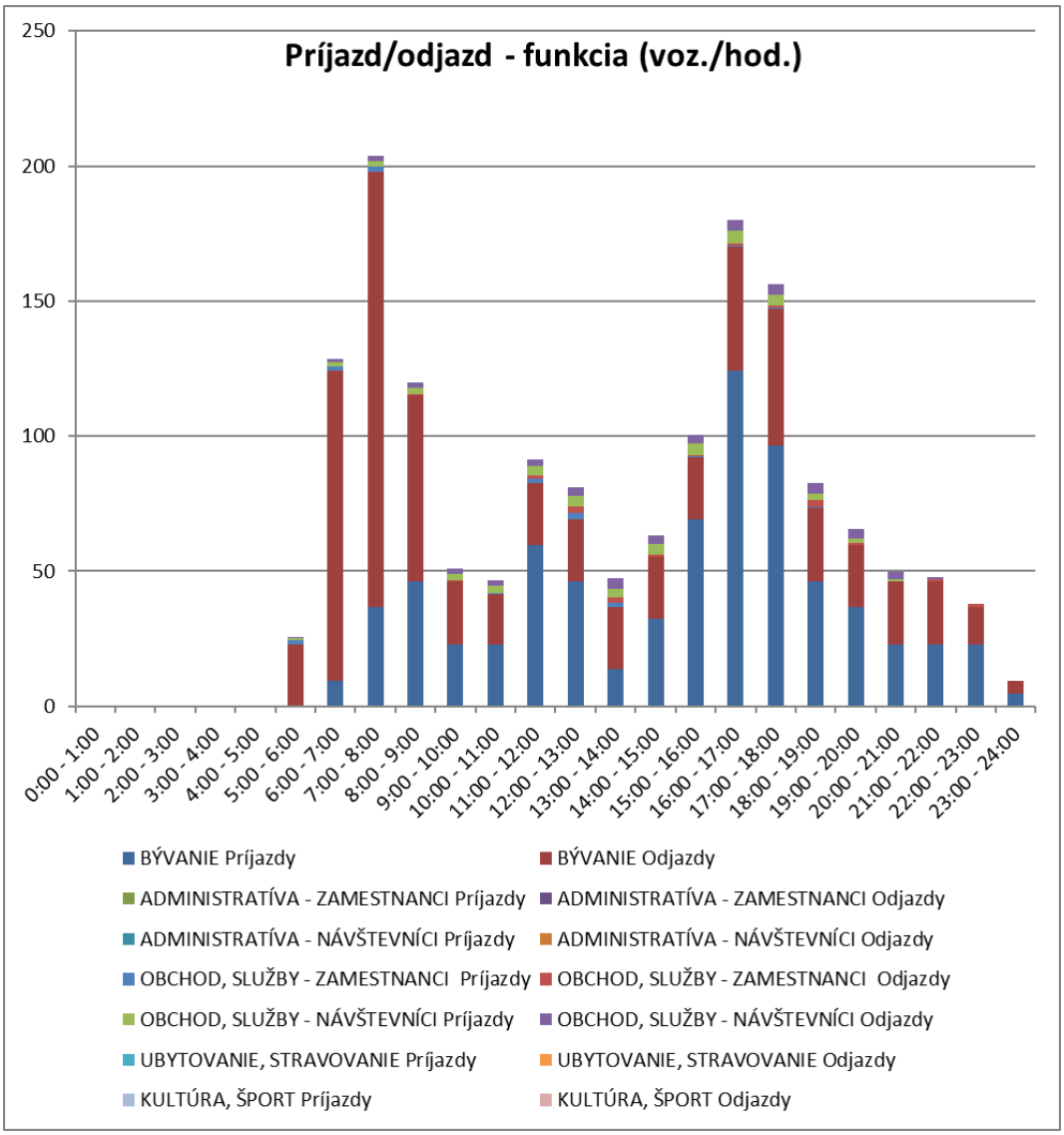
Objem generovanej dopravy navrhovaného obytného územia bol vypočítaný podľa [3]. Návrh statickej dopravy bol poskytnutý objednávateľom. Spolu pre etapy I.A a I.B. výstavby projekt uvažuje s vybudovaním: 238 (I. A) + 235 (I. B) = 473 parkovacích miest. Rozdelenie parkovacích miest podľa funkcií je nasledovné:

- 460 parkovacích miest pre funkciu bývanie,
- 13 parkovacích miest pre funkciu občianska vybavenosť/služby (z toho 8 pre návštevníkov a 5 pre zamestnancov).



Obrázok 2 Príjazdy/odjazdy vozidiel. v priebehu dňa (voz./hod.)

Na obrázku 2 je znázornená denná početnosť ciest s naznačením rannej (7:00 - 8:00) a popoludňajšej (16:00 - 17:00) špičkovej hodiny. Objemy ciest s delením podľa ich účelu sú graficky spracované a uvedené na obrázku č. 3.



Obrázok 3 Príjazdy/odjazdy do „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ podľa účelu

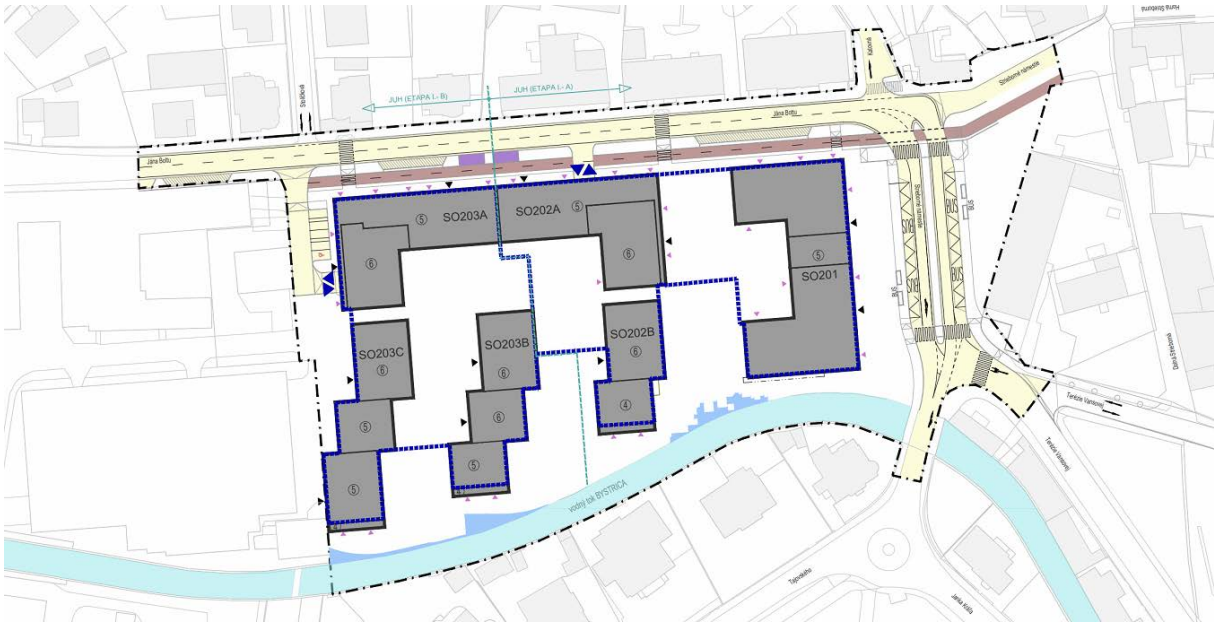
Tabuľka 1 Výpočet objemu dopravy „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“

Slovenka - JUH potreba parkovísk (STN)	460	460	0	0	0	0	5	5	8	8	0	0	0	0	473		
	BÝVANIE	BÝVANIE	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	KULTÚRA, ŠPORT	KULTÚRA, ŠPORT	SPOLU		
	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Spolu
0:00 - 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 - 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00 - 6:00	0	23	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	24	26
6:00 - 7:00	9	115	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	12	116	129
7:00 - 8:00	**37**	**161**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**41**	**163**	**204**
8:00 - 9:00	46	69	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	49	71	120
9:00 - 10:00	23	23	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	26	25	51
10:00 - 11:00	23	18	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	26	21	47
11:00 - 12:00	60	23	0	0	0	0	2	1	4	2	0	0	0	0	65	26	91
12:00 - 13:00	46	23	0	0	0	0	3	3	4	3	0	0	0	0	52	29	81
13:00 - 14:00	14	23	0	0	0	0	2	2	3	4	0	0	0	0	19	29	48
14:00 - 15:00	32	23	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	36	27	63
15:00 - 16:00	69	23	0	0	0	0	1	1	4	3	0	0	0	0	74	27	101
16:00 - 17:00	**124**	**46**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**5**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**130**	**51**	**180**
17:00 - 18:00	97	51	0	0	0	0	1	1	4	4	0	0	0	0	101	55	156
18:00 - 19:00	46	28	0	0	0	0	1	2	2	4	0	0	0	0	49	34	83
19:00 - 20:00	37	23	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	38	27	66
20:00 - 21:00	23	23	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	24	26	50
21:00 - 22:00	23	23	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	23	25	48
22:00 - 23:00	23	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	23	15	38
23:00 - 24:00	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	9
Spolu	160	160	116	116	170	170	265	265	560	560	300	300	220	220	794	794	1588

V tabuľke 1 sú uvedené počty vozidiel na príjazde a odjazde z posudzovaného zámeru. Najpočetnejšia je ranná špičková hodina v čase od 7:00 do 8:00, kedy z riešeného územia podľa metodiky vyjde 163 vozidiel a vstúpi do neho 41 vozidiel. Popoludňajšia špičková hodina je v čase od 16:00 do 17:00, kedy zo zámeru vyjde 51 vozidiel a vstúpi do neho 130 vozidiel. Spolu to predstavuje 204 vozidiel pre rannú špičkovú hodinu a 180 vozidiel pre popoludňajšiu špičkovú hodinu. Porovnaním hodnôt smerovania a objemov základnej dopravy podľa [4], môžeme konštatovať, že tu prevláda ranná špičková (07:00 -08:00) hodina nad popoludňajšou (16:00 - 17:00). Dopravno-kapacitné posúdenie sa bude vzťahovať k rannej špičkovej hodine od 7:00 do 8:00 a zároveň aj k popoludňajšej špičkovej hodine.

Priradenie novej špičkovej dopravy bolo realizované pomocou dostupného dopravného modelu pre mesto Banská Bystrica. K nemu boli pridané ďalšie 3 zóny reprezentujúce riešenú investíciu v členení podľa jednotlivých etáp projektu.

Do dopravného modelu sme podľa podkladov [2] doplnili pripojenie „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ na komunikačnú sieť. Územie je na nadradenú komunikačnú sieť pripojené dvoma vjazdmi podľa obr. 4.



Obrázok 4 Dopravné pripojenie územia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“

Vypočítané objemy novej špičkovej dopravy pre riešený areál boli proporcionálne prerozdelené do jednotlivých smerov modelu.

Smerovanie dopravy zámeru* „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ *je pre rannú špičkovú hodinovú intenzitu dopravy (7:00 – 8:00 hod.) nasledovné:

41 príjazdov:

- 13 vozidiel zo smeru Janka Kráľa (32%),
- 8 vozidiel zo smeru Tajovského (19%),
- 1 vozidlo zo smeru T. Vansovej (2%),
- 8 vozidlá zo smeru Laskomerská (19%),
- 4 vozidlá zo smeru Na Karlove (11%),
- 6 vozidlá zo smeru Medený Hámor (15%),
- 1 vozidlá zo smeru Lazovná (2%).

163 odjazdov:

- 26 vozidiel zo smeru Janka Kráľa (16%),
- 68 vozidiel zo smeru Tajovského (42%),
- 5 vozidlo zo smeru T. Vansovej (3%),
- 13 vozidlá zo smeru Laskomerská (8%),
- 34 vozidlá zo smeru Na Karlove (21%),
- 14 vozidlá zo smeru Medený Hámor (9%),
- 1 vozidlá zo smeru Lazovná (1%).

Smerovanie dopravy zámeru „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ je pre poobednú špičkovú hodinovú intenzitu dopravy (16:00 – 17:00 hod.) nasledovné:

130 príjazdov:

- 37 vozidiel zo smeru Janka Kráľa (28%),
- 12 vozidiel zo smeru Tajovského (9%),
- 9 vozidlo zo smeru T. Vansovej (7%),
- 47 vozidlá zo smeru Laskomerská (36%),
- 14 vozidlá zo smeru Na Karlove (11%),
- 10 vozidlá zo smeru Medený Hámor (8%),
- 1 vozidlá zo smeru Lazovná (1%).

51 odjazdov:

- 14 vozidiel zo smeru Janka Kráľa (27%),
- 12 vozidiel zo smeru Tajovského (25%),
- 1 vozidlo zo smeru T. Vansovej (2%),
- 10 vozidlá zo smeru Laskomerská (19%),
- 6 vozidlá zo smeru Na Karlove (11%),
- 7 vozidlá zo smeru Medený Hámor (13%),
- 1 vozidlá zo smeru Lazovná (2%).

Model nereflektuje žiadne ďalšie investície v riešenom území.

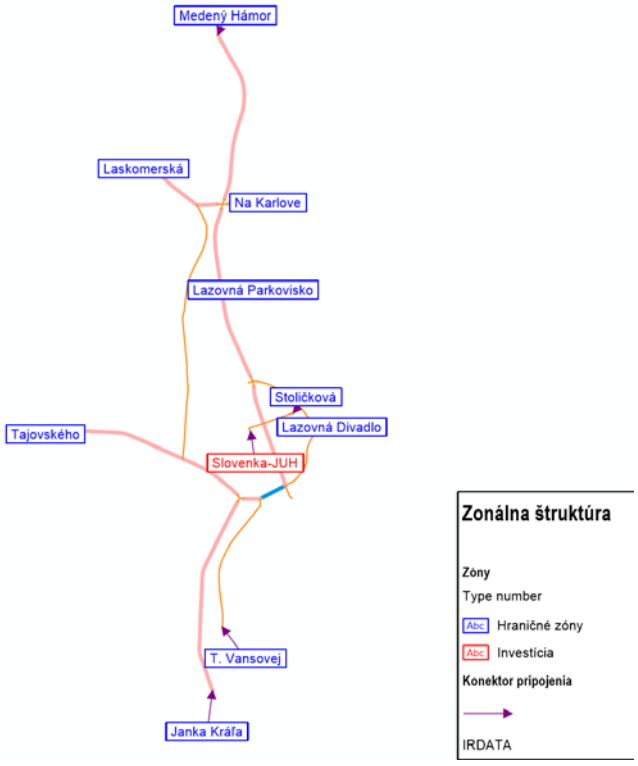
Priradenie dopravy na komunikačnú sieť bude realizované nasledujúcimi maticami:

- Základná osobná doprava (matica základnej dopravy aktuálneho dopravného modelu),
- Základná nákladná doprava (matica základnej dopravy aktuálneho dopravného modelu),
- Nová doprava (generovaná riešeným územím).

Priradenie zaťaženia na komunikačnú sieť bolo v dopravnom modeli realizované dopravno – plánovacím softvérom PTV VISUM 23. Dopytový dopravný model siete bol vygenerovaný z dopravného modelu mesta Banská Bystrica a obsahuje 10 dopravných zón uvedených v tabuľke 2. Následne boli do dopravného modelu doplnené úseky a uzly zodpovedajúce návrhu dopravného riešenia v zmysle podkladov, vrátane ich príslušných sieťových atribútov (počty jazdných pruhov, povolená rýchlosť, usporiadanie radiacich priestorov križovatiek, kapacita úsekov, resp. odbočení, zdržania na križovatkách a pod).

Tabuľka 2 Dopravné zóny riešeného územia

Number: 10	No	Name
1	1	Slovenka 1E
2	4	Lazovná Parkovisko
3	5	Lazovná Divadlo
4	6	Janka Kráľa
5	7	Tajovského
6	8	T. Vansovej
7	9	Laskomerská
8	10	Na Karlove
9	11	Medený Hámor
10	13	Stoličková



Obrázok 5 Poloha dopravných zón modelovanej siete

Základná doprava pozostáva z matíc prepravných vzťahov (MPV) pre jednotlivé dopravné systémy:

- Osobná doprava,
- Nákladná doprava.

Hromadná doprava je reprezentovaná linkami MHD (nie maticami) prechádzajúcimi cez riešené územie v rannej a poobednej špičkovej doprave. Zadefinovali sme linky, ktoré obsluhujú územie pre rannú a poobednú špičkovú dopravu podľa cestovného poriadku.



Obrázok 6 Schéma budúceho linkovania MHD v území

Nákladná doprava bola definovaná ako podiel ND z osobnej dopravy pre jednotlivé komunikácie. Nakoľko sa jedná o vnútromestské komunikácie, kadiaľ neprechádza žiadna tranzitná nákladná doprava je podiel ND nízky. V číselnom vyjadrení máme definovaných spolu 21 nákladných vozidiel pre rannú (7:00 – 8:00) a 25 nákladných vozidiel pre poobednú (16:00 – 17:00) špičkovú dopravu.

V dopravnom modeli máme definované 3 MPV:

- Základná doprava_osobná (modrá farba),
- Základná doprava_nákladná (modrá farba),
- Nová doprava (červená farba).

Celkovo sa v riešenej oblasti, vygenerovanej z dopravného modelu Banská Bystrica, v rannej špičkovej doprave 7:00 – 8:00 pohybuje 1 454 vozidiel, z toho 203 vozidiel generuje nová doprava, a 1251 vozidiel generuje základná doprava.

Celkovo sa v riešenej oblasti, vygenerovanej z dopravného modelu Banská Bystrica, v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 pohybuje 1 422 vozidiel, z toho 177 vozidiel generuje nová doprava a 1245 vozidiel generuje základná doprava.

Tabuľka 3 MPV základnej dopravy (osobné vozidlá) v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		lovenka 1	lovenka 2	lovenka 3	rná Parko	ovná Diva	anka Kráľ	ajovského	. Vansove	skomersl	Na Karlove	dený Hám	Stoličková
		Sum	0,00	0,00	0,00	7,29	3,00	383,24	244,92	48,05	236,91	55,06	248,47	2,00
1	Slovenka 1E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Slovenka 2E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Slovenka 3E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,00	0,00	2,00	0,00
5	Lazovná Divadlo	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
6	Janka Kráľa	112,54	0,00	0,00	0,00	1,28	1,00	0,00	45,00	6,00	9,79	9,00	39,46	1,00
7	Tajovského	318,35	0,00	0,00	0,00	0,22	2,00	178,00	0,00	32,00	3,00	4,25	97,88	1,00
8	T. Vansovej	30,12	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	6,12	6,00	0,00	2,00	10,00	5,00	0,00
9	Laskomerská	117,71	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	0,13	100,38	1,05	0,00	8,76	6,40	0,00
10	Na Karlove	330,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,00	0,00	6,00	137,00	0,00	96,73	0,00
11	Medený Hámor	304,50	0,00	0,00	0,00	3,80	0,00	102,00	91,54	3,00	81,12	23,05	0,00	0,00
12	Stoličková	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 4 MPV základnej dopravy (osobné vozidlá) v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		lovenka 1	lovenka 2	lovenka 3	rná Parko	ovná Diva	anka Kráľ	ajovského	. Vansove	skomersl	Na Karlove	dený Hám	Stoličková
		Sum	0,00	0,00	0,00	26,52	7,00	97,63	343,98	60,83	103,22	293,73	286,37	6,00
1	Slovenka 1E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Slovenka 2E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Slovenka 3E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	6,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	1,00	1,00	0,79	0,00	3,04	0,00
5	Lazovná Divadlo	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00
6	Janka Kráľa	310,36	0,00	0,00	0,00	21,36	2,00	0,00	112,00	8,00	6,00	75,00	83,00	3,00
7	Tajovského	238,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	43,00	0,00	0,00	80,30	0,00	113,00	0,00
8	T. Vansovej	38,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	27,00	0,00	1,00	6,00	2,00	0,00
9	Laskomerská	341,32	0,00	0,00	0,00	3,44	0,00	7,83	122,98	4,83	0,00	135,35	64,89	2,00
10	Na Karlove	80,65	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	7,20	15,00	32,00	7,01	0,00	18,44	0,00
11	Medený Hámor	196,79	0,00	0,00	0,00	1,72	2,00	31,57	63,00	15,00	5,12	77,38	0,00	1,00
12	Stoličková	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 5 MPV základnej dopravy (nákladné vozidlá) v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		lovenka 1	lovenka 2	lovenka 3	rná Parko	ovná Diva	anka Kráľ	ajovského	. Vansove	skomersl	Na Karlove	dený Hám	Stoličková
		Sum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	0,13	1,94	3,02	7,98	8,03	0,00
1	Slovenka 1E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Slovenka 2E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Slovenka 3E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
7	Tajovského	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	0,00	0,20	0,00
8	T. Vansovej	15,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	7,74	7,13	0,00
9	Laskomerská	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,01	0,15	0,00
10	Na Karlove	4,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	1,62	1,89	0,00	0,51	0,00
11	Medený Hámor	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01	0,32	0,10	0,22	0,00	0,00
12	Stoličková	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 6 MPV základnej dopravy (nákladné vozidlá) v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		lovenka 1	lovenka 2	lovenka 3	/ná Parko	ovná Diva	anka Kráľ	ajovského	. Vansove	skomersl	Na Karlov	dený Hár	Stoličková
		Sum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,26	12,63	0,23	3,73	0,58	2,60
1	Slovenka 1E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Slovenka 2E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Slovenka 3E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,06	0,98
7	Tajovského	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00
8	T. Vansovej	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,29	0,25	0,00
9	Laskomerská	2,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,73	0,00	1,51	0,08	0,49
10	Na Karlove	6,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,19	0,01	0,00	0,18	0,00
11	Medený Hámor	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,16	5,70	0,12	0,41	0,00	0,00
12	Stoličková	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,13

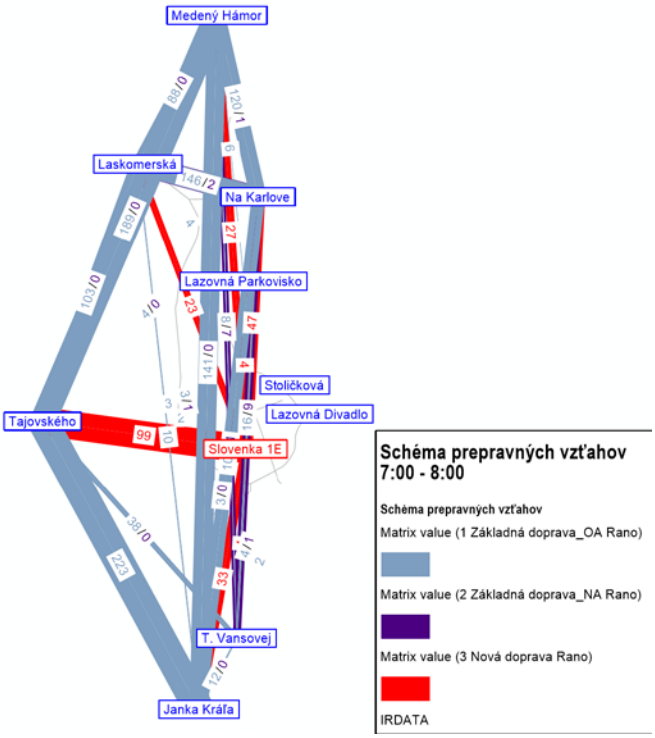
Tabuľka 7 MPV novej investície v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

10 x 10			1	4	5	6	7	8	9	10	11	13
	Name		Slovenka 1E	Lazovná Parkovi	Lazovná Divadlc	Janka Kráľa	Tajovského	T. Vansovej	Laskomerská	Na Karlove	Medený Hámor	Stoličková
		Sum	68,00	2,00	0,00	12,00	85,00	2,00	11,00	39,00	18,00	0,00
1	Slovenka 1E	169,00	0,00	2,00	0,00	12,00	85,00	2,00	11,00	39,00	18,00	0,00
4	Lazovná Parkovi	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	21,00	21,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Tajovského	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	T. Vansovej	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Laskomerská	12,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Na Karlove	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Medený Hámor	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Stoličková	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

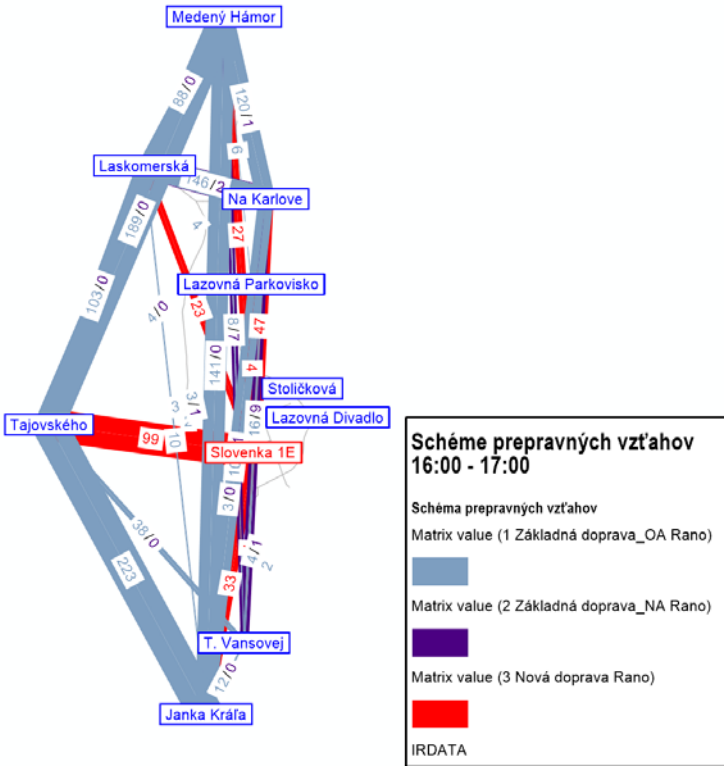
Tabuľka 8 MPV novej investície v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

10 x 10			1	4	5	6	7	8	9	10	11	13
	Name		Slovenka 1E	Lazovná Parkovi	Lazovná Divadlc	Janka Kráľa	Tajovského	T. Vansovej	Laskomerská	Na Karlove	Medený Hámor	Stoličková
		Sum	130,00	1,00	0,00	14,00	12,00	1,00	10,00	6,00	7,00	0,00
1	Slovenka 1E	51,00	0,00	1,00	0,00	14,00	12,00	1,00	10,00	6,00	7,00	0,00
4	Lazovná Parkovi	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	37,00	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Tajovského	12,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	T. Vansovej	9,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Laskomerská	47,00	47,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Na Karlove	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Medený Hámor	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Stoličková	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Na obrázkoch č. 7 a 8 vidíme grafické znázornenie smerovania základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy v MPV. Z obrázkov je zrejmé, že najväčší dopravný potenciál predstavuje Tajovského/Janka Kráľa.

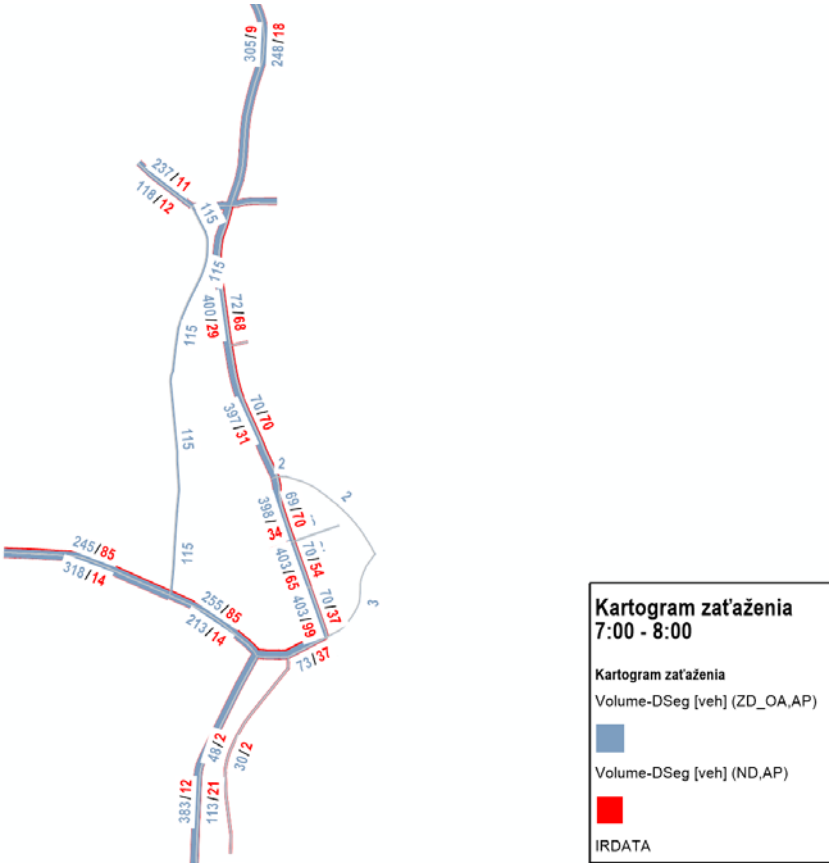


Obrázok 7 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

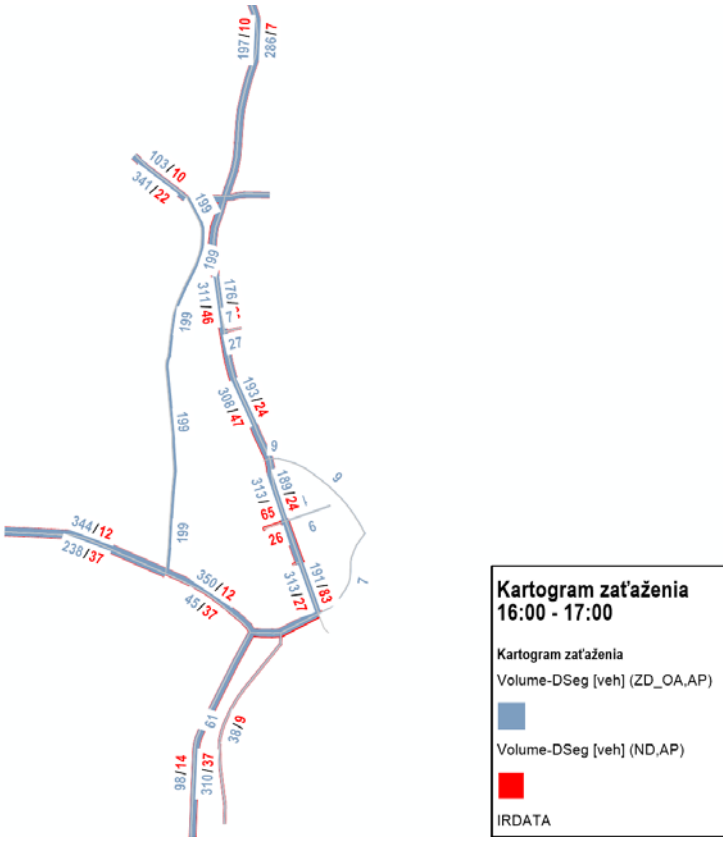


Obrázok 8 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Po vykonaní výpočtu zaťaženia dotknutej komunikačnej siete základnou dopravou, a novou dopravou generovanou posudzovaným zámerom „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ bol získaný kartogram dopravného zaťaženia, ktorý vyjadruje rozptyl základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy na definovanú komunikačnú sieť pre rannú špičkovú hodinu (obrázok 9) a poobednú špičkovú hodinu (obrázok 10).



Obrázok 9 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou



Obrázok 10 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou

Vplyv posudzovaného investičného zámeru na celkovú dopravu na posudzovaných komunikáciách môžeme pre rannú (203 vozidiel) a pre poobednú (177 vozidiel) špičkovú hodinu definovať ako mierne významný v porovnaní s objemom dopravy, ktorý generuje základná doprava (1251/1245 vozidiel). Predstavuje 13,9 % podiel z celkovej dopravy v riešenom území pre rannú a 12,4 % pre poobednú špičkovú dopravu. Priťaženie novou dopravou na bezprostredne dotknutých komunikáciách Lazovná a Cesta na amfiteáter však nepredstavuje hrozbu pre ohrozenie plynulosti dopravy. Kapacita všetkých dotknutých križovatiek však v súčasnosti vykazuje dostatočné rezervy.

Pre účely kapacitného posúdenia vyššie definovaných križovatiek K1, K2, K3 a K4 sú dôležité hodnoty základnej dopravy, tie sú navýšené o hodnoty posudzovanej investície. Detailné kartogramy zaťaženia na križovatkách sú zobrazené na nasledujúcich obrázkoch. Priepustnosť a plynulosť posudzovaných križovatiek preukáže simulácia.

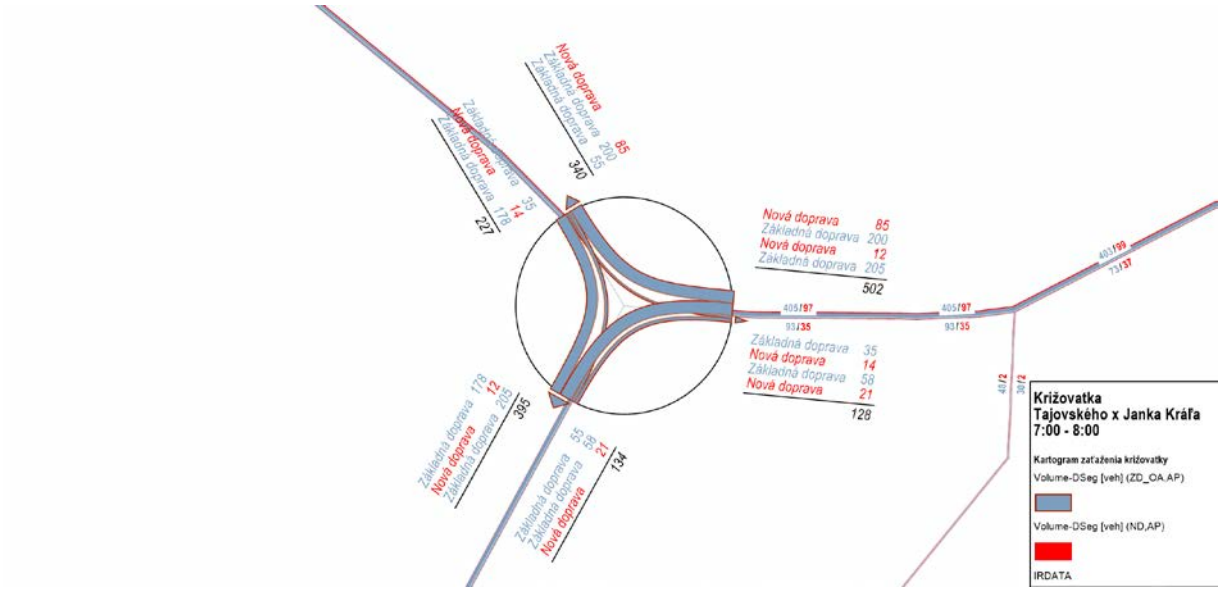
3.1.1 Križovatka K1 „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie“

Ide o malú okružnú križovatku, na ktorú sa „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ nebude priamo pripájať do tejto križovatky. Koncept dopravného napojenia uvažuje s úpravou Strieborného námestia, pričom rameno MOK v smere z námestia bude po dostavbe projektu silnejšie zaťažené. Schéma križovatky je na obr. 11.



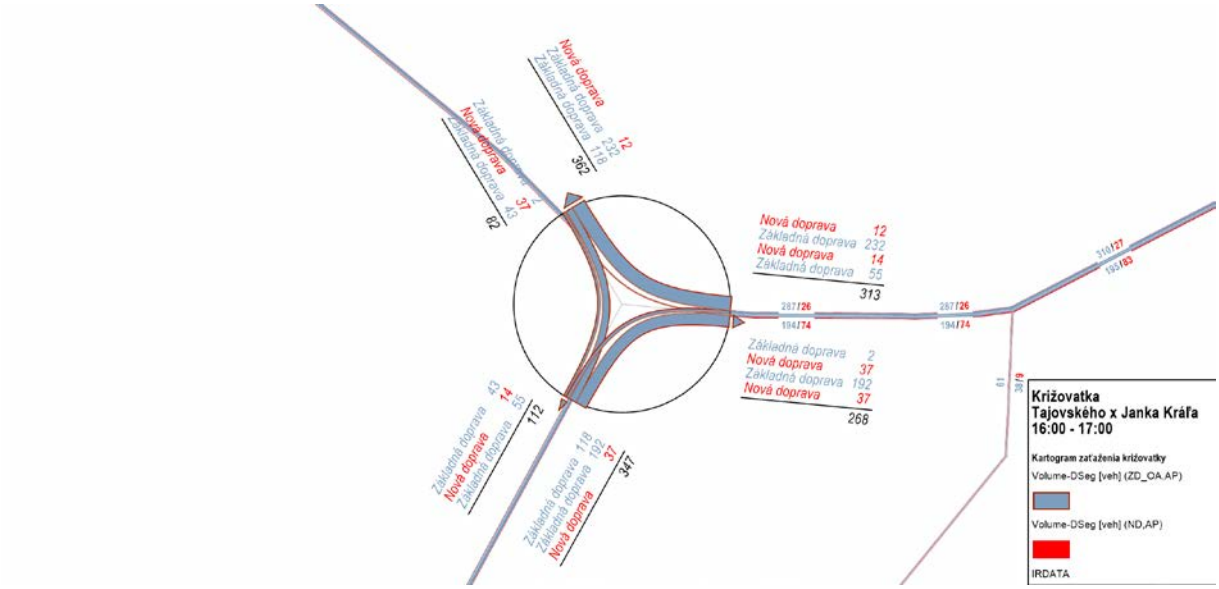
Obrázok 11 Schéma križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie

Na obr. 12 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 12 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 13 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 13 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

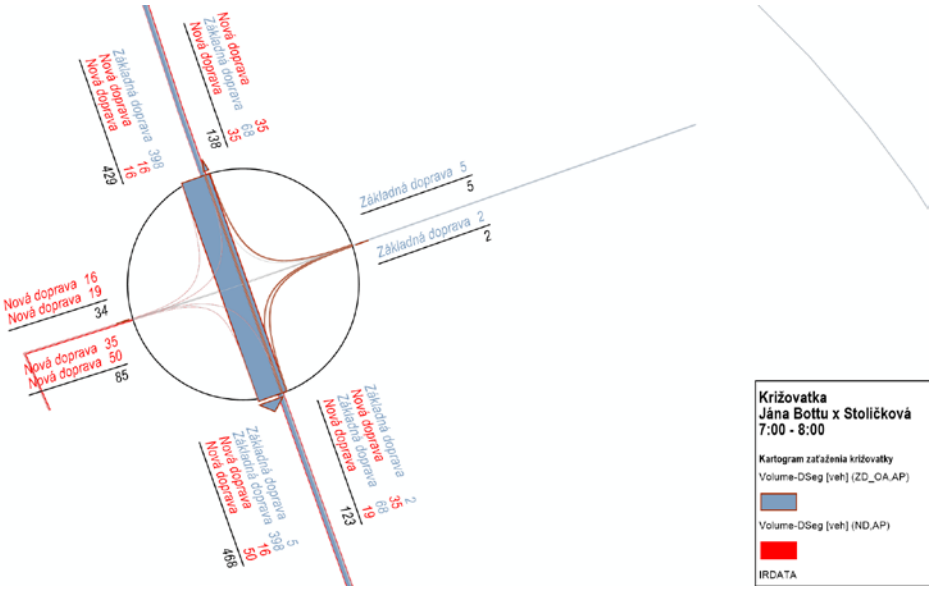
3.1.2 Križovatka Jána Bottu x Stoličková

V súčasnosti ide o stykovú neriadenú križovatku. Schéma križovatky je na obr. 14. Po realizácii projektu sa očakáva reorganizácia na priesečnú neriadenú križovatku.



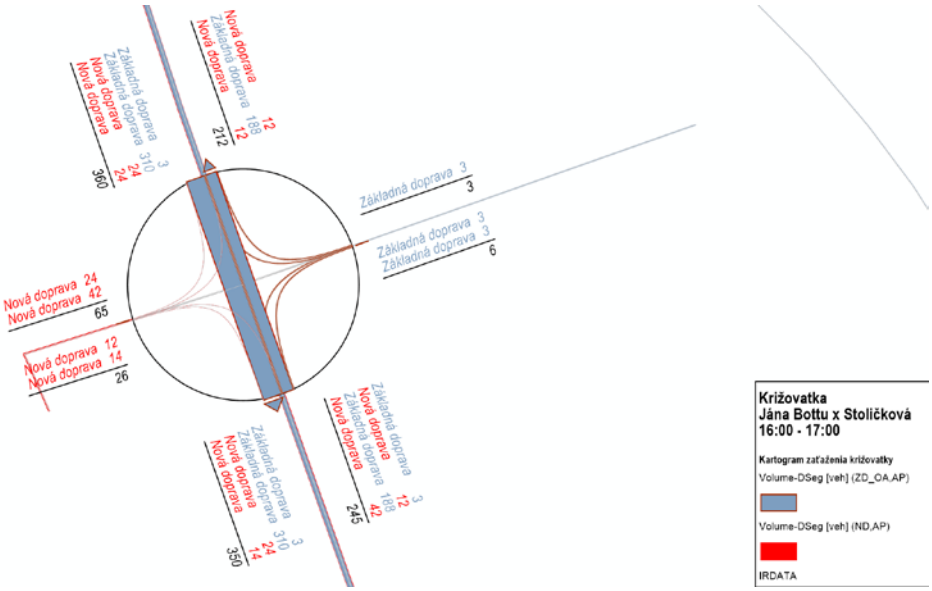
Obrázok 14 Schéma križovatky Jána Bottu x Stoličková

Na obr. 15 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Stoličková v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 15 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Stoličková, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 16 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 16 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Stoličková, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

Vzhľadom na očakávané pretransformovanie tejto križovatky na z neriadenej stykovej križovatky na priesečnú neriadenú križovatku je križovatke venovaná vyššia dôležitosť. V rámci spracovania dopravno-kapacitného posúdenia sme však neidentifikovali túto neriadenú križovatku ako nevyhovujúcu. Dopravno-kapacitné posúdenie je pre výhľadové obdobie vyhovujúce aj bez vybudovania cestnej svetelnej signalizácie.

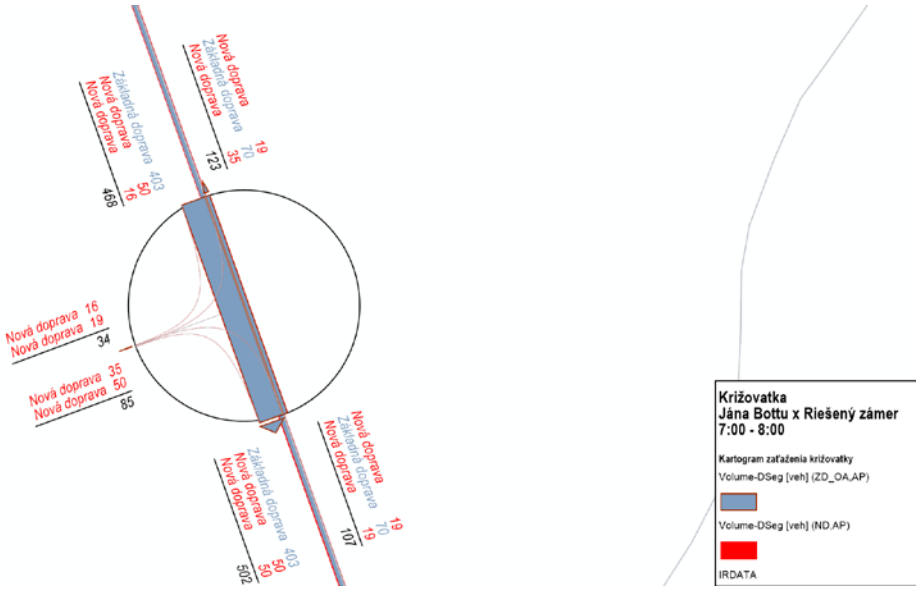
3.1.3 Križovatka Jána Bottu x Riešený zámer

Ide o budúcu neriadenú stykovú križovatku, ktorá vznikne po realizácie riešeného zámeru. Schéma križovatky je znázornená na obr. 17.



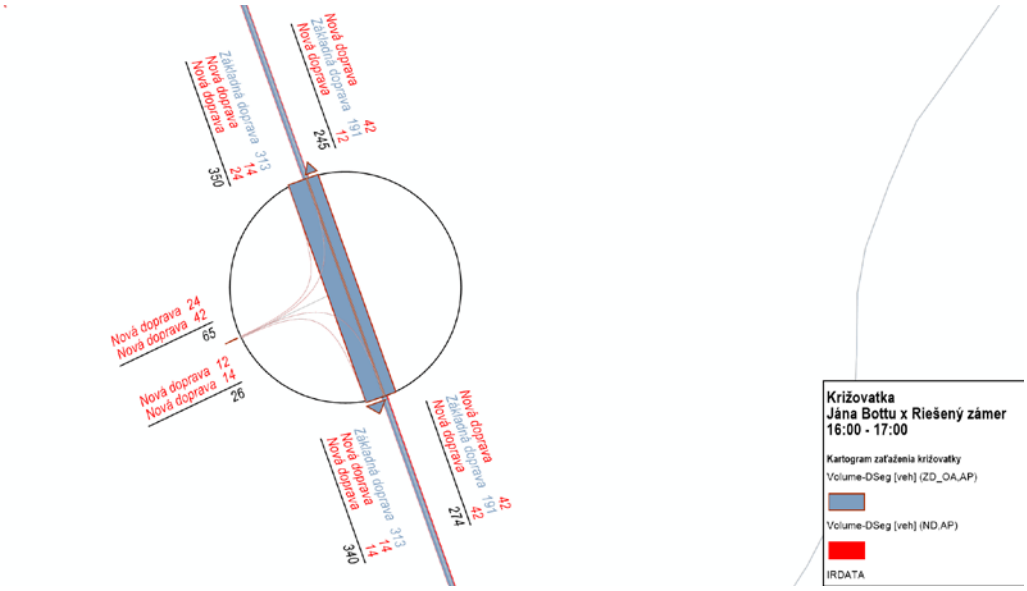
Obrázok 17 Schéma križovatky Jána Bottu x Riešený zámer

Na obr. 18 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 18 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 19 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 19 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

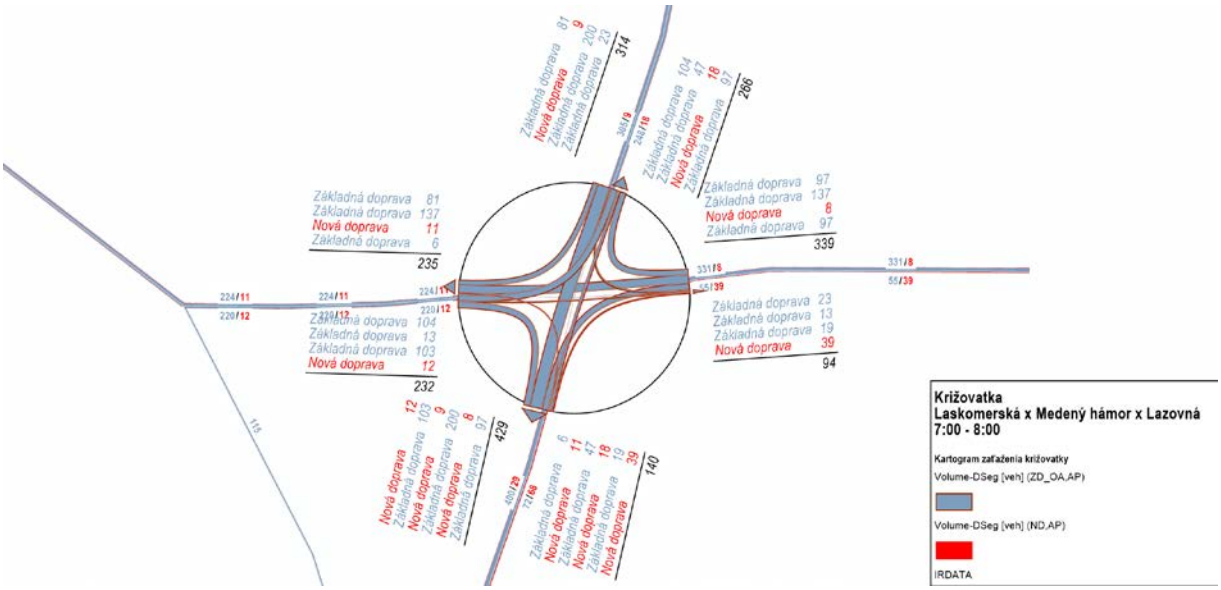
3.1.4 Križovatka Laskomerská x Medený hámor x Lazovná

Ide o veľkú okružnú križovatku. Schéma križovatky je znázornená na obr. 20.



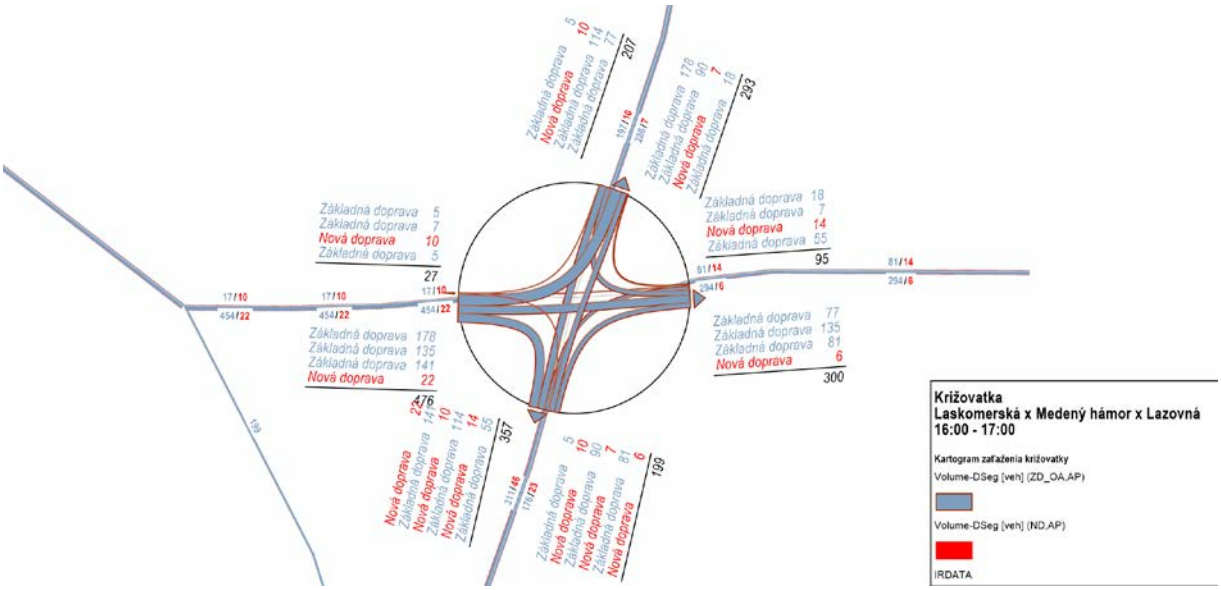
Obrázok 20 Schéma križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná

Na obr. 21 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 21 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 22 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 22 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

Smerovanie a zaťaženie dopravy v riešenom území v príslušných maticiach tvoria základ pre spracovanie simulácie v prostredí softvéru na mikroskopické modely - PTV VISSIM. Samotný výrez územia môžeme zadefinovať zvlášť priamo v prostredí PTV VISSIM so všetkými príslušnými atribútmi, alebo rovno vyexportovať z prostredia PTV VISUM a následne upraviť a prispôsobiť podľa toho, či simuláciu riešime postupným dynamickým iteračným prideľovacím procesom matíc prepravných vzťahov, alebo pomocou zadefinovania vstupov a smerov.

3.2 Dopravno-kapacitné posúdenie – mikrosimulácia 1. etapy

Dopravno-kapacitné posúdenie bolo spracované formou virtuálnej simulácie. Simulácia predstavuje dynamický model pohybu všetkých vozidiel na reálnej komunikačnej sieti počas rannej 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodiny 16:00 – 17:00. Je spracovaná v prostredí PTV VISSIM, ktorý je ideálny nástroj pri tvorbe mikrosimulácií. Samotný priebeh mikrosimulácie je výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla.

Základným výstupom je videosimulácia určitého časového výrezu v rámci sledovaných špičkových hodín. Videosimuláciu tvorí nadefinovaná sieť s atribútmi a hodnoty jej celkového špičkového dopravného zaťaženia. Tie sú importované z výrezu dopravnej siete z prostredia PTV VISUM. Ako bolo spomenuté vyššie, je nutné doplniť mikroskopický model ďalšími atribútmi, ako napríklad presným radením pruhov, obmedzením rýchlostí, prednosťami v jazde, časovými zdržaniami, linkami MHD, uzlami, vstupmi, resp. výstupmi zo siete, v prípade svetelne riadených križovatiek aj signálnymi plánmi.

S cieľom rozlíšenia základnej a novej dopravy pre posudzovanú investíciu „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ je sledovaná doprava vyhotovená v nasledovných farbách vozidiel:

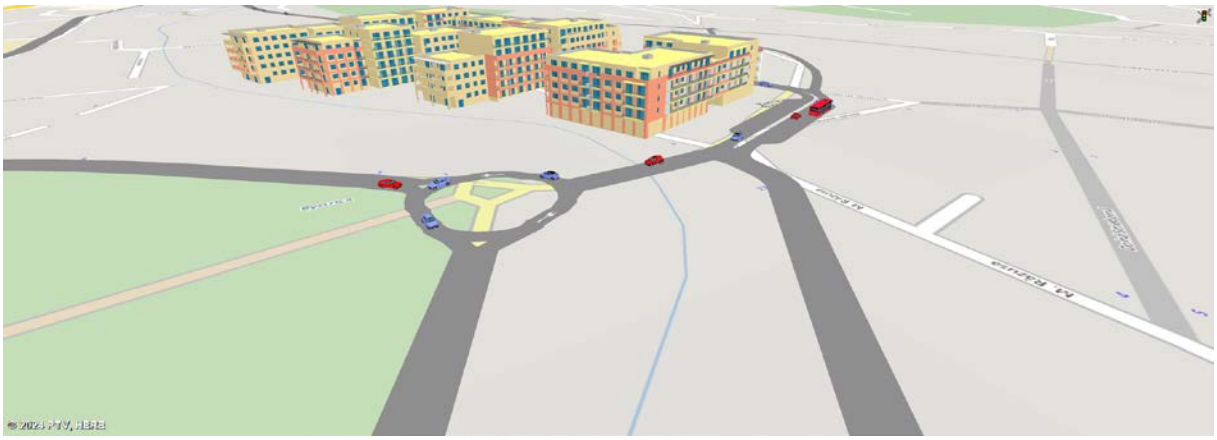
- modré vozidlá predstavujú základnú dopravu,
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú posudzovaným zámerom.

V posúdení simulácie sme sa zamerali na dopravnú situáciu na bezprostredne dotknutých križovatkových uzloch základného komunikačného systému na Tajovského, Janka Kráľa a Lazovná v blízkosti zámeru „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH.“

Statické obrázky celkovej dopravnej situácie v dotknutom území nám dokumentujú stav po uvedení plánovanej investície do prevádzky.

Priamo dotknutá komunikačná sieť v rannej 7:00 – 8:00 a poobednej 16:00 – 17:00 špičkovej doprave je podľa [2] detailne zobrazená na obrázku č. 4. Objem dopravy na vjazde a výjazde z investície je zrejmý z obrázkov č. 9 a 10. Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že na posudzovaných vstupoch a výstupe zo zámeru „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ nevznikajú kolízne situácie a vjazd/výjazd je plynulý v oboch špičkových hodinách. Kapacita obslužných komunikácií Lazovná a Cesta na amfiteáter vykazuje dostatočnú rezervu.

Na obrázkoch 23 a 24 je znázornená typická dopravná situácia na malej okružnej križovatke Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. Je možné konštatovať, že očakávaná dopravná situácia nebude zásadne negatívne ovplyvňovať danú MOK.



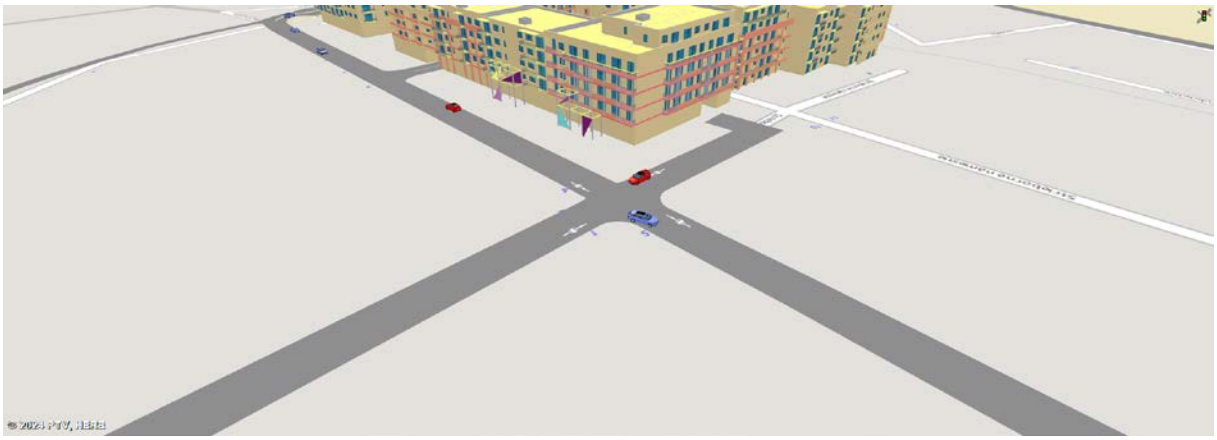
Obrázok 23 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



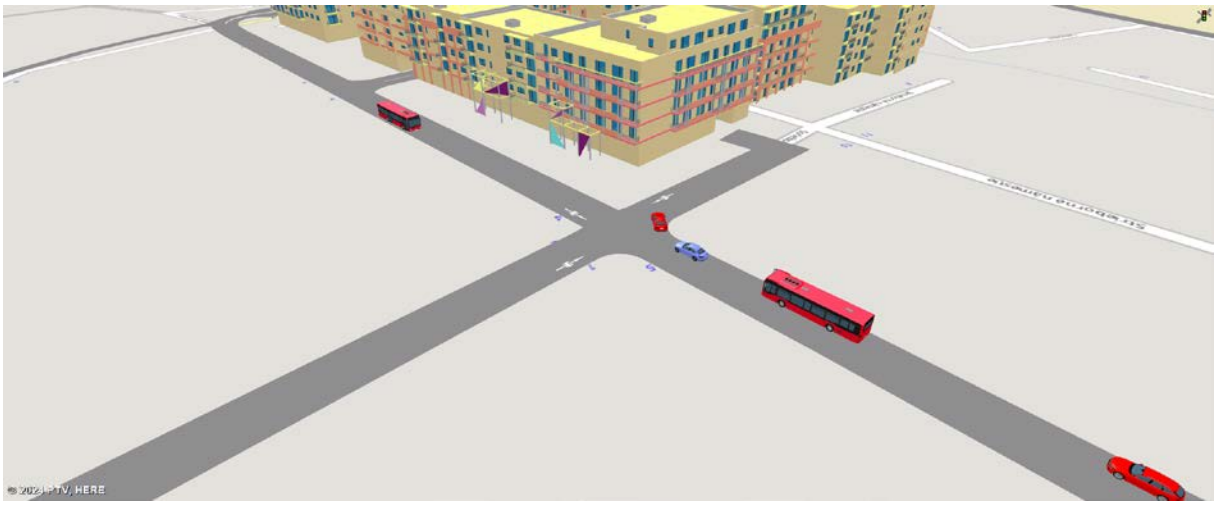
Obrázok 24 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00

Všetky výjazdové vetvy na pravidelne vyprázdňujú čím je dostatočne zabezpečená priepustnosť danej malej okružnej križovatky.

Na obrázkoch 25 a 26 je znázornená typická dopravná situácia na stykovej križovatke Jána Bottu x Stoličková v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. Je možné konštatovať, že navrhovaná neriadená priesečná križovatka bude plne kapacitne vyhovovať. Vzniknutá dopravná situácia nebude mať negatívny dopad na priľahlé križovatky.

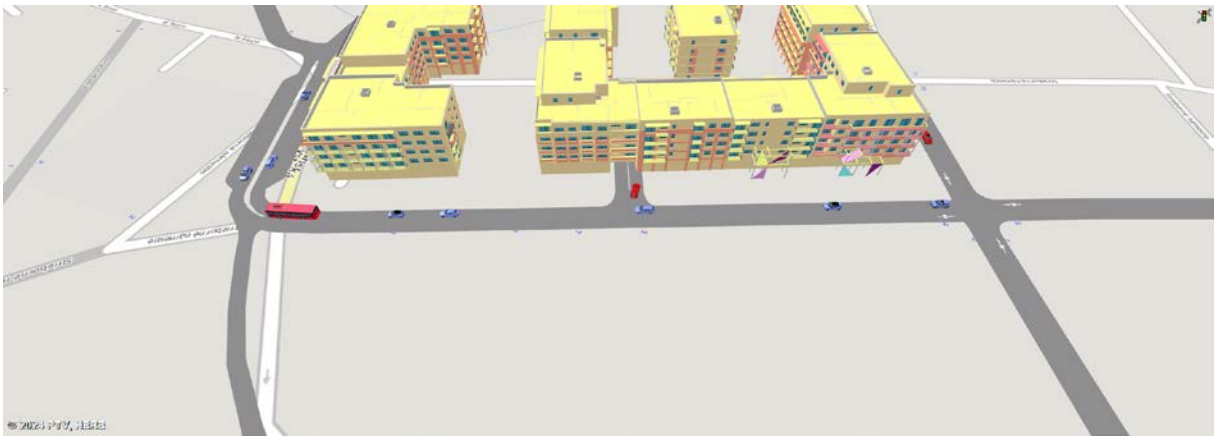


Obrázok 25 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Jána Bottu x Stoličková v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 26 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Jána Bottu x Stoličková, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00

Na obrázkoch 27 a 28 je znázornená typická dopravná situácia na novonavrhovanej malej stykovej križovatke Jána Bottu x Riešený zámer. Obrázky dokumentujú typický stav na vjazdoch a výjazdoch z areálu v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. V križovatke nevznikajú časové zdržania, premávka v tomto úseku je plynulá.



Obrázok 27 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer a vjazdov/výjazdov zo zámeru v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 28 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Riešený zámer a vjazdov/výjazdov zo zámeru v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Na obrázkoch 29 a 30 je znázornená typická dopravná situácia na okružnej križovatke Laskomerská x Medený hámor x Lazovná. Obrázky dokumentujú typický stav na vjazdoch a výjazdoch z MOK v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. V križovatke nevznikajú časové zdržania, premávka je v tomto úseku plynulá, bez kongescií.



Obrázok 29 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 30 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že doprava na sledovanom križovatkovom úseku v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 je plynulá a navrhované úpravy komunikácií sú účinné a dostatočné. Na uvedenom úseku nedochádza ku kolíznym situáciám a posudzovaný úsek je plne priepustný bez výraznejších zdržaní a kongescií.

Z dopravnej simulácie bolo vytvorené 3D video v bežne čitateľnom formáte *.wmv a *.mkv, ktoré je prílohou tejto dokumentácie. Video nám dokumentuje dynamický priebeh dopravnej situácie na všetkých posudzovaných úsekoch v riešenom území od minúty 40 po minútu 46 v rámci rannej špičkovej hodiny 7:00 - 8:00 a poobednej špičkovej hodiny 16:00 - 17:00.

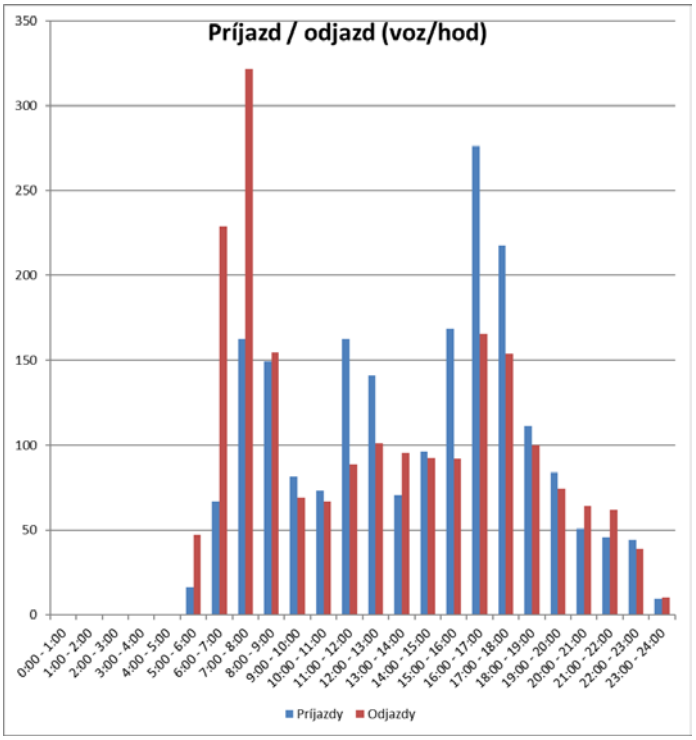
4. Dopravno-kapacitné posúdenie – FINÁLNY STAV

V tejto kapitole bolo spracované dopravno-kapacitné posúdenie zámeru po realizácii projektu vo finálnom stave po dostavbe časti „Slovenka – sever.“

4.1 Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy

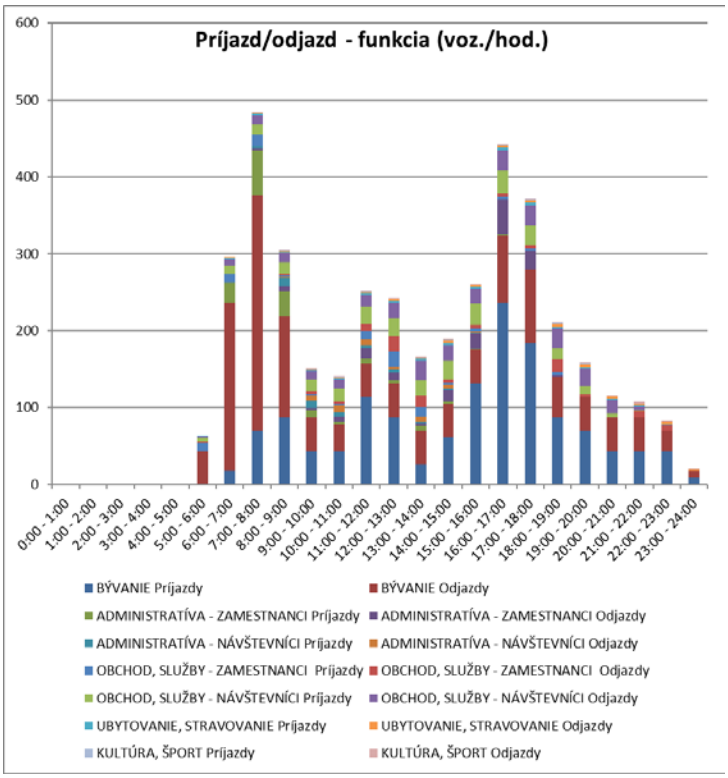
Objem generovanej dopravy navrhovaného obytného územia bol vypočítaný podľa [3]. Návrh statickej dopravy bol poskytnutý objednávateľom. Uvažuje sa s 1137 parkovacími miestami. Rozdelenie parkovacích miest podľa funkcií je nasledovné:

- 765 parkovacích miest pre funkciu bývanie,
- 109 parkovacích miest pre funkciu apartmány,
- 263 parkovacích miest pre funkciu občianska vybavenosť.



Obrázok 31 Príjazdy/odjazdy vozidiel. v priebehu dňa (voz./hod.)

Na obrázku 31 je znázornená denná početnosť ciest s naznačením rannej (7:00 - 8:00) a popoludňajšej (17:00 - 18:00) špičkovej hodiny. Objemy ciest s delením podľa ich účelu sú graficky spracované a uvedené na obrázku č. 32.



Obrázok 32 Príjazdy/odjazdy do riešenej zóny podľa účelu

Tabuľka 9 Výpočet objemu dopravy pre navrhovaný finálny stav

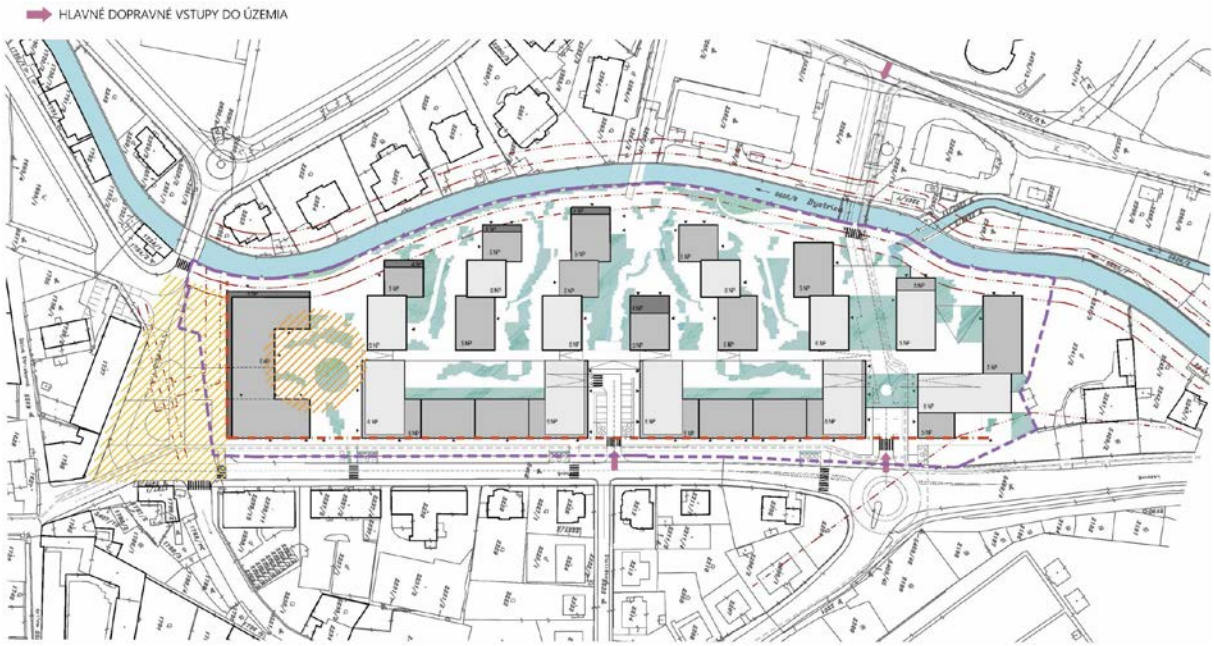
BB Slovenka - potreba parkovísk (STN)	874	874	130	130	25	25	40	40	50	50	13	13	5	5	1137		
	BÝVANIE	BÝVANIE	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	KULTÚRA, ŠPORT	KULTÚRA, ŠPORT	SPOLU		
	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Spolu
0:00 - 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 - 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00 - 6:00	0	44	0	0	0	0	10	2	5	2	1	0	0	0	16	47	64
6:00 - 7:00	17	219	26	0	0	0	12	0	10	9	1	1	0	0	67	229	296
7:00 - 8:00	**70**	**306**	**59**	**3**	**3**	**0**	**16**	**0**	**13**	**12**	**3**	**1**	**0**	**0**	**162**	**322**	**484**
8:00 - 9:00	87	131	33	7	11	1	2	2	15	13	1	1	1	0	149	155	304
9:00 - 10:00	44	44	9	3	10	6	2	4	15	11	1	1	1	0	82	69	151
10:00 - 11:00	44	35	3	7	6	10	2	2	18	12	1	1	1	0	73	67	140
11:00 - 12:00	114	44	7	13	4	8	12	8	24	15	3	1	1	1	162	89	251
12:00 - 13:00	87	44	4	10	4	4	20	20	23	20	3	3	1	1	141	101	242
13:00 - 14:00	26	44	7	3	3	6	12	16	20	25	3	1	1	1	71	95	166
14:00 - 15:00	61	44	3	16	2	5	2	4	25	20	3	4	1	1	96	93	189
15:00 - 16:00	131	44	1	20	1	2	4	4	28	20	3	2	1	1	169	92	261
16:00 - 17:00	**236**	**87**	**1**	**46**	**0**	**0**	**4**	**4**	**30**	**26**	**4**	**2**	**1**	**1**	**276**	**166**	**442**
17:00 - 18:00	184	96	0	23	0	0	4	4	25	27	4	3	1	1	218	154	371
18:00 - 19:00	87	52	0	3	0	0	4	16	15	25	3	3	2	1	111	100	211
19:00 - 20:00	70	44	0	0	0	0	0	4	10	23	3	4	1	1	84	75	158
20:00 - 21:00	44	44	0	0	0	0	0	0	5	18	2	3	0	0	51	64	115
21:00 - 22:00	44	44	0	0	0	0	0	8	1	5	1	3	0	3	46	62	108
22:00 - 23:00	44	26	0	0	0	0	0	8	0	0	1	3	0	2	44	39	83
23:00 - 24:00	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	10	20
Spolu	160	160	116	116	170	170	265	265	560	560	300	300	220	220	2028	2028	4055

V tabuľke 9 sú uvedené počty vozidiel na príjazde a odjazde z posudzovaného zámeru. Najpočetnejšia je ranná špičková hodina v čase od 7:00 do 8:00, kedy zo zámeru podľa metodiky vyjde 322 vozidiel a vstúpi do neho 162 vozidiel. Popoludňajšia špičková hodina je v čase od 16:00 do 17:00, kedy zo zámeru vyjde 166 vozidiel a vstúpi do neho 276 vozidiel. Spolu to predstavuje 484 vozidiel pre rannú špičkovú hodinu a 442 vozidiel pre popoludňajšiu špičkovú hodinu. Porovnaním hodnôt

smerovania a objemov základnej dopravy podľa [4], môžeme konštatovať, že tu prevláda ranná špičková (07:00 -08:00) hodina nad popoludňajšou (16:00 - 17:00). Dopravno-kapacitné posúdenie je spracované pre rannú špičkovú hodinu od 7:00 do 8:00 a zároveň pre popoludňajšiu špičkovú hodinu.

Priradenie novej špičkovej dopravy a základnej dopravy na komunikačnú sieť bolo realizované pomocou dostupného dopravného modelu pre mesto Banská Bystrica. K nemu boli pridané ďalšie 3 zóny reprezentujúce riešenú investíciu:

Do dopravného modelu sme podľa podkladov [2] doplnili pripojenie územia na existujúcu komunikačnú sieť. Územie je na nadradenú komunikačnú sieť pripojené troma vjazdmi podľa obr. 33.



Obrázok 33 Dopravné pripojenie riešenej investície

Vypočítané objemy novej špičkovej dopravy pre riešený areál boli proporcionálne prerozdelené do jednotlivých smerov modelu.

Model nereflektuje žiadne ďalšie investície v riešenom území.

Priradenie dopravy na komunikačnú sieť bude realizované nasledujúcimi maticami:

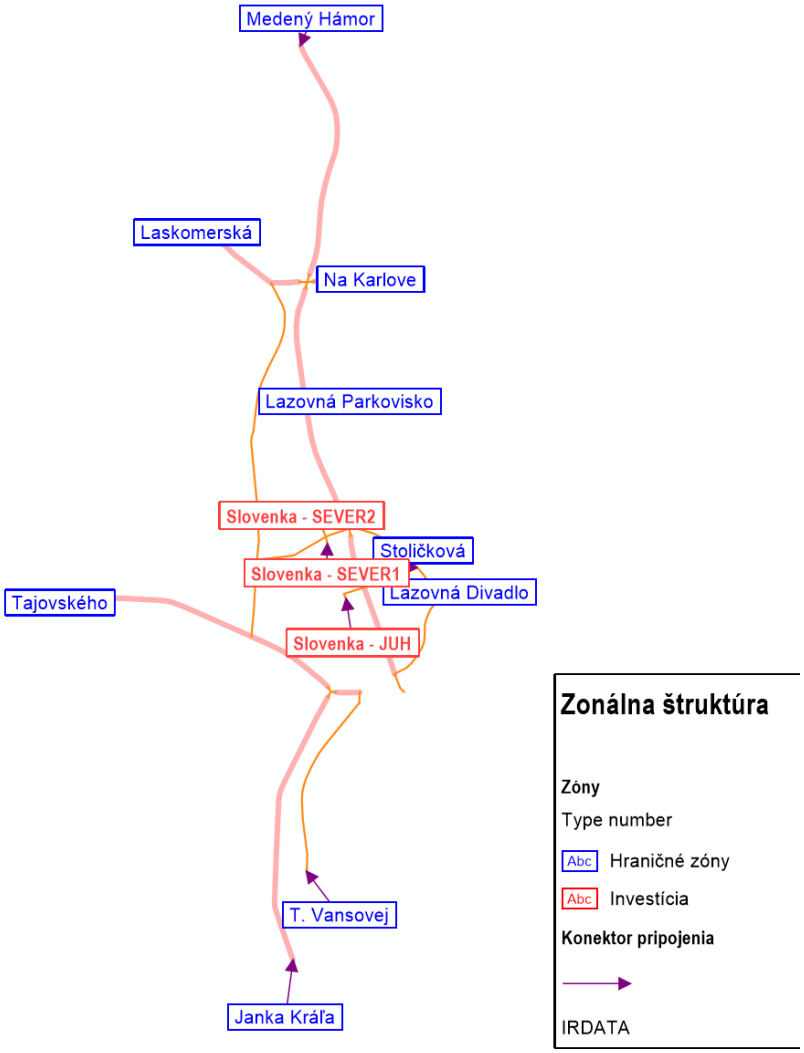
- Základná osobná doprava (matica základnej dopravy aktuálneho dopravného modelu),
- Základná nákladná doprava (matica základnej dopravy aktuálneho dopravného modelu),
- Nová doprava.

Priradenie zaťaženia na komunikačnú sieť bolo v dopravnom modeli realizované dopravno – plánovacím softvérom PTV VISUM 23. Dopytový dopravný model siete bol vygenerovaný z dopravného modelu mesta Banská Bystrica a obsahuje 12 dopravných zón uvedených v tabuľke 10. Následne boli do dopravného modelu doplnené úseky a uzly zodpovedajúce návrhu dopravného riešenia v zmysle podkladov, vrátane ich príslušných sieťových atribútov (počty jazdných pruhov, povolená rýchlosť, usporiadanie radiacich priestorov križovatiek, kapacita úsekov, resp. odbočení, zdržania na križovatkách a pod).

Oproti „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ sa počet modelovaných zón navýšil o zóny riešeného územia pre severnú časť projektu.

Tabuľka 10 Dopravné zóny riešeného územia

Number: 12	No	Code	Name	TypeNo
1	1		Slovenka 1E	0
2	2		Slovenka 2E	0
3	3		Slovenka 3E	0
4	4		Lazovná Parkovisko	0
5	5		Lazovná Divadlo	0
6	6		Janka Kráľa	0
7	7		Tajovského	0
8	8		T. Vansovej	0
9	9		Laskomerská	0
10	10		Na Karlove	0
11	11		Medený Hámor	0
12	12		Stoličková	0



Obrázok 34 Poloha dopravných zón modelovanej siete

Hromadná doprava, ktorá je reprezentovaná linkami MHD (nie maticami) prechádzajúcimi cez riešené územie v rannej a poobednej špičkovej doprave bola zadefinovaná cez linky, ktoré obsluhujú územie pre rannú a poobednú špičkovú dopravu podľa cestovného poriadku. Mikrosimulácia uvažuje s presmerovaním všetkých liniek MHD, ktoré momentálne obsluhujú riešené územie na novovybudovanú MOK a ďalej smerom na Cestu na amfitáter.



Obrázok 35 Schéma budúceho linkovania MHD v území

Celkovo sa v riešenej oblasti, vygenerovanej z dopravného modelu Banská Bystrica, v rannej špičkovej doprave 7:00 – 8:00 pohybuje 1 735 vozidiel, z toho 484 vozidiel generuje nová doprava, a 1251 vozidiel generuje základná doprava.

Celkovo sa v riešenej oblasti, vygenerovanej z dopravného modelu Banská Bystrica, v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00 pohybuje 1687 vozidiel, z toho 442 vozidiel generuje nová doprava a 1245 vozidiel generuje základná doprava.

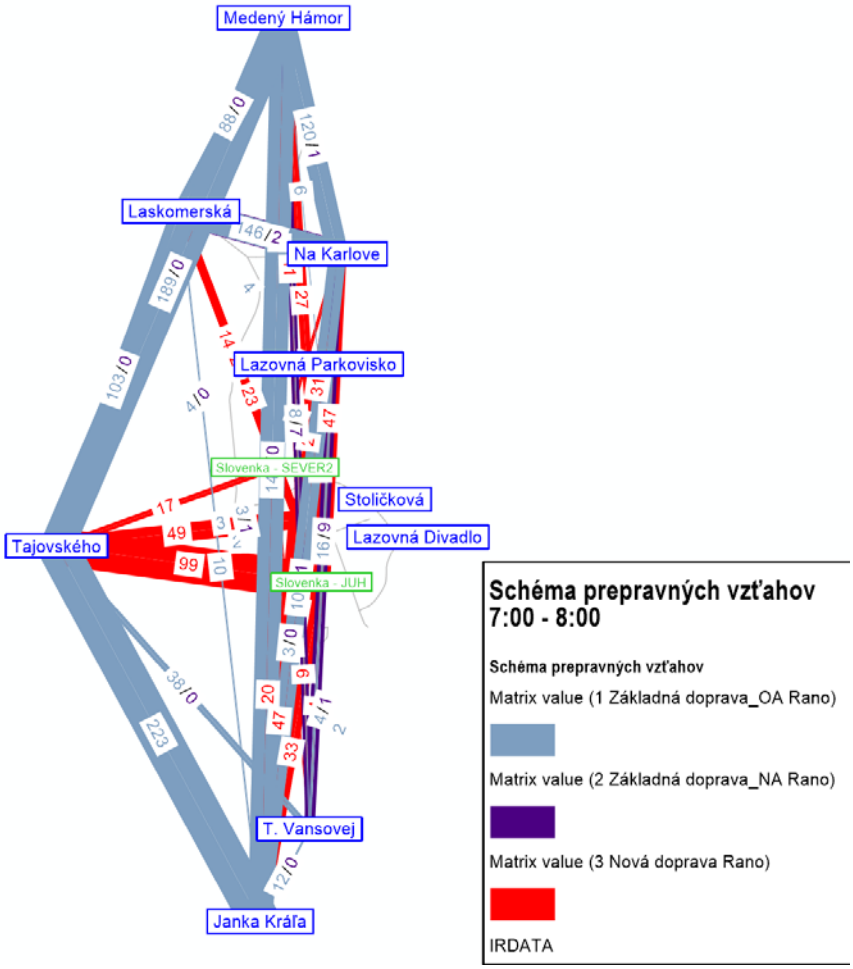
Tabuľka 11 MPV novej investície v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		Slovenka 1E	Slovenka 2E	Slovenka 3E	ovná Parkovi	szovná Divad	Janka Kráľa	Tajovského	T. Vansovej	Laskomerská	Na Karlove	Medený Hámo	Stoličková
		Sum	68,00	46,00	48,00	3,00	0,00	50,00	131,00	10,00	26,00	69,00	25,00	0,00
1	Slovenka 1E	169,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	12,00	85,00	2,00	11,00	39,00	18,00	0,00
2	Slovenka 2E	120,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	33,00	39,00	5,00	11,00	26,00	5,00	0,00
3	Slovenka 3E	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	7,00	3,00	4,00	4,00	2,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	4,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	50,00	21,00	14,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Tajovského	34,00	14,00	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	T. Vansovej	4,00	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Laskomerská	31,00	12,00	9,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Na Karlove	18,00	8,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Medený Hámor	21,00	9,00	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Stoličková	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

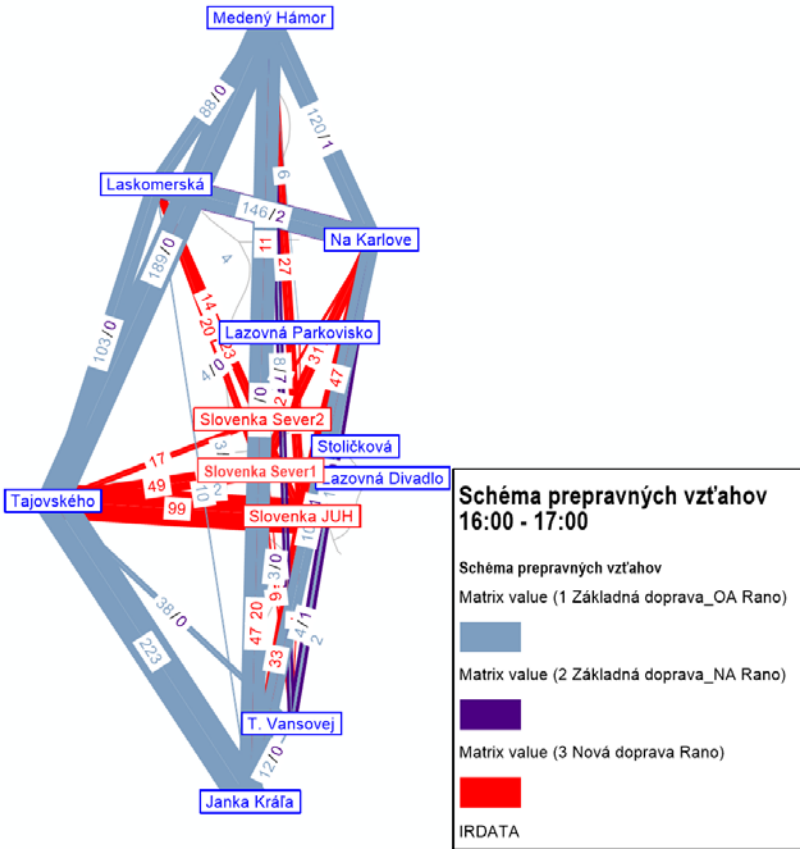
Tabuľka 12 MPV novej investície v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

12 x 12			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Name		Slovenka 1E	Slovenka 2E	Slovenka 3E	ovná Parkovis	azovné Divadl	Janka Kráľa	Tajovského	T. Vansovej	Laskomerská	Na Karlove	Medený Hámo	Stoličková
		Sum	146,00	97,00	32,00	4,00	0,00	47,00	41,00	4,00	31,00	18,00	22,00	0,00
1	Slovenka 1E	75,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	19,00	19,00	2,00	14,00	9,00	10,00	0,00
2	Slovenka 2E	48,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	11,00	1,00	9,00	5,00	6,00	0,00
3	Slovenka 3E	44,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	13,00	11,00	1,00	8,00	4,00	6,00	0,00
4	Lazovná Parkovisko	3,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Lazovná Divadlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Janka Kráľa	77,00	39,00	29,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Tajovského	26,00	14,00	9,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	T. Vansovej	18,00	10,00	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Laskomerská	100,00	48,00	41,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Na Karlove	30,00	18,00	8,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Medený Hámor	21,00	15,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Stoličková	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Na obrázkoch č. 36 a 37 vidíme grafické znázornenie smerovania základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy v MPV. Z obrázkov je zrejmé, že najväčší dopravný potenciál predstavuje Tajovského/Janka Kráľa.

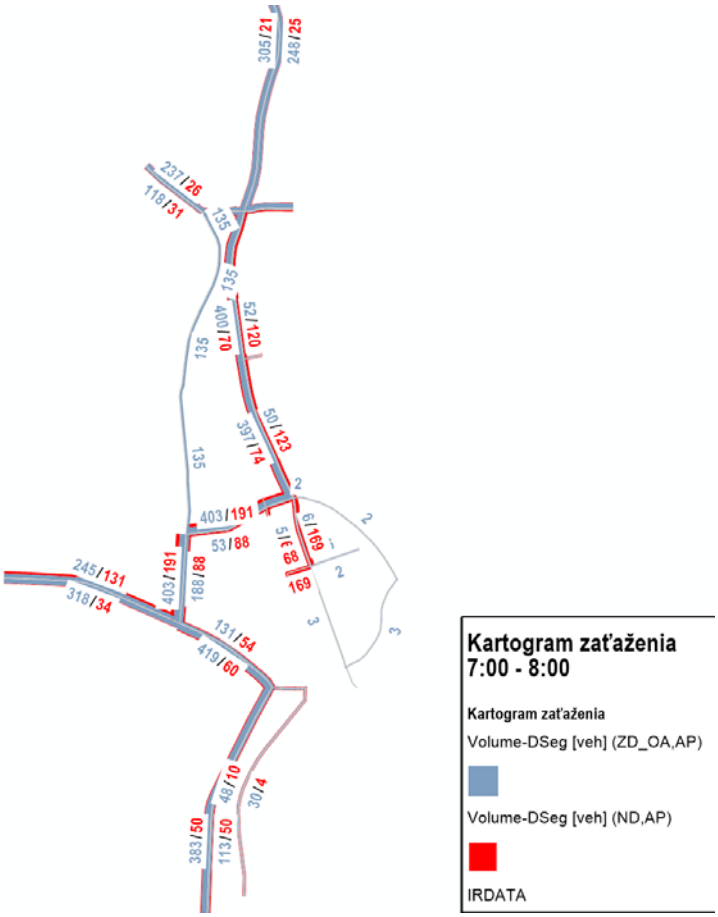


Obrázok 36 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 37 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Po vykonaní výpočtu zaťaženia dotknutej komunikačnej siete základnou dopravou, a novou dopravou generovanou posudzovaným zámerom bol získaný kartogram dopravného zaťaženia, ktorý vyjadruje rozptyl základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy na definovanú komunikačnú sieť pre rannú špičkovú hodinu (obrázok 38) a poobednú špičkovú hodinu (obrázok 39).



Obrázok 38 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou



Obrázok 39 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou

Vplyv posudzovaného investičného zámeru na celkovú dopravu na posudzovaných komunikáciách môžeme pre rannú (484 vozidiel) a pre poobednú (442 vozidiel) špičkovú hodinu definovať ako významný v porovnaní s objemom dopravy, ktorý generuje základná doprava (1251/1245 vozidiel). Predstavuje 27,9 % podiel z celkovej dopravy v riešenom území pre rannú a 26,2 % pre poobednú špičkovú dopravu. Priťaženie novou dopravou na bezprostredne dotknutých komunikáciách Lazovná a Cesta na amfiteáter predstavuje potenciálnu hrozbu pre ohrozenie plynulosti dopravy, nakoľko je priťaženie novou dopravou pomerne výrazné a kapacita týchto komunikácií je obmedzená. Kapacita všetkých dotknutých križovatiek však v súčasnosti vykazuje dostatočné rezervy.

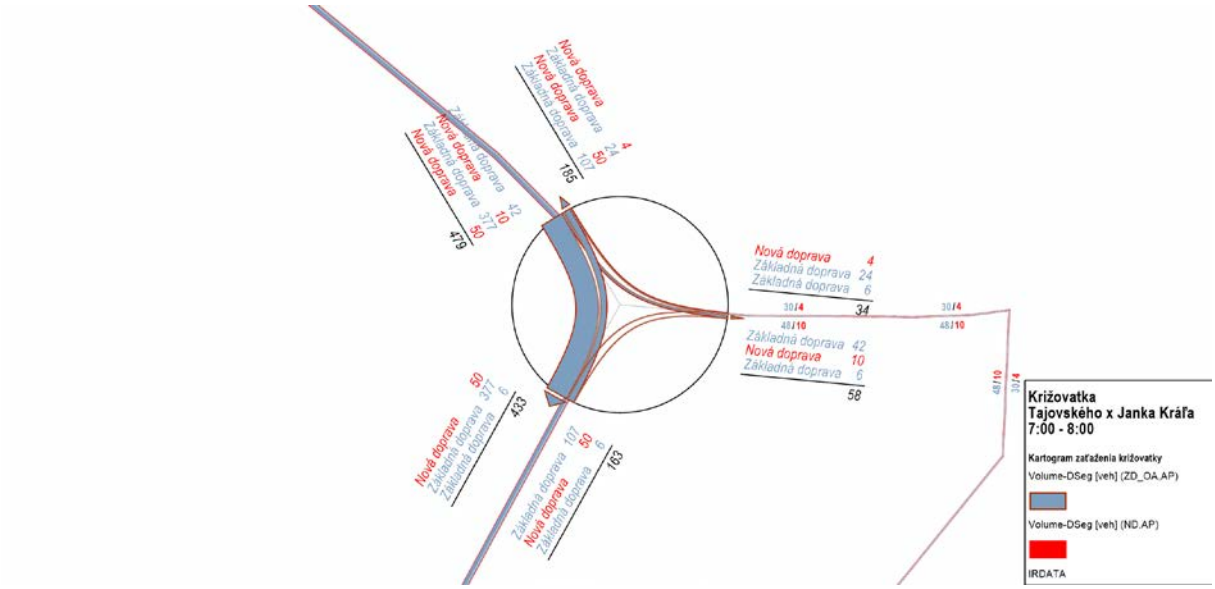
Vo finálnom stave je dôležité posúdiť najmä nasledovné križovatkové uzly:

- križovatka „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie,“
- križovatka „Tajovského x Cesta na amfiteáter,“
- križovatka „Jána Bottu x Lazovná,“
- križovatka „Laskomerská x Medený hámor x Lazovná.“

Pre účely kapacitného posúdenia križovatiek sú dôležité hodnoty základnej dopravy, tie sú navýšené o hodnoty posudzovanej investície a o hodnoty plánovaných ostatných investícií. Detailné kartogramy zaťaženia na križovatkách sú zobrazené na nasledujúcich obrázkoch. Priepustnosť a plynulosť posudzovaných križovatiek je preukazovaná mikrosimuláciou a video výstupom.

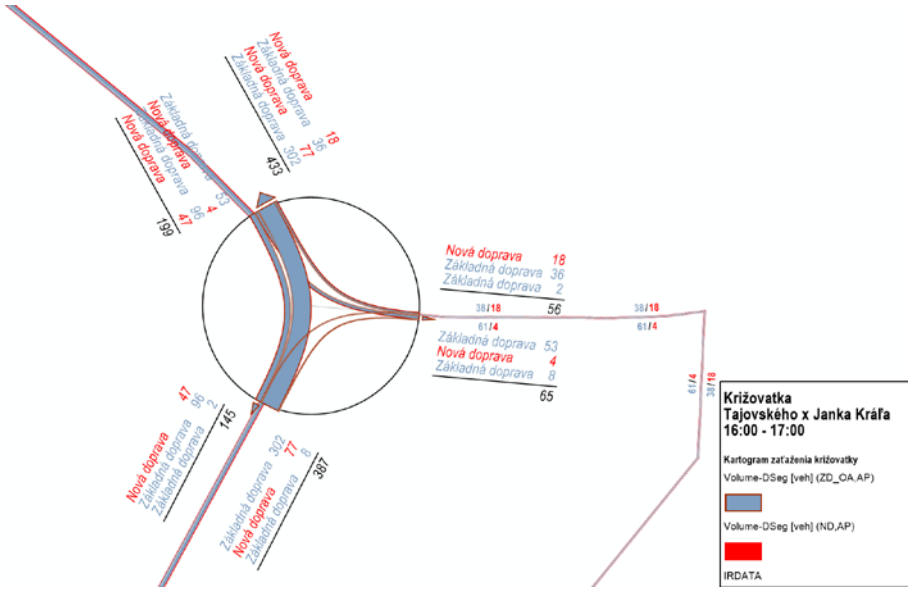
4.1.1 Križovatka „Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie“

Na obr. 40 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 40 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 41 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 41 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Janka Kráľa x Strieborné námestie, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

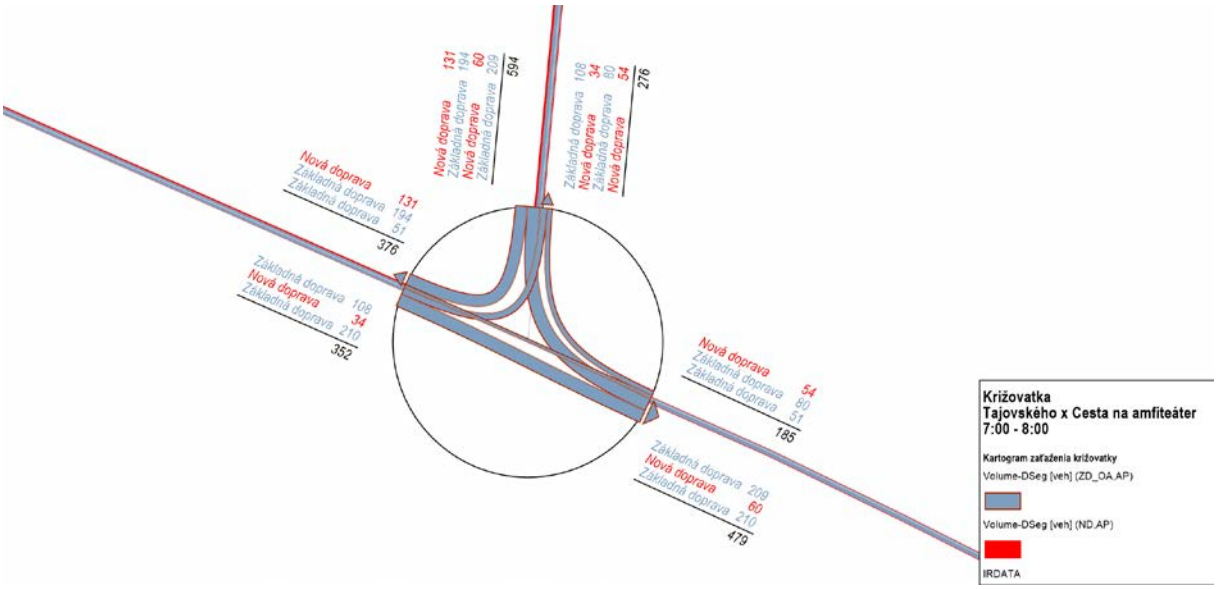
4.1.2 Križovatka Tajovského x Cesta na amfiteáter

V súčasnosti ide o stykovú neriadenú križovatku. Schéma križovatky je na obr. 42.



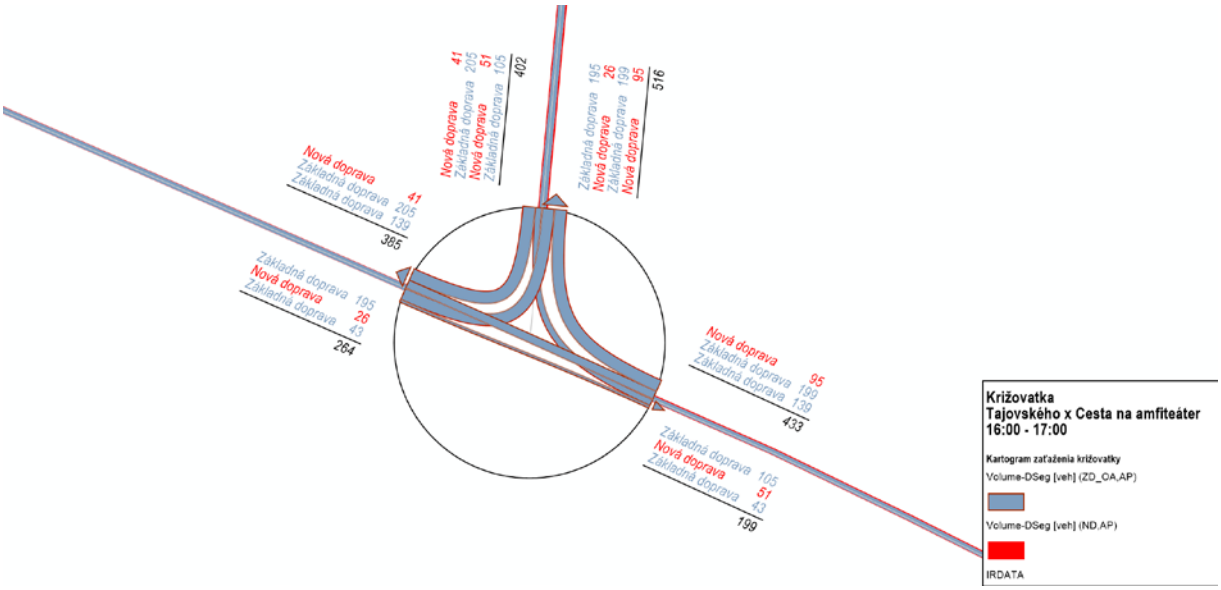
Obrázok 42 Schéma križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter

Na obr. 43 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 43 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 44 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 44 Kartogram zaťaženia križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

Vzhľadom na očakávané pomerne vysoké zaťaženia danej stykovej neriadenej križovatky sme v rámci spracovania dopravno-kapacitného posúdenia identifikovali túto neriadenú križovatku ako nevyhovujúcu. Dopravno-kapacitné posúdenie uvažuje s jej prebudovaním na stykovú križovatku riadenú cestnou svetelnou signalizáciou s trojkomorovým návestidlom a plným signálom. Podrobnosti návrhu sú uvedené v kapitole 4.2.

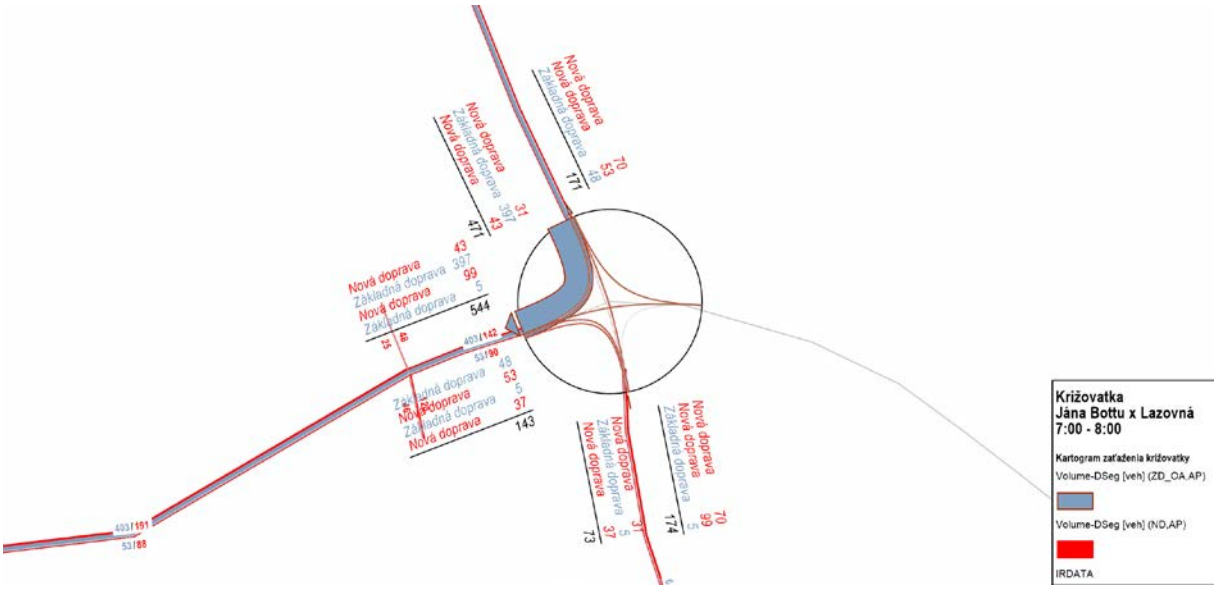
4.1.3 Križovatka Jána Bottu x Lazovná

Ide o budúcu malú okružnú križovatku . Schéma križovatky je znázornená na obr. 45.



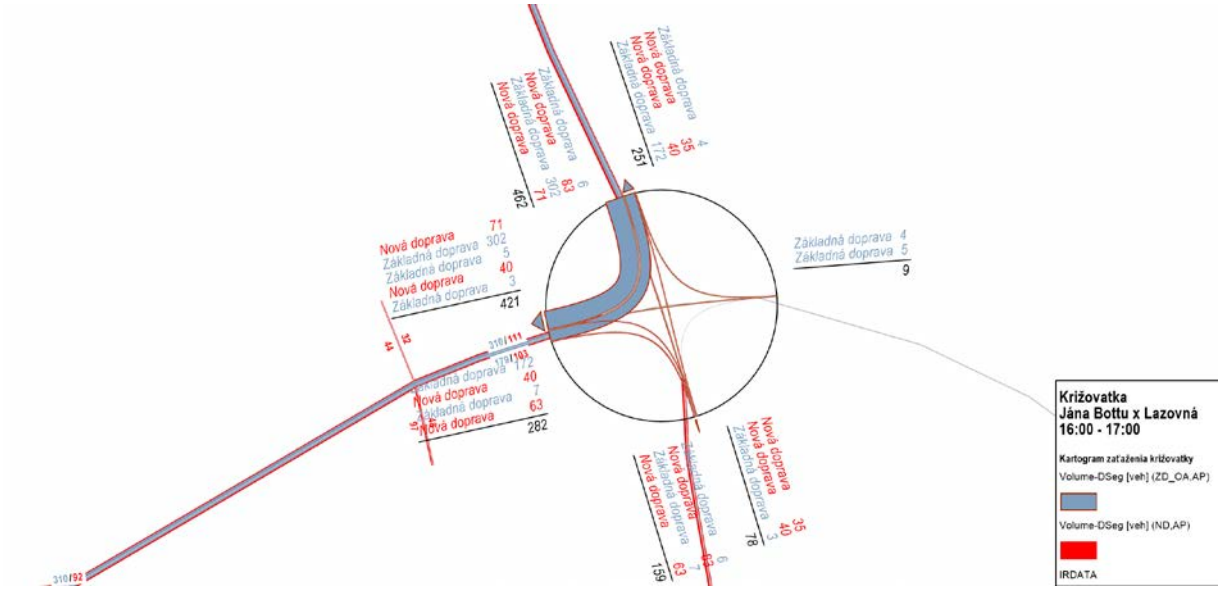
Obrázok 45 Schéma križovatky Jána Bottu x Lazovná

Na obr. 46 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 46 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

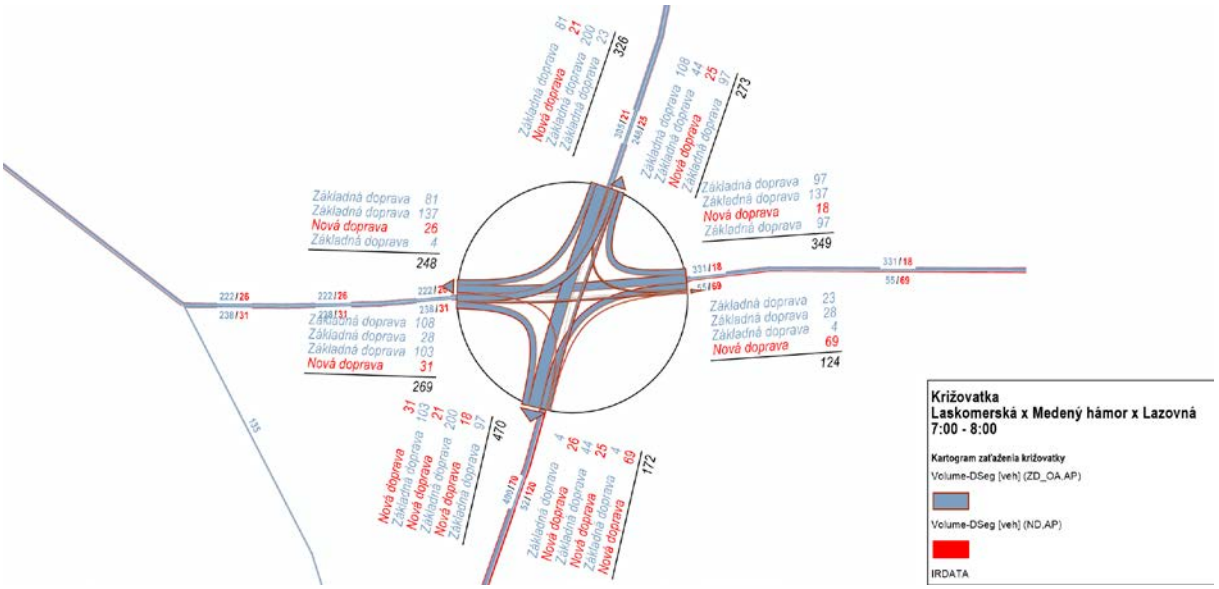
Na obr. 47 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 47 Kartogram zaťaženia križovatky Jána Bottu x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

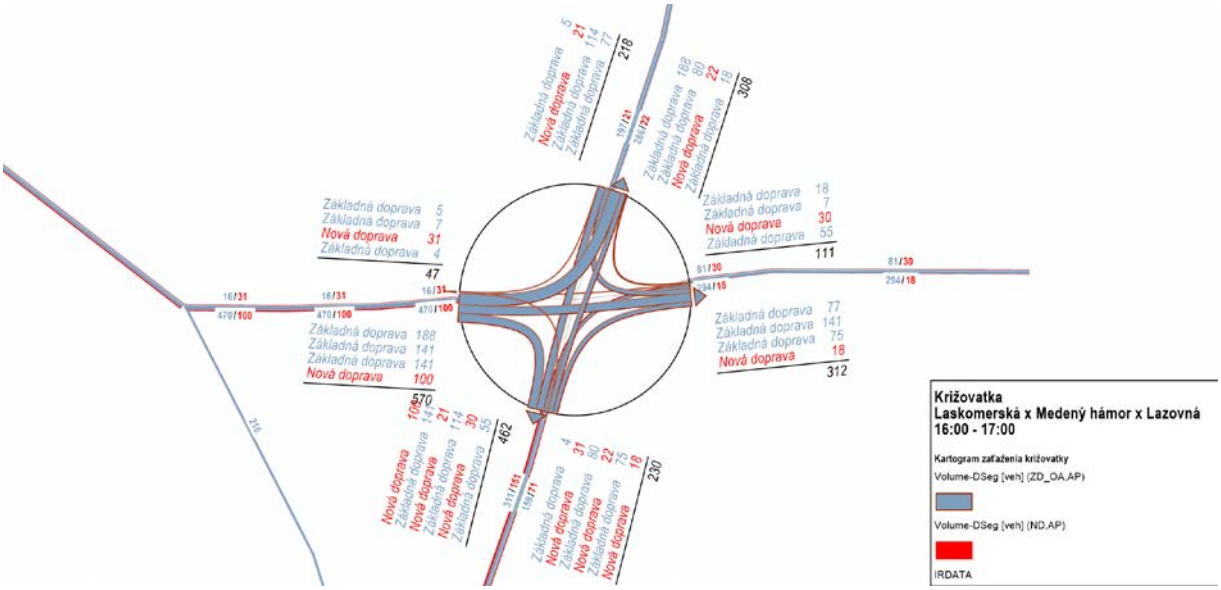
4.1.4 Križovatka Laskomerská x Medený hámor x Lazovná

Na obr. 48 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine.



Obrázok 48 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00)

Na obr. 49 je znázornený kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine.



Obrázok 49 Kartogram zaťaženia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná, poobedná špičková hodina (16:00 – 17:00)

Smerovanie a zaťaženie dopravy v riešenom území v príslušných maticiach tvoria základ pre spracovanie simulácie v prostredí softvéru na mikroskopické modely - PTV VISSIM.

4.2 Dopravno – kapacitné posúdenie – FINÁLNY STAV

Dopravno-kapacitné posúdenie bolo spracované taktiež formou virtuálnej simulácie. Simulácia predstavuje dynamický model pohybu všetkých vozidiel na reálnej komunikačnej sieti počas rannej 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodiny 16:00 – 17:00.

Základným výstupom je videosimulácia časového výrezu v rámci sledovaných špičkových hodín. Videosimuláciu tvorí nadefinovaná sieť s atribútmi a hodnoty jej celkového špičkového dopravného zaťaženia. Tie sú importované z výrezu dopravnej siete z prostredia PTV VISUM. Ako bolo spomenuté vyššie, je nutné doplniť mikroskopický model ďalšími atribútmi, ako napríklad presným radením pruhov, obmedzením rýchlostí, prednosťami v jazde, časovými zdržaniami, linkami MHD, uzlami, vstupmi, resp. výstupmi zo siete, v prípade svetelne riadených križovatiek aj signálnymi plánmi.

V posúdení simulácie sme sa zamerali na dopravnú situáciu na bezprostredne dotknutých križovatkových uzloch základného komunikačného systému na Tajovského, Janka Kráľa a Lazovná v blízkosti posudzovaného zámeru.

Statické obrázky celkovej dopravnej situácie v dotknutom území nám dokumentujú stav po uvedení plánovanej investície do prevádzky.

Priamo dotknutá komunikačná sieť zámerom v rannej 7:00 – 8:00 a poobednej 16:00 – 17:00 špičkovej doprave je podľa [2] detailne zobrazená na obrázku č. 33. Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že na posudzovaných vstupoch a výstupe zo zámeru nevznikajú kolízne situácie a vjazd/výjazd je plynulý v oboch špičkových hodinách. Kapacita obslužných komunikácií Lazovná a Cesta na amfiteáter vykazuje dostatočnú rezervu.

Na obrázkoch 50 a 51 je znázornená typická dopravná situácia na malej okružnej križovatke Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. Je možné konštatovať, že očakávaná dopravná situácia nebude zásadne negatívne ovplyvňovať danú MOK.



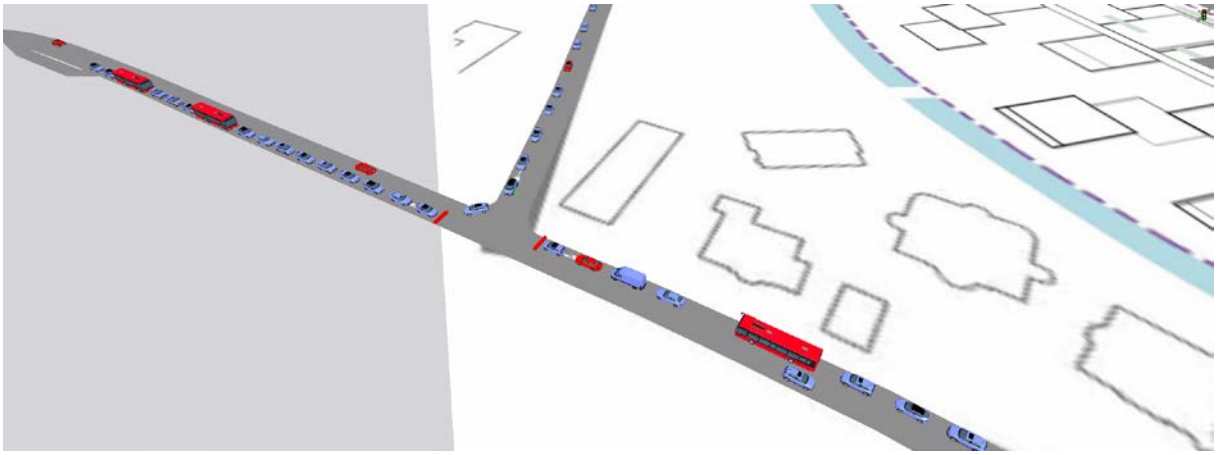
Obrázok 50 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



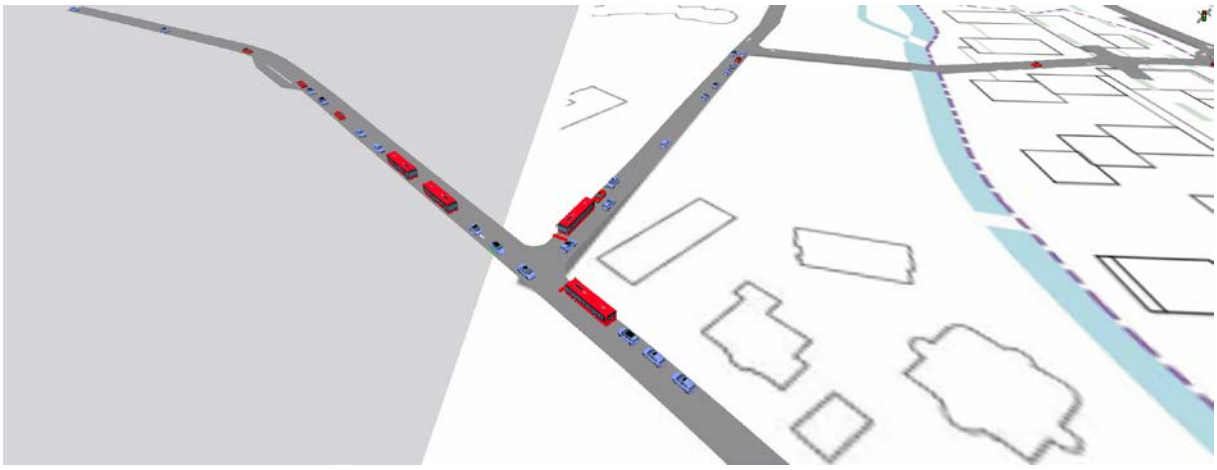
Obrázok 51 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00

Všetky výjazdové vetvy na pravidelne vyprázdňujú čím je dostatočne zabezpečená priepustnosť danej malej okružnej križovatky.

Na obrázkoch 52 a 53 je znázornená typická dopravná situácia na stykovej križovatke Tajovského x Cesta na amfiteáter v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. Je možné konštatovať, že navrhovaná styková križovatka, riadená cestnou svetelnou signalizáciou bude pri správnom nastavení signálneho plánu kapacitne vyhovovať. Dopravná situácia vzniknutá vybudovaním CSS nebude mať negatívny dopad na priľahlé križovatky.

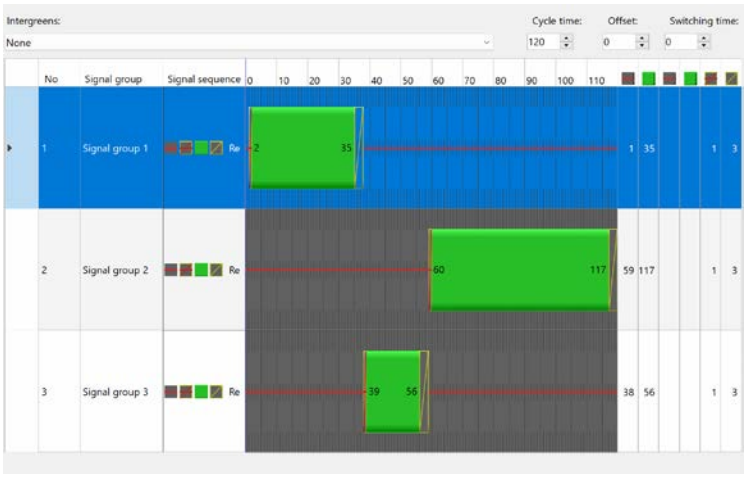


Obrázok 52 Simulačný stav, dopravná situácia okružnej križovatky Tajovského x Janka Kráľa v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00

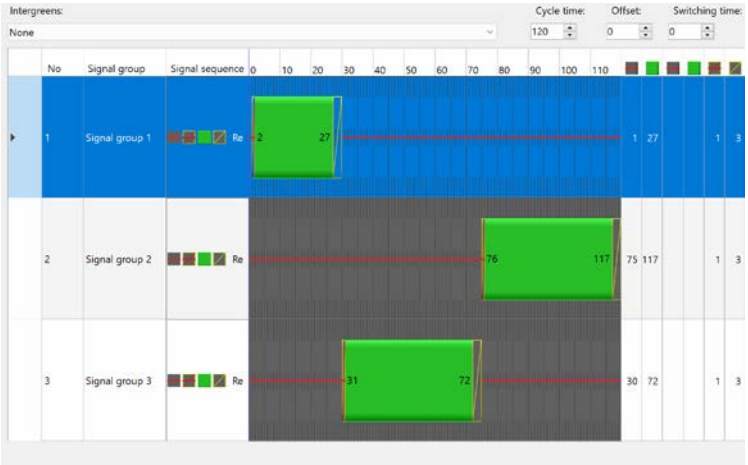


Obrázok 53 Simulačný stav, dopravná situácia stykovej križovatky Tajovského x Janka Kráľa, poobedná špičková hodina 16:00 – 17:00

Použitý signálny plán pre rannú a poobednú špičkovú hodinu je na obrázku 54, resp. obrázku 55. Signálny plán je pre tento stupeň dokumentácie navrhnutý bez nutnosti ďalšieho prispôsobenia. Pri realizácii zámeru odporúčame prehodnotenie tohto signálneho plánu na základe vykonaného smerového križovatkového dopravného prieskumu.



Obrázok 54 Návrh signálneho plánu križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter pre rannú špičkovú hodinu



Obrázok 55 Návrh signálneho plánu križovatky Tajovského x Cesta na amfiteáter pre poobednú špičkovú hodinu

Na obrázkoch 56 a 57 je znázornená typická dopravná situácia na novonavrhovanej malej okružnej križovatke Jána Bottu x Lazovná. Obrázky dokumentujú typický stav na vjazodch a výjazdoch zo zámeru v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. V križovatke nevznikajú časové zdržania, premávka v tomto úseku je plynulá.

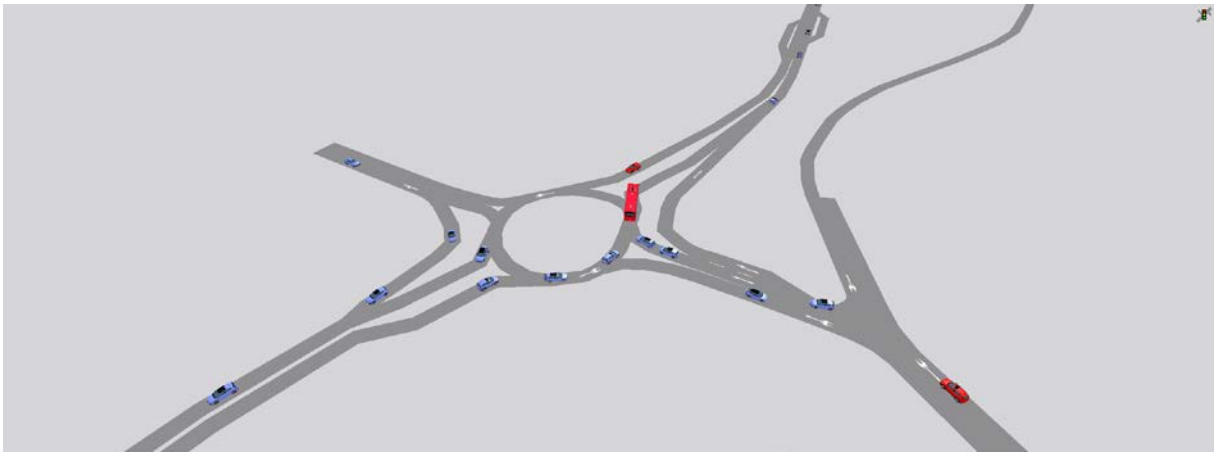


Obrázok 56 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Lazovná a vjazdov/výjazdov zo zámeru v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 57 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Jána Bottu x Lazovná a vjazdov/výjazdov zo zámeru v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Na obrázkoch 58 a 59 je znázornená typická dopravná situácia na okružnej križovatke Laskomerská x Medený hámor x Lazovná. Obrázky dokumentujú typický stav na vjazodch a výjazdoch z MOK v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00. V križovatke nevznikajú časové zdržania, premávka je v tomto úseku plynulá, bez kongescií.



Obrázok 58 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v rannej špičkovej hodine 7:00 – 8:00



Obrázok 59 Simulačný stav, dopravná situácia križovatky Laskomerská x Medený hámor x Lazovná v poobednej špičkovej hodine 16:00 – 17:00

Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že doprava na sledovanom križovatkovom úseku v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a poobednej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 je plynulá a navrhované úpravy komunikácií sú účinné a dostatočné. Na uvedenom úseku nedochádza ku kolíznym situáciám a posudzovaný úsek je plne priepustný bez výraznejších zdržaní a kongescií.

Z dopravnej simulácie bolo vytvorené 3D video v bežne čitateľnom formáte *.wmv a *.mkv, ktoré je prílohou tejto dokumentácie. Video nám dokumentuje dynamický priebeh dopravnej situácie na všetkých posudzovaných úsekoch v riešenom území od minúty 40 po minútu 46 v rámci rannej špičkovej hodiny 7:00 - 8:00 a poobednej špičkovej hodiny 16:00 - 17:00.

5. Závery a odporúčania dopravno – kapacitného posúdenia

Z jednotlivých záverov dopravno – kapacitného posúdenia vyplýva, že priťaženie od plánovaného zámeru „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH“ pri realizácii navrhovaných opatrení výrazne neovplyvní dopravnú situáciu bezprostredne dotknutej komunikačnej siete a posudzovaných križovatiek a je možné konštatovať, že komunikačná sieť dokáže absorbovať indukovanú zdrojovú a cieľovú dopravu projektu.

Malá okružná križovatka K1 Tajovského x Janka Kráľa aj veľká okružná križovatka K4 Laskomerská x Lazovná vykazujú dostatočné rezervy kapacity a nie je potrebné uvažovať s ich úpravami.

V prípade priamych pripojení riešeného zámeru na komunikačnú sieť – K2 Jána Bottu x Stoličková je prebudovanie na priesečnú neriadenú križovatku dostačujúce. Vjazd a výjazd z areálu nevykazuje predĺžené priemerné časy čakania a navrhované napojenie je možné hodnotiť ako vyhovujúce.

K3 – vjazd do areálu je navrhovaný ako neriadená styková križovatka. Doprava na ulici Jána Bottu je aj napriek novému napojeniu plynulá a videosimulácia nepreukazuje tvorbu kongescií, ktoré by negatívne ovplyvňovali výhľadovú dopravnú situáciu.

Návrh riešenia dopravného napojenia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ je dostatočný a plne vyhovujúci stanoveným kritériám. Doprava je na dotknutej komunikačnej sieti plynulá bez generovania výrazných zdržaní.

Pre ďalšie fázy výstavby severnej časti projektu je situácia a hodnotenie odlišné.

Na základe pozorovania mikrosimulácie možno konštatovať, že sa nárazovo tvoria rady vozidiel na križovatke Tajovského x Cesta na amfiteáter, čo súvisí s návrhom vybudovania stykovej riadenej križovatky prostredníctvom CSS. Križovatka sa však bude vyprázdňovať dostatočne a neočakáva sa tvorba výrazných kongescií. Počas mikrosimulácie vozidlá touto križovatkou prešli na maximálna druhý cyklus zelenej.

Ostatné posudzované neriadené a okružné križovatky nevykazujú žiadne zásadné zdržania. j. Plynulosť celkovej dopravy je zabezpečená. Zvýšené dopravné zaťaženie vplyvom novej dopravy na posudzovaných križovatkách neprevyšuje kapacitu ovplyvnených križovatiek. Projektový zámer bude dopravne pripojený na ulicu Jána Bottu navrhovanými vjazdmi a výjazdmi. Z posúdenia vyplýva, že tu nevznikajú kolízne situácie ani kongescie.

Odľahčenie územia Strieborného námestia individuálnou automobilovou dopravou prinesie pozitívny vplyv na zmenu deľby prepravnej práce. Skutočnosť, že riešený zámer ponúka okrem nového bytového komplexu aj pomerne významný priestor pre zdroje pracovných príležitostí sa javí ako pozitívna zmena sfunkčnenia priestoru riešeného zámeru. Zároveň je vhodné z pohľadu mesta uvažovať o zmene trasovania liniek MHD tak, aby dokázali čo najlepšie obslúžiť dané územie.

Na základe výsledkov dopravno – kapacitného posúdenia vyplýva, že pre zámer „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č.2, polyfunkčný areál SLOVENKA –JUH“ je možné konštatovať navrhované zmeny v komunikačnej sieti a dopravné riešenie posudzovaných križovatiek za vyhovujúce.

V Bratislave, 30.06.2024

Ing. Igor Ripka, PhD.

6. Prílohy

[1] – 3d simulácia – **Ranná špičková hodina*.mp4***

[2] – 3d simulácia – **Popoludňajšia špičková hodina*.mp4***

[3] – 3d simulácia – **Ranná špičková hodina – finálny stav*.mp4***

[4] – 3d simulácia – **Popoludňajšia špičková hodina – finálny stav*.mp4***

Príloha č. 8

Rozptylová štúdia

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

„ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č. 2, polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH“

na kvalitu ovzdušia pre účely hodnotenia vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Júl 2024

OBSAH:

1. Úvod 3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3. Zoznam dokumentácie 3
4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia 3
5. Zoznam skratiek a značiek 3
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7. Stručný opis navrhovanej činnosti 4
8. Zdroje znečisťujúcich látok 8
9. Emisie znečisťujúcich látok 8
10. Meteorologické informácie 10
11. Vstupné údaje matematického modelu 11
12. Stručný opis matematického modelu 11
13. Hodnotenie kvality ovzdušia 12
14. Grafické výstupy matematického modelu 14
15. Záver 14
Prílohy 16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č. 2, polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia kvality ovzdušia pre účely hodnotenia vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa:
ATELIER 3M, s.r.o.
Zadunajská cesta 8
851 01 Bratislava

Identifikačné údaje investora:
Mesto Banská Bystrica
Československej armády 26
974 01 Banská Bystrica

3. Zoznam dokumentácie

[D1] ÚZEMNÝ PLÁN CMZ BANSKÁ BYSTRICA, ZMENY A DOPLNKY, ZMENY A DOPLNKY – NÁVRH, SLOVENKA – JUH POLYFUNKČNÝ AREÁL, ATELIER 3M, s.r.o., Bratislava, Október 2023

[D2] Polyfunkčný objekt SLOVENKA Banská Bystrica, Dopravno-kapacitné posúdenie, IR DATA, Jún 2024

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia

[1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov

[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia

[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 249/2023 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí

[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

[5] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 253/2023 Z.z. o požiadavkách na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu

[6] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996 v znení úpravy informácie uvedenej vo Vestníku MŽP SR č. 5/1997 a Vestníku MŽP SR č. 6/1999)

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj:	Banskobystrický
Okres:	Banská Bystrica
Obec:	Banská Bystrica
Katastrálne územie:	Banská Bystrica
Číslo parcely:	2239/1; 2239/2; 2239/4; 2239/5; 2239/6; 2239/9; 2239/17; 2239/3; 2239/7; 5407/1; 5407/2; 5407/3; 5407/4; 5407/6; 5408; 5521/1; 5625/9



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

7.1 Všeobecný opis

Polyfunkčný areál Slovenka – JUH je rozdelený na dve etapy: I.A a I.B.

ETAPA I.A

SO 100 Príprava územia pre etapu I.A
- SO 101a Preloženie VN káblov
- SO 101b Preloženie NN káblov
- SO 101c Zrušenie dočasných stavieb a inž. sietí

SO 200 Stavebné objekty pre etapu I.A
- SO 201 Polyfunkčný objekt
- SO 202A Polyfunkčný objekt
- SO 202B Polyfunkčný objekt

SO 300 Zdravotechnické objekty pre etapu I.A
- SO 301a Prípojka vody + areálový vodovod pre SO 201 a SO 202A
- SO 302a Požiarna nádrž PN1
- SO 303 Splašková kanalizácia - prípojka
- SO 303a Splašková kanalizácia - areálová kanalizácia pre SO 201 a SO 202A
- SO 304a Dažďová kanalizácia pre SO 201 a SO 202A
- SO 304b Dažďová akumulačná nádrž, čerpacia šachta pre SO 201 a SO 202A

SO 400 Plynotechnické objekty pre etapu I.A
- SO 401a STL pripojovací plynovod pre SO 201a SO 202A
- SO 402a NTL areálový plynovod pre objekt SO 201 a SO 202A

SO 500 Elektrotechnické silnoprúdové objekty pre etapu I.A
- SO 501 Prípojka VN
- SO 502a Trafostanica TS1
- SO 503a NN prípojka pre SO 201 a SO 202A
- SO 503c Distribučné rozvody NN
- SO 504a Vonkajšie osvetlenie - areál pri SO 201 a SO 202A

SO 600 Elektrotechnické slaboprúdové objekty pre etapu I.A
- SO 601a Prípojka slaboprúdu pre SO 201 a SO 202A

SO 700 Cesty, parkoviská a chodníky pre etapu I.A
- SO 705a Vjazd z ul. J. Bottu pre SO 201 a SO 202A

SO 800 Krajinné a architektonické úpravy pre etapu I.A
- SO 802a Krajinné a architektonické úpravy pri SO 201 a SO 202A, SO 202B

SO 900 Príslušenstvo stavby a iné konštrukcie na pozemku pre etapu I.A

Prevádzkové súbory (PS):
- PS01 Trafostanica TS

ETAPA I.B

SO 200 Stavebné objekty pre etapu I.B
- SO 203A Polyfunkčný objekt
- SO 203B Polyfunkčný objekt
- SO 203C Polyfunkčný objekt

SO 300 Zdravotechnické objekty pre etapu I.B
- SO 301b Prípojka vody + areálový vodovod pre SO 203
- SO 302b Požiarna nádrž PN2
- SO 303b Splašková kanalizácia - areálová kanalizácia pre SO 203
- SO 304c Dažďová kanalizácia pre SO 203
- SO 304d Dažďová akumulačná nádrž, čerpacia šachta pre SO 203

SO 400 Plynotechnické objekty pre etapu I.B
- SO 401b STL pripojovací plynovod pre SO 203
- SO 402b NTL areálový plynovod pre objekt SO 203

SO 500 Elektrotechnické silnoprúdové objekty pre etapu I.B
- SO 502b Trafostanica TS2
- SO 503b NN prípojka pre SO 203
- SO 503c Distribučné rozvody NN
- SO 504b Vonkajšie osvetlenie - areál pri SO 203
- SO 504c Vonkajšie osvetlenie - komunikácia

SO 600 Elektrotechnické slaboprúdové objekty etapu I.B
- SO 601b Prípojka slaboprúdu pre SO 203

SO 700 Cesty, parkoviská a chodníky pre etapu I.B
- SO 705b Vjazd z ul. J. Bottu pre SO 203
- SO 705c Parkovisko pri SO 203

SO 800 Krajinné a architektonické úpravy pre etapu I.B
- SO 802b Krajinné a architektonické úpravy pri SO 203

OSTATNÉ STAVEBNÉ OBJEKTY V RIEŠENOM ÚZEMÍ

SO 500 Elektrotechnické silnoprúdové objekty
- SO 504c Vonkajšie osvetlenie - komunikácia

SO 700 Cesty, parkoviská a chodníky
- SO 701a Úprava Strieborného námestia
- SO 701b Chodníky - Strieborné námestie
- SO 701c Spevnené plochy nástupišťa - Strieborné námestie
- SO 701d Vystrojenie nástupišťa - Strieborné námestie
- SO 701e Úprava cesty Terézie Vansovej
- SO 702a Úprava cesty J. Bottu
- SO 702b Chodníky - ul. J. Bottu
- SO 702c Cesta pre cyklistov - ul. J. Bottu
- SO 703 Chodníky – ul. Terézie Vansovej
- SO 704 Kontajnerové stojiská - spevnené plochy

SO 800 Krajinné a architektonické úpravy
- SO 801 Krajinné a architektonické úpravy - Strieborné námestie
- SO 803 Krajinné a architektonické úpravy - potok Bystrica

7.2 Vykurovanie a príprava teplej úžitkovej vody

Plynová kotolňa – Etapa I. A

Ako zdroj tepla sú uvažované:
- *2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s výkonom á 460 kW.*

Plynová kotolňa – Etapa I. B

Ako zdroj tepla sú uvažované:
- *2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s výkonom á 460 kW.*

7.3 Záložný zdroj el. energie

Pre účely zabezpečenia dodávky el. energie v prípade jej prerušenia sa uvažuje s inštaláciou záložného zdroja el. energie na báze dieselagregátu. Presná špecifikácia záložného zdroja el. energie bude riešená v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Z hľadiska aktuálnej právnej úpravy v oblasti ochrany ovzdušia na spaľovacie zariadenie, ktoré je podľa dokumentácie používané výlučne na núdzovú prevádzku (napr. v prípade výpadku dodávky el. energie z verejnej siete), ak je jeho prevádzka ≤ 240 h/rok, emisné limity sa neuplatňujú. Emisie z takéhoto zariadenia musia zodpovedať technickej požiadavke.

Emisie zo záložného zdroja el. energie budú vypočítané z deklarovanej spotreby paliva ale príspevok tohto zdroja nebude súčasťou matematického modelu práve z dôvodu jeho účelu použitia v núdzových prípadoch.

7.4 Doprava

7.4.1 Statická doprava

Spolu pre etapy I.A a I.B. výstavby je potrebné vybudovať: 238 (I. A) + 235 (I. B) = 473 parkovacích miest, z toho 460 parkovacích miest pre funkciu bývanie a 13 parkovacích miest pre funkciu občianska vybavenosť/služby. [D1]

7.4.2 Dynamická doprava

Tabuľka č. 1 Intenzita dopravy podľa dopravno-kapacitného posúdenia

Slovenka - JUH potreba parkovísk (STN)	460	460	0	0	0	0	5	5	8	8	0	0	0	0	473		
	BÝVANIE	BÝVANIE	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	UBYTOVANIE, STRAVOVANIE	KULTÚRA, ŠPORT	KULTÚRA, ŠPORT	SPOLU		
	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Príjazdy	Odjazdy	Spolu
0:00 - 1:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 - 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00 - 6:00	0	23	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	24	26
6:00 - 7:00	9	115	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	12	116	129
7:00 - 8:00	**37**	**161**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**41**	**163**	**204**
8:00 - 9:00	46	69	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	49	71	120
9:00 - 10:00	23	23	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	26	25	51
10:00 - 11:00	23	18	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	26	21	47
11:00 - 12:00	60	23	0	0	0	0	2	1	4	2	0	0	0	0	65	26	91
12:00 - 13:00	46	23	0	0	0	0	3	3	4	3	0	0	0	0	52	29	81
13:00 - 14:00	14	23	0	0	0	0	2	2	3	4	0	0	0	0	19	29	48
14:00 - 15:00	32	23	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	36	27	63
15:00 - 16:00	69	23	0	0	0	0	1	1	4	3	0	0	0	0	74	27	101
16:00 - 17:00	**124**	**46**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**5**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**130**	**51**	**180**
17:00 - 18:00	97	51	0	0	0	0	1	1	4	4	0	0	0	0	101	55	156
18:00 - 19:00	46	28	0	0	0	0	1	2	2	4	0	0	0	0	49	34	83
19:00 - 20:00	37	23	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	38	27	66
20:00 - 21:00	23	23	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	24	26	50
21:00 - 22:00	23	23	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	23	25	48
22:00 - 23:00	23	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	23	15	38
23:00 - 24:00	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	9
Spolu	160	160	116	116	170	170	265	265	560	560	300	300	220	220	794	794	1588

Zdroj: [D2]

Na základe citovaného dopravno-kapacitného posúdenia pre predmetnú navrhovanej činnosti, resp. predmetnú etapu navrhovanej činnosti sú v tabuľke uvedené celkové 24-hodinové a 1-hodinové intenzity dopravy ako príspevok navrhovanej činnosti.

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie stavby

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- *činnosťou stavebných mechanizmov,*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou,*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou,*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.*

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii stavby

8.2.1 Bodové zdroje

Tabuľka č. 2 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Plynová kotolňa – Etapa I. A 2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s MTP á 474 kW	NO_x, CO
Plynová kotolňa – Etapa I. B 2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s MTP á 474 kW	NO_x, CO
Záložný zdroj el. energie - Dieselagregát Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 240 hod/rok	TZL, SO_2, NO_x, CO, VOC, TOC

8.2.2 Plošné zdroje

Tabuľka č. 3 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Podzemná garáž - Etapa I. A 238 parkovacích miest	TZL, NO_x, CO, VOC
Podzemná garáž - Etapa I. B 235 parkovacích miest	TZL, NO_x, CO, VOC
Spolu 473 parkovacích miest	TZL, NO_x, CO, VOC

8.3.3 Líniové zdroje

Tabuľka č. 4 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Cestná doprava generovaná stavbou 204 prejazdov v rannej špičkovej hodine 180 prejazdov v poobedňajšej špičkovej hodine	TZL, NO_x, CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti

Počas výstavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä:

- *činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x CO, VOC),*
- *manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$),*
- *resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM_{10}, $PM_{2,5}$).*

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované tieto opatrenia: manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrápaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrápaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

9.2 Zdroje znečisťujúcich látok po realizácii navrhovanej činnosti

9.2.1 Emisie z bodových zdrojov

Tabuľka č. 5 Emisie ZL z bodových zdrojov

Zdroj	Emisie ZL [kg/hod]					
	TZL	SO_2	NO_x	CO	VOC	TOC
Plynová kotolňa – Etapa I. A 2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s MTP á 474 kW Spotreba paliva: 2 x 50,2 = 100,4 m^3/hod	-	-	0,121	0,051	-	-
Plynová kotolňa – Etapa I. B 2 x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN Vitocrossal 200 s MTP á 474 kW Spotreba paliva: 2 x 50,2 = 100,4 m^3/hod	-	-	0,121	0,051	-	-
Záložný zdroj el. energie Občasný zdroj el. energie s dobou prevádzky menej ako 240 hod/rok Spotreba paliva: 50 l/hod (orientačná)	0,060	0,042	0,210	0,034	0,004	0,003

Pozn: Emisie ZL vypočítané zo spotreby paliva a emisného limitu podľa Vyhlášky č. 248/2023 Z.z. (Emisné limity pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia spaľujúce tuhé palivá, kvapalné palivá a plynné palivá – nové zariadenia). V prípade záložného zariadenia, emisie vypočítané zo spotreby na základe všeobecných emisných faktorov

9.2.2 Emisie z plošných zdrojov

Tabuľka č. 6 Emisie ZL z plošných zdrojov

Zdroj	Emisie ZL [kg/hod]			
	TZL	NO_x	CO	VOC
Podzemná garáž - Etapa I. A 238 Parkovacích miest	0,004	0,074	0,299	0,037
Podzemná garáž - Etapa I. B 235 Parkovacích miest	0,004	0,073	0,296	0,036
Spolu 473 Parkovacích miest	**0,008**	**0,147**	**0,595**	**0,073**

Pozn: Prepočítané podľa intenzity dopravy, Uvažované emisie TZL zo spaľovacích a nespaľovacích procesov (otieranie povrchu pneumatík, brzdového obloženia a povrchu ciest), Emisné faktory podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motorcycles, Guidebook 2023

9.2.3 Emisie z líniových zdrojov

Tabuľka č. 7 Emisie ZL z líniových zdrojov

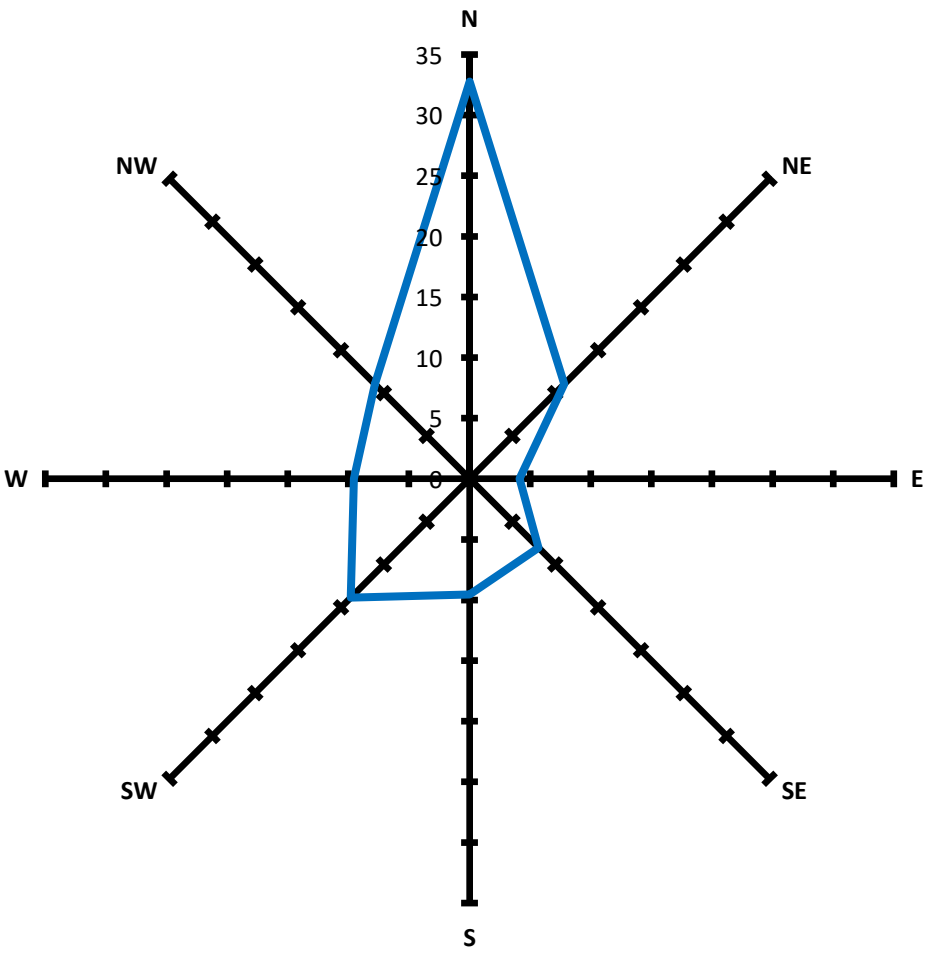
Zdroj	Emisie ZL [kg/hod/1 km]			
	TZL	NO_x	CO	VOC
Cestná doprava generovaná stavbou 204 prejazdov v rannej špičkovej hodine	0,011	0,065	0,073	0,008

Pozn: Prepočítané podľa intenzity dopravy, Uvažované emisie TZL zo spaľovacích a nespaľovacích procesov (otieranie povrchu pneumatík, brzdového obloženia a povrchu ciest), Emisné faktory podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motorcycles, Guidebook 2023

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 8 Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť [%]	32,77	11,05	4,12	8,05	9,55	13,86	9,55	11,05	0



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje matematického modelu

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry* *neutrálna (D)*
- *Režim zástavby* *mestská*
- *Priemerná rýchlosť vetra* *3,4 m/s (2. trieda)*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* *1 000 x 700 m*
- *Vstupné údaje matematického modelu:* *tabuľka č. 9*

Tabuľka č. 9 Vstupné údaje matematického modelu

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Plynová kotolňa – Etapa I. A	Výška komína: 21,4 m Prevýšenie komína: min. 1,5 m Priemer komína: 0,35 m	NO_x	0,034
		CO	0,014
Plynová kotolňa – Etapa I. B	Výška komína: 21,4 m Prevýšenie komína: min. 1,5 m Priemer komína: 0,35 m	NO_x	0,034
		CO	0,014
Parkovanie Etapa I. A	238 parkovacích miest Podzemná garáž, Bodový zdroj (Výduch z garáže)	PM_{10}	0,0006
		$PM_{2,5}$	0,0004
		NO_x	0,0205
		CO	0,0832
		VOC	0,0102
Parkovanie Etapa I. B	235 parkovacích miest Podzemná garáž, Bodový zdroj (Výduch z garáže)	PM_{10}	0,0006
		$PM_{2,5}$	0,0004
		NO_x	0,0202
		CO	0,0821
		VOC	0,0100
Cestná doprava	204 prejazdov v rannej špičkovej hodine Cestná doprava, Líniový zdroj Pozn: Uvedené emisné faktory EURO IV pre spaľovacie procesy vrátane emisií z nespaľovacích procesov (oteru cesty, pneumatík a brzdového obloženia) v g/km	PM_{10}	0,036
		$PM_{2,5}$	0,020
		NO_x	0,321
		CO	0,356
		VOC	0,040

Zoznam referenčných bodov

R1 [472; 264], R2 [582; 172], R3 [612; 251], R4 [558; 397], R5 [452; 567], R6 [321; 379]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí areálu navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

12. Stručný opis matematického modelu

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok zo zdrojov znečisťovania ovzdušia boli vykonané prostredníctvom matematického modelu MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Hodnotenie kvality ovzdušia

13.1 Súčasná úroveň kvality ovzdušia – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Údaje sú z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov modelu ATMOPLAN a príspevku základnej cestnej dopravy na predmetných cestných úsekoch počas rannej špičkovej hodiny podľa citovaného dopravno-kapacitného posúdenia vypočítaného modelom MODIM.

Tabuľka č. 10 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav bez realizácie navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	19,684	19,224	14,380	14,124	21,124	15,494	1605,58	1602,211	1,650	0,949
R2	19,676	19,198	15,376	15,110	24,035	18,265	1605,51	1601,957	1,639	0,920
R3	19,556	19,183	15,309	15,102	22,697	18,130	1604,53	1601,808	1,472	0,903
R4	19,568	19,184	15,315	15,102	22,829	18,138	1604,63	1601,816	1,489	0,904
R5	19,435	19,122	15,242	15,068	21,346	17,586	1603,55	1601,204	1,304	0,835
R6	19,433	19,104	14,241	14,058	18,331	14,429	1603,54	1601,030	1,302	0,816

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

13.2 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality po realizácii predmetnej navrhovanej činnosti, ktorý je tvorený súčasnou úrovňou kvality ovzdušia vrátane príspevku základnej cestnej dopravy na predmetných cestných úsekoch a príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti vypočítanej modelom MODIM, vrátane cestnej dopravy generovanej navrhovanou činnosťou počas tzv. rannej špičkovej hodiny.

Tabuľka č. 11 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]		VOC [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [μg/m³]	LH_k 200 [μg/m³]	LH_r 40 [μg/m³]	LH_k 10 000 [μg/m³]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	19,854	19,288	14,485	14,162	23,079	16,078	1613,54	1604,316	2,906	1,171
R2	19,975	19,268	15,563	15,153	27,239	18,872	1621,17	1605,467	4,216	1,300
R3	19,771	19,241	15,442	15,135	25,280	18,649	1615,49	1603,506	3,153	1,084
R4	19,853	19,243	15,490	15,136	25,867	18,664	1616,67	1603,233	3,486	1,058
R5	19,592	19,152	15,339	15,085	23,183	17,864	1611,02	1601,924	2,485	0,912
R6	19,553	19,128	14,314	14,072	19,822	14,646	1609,24	1601,570	2,165	0,874

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 μg/m³*

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Stav po realizácii navrhovanej činnosti (iba príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti)

Referenčné body	PM_{10} [$\mu g/m^3$]		$PM_{2.5}$ [$\mu g/m^3$]		NO_2 [$\mu g/m^3$]		CO [$\mu g/m^3$]		VOC [$\mu g/m^3$]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LH_k 50 [$\mu g/m^3$]	LH_r 40 [$\mu g/m^3$]	LH_k nie je určená	LH_r 20 [$\mu g/m^3$]	LH_k 200 [$\mu g/m^3$]	LH_r 40 [$\mu g/m^3$]	LH_k 10 000 [$\mu g/m^3$]	LH_r nie je určená	LH_k nie je určená*	LH_r nie je určená
R1	0,170	0,0649	0,105	0,0379	1,955	0,5842	7,963	2,1050	1,256	0,2228
R2	0,299	0,0699	0,188	0,0426	3,204	0,6066	15,660	3,5100	2,577	0,3804
R3	0,215	0,0578	0,133	0,0335	2,583	0,5188	10,960	1,6980	1,681	0,1807
R4	0,285	0,0594	0,174	0,0341	3,038	0,5264	12,040	1,4170	1,997	0,1543
R5	0,158	0,0307	0,097	0,0176	1,837	0,2784	7,470	0,7201	1,181	0,0765
R6	0,120	0,0242	0,073	0,0138	1,491	0,2174	5,701	0,5396	0,863	0,0579

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 $\mu g/m^3$*

Tabuľka č. 13 Koncentrácie ZL – Celkové vyhodnotenie (priemer referenčných bodov)

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [$\mu g/m^3$]					Priemerná ročná koncentrácia [$\mu g/m^3$]				
	Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_k	Medza hod.		Stav bez realizácie	Stav po realizácii	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	19,559	19,766	50 (24h)	35	25	19,169	19,220	40	28	20
$PM_{2,5}$	14,977	15,105	-	-	-	14,761	14,790	20	17	12
NO_2	21,727	24,078	200 (1h)	140	100	17,007	17,462	40	32	26
CO	1604,56	1614,52	10000 (8h)	7 000	5 000	1601,671	1603,336	-	-	-
VOC	1,476	3,068	100*	-	-	0,888	1,067	-	-	-

**limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre príslušnú ZL prepočítaný na 1-hod. koncentráciu pre VOC: 100 $\mu g/m^3$*

13.3 Pachové látky

Nerelevantné.

13.4 Odstupové vzdialenosti

Nerelevantné.

13.5 Minimálna výška komína

Tabuľka č. 14 Výpočet základnej minimálnej výšky komína

Zdroj	ZL	Emisie ZL [kg/h]	Koef. S	Min. výška [m]	Navrhovaná výška [m]
Plynová kotolňa – Etapa I. A	NO_x	0,726	0,2	4,0	Min. 21,4
	CO	0,302	10	4,0	
Plynová kotolňa – Etapa I. B	NO_x	0,352	0,2	4,0	Min. 21,4
	CO	0,146	10	4,0	

V tabuľke č. 14 je uvedený informatívny výpočet minimálnej výšky komína určenej postupom výpočtu minimálnej výšky komína pre nové stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia (Vestník MŽP SR ročník IV 1996, čiastka 5) v zmysle POŽIADAVKY ZABEZPEČENIA ROZPTYLU EMISIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK (Príloha č. 9 k vyhláške č. 248/2023 Z. z.). Predmetný výpočet je platný pre návrh spôsobu vykurovania v čase spracovania predmetnej štúdie. Na základe predpokladaného vyhotovenia vykurovania, resp. odvádzania emisií ZL z predmetných zdrojov znečisťovania ovzdušia je možné konštatovať, že požiadavka minimálnej výšky komína bude dodržaná.

14. Grafické výstupy matematického modelu

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL (PM_{10}, $PM_{2,5}$), NO_2, CO a VOC formou izočiar príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č. 2, polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia pre účely hodnotenia kvality ovzdušia pre účely hodnotenia vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Zoznam zdrojov je uvedený v kapitole č. 8. Na základe deklarovaných parametrov boli určené ZL a následne vypočítané emisie ZL (viď kapitola č. 9).

Statická a dynamická doprava je primárne zdrojom emisií TZL, NO_x, CO a VOC, ktoré boli vypočítané na základe emisných faktorov podľa emisných faktorov Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 s uvažovaním emisnej normy EURO IV pre spaľovacie procesy a tzv. nespaľovacie procesy, ktoré sú zdrojom emisií tuhých znečisťujúcich látok z oteru povrchu ciest, pneumatík a brzdového obloženia. Emisie zo statickej a dynamickej dopravy boli vypočítané pre tzv. rannú špičkovú intenzitu dopravy zistenú citovaným dopravno-kapacitným posúdením. Uvedený prístup môžeme považovať za teoreticky emisne najnepriaznivejší stav.

Z hľadiska meteorologických parametrov boli matematické výpočty zrealizované pri neutrálnej stabilite atmosféry, priemernej rýchlosti a smeroch vetra a tzv. mestskej zástavbe. Referenčné body boli zvolené na miestach, kde sa môže verejnosť voľne pohybovať, resp. na úrovni hygienicky chránených objektoch (viď Príloha č. 1).

Stav bez realizácie navrhovanej činnosti je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia, ktorý predstavuje stav ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Údaje sú z monitorovacích sietí SHMÚ a výsledkov modelu ATMOPLAN a príspevku základnej cestnej dopravy na predmetných cestných úsekoch počas rannej špičkovej hodiny podľa citovaného dopravno-kapacitného posúdenia vypočítaného modelom MODIM. Koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch sú uvedené v tabuľke č. 10.

Stav po realizácii navrhovanej činnosti predstavuje stav úrovne kvality po realizácii predmetnej navrhovanej činnosti, ktorý je tvorený súčasnou úrovňou kvality ovzdušia vrátane príspevku základnej cestnej dopravy na predmetných cestných úsekoch a príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia

navrhovanej činnosti vypočítanej modelom MODIM, vrátane cestnej dopravy generovanej navrhovanou činnosťou počas tzv. rannej špičkovej hodiny. Koncentrácie ZL vo zvolených referenčných bodoch sú uvedené v tabuľke č. 11. Príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti vo zvolených referenčných bodoch je uvedený v tabuľke č. 12.

Celkové vyhodnotenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia a očakávaný stav úrovne kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti a je uvedený v tabuľke č. 13.

Na základe celkového vyhodnotenia súčasnej úrovne kvality ovzdušia a očakávanej kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia je podľa indexu kvality ovzdušia dobrá a realizáciou navrhovanej činnosti dôjde k miernemu zvýšeniu koncentrácií hodnotených ZL ale s konštatovaním udržania úrovne dobrej kvality ovzdušia. Realizáciou navrhovanej činnosti nepredpokladá vznik stavov, kedy by mohlo dochádzať k prekračovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia.

Rozptylová štúdia „ÚPN CMZ Banská Bystrica, Zmeny a doplnky č. 2, polyfunkčný areál SLOVENKA – JUH“ na bytový dom obsahuje celkom 27 strán vrátane príloh.



Ing. Viliam Carach, PhD.

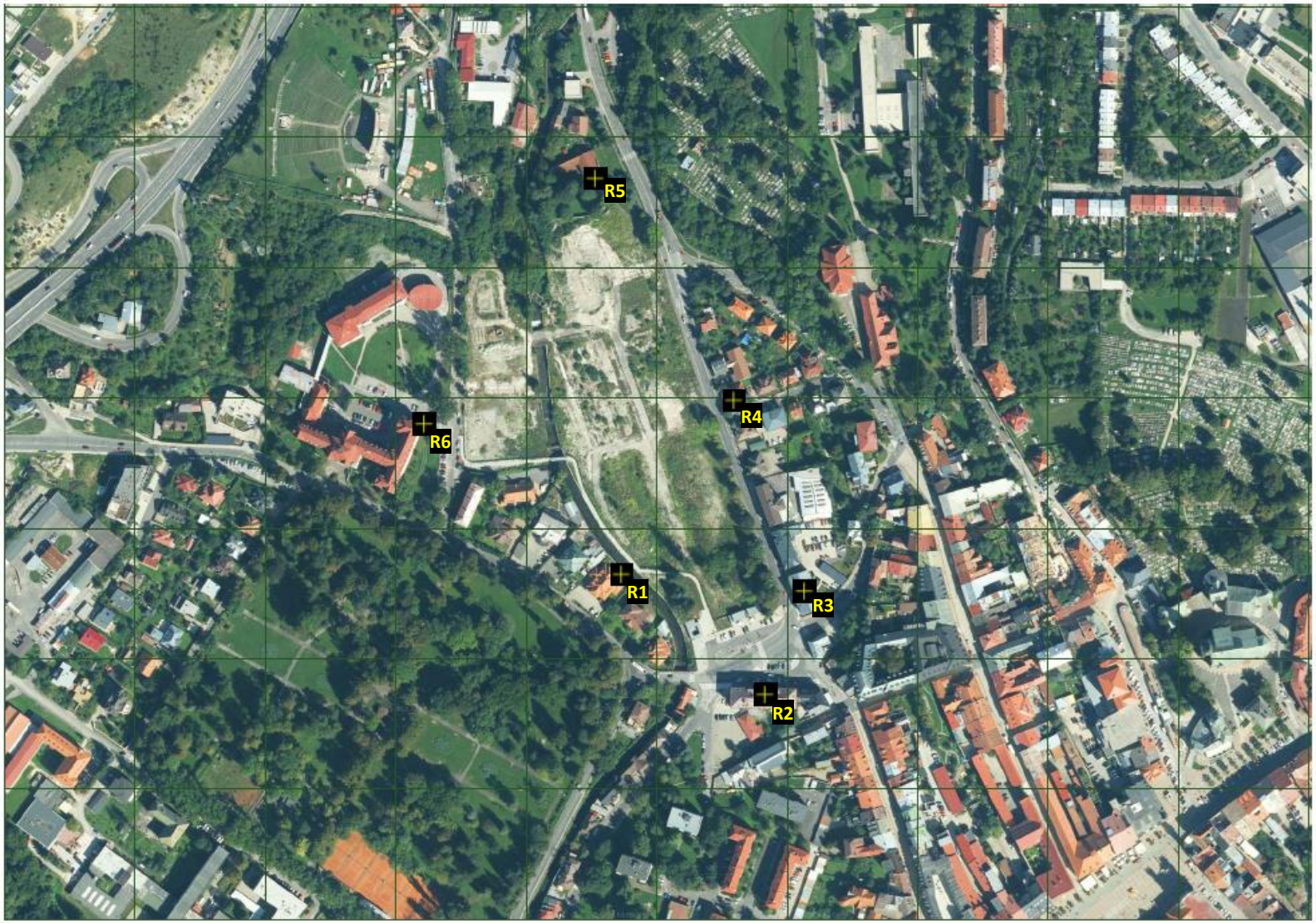
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

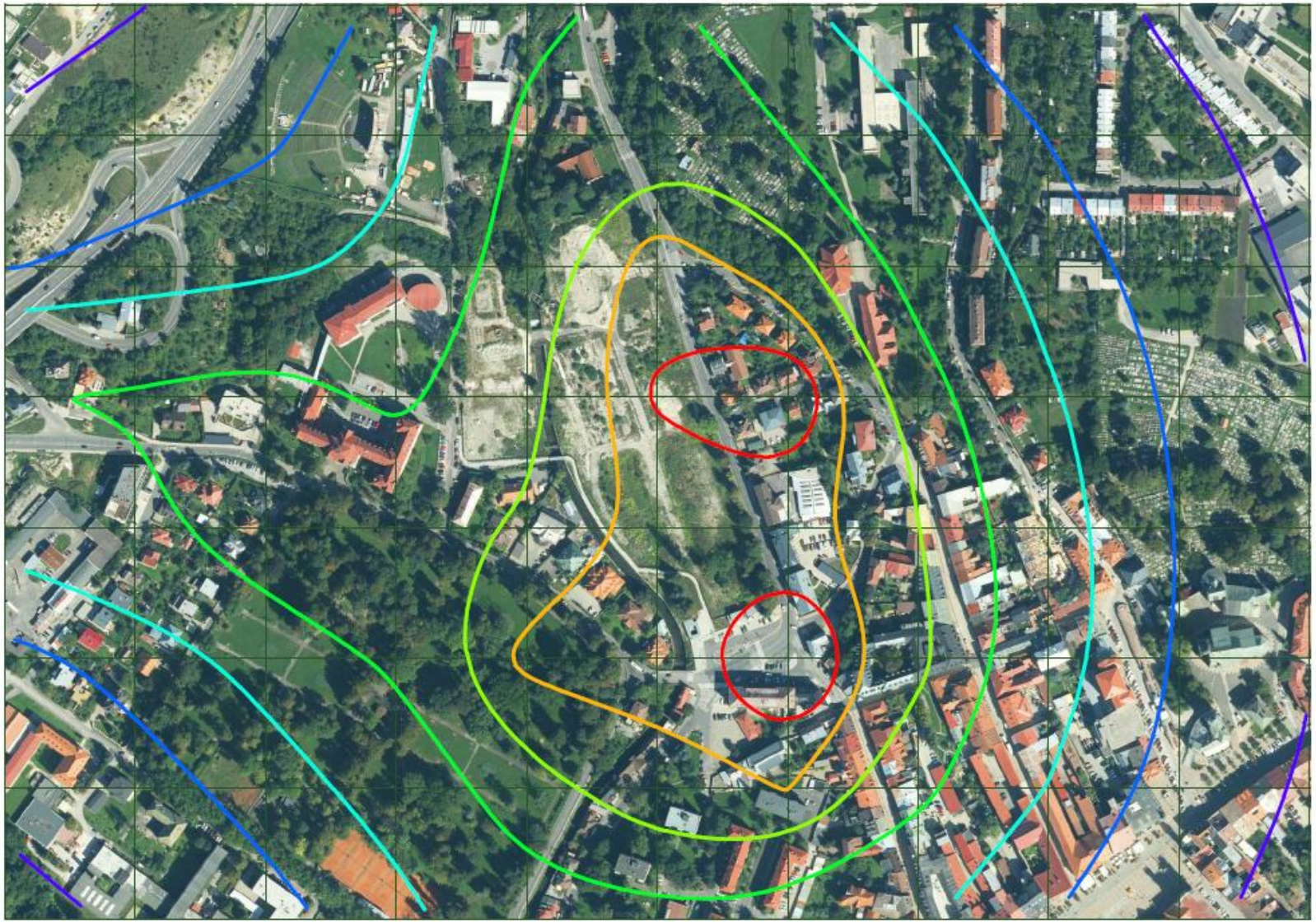
Izočiary príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC

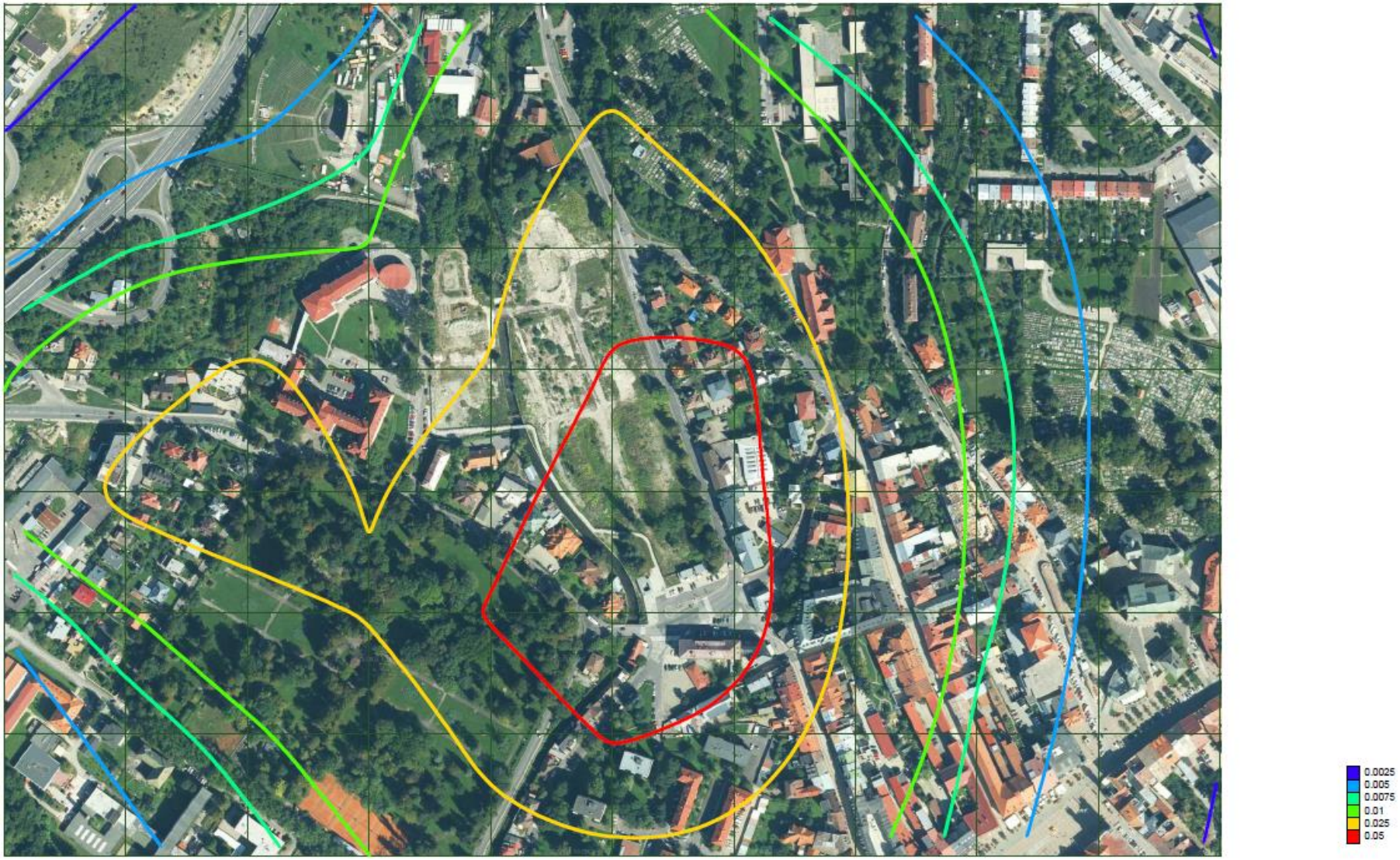
Príloha č. 1 Referenčné body



Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10}



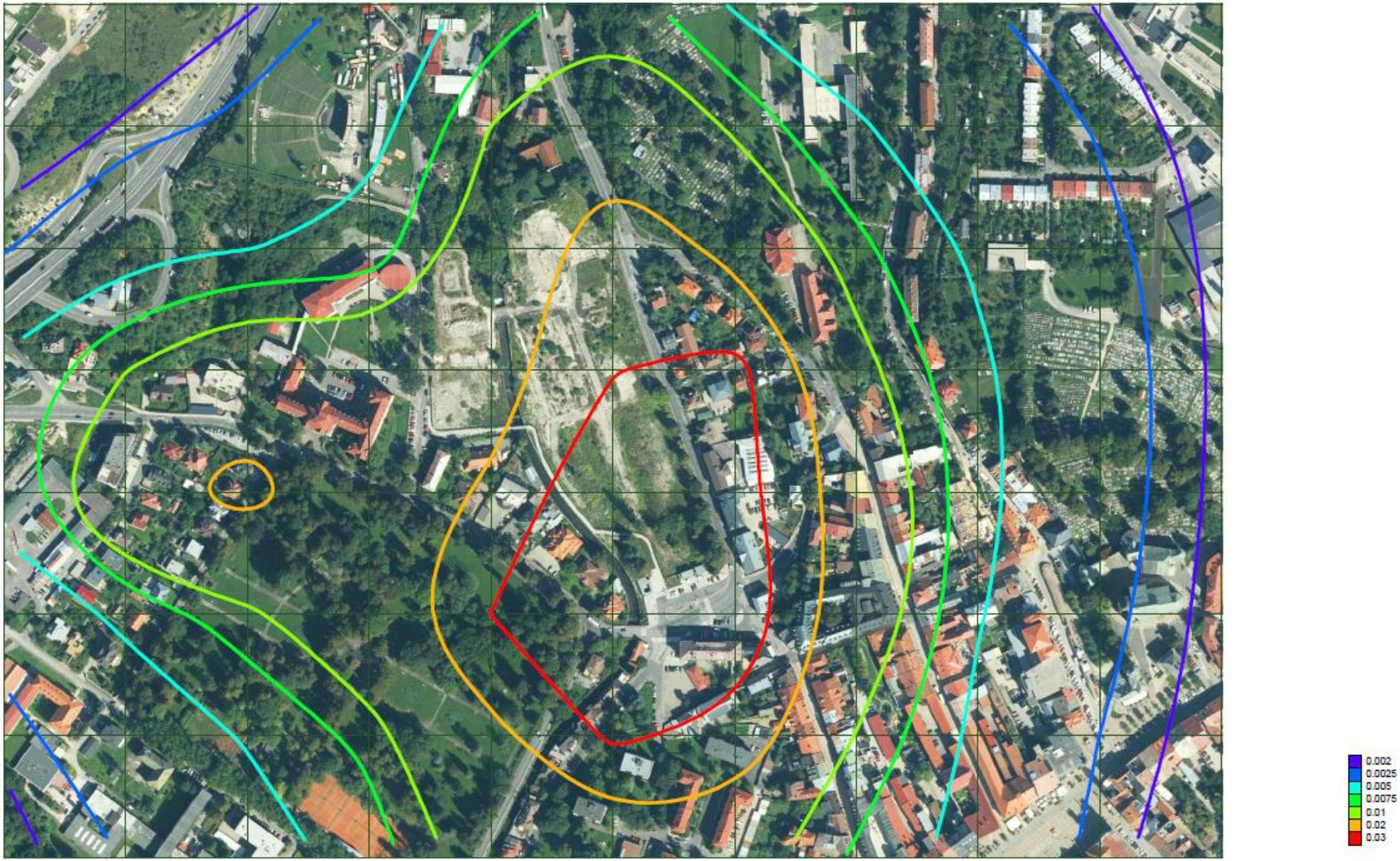
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10}



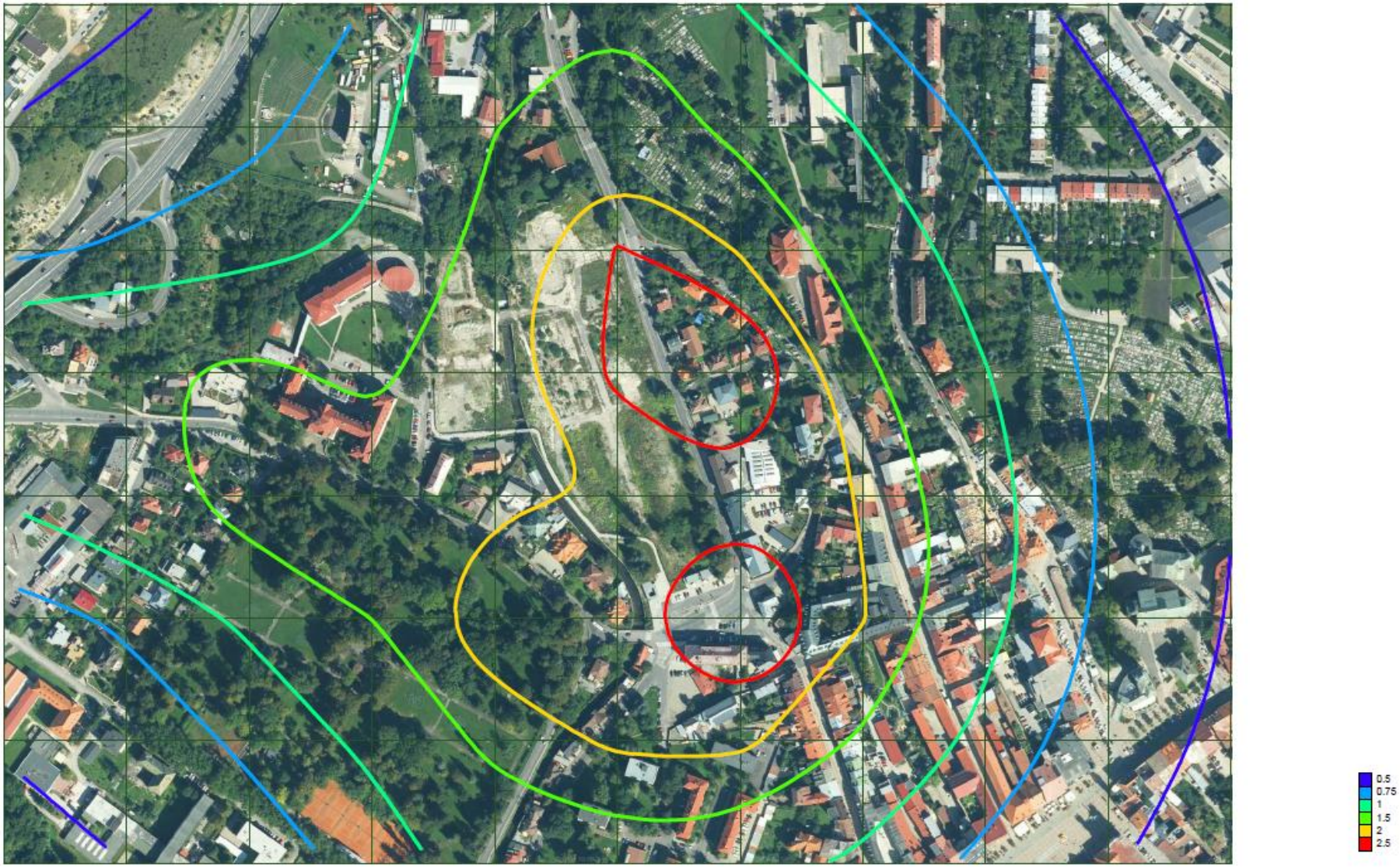
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$



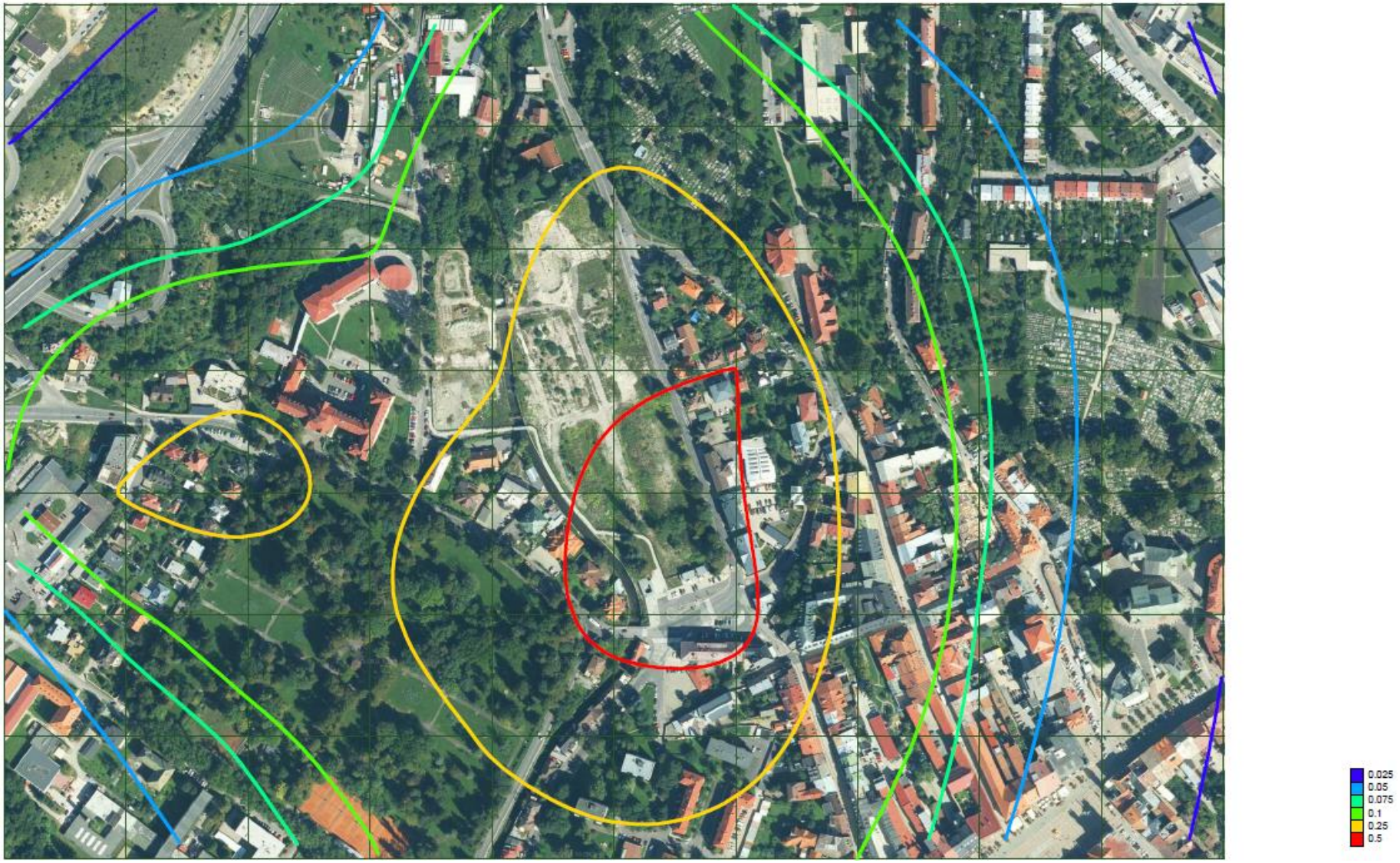
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$



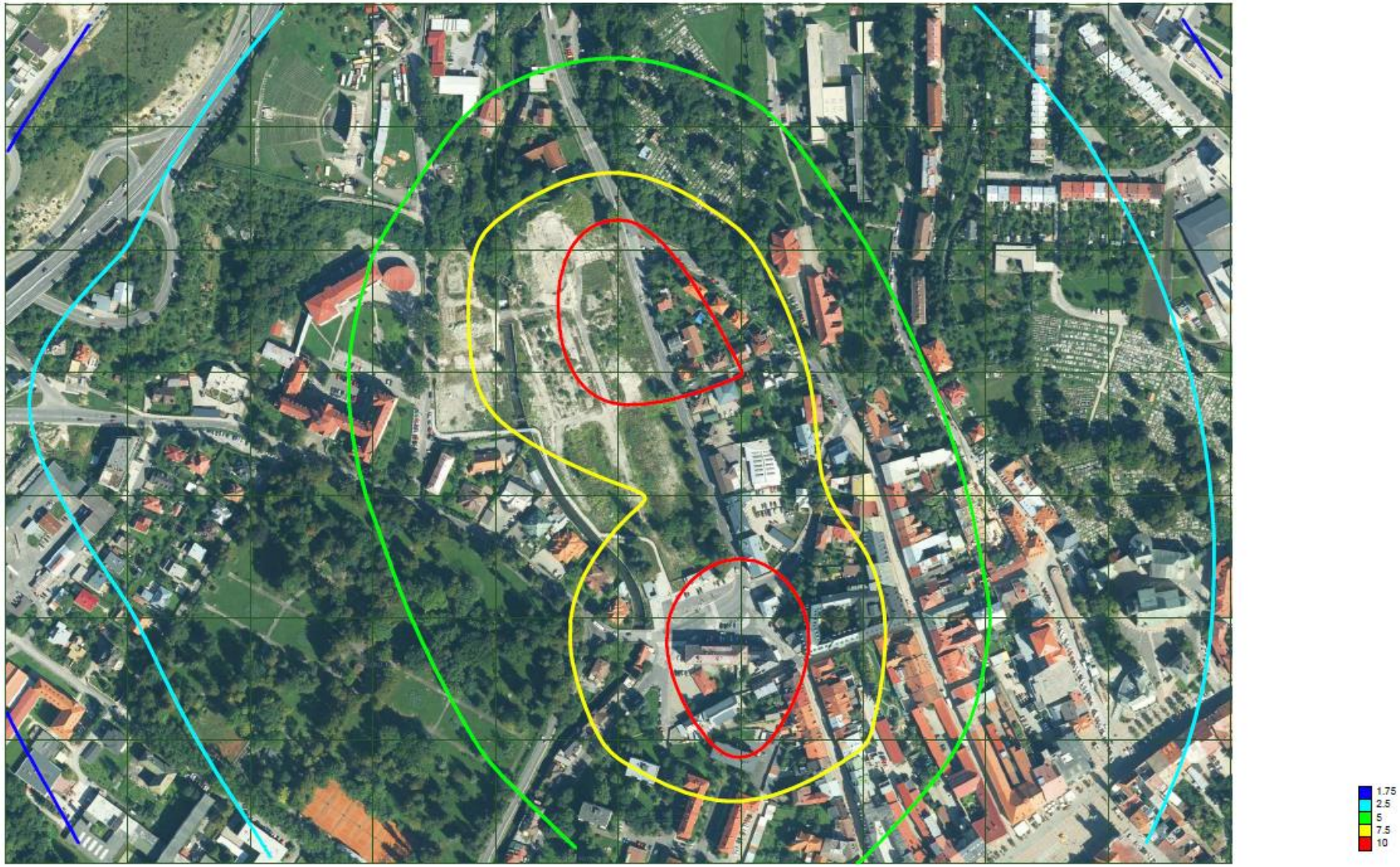
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2



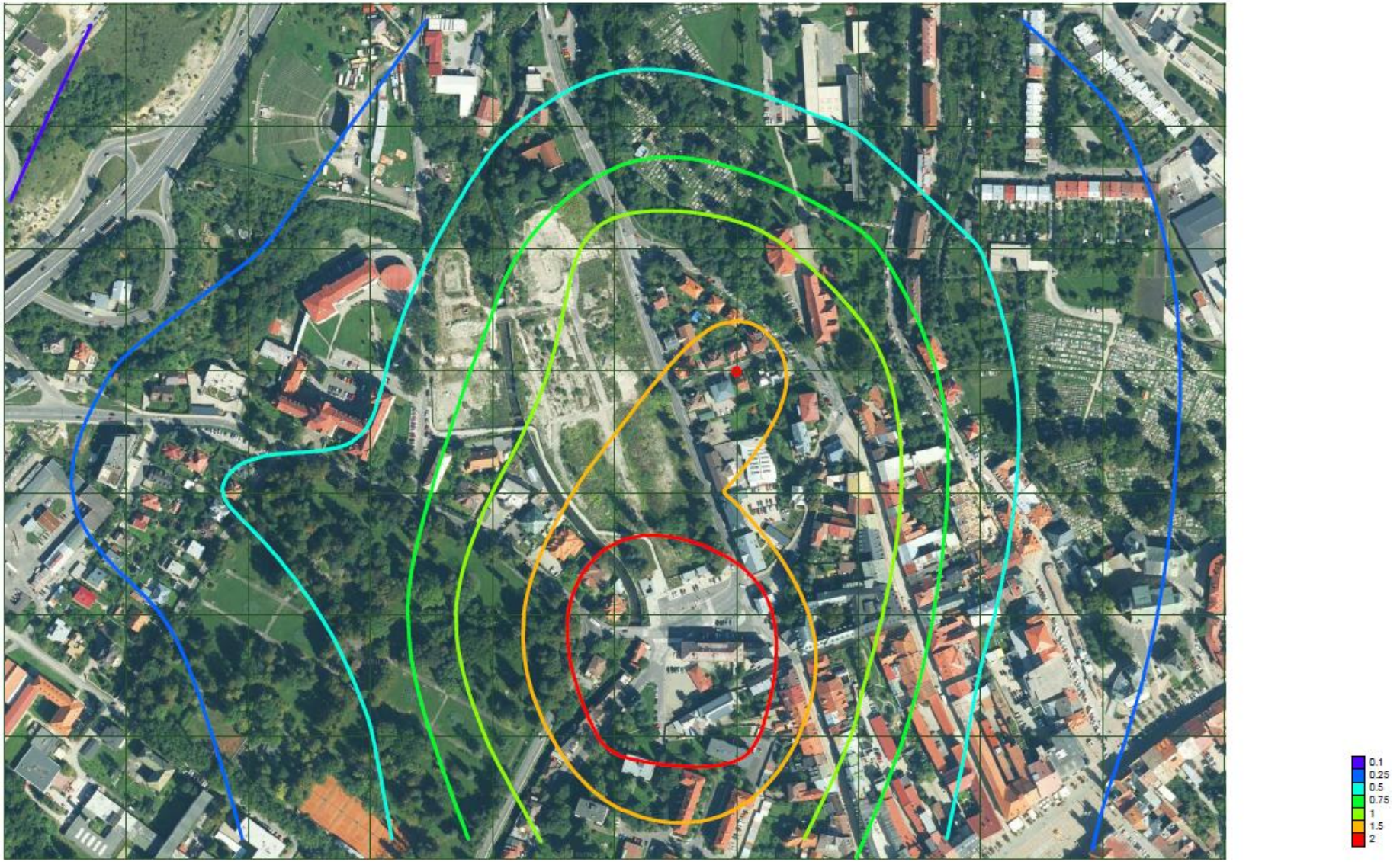
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2



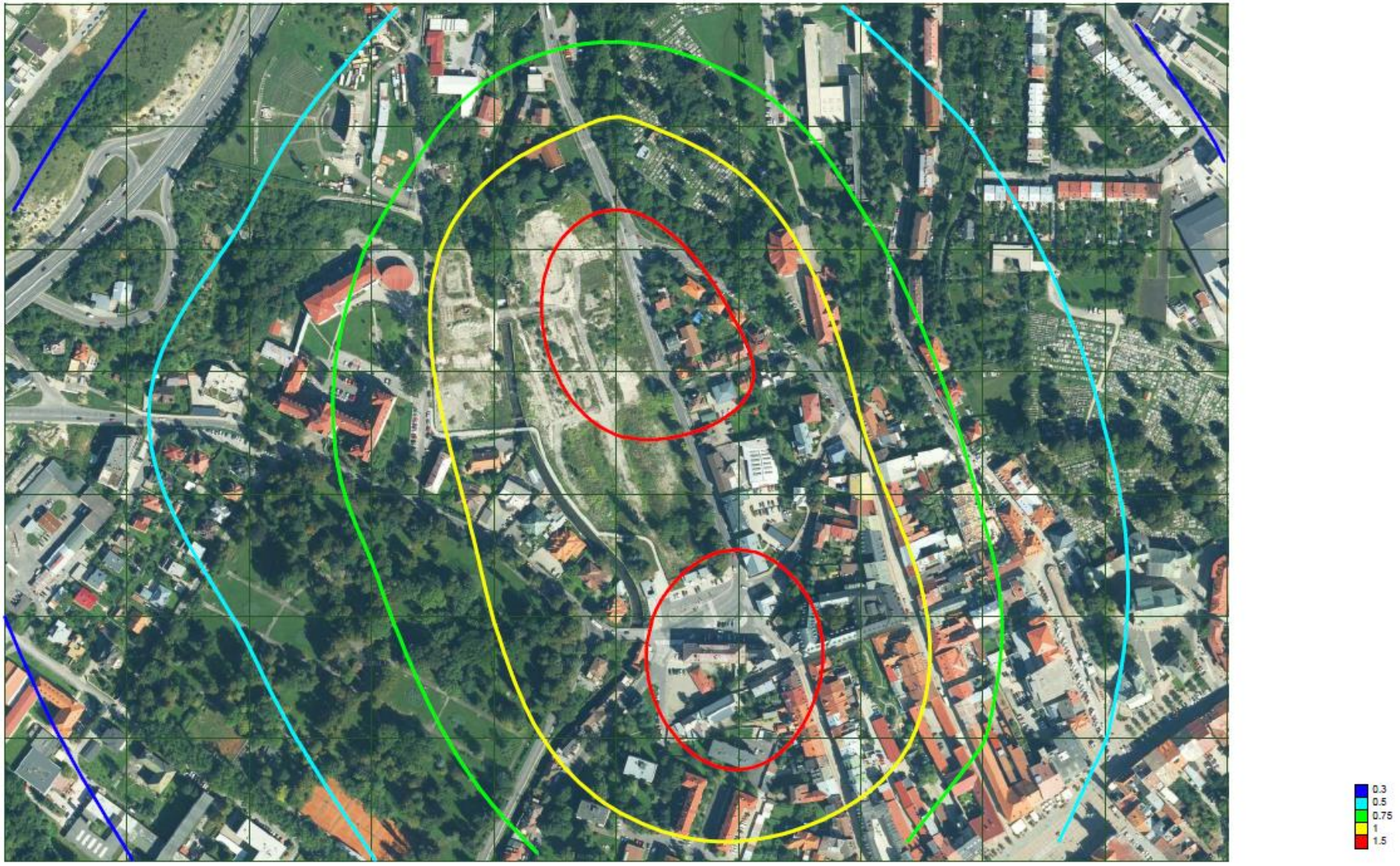
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO



Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC

