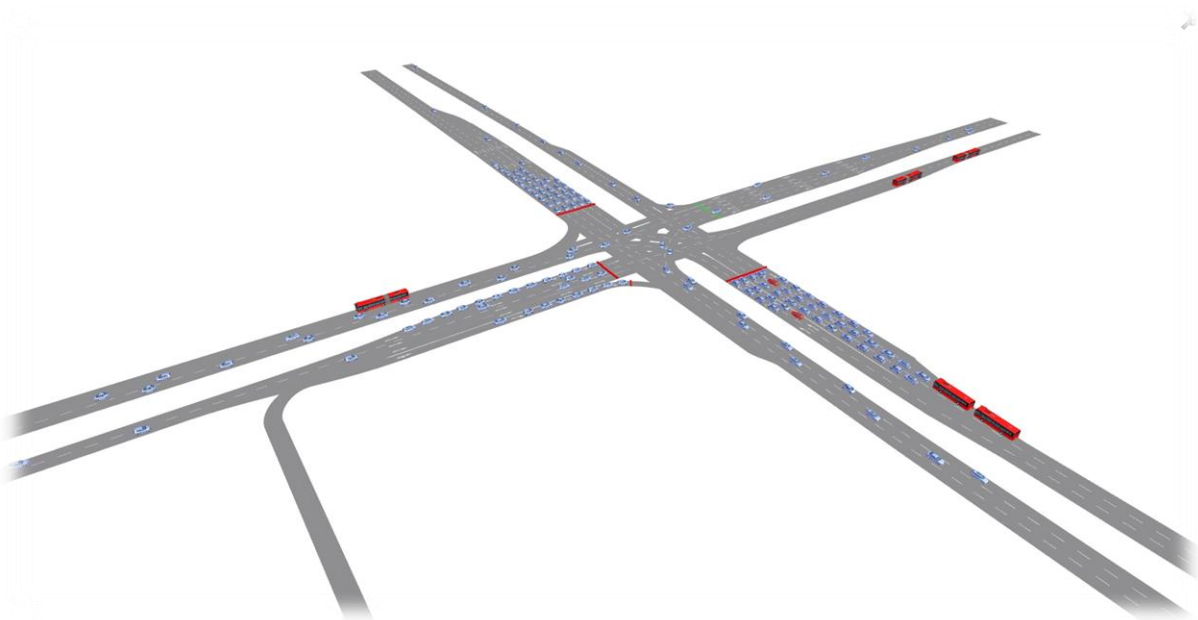


„Teslova“

Bratislava - Ružinov

DOPRAVNO - KAPACITNÉ POSÚDENIE



IR DATA

November 2024

Obsah

1	Základné údaje.....	4
2	Metodika dopravného posúdenia	5
3	Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy.....	5
4	Priradenie novej špičkovej dopravy a základnej dopravy na komunikačnú sieť	9
5	Dopravno - kapacitné posúdenie celkovej dopravy	21
	5.1 Kapacitné posúdenie v zmysle HCM2010 a TP102.....	28
6	Záver dopravno - kapacitného posúdenia	32
7	Prílohy	33

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1	Vymedzenie riešeného územia zámeru „Teslova“	5
Obrázok 2	Príjazdy/odjazdy vozidiel. v priebehu dňa (voz./hod.)	6
Obrázok 3	Príjazdy/odjazdy zámeru „Teslova“ podľa účelu	7
Obrázok 4	Poloha dopravných zón modelovanej siete	9
Obrázok 5	Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 - rok 2029	10
Obrázok 6	Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 - rok 2029	11
Obrázok 7	Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 - rok 2039	12
Obrázok 8	Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 - rok 2039	12
Obrázok 9	Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2029	13
Obrázok 10	Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2029	13
Obrázok 11	Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2039	14
Obrázok 12	Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2039	14
Obrázok 13	Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2029	15
Obrázok 14	Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) - 2029	15
Obrázok 15	Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2039	16
Obrázok 16	Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039	16
Obrázok 17	Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2029	17
Obrázok 18	Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) - 2029	17
Obrázok 19	Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2039	18
Obrázok 20	Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039	18
Obrázok 21	Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) – 2029	19
Obrázok 22	Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2029	19
Obrázok 23	Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) – 2039	20

Obrázok 24	Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039	20
Obrázok 25	Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K1, Trnavská - Bajkalská, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00.....	22
Obrázok 26	Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K1, Trnavská – Bajkalská, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00	22
Obrázok 27	Schéma križovatky K1, Trnavská - Bajkalská a signálny plán pre 6:30 - 14:00 a 14:00 – 19:00.....	23
Obrázok 28	Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K2, Bajkalská - Drieňová, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00.....	24
Obrázok 29	Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K2, Bajkalská - Drieňová, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00	24
Obrázok 30	Schéma križovatky K2, Bajkalská - Drieňová Schéma križovatky a signálny plán pre 6:30 - 14:00 a 14:00 – 19:00	26
Obrázok 31	Simulačný stav, dopravná situácia neriadenej križovatky K3, Drieňová - Sabinovská, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00	27
Obrázok 32	Simulačný stav, dopravná situácia neriadenej križovatky K3, Drieňová - Sabinovská, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00.....	27
Obrázok 33	Hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality (LOS – level of service) v zmysle TP 102.....	28
Obrázok 34	Hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality (LOS – level of service) v zmysle HCM 2010.....	29
Obrázok 35	Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K1 – Trnavská - Bajkalská – ranná špičková hodina 7:00 – 8:00 – rok 2029	29
Obrázok 36	Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K1 – Trnavská - Bajkalská – popoludňajšia špičková hodina 16:00 – 17:00 – rok 2029	30
Obrázok 37	Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K2 – Bajkalská - Drieňová – ranná špičková hodina 7:00 – 8:00 – rok 2029	30
Obrázok 38	Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K2 – Bajkalská - Drieňová – popoludňajšia špičková hodina 16:00 – 17:00 – rok 2029	31

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1	Výpočet objemu dopravy pre navrhovaný zámer „Teslova „.....	8
Tabuľka 2	Prognóza rastu automobilovej dopravy, Metodika dopravno – kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov hl. mesta SR Bratislavy.....	11

1 Základné údaje

Na základe objednávky bol spracovaný dopravný model dopravného pripojenia plánovaného zámeru „Teslova“. 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. Zámer je umiestnený na pozemku o výmere 14 987 m², ohraničený ulicami Teslova, Brestová, Prešovská, Na paši. Plánom je asanovať existujúci areál a vybudovať podzemné parkovisko.

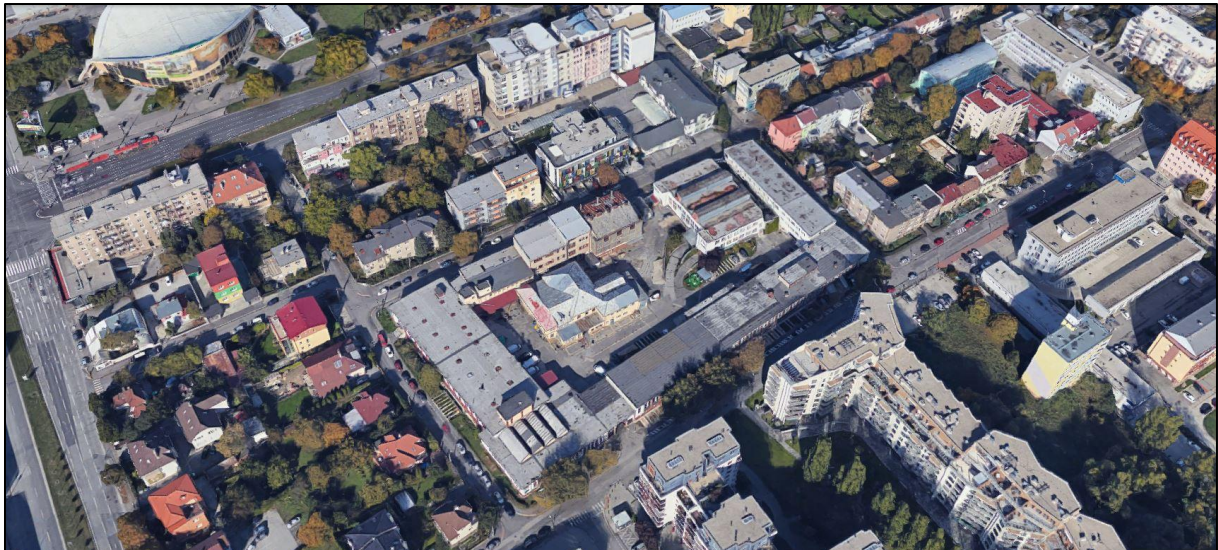
Dopravno - kapacitné posúdenie je spracované v dvoch scenároch, a to v stave uvedenia zámeru do prevádzky, ktorý je odhadovaný na rok 2029 a stav 10 rokov od uvedenia zámeru do prevádzky, t.j. rok 2039.

Pre vypracovanie dopravného modelu boli použité nasledovné podklady:

- [1] Údaje o výmere územia s predpokladanými funkciami,
- [2] METODIKA DOPRAVNO - KAPACITNÉHO POSUDZOVANIA VPLYVOV VEĽKÝCH INVESTIČNÝCH PROJEKTOV (Príloha k rozhodnutiu primátora hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 15/2014) a aktualizovaná júl 2024, STN 73 6110/Z2, STN 73 6102, TP102 „Výpočet kapacít pozemných komunikácií“,
- [3] Údaje o špičkovom dopravnom zaťažení dotknutých križovatiek,
- [4] Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy.

Riešené územie navrhovaného zámeru sa nachádza v katastrálnom území Ružinova. Navrhovaný zámer bude pokrývať funkciu bývanie a občianska vybavenosť.

Vjazd/výjazd z garáže bude na Prešovskú ul. Pre potrebu dopravného posúdenia boli analyzované hlavné dopravné uzly - svetelne riadená križovatka Trnavská cesta – Bajkalská (K1), styková, svetelne riadená križovatka Bajkalská – Drieňová (K2) a priesečná, neriadená križovatka Drieňová – Sabinovská (K3).



Obrázok 1 Vymedzenie riešeného územia zámeru „Teslova“

2 Metodika dopravného posúdenia

Modelové posúdenie dopravného pripojenia zámeru „Teslova“ bolo spracované v nasledovných krokoch:

- výpočet objemu novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy,
- modelové priradenie novej špičkovej dopravy a základnej dopravy na komunikačnú sieť,
- dopravné modelovanie celkovej dopravy,
- záver dopravno - kapacitného posúdenia.

3 Výpočet objemu dopravy novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy

Aktualizované počty parkovacích miest - vrátane rezervy 2 stojísk nad rámec výpočtu statickej dopravy:

Predpokladané parametre navrhovaného zámeru „Teslova“ boli poskytnuté objednávateľom. Celkový počet parkovacích státí v zámere: 341 (novo-navrhovane a zachované).

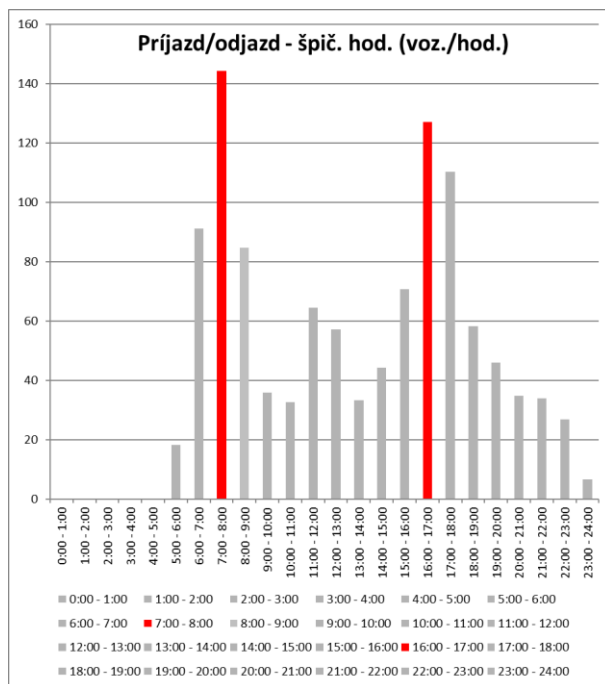
Z toho:

- 275 vlastných novo navrhovaných státí v podzemnej garáži,
- 38 vlastných novo navrhovaných státí na teréne,
- 28 mestských státí zachovaných na teréne v rekonštruovaných uliciach.

Pre potreby posúdenia sa uvažuje, že zámer bude pokrývať funkcie:

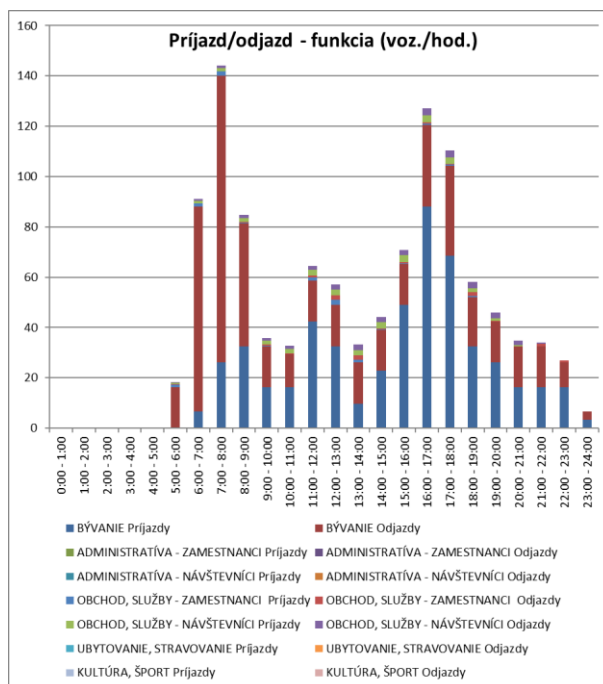
- Bývanie – 326 parkovacích miest,
- Obchod, služby – 11 parkovacích miest pre návštevníkov, 4 parkovacie miesta pre zamestnancov,

Spracovaním uvedených údajov bola zistená špičková hodina dopravy navrhovaného zámeru „Teslova“ (Tabuľka 1).



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

Na obr. 2 je znázornená denná početnosť ciest s naznačením rannej 07:00 - 08:00 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 Prijazdy/odjazdy zámeru „Teslova“ podľa účelu

Tabuľka 1 Výpočet objemu dopravy pre navrhovaný zámer „Teslova „

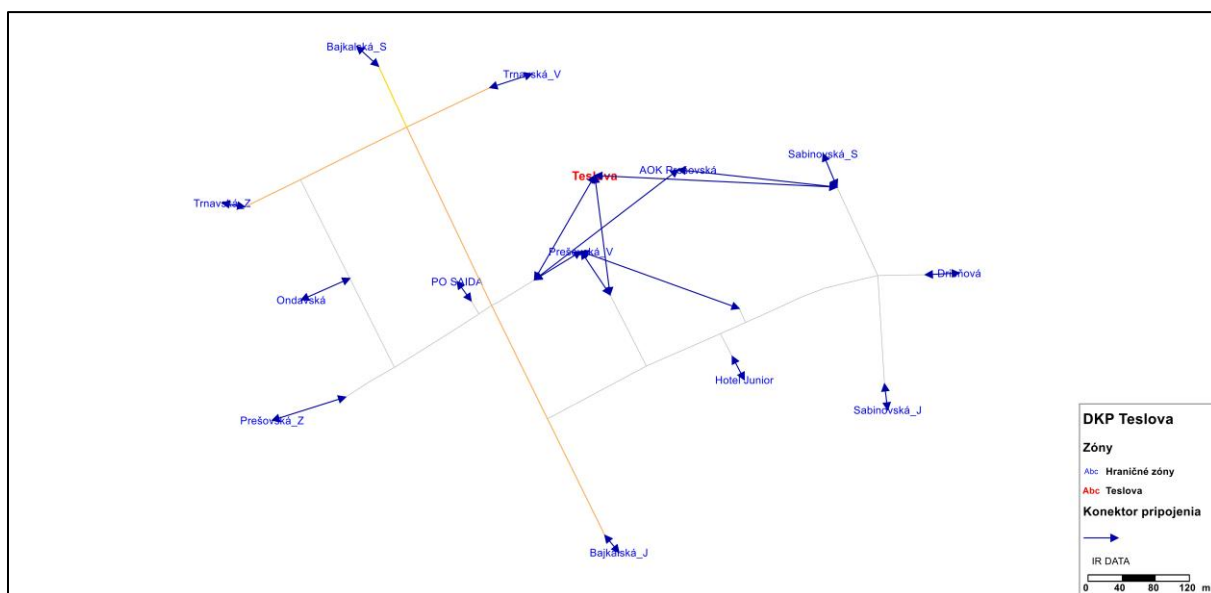
Teslova - potreba parkovísk (STN)	326	326	0	0	0	0	4	4	5	5	0	0	0	0	335		
	BÝVANIE	BÝVANIE	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - ZAMESTNANCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	ADMINISTRATÍVA - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - ZAMESTNANCI	OBCHOD, SLUŽBY - NÁVŠTEVNÍCI	OBCHOD, SLUŽBY - 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	
2:00 - 3:00	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	
4:00 - 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5:00 - 6:00	0	16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	17	
6:00 - 7:00	7	82	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	9	82	
7:00 - 8:00	26	114	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	29	115	144
8:00 - 9:00	33	49	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	34	50	85
9:00 - 10:00	16	16	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	18	18	36
10:00 - 11:00	16	13	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	18	14	33
11:00 - 12:00	42	16	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	46	19	65
12:00 - 13:00	33	16	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	37	20	57
13:00 - 14:00	10	16	0	0	0	0	1	2	2	3	0	0	0	0	13	20	33
14:00 - 15:00	23	16	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	26	19	44
15:00 - 16:00	49	16	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	52	19	71
16:00 - 17:00	88	33	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	91	36	127
17:00 - 18:00	68	36	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	71	39	110
18:00 - 19:00	33	20	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	35	24	58
19:00 - 20:00	26	16	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	27	19	46
20:00 - 21:00	16	16	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	17	18	35
21:00 - 22:00	16	16	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	16	18	34
22:00 - 23:00	16	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16	11	27
23:00 - 24:00	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	7
Spolu	518	518	0	0	0	0	11	11	28	28	0	0	0	0	557	557	1114

V tabuľke 1 sú uvedené počty vozidiel na príjazde a odjazde z posudzovaného zámeru „Teslova“. Najpočetnejšia je ranná špičková hodina v čase od 07:00 do 08:00, kedy zo zámeru „Teslova“ podľa metodiky vyjde 115 vozidiel a vstúpi do neho 29 vozidiel. Popoludňajšia špičková hodina je v čase od 16:00 do 17:00, kedy zo zámeru „Teslova“ vyjde 36 vozidiel a vstúpi do neho 91 vozidiel. Spolu to predstavuje 144 vozidiel pre rannú špičkovú hodinu a 127 vozidiel pre popoludňajšiu špičkovú hodinu. Vzhľadom na dostupné sčítania dopravy v tomto území sa dopravno – kapacitné posúdenie bude vzťahovať k rannej špičkovej hodine v čase 7:00 – 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine v čase 16:00 – 17:00.

4 Priradenie novej špičkovej dopravy a základnej dopravy na komunikačnú sieť

Priradenie novej špičkovej dopravy bolo realizované pomocou existujúceho dopravného modelu IR DATA pre mesto Bratislava s 308 zónami. K ním sme pridali zónu „Teslova“, ktorá reprezentuje zónu pre posudzovaný zámer.

Do výrezu dopravného modelu sme doplnili pripojenie zámeru na komunikačnú sieť (obr. 4).



Obrázok 4 Poloha dopravných zón modelovanej siete

Vypočítané objemy novej špičkovej dopravy pre zámer „Teslova“ boli proporcionálne prerozdelené do jednotlivých smerov modelu v rámci 312 zón so zohľadnením susedných zón s rovnakou funkciou.

Základná doprava pozostáva z matice prepravných vzťahov (MPV) pre dopravný systém osobná doprava.

Hromadná doprava je reprezentovaná linkami MHD (nie maticami) prechádzajúcimi cez riešené územie v rannej a popoludňajšej špičkovej doprave. Zadefinovali sme 7 liniek MHD.

Do dopravno – kapacitného posúdenia bola zahrnutá aj doprava od ostatných investícií (Polyfunkčný objekt SAIDA, Administratívno – obytný komplex Prešovská, Hotel Junior). Doprava od týchto investícií je pre roky 2029 a 2039 zahrnutá v základnej doprave.

V dopravnom modeli máme definované 2 MPV:

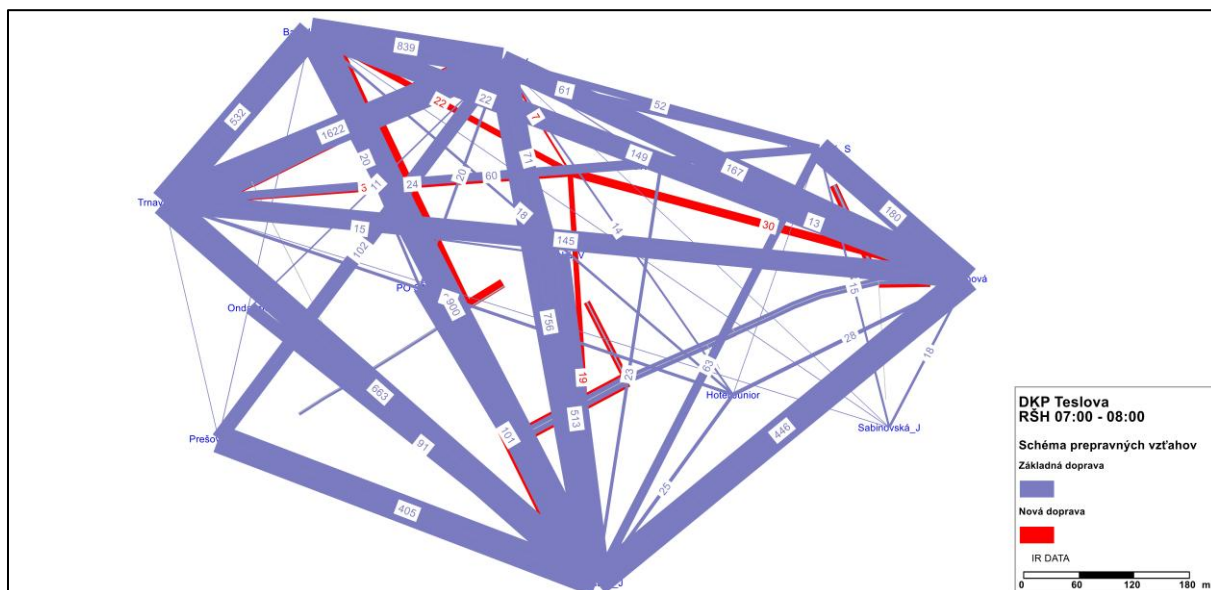
- Základná doprava - osobná (fialová farba),
- Teslova (červená farba).

Nová doprava je vo výreze dopravného modelu priradená konektormi na ulice Prešovská, Drieňová a Sabinovská. Časť novej dopravy (cca 30% odjazdov) je smerovaných cez Sabinovskú ul. na Trnavskú cestu. Tieto cesty nie sú súčasťou objemu dopravy v dopravnom modeli.

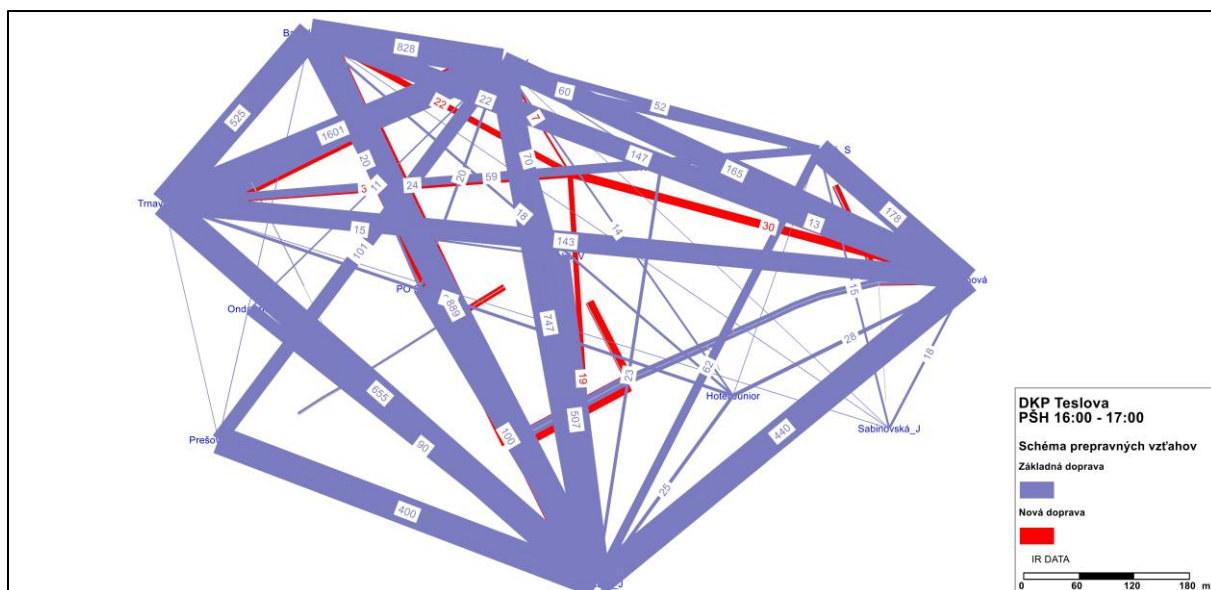
Celkovo sa v riešenej oblasti pre rok 2029, vygenerovanej z dopravného modelu mesta Bratislava, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 pohybuje 8369 vozidiel, z toho 109 vozidiel generuje nová doprava a 8253 vozidiel generuje základná doprava.

Celkovo sa v riešenej oblasti pre rok 2029, vygenerovanej z dopravného modelu mesta Bratislava, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 pohybuje 8588 vozidiel, z toho 119 vozidiel generuje nová doprava a 8469 vozidiel generuje základná doprava.

Na obrázkoch č. 5 a 6 je grafické znázornenie smerovania základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy vo forme pentlogramu pre rok uvedenia do prevádzky (2029).



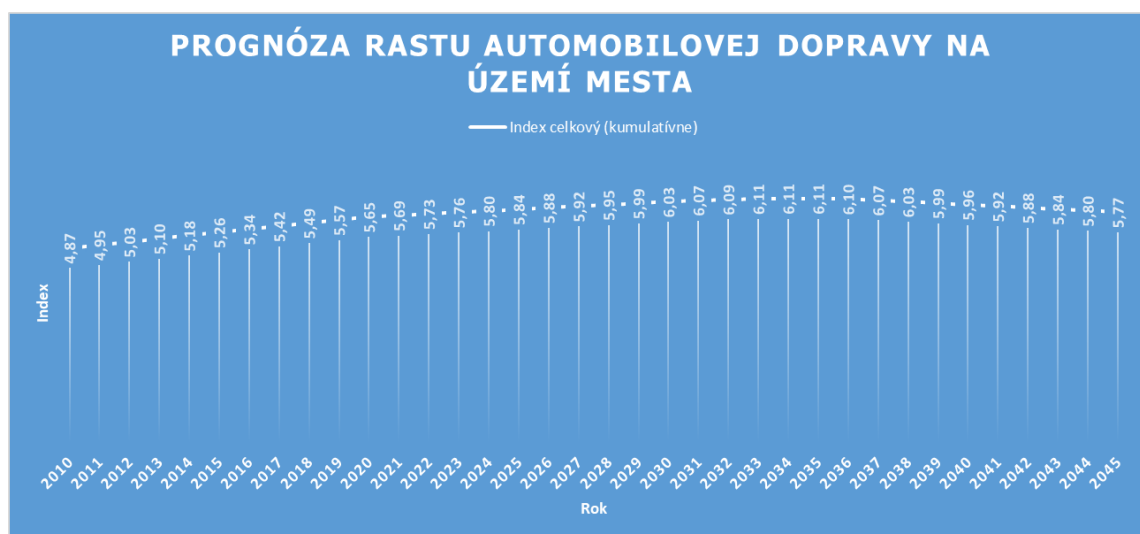
Obrázok 5 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 - rok 2029



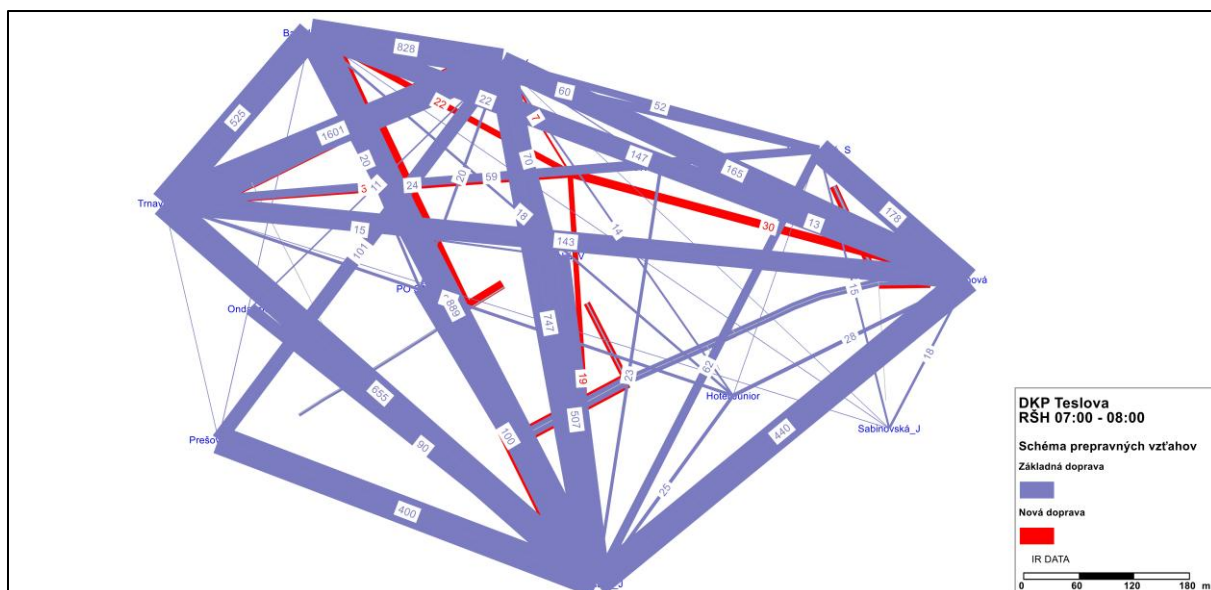
Obrázok 6 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 - rok 2029

Intenzita dopravy pre výhľadový rok 2039, t.j. +10 rokov od uvedenia zámeru do prevádzky bola odvodená podľa [5]. Prognóza automobilovej dopravy mesta je uvedená v tabuľke č. 2.

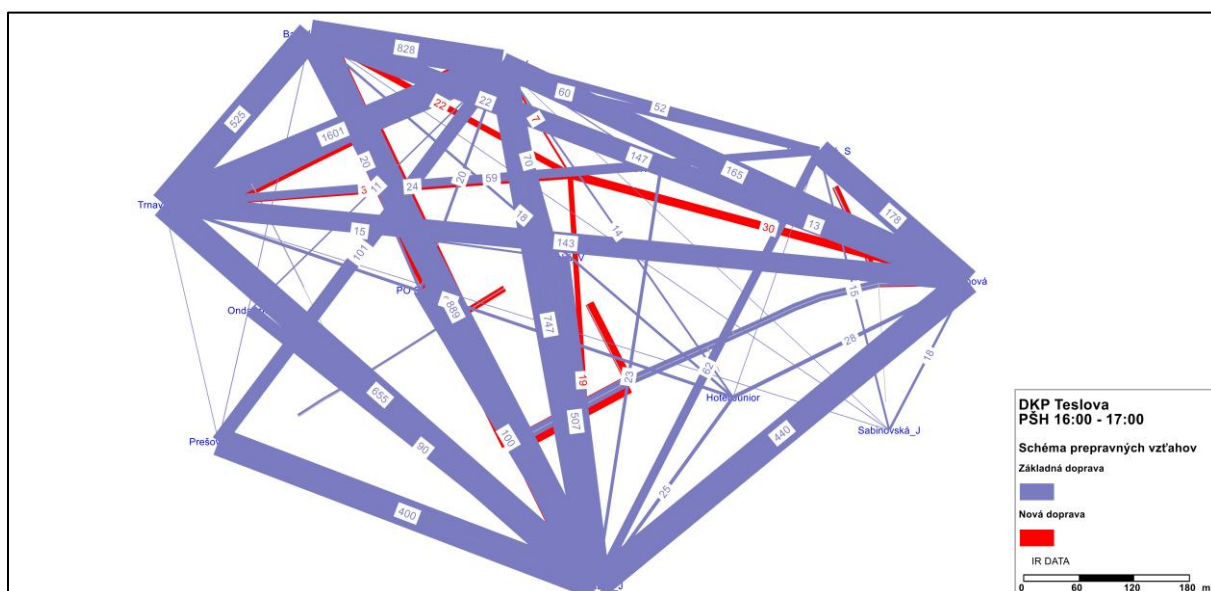
Tabuľka 2 Prognóza rastu automobilovej dopravy, Metodika dopravno – kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov hl. mesta SR Bratislavy



Na obrázkoch č. 7 a 8 je grafické znázornenie smerovania základnej a novej zdrojovej a cieľovej dopravy vo forme pentlogramu pre obdobie + 10 rokov od uvedenia komplexu do prevádzky (2039).



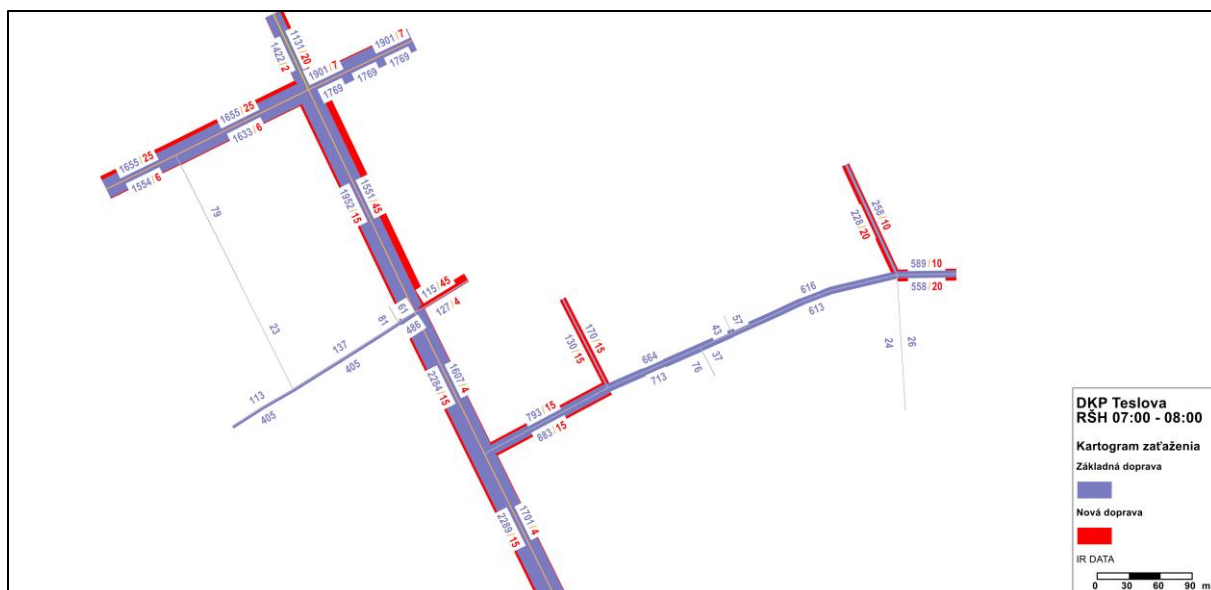
Obrázok 7 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 - rok 2039



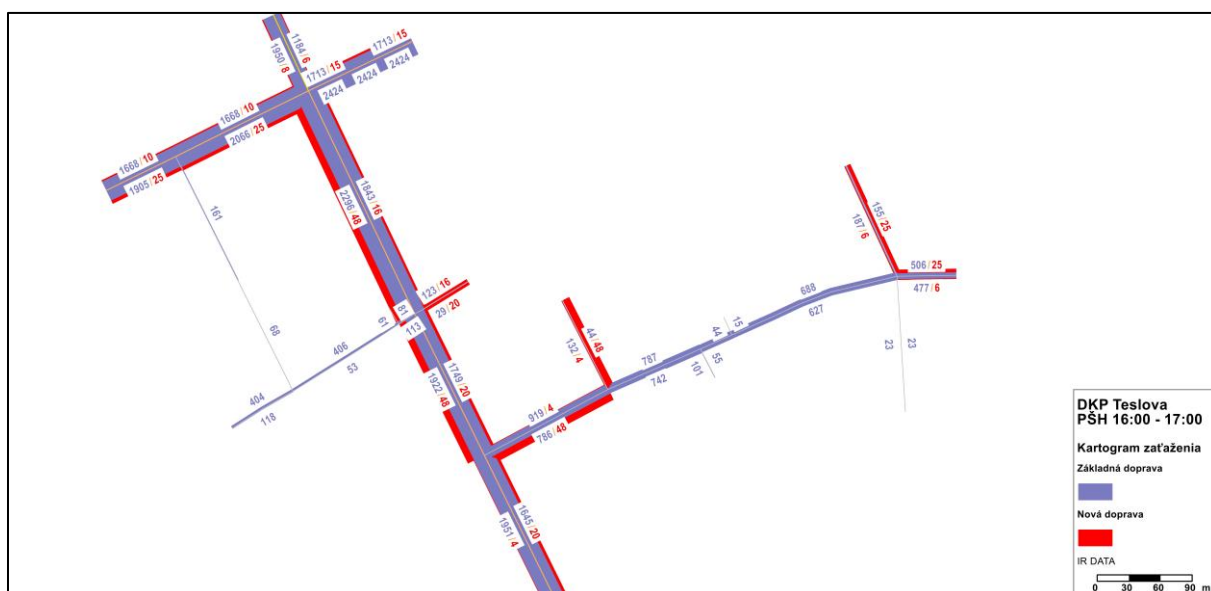
Obrázok 8 Grafické znázornenie hodnôt a smerovania matíc prepravných vzťahov v riešenej oblasti v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 - rok 2039

Z obrázkov je zrejmé, že najväčší dopravný potenciál v riešenom území predstavuje úsek Trnavskej cesty a Bajkalskej ulice.

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 9) a popoludňajšiu špičkovú hodinu (obrázok 10) v roku 2029. Z uvedených obrázkov je zrejмый aj počet vozidiel na jednotlivých vjazdoch a výjazdoch z investície a miera priťaženia novou dopravou v posudzovaných špičkových hodinách.

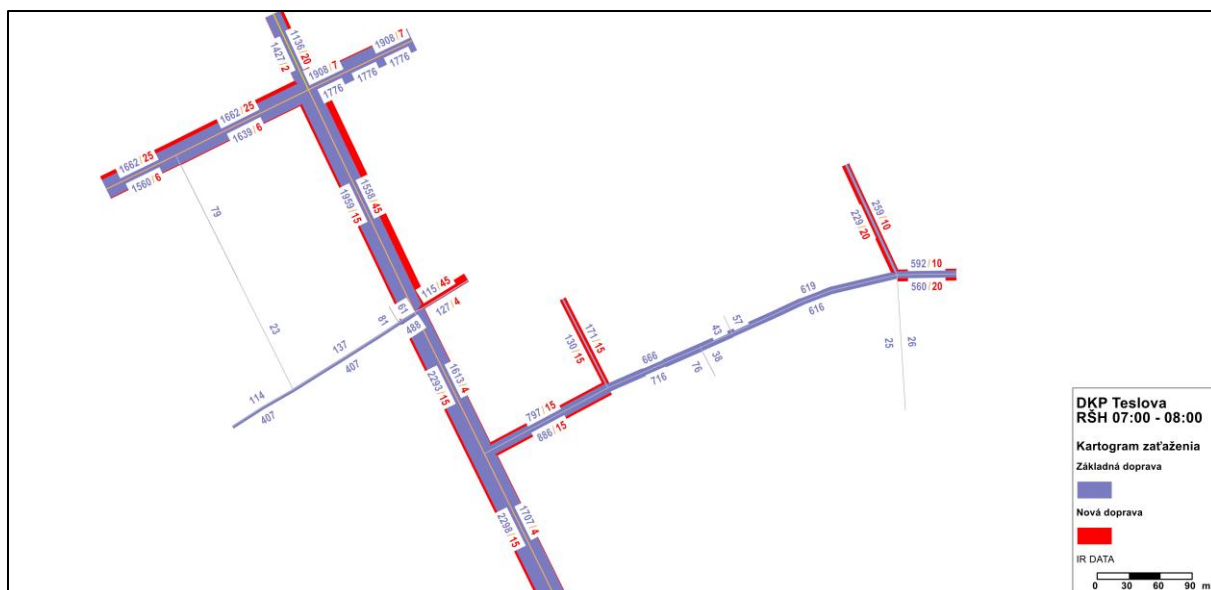


Obrázok 9 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2029

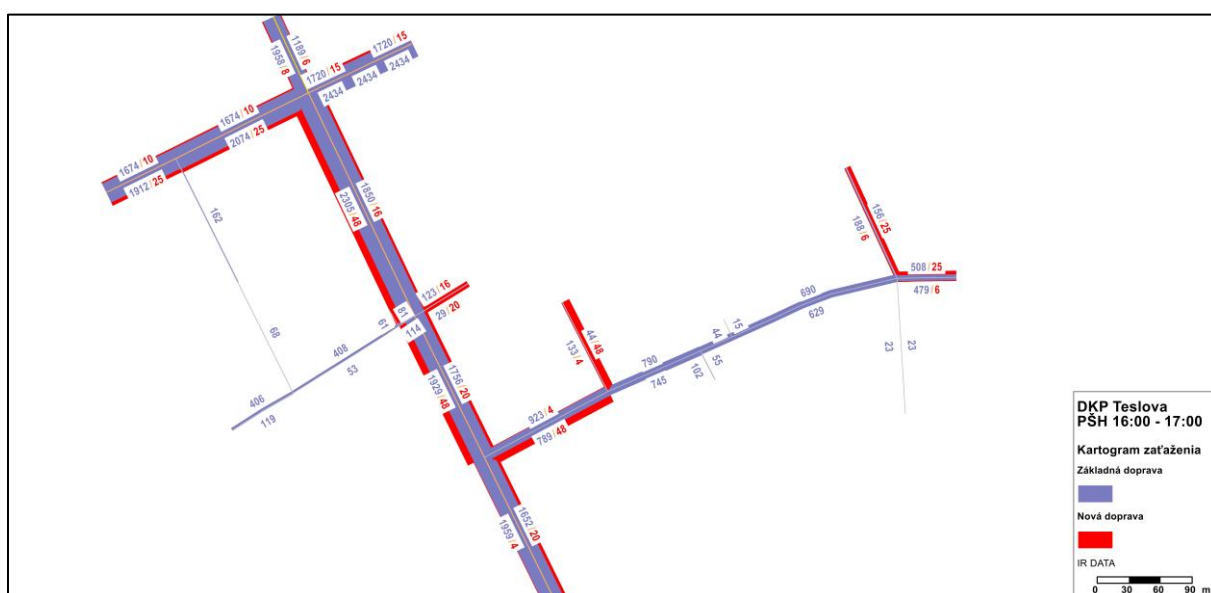


Obrázok 10 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera priťaženia novou dopravou - rok 2029

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 11) a popoludňajšiu špičkovú hodinu (obrázok 12), 10 rokov po uvedení komplexu do prevádzky, t.j. v roku 2039.



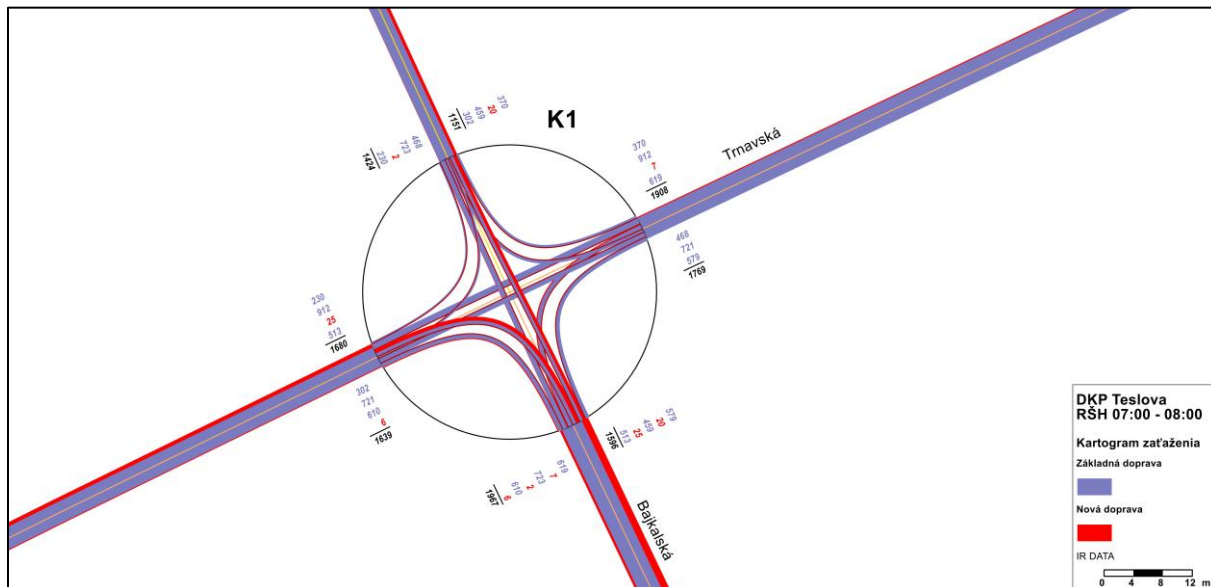
Obrázok 11 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) v riešenom území, miera príťaženia novou dopravou - rok 2039



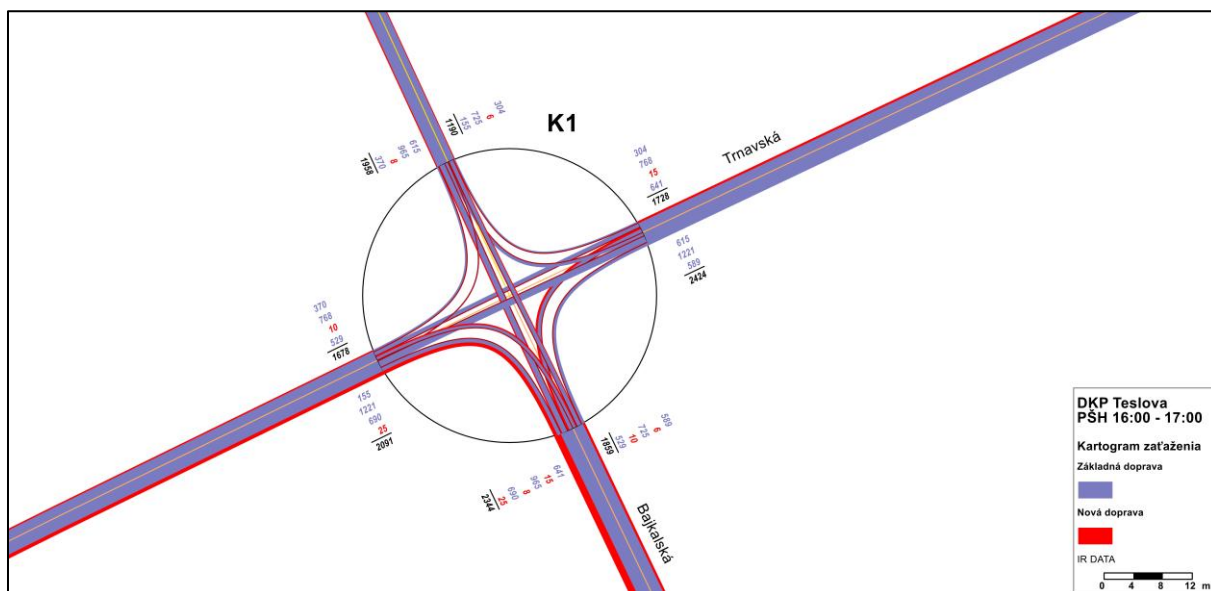
Obrázok 12 Kartogram dopravného zaťaženia cestnej siete, popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) v riešenom území, miera príťaženia novou dopravou - rok 2039

Vplyv posudzovaného komplexu na celkovú dopravu na posudzovaných komunikáciách v riešenom území môžeme pre rannú (109 vozidiel) a pre popoludňajšiu (119 vozidiel) špičkovú hodinu definovať ako výrazne nižší v porovnaní s objemom dopravy, ktorý generuje základná doprava (8149/8363 vozidiel). Predstavuje 1,3 % podiel z celkovej dopravy v riešenom území pre rannú a 1,4 % podiel pre popoludňajšiu špičkovú dopravu. Príťaženie novou dopravou spolu na bezprostredne dotknutých komunikáciách, ale hlavne na Trnavskej ceste a Bajkalskej ulici nepredstavuje významné riziko zhoršenia dopravnej situácie v území.

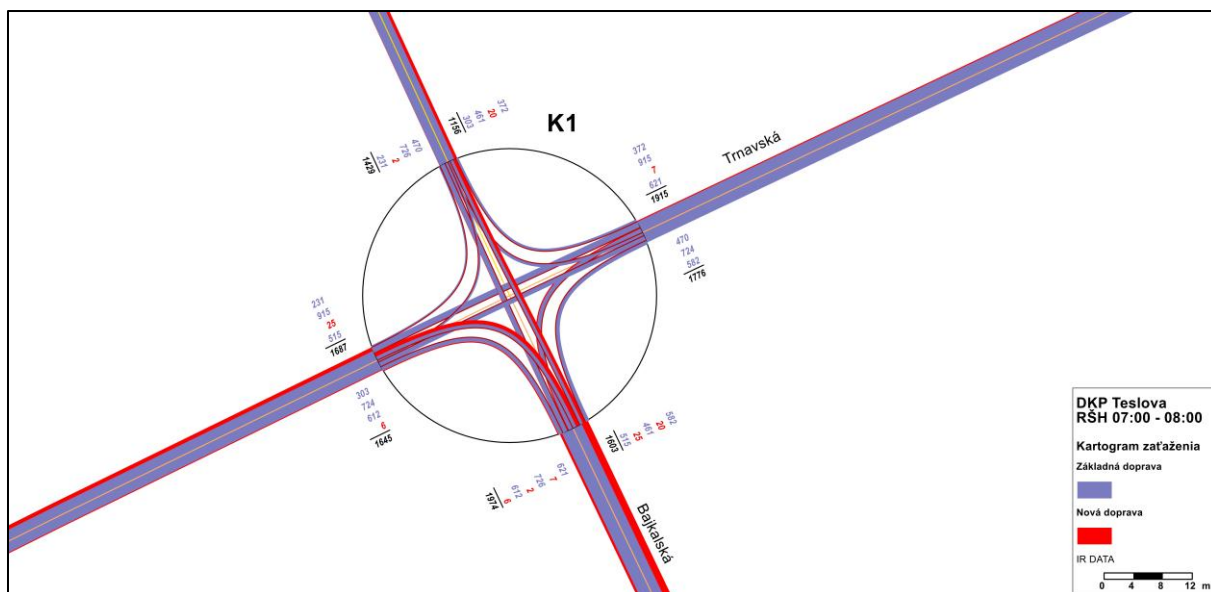
Pre účely kapacitného posúdenia a pripojenia zámeru sú dôležité hodnoty základnej dopravy, tie sú navýšené o hodnoty posudzovanej investície. Detailné kartogramy zaťaženia na križovatke K1 (Trnavská cesta - Bajkalská), križovatke K2 (Bajkalská – Drieňová) a križovatke K3 (Drieňová – Sabinovská) sú zobrazené na obrázkoch 13 až 24. Priepustnosť a plynulosť posudzovaných križovatiek a územia preukáže simulácia.



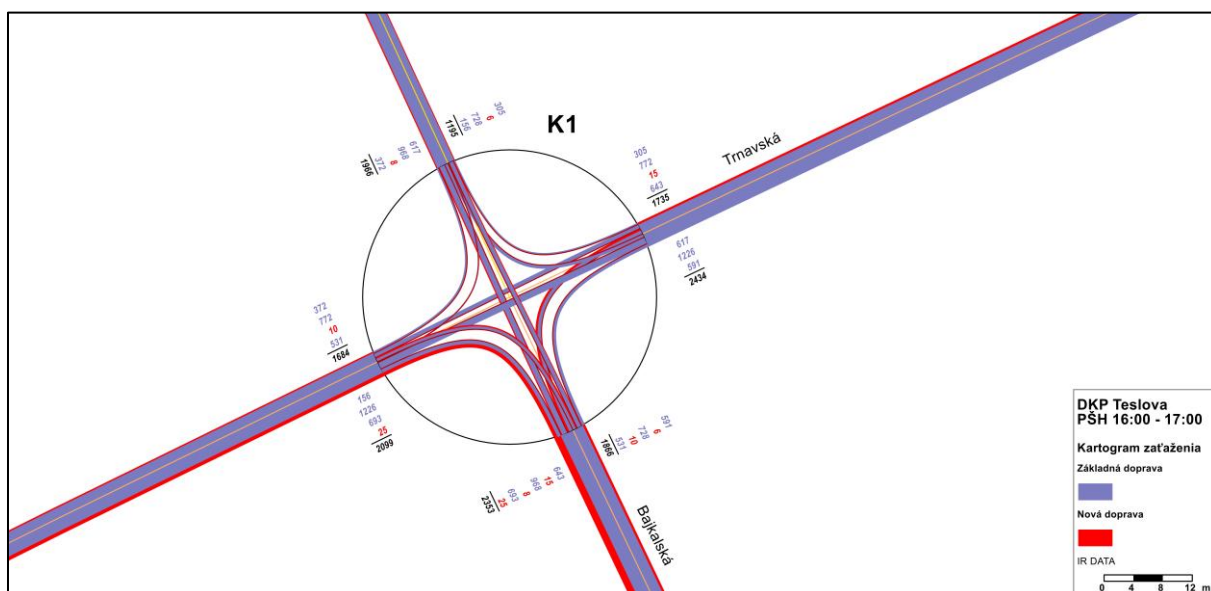
Obrázok 13 Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2029



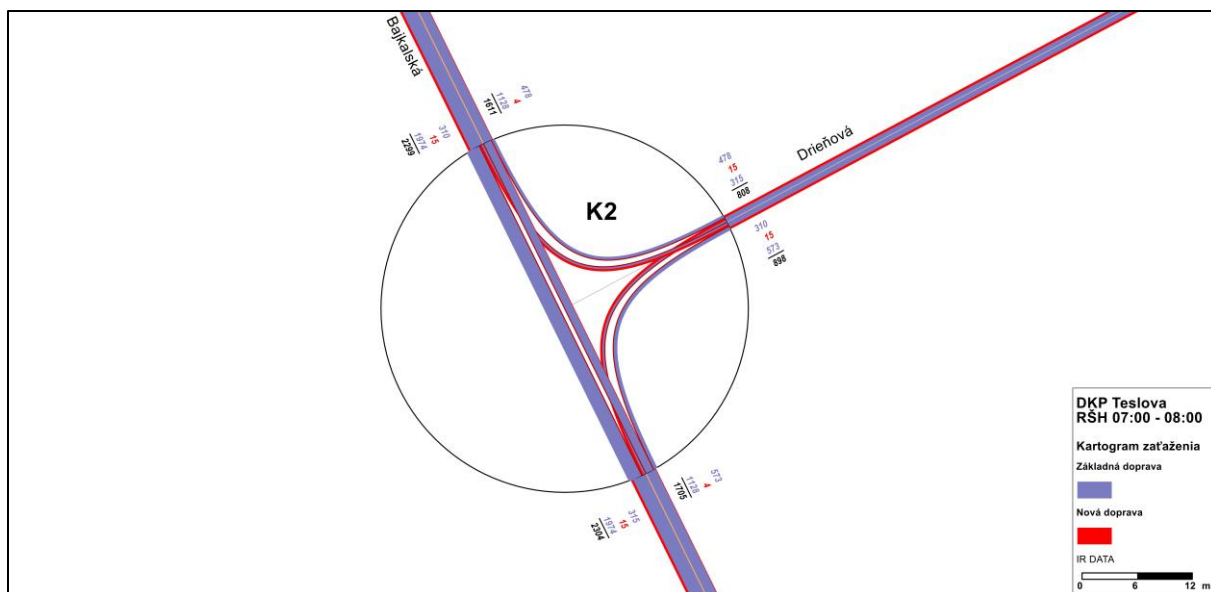
Obrázok 14 Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) - 2029



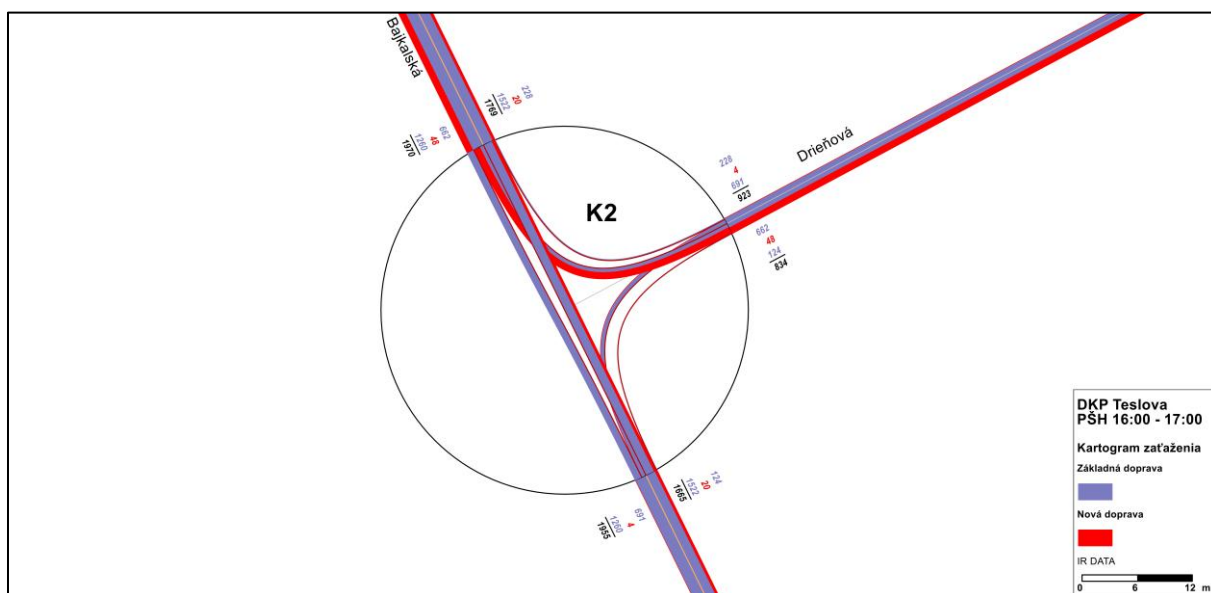
Obrázok 15 Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2039



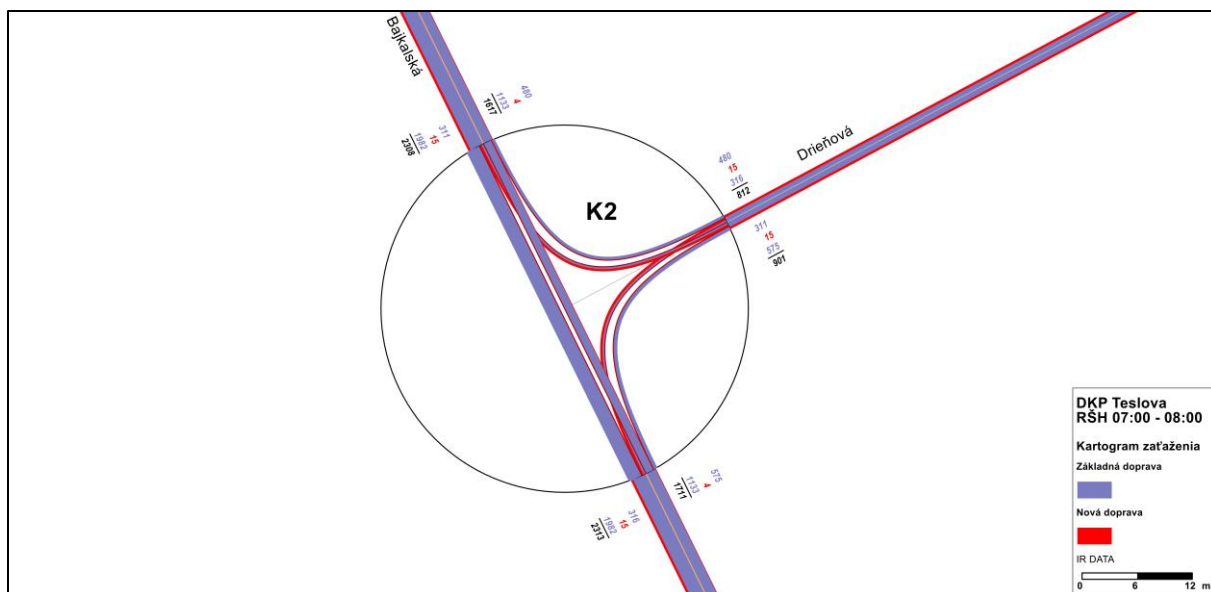
Obrázok 16 Kartogram zaťaženia križovatky K1 (Trnavská - Bajkalská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039



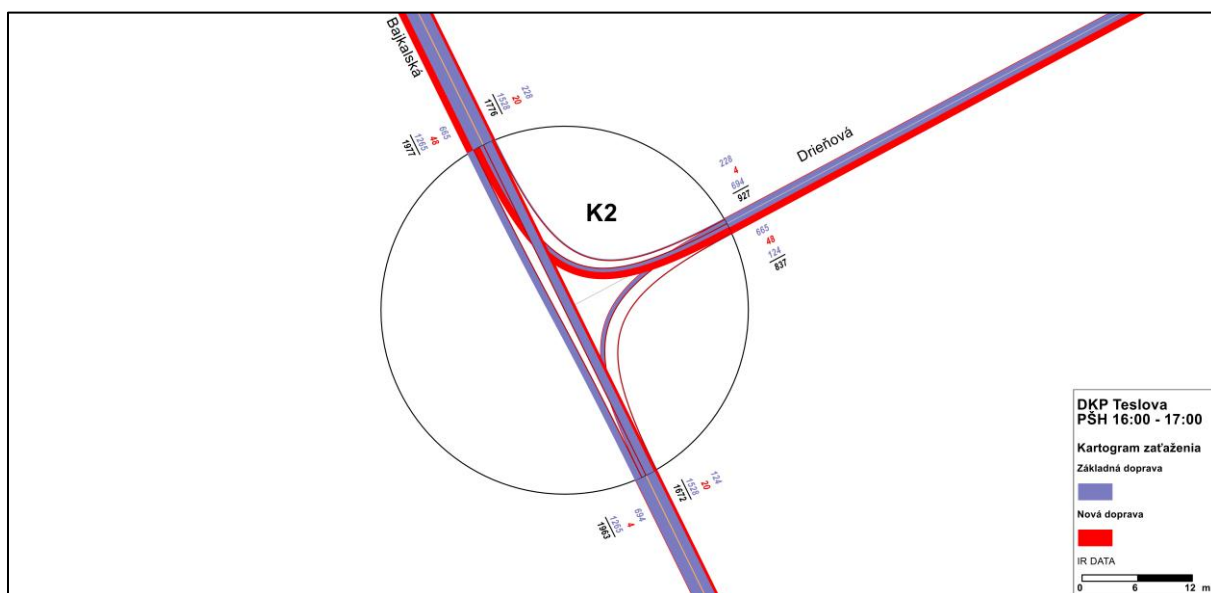
Obrázok 17 Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2029



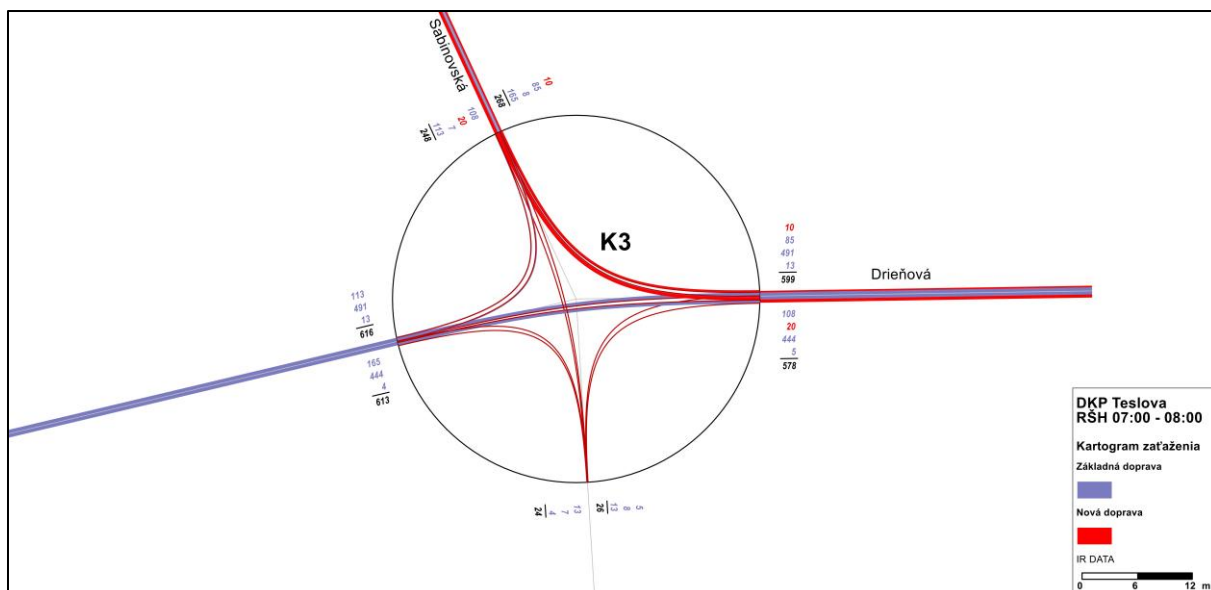
Obrázok 18 Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) - 2029



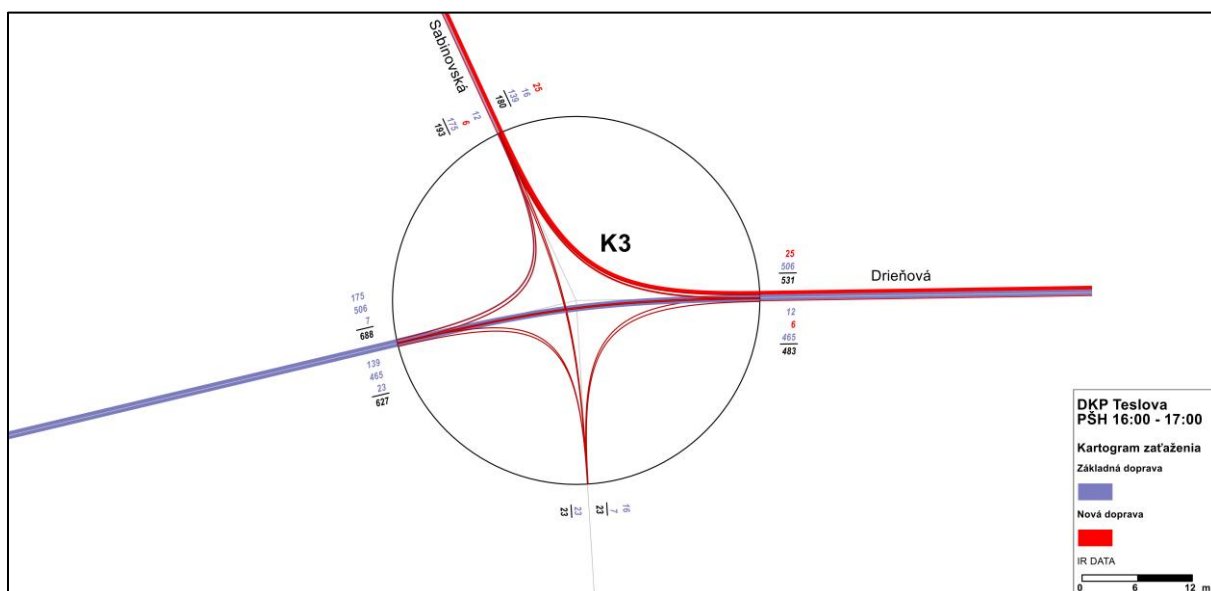
Obrázok 19 Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) - 2039



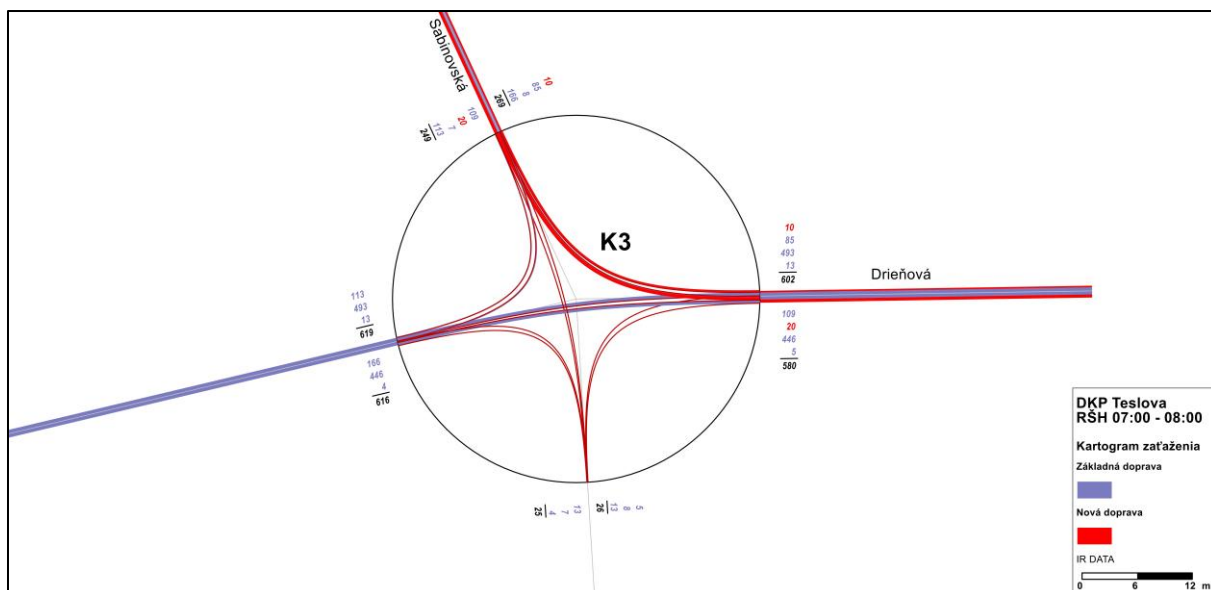
Obrázok 20 Kartogram zaťaženia križovatky K2 (Bajkalská - Drieňová), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039



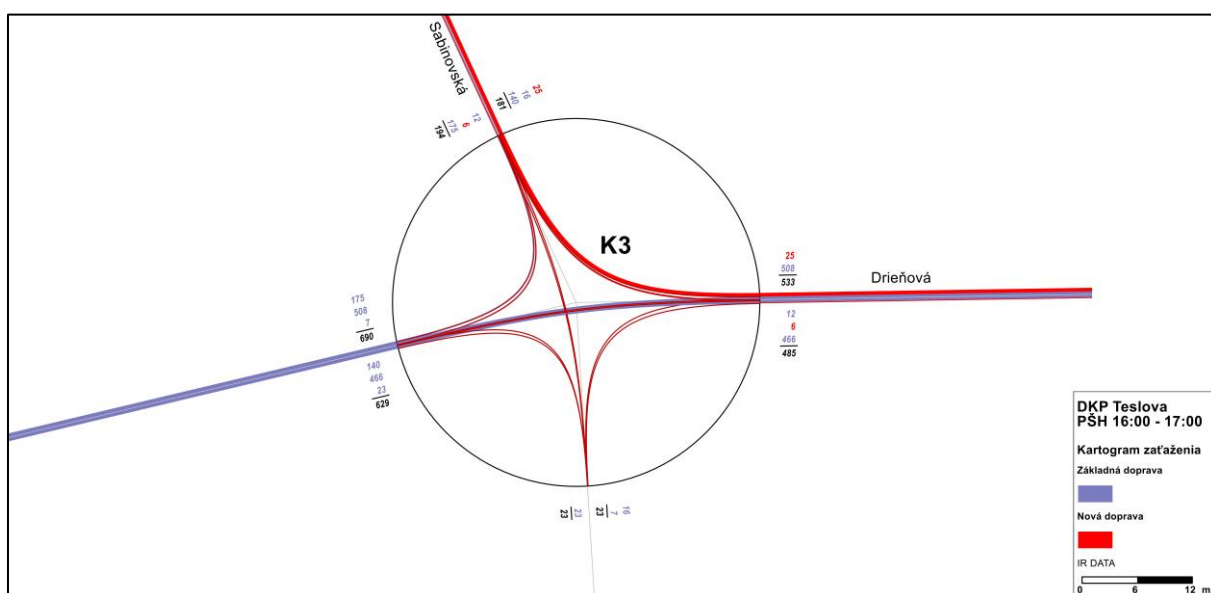
Obrázok 21 Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) – 2029



Obrázok 22 Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2029



Obrázok 23 Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), ranná špičková hodina (7:00 – 8:00) – 2039



Obrázok 24 Kartogram zaťaženia križovatky K3 (Drieňová - Sabinovská), popoludňajšia špičková hodina (16:00 – 17:00) – 2039

Smerovanie a zaťaženie dopravy v riešenom území v príslušných maticiach tvoria základ pre spracovanie mikrosimulácie dopravy v prostredí VISSIM. Samotný výrez územia môžeme zadefinovať zvlášť priamo v prostredí VISSIM so všetkými príslušnými atribútmi, alebo rovno vyexportovať z prostredia VISUM a následne upraviť a prispôbiť podľa toho, či mikrosimuláciu tvoríme postupným dynamickým iteračným pridelovacím procesom matíc prepravných vzťahov, alebo pomocou zadefinovania vstupov a smerov.

5 Dopravno - kapacitné posúdenie celkovej dopravy

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 popoludňajšej špičkovej hodiny 16:00 - 17:00. Je spracovaná v prostredí VISSIM, ktorý je ideálny nástroj pri tvorbe mikrosimulácii. Samotný priebeh mikrosimulácie je výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla.

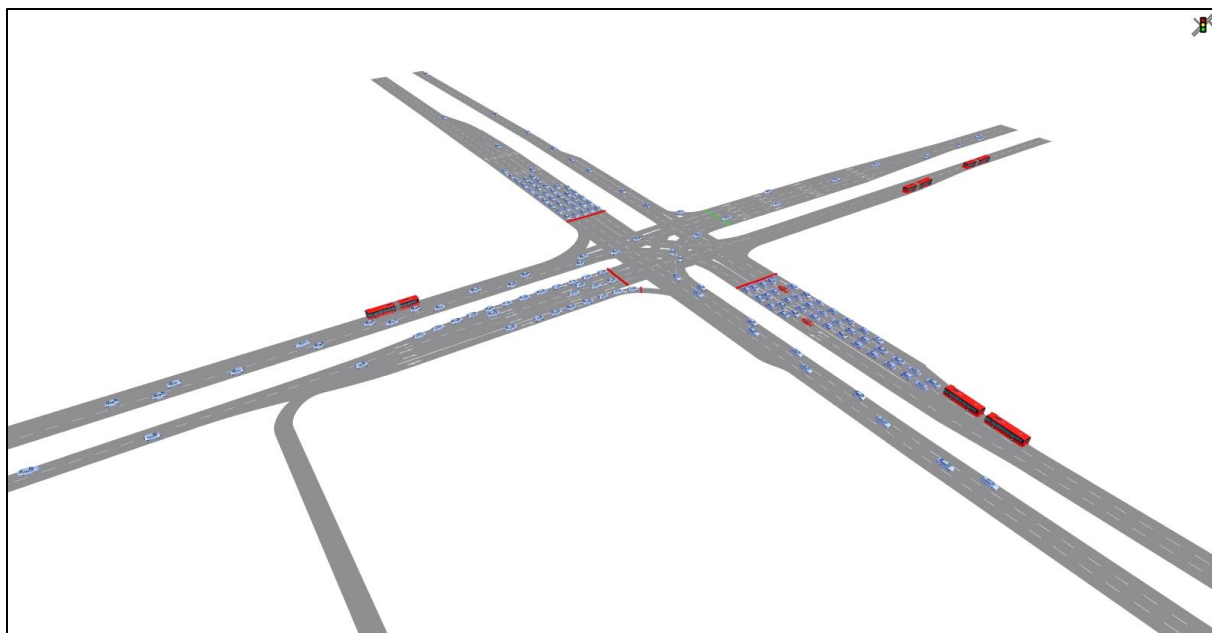
Základným výstupom je videosimulácia určitého časového výrezu v rámci sledovaných špičkových hodín. Videosimuláciu tvorí nadefinovaná sieť s atribútmi a hodnoty jej celkového špičkového dopravného zaťaženia. Tie sú importované z výrezu dopravnej siete z prostredia VISUM. Ako bolo spomenuté vyššie, je 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 posudzovaný zámer je sledovaná doprava vyhotovená v dvoch farbách vozidiel:

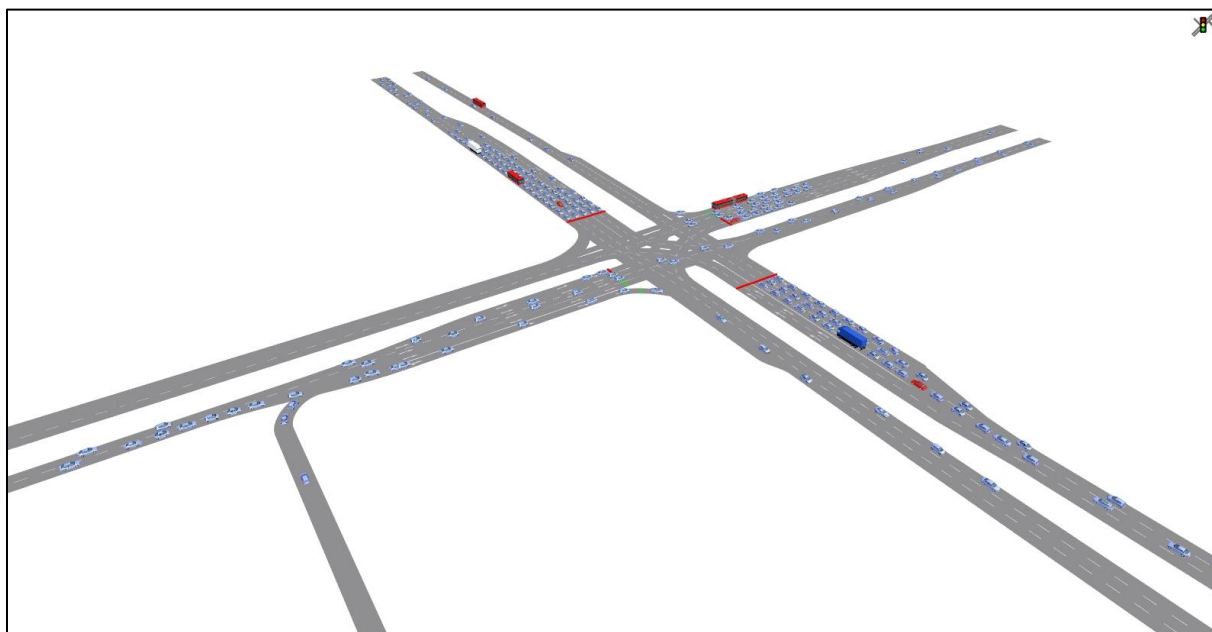
- fialové vozidlá predstavujú základnú dopravu,
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú posudzovaným .

V posúdení simulácie sme sa zamerali na dopravnú situáciu na bezprostredne dotknutých križovatkových uzloch základného komunikačného systému v rámci ulíc Trnavská cesta, Bajkalská a Drieňová.

Statické obrázky celkovej dopravnej situácie v dotknutom území nám dokumentujú stav po uvedení plánovanej investície do prevádzky v roku 2029.

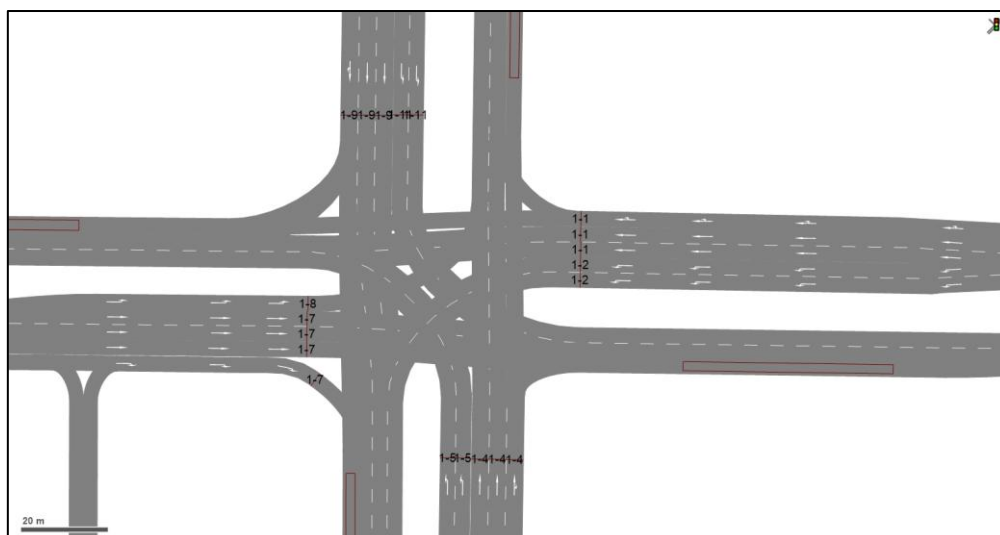


Obrázok 25 Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K1, Trnavská - Bajkalská, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00



Obrázok 26 Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K1, Trnavská - Bajkalská, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00

Na obrázkoch 25 a 26 je znázornená typická dopravná situácia svetelne riadenej križovatky (K1) Trnavská - Bajkalská v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00. Počet jazdných pruhov a použitý signálny plán križovatky K1 je znázornený na obrázku 27.

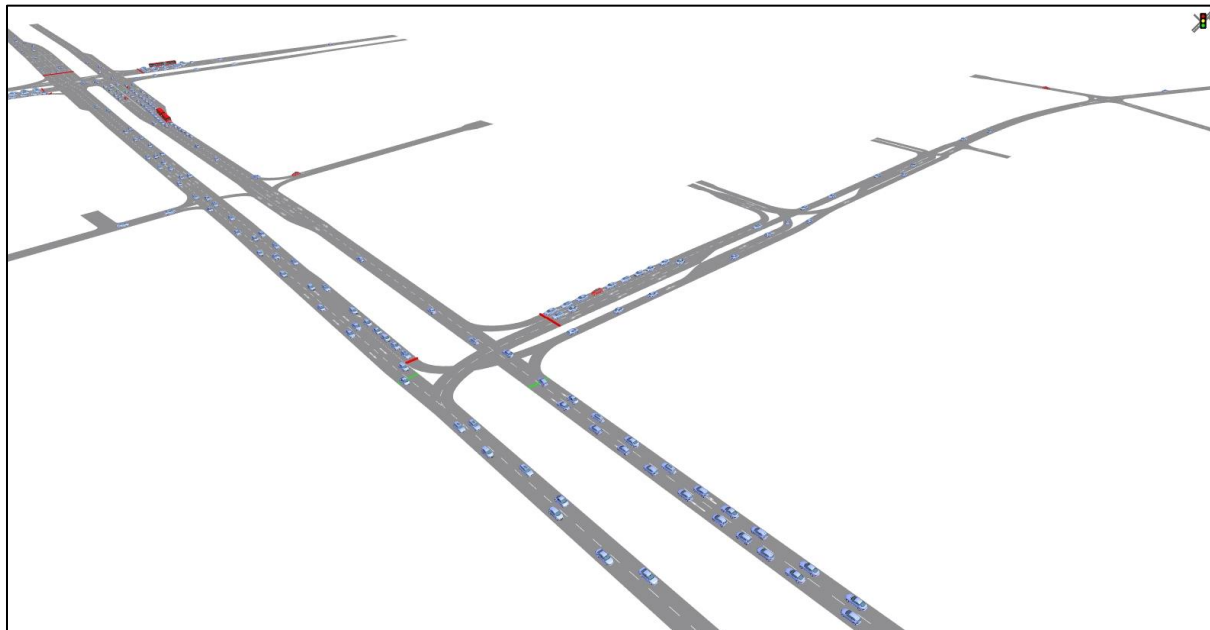


No	Signal group	Signal sequence	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
1	1																
2	2																
4	4																
5	5																
6	6																
7	7																
8	8																
9	9																
11	11																

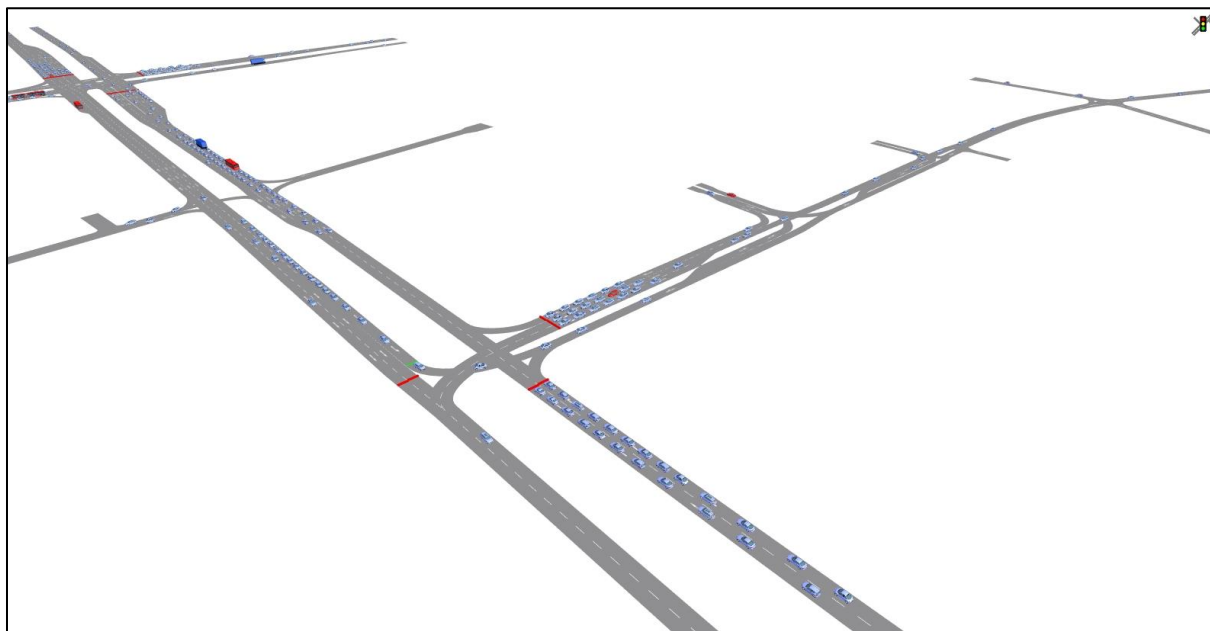
No	Signal group	Signal sequence	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
1	1																
2	2																
4	4																
5	5																
6	6																
7	7																
8	8																
9	9																
11	11																

Obrázok 27 Schéma križovatky K1, Trnavská - Bajkalská a signálny plán pre 6:30 - 14:00 a 14:00 – 19:00

Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že doprava na sledovanom križovatkovom úseku K1 v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 je výrazne zaťažená. Najviac zaťažený je priamy smer Bajkalskej ul. v oboch špičkových obdobiach. Navrhovaný zámer priťahuje križovatku K1 Trnavská - Bajkalská zanedbateľne.

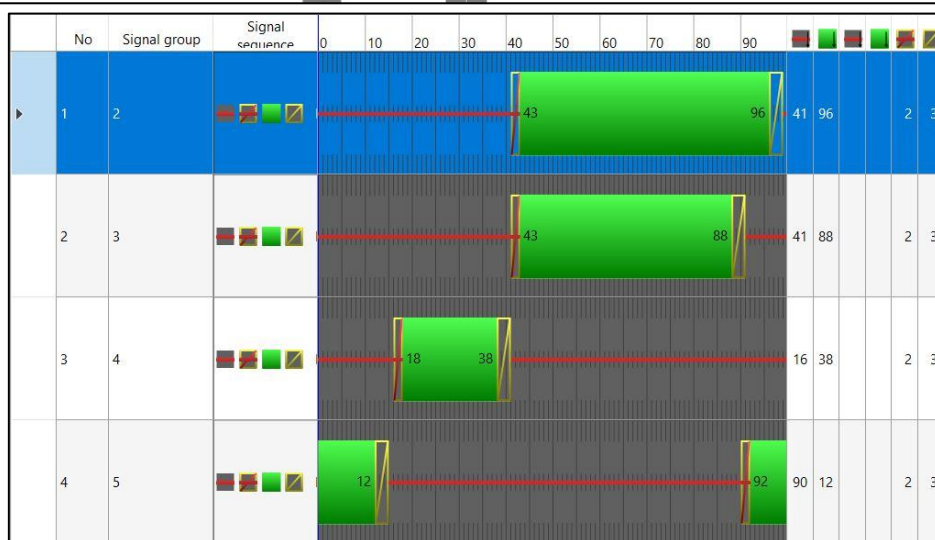
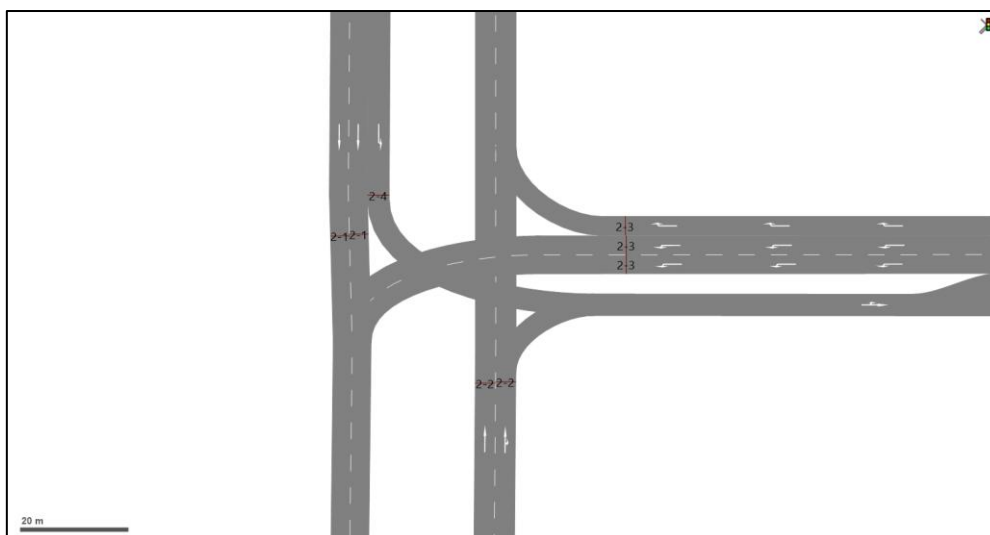


Obrázok 28 Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K2, Bajkalská - Drieňová, v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00



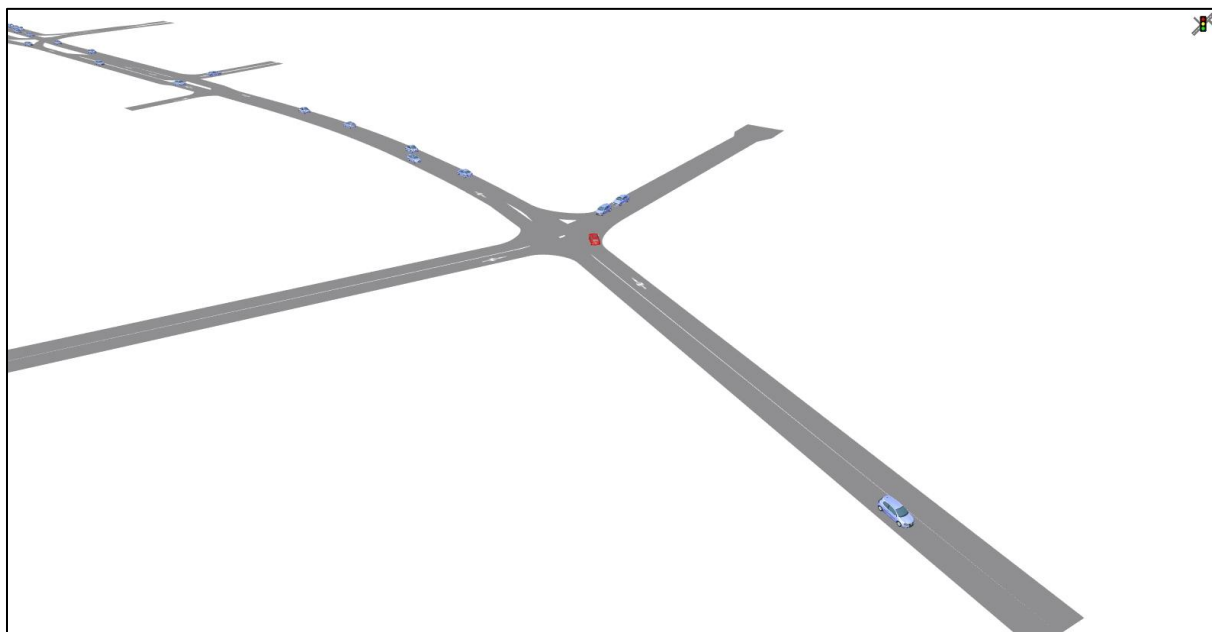
Obrázok 29 Simulačný stav, dopravná situácia svetelne riadenej križovatky K2, Bajkalská - Drieňová, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00

Na obrázkoch 28 a 29 je znázornená typická dopravná situácia stykovej, svetelne riadenej križovatky (K2) Bajkalská - Drieňová v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00. Počet jazdných pruhov križovatky K2 je znázornený na obrázku 30. Signálny plán bol vzhľadom na pôvodne nepriaznivú dopravnú situáciu v rannej špičkovej hodine na Drieňovej ulici optimalizovaný.

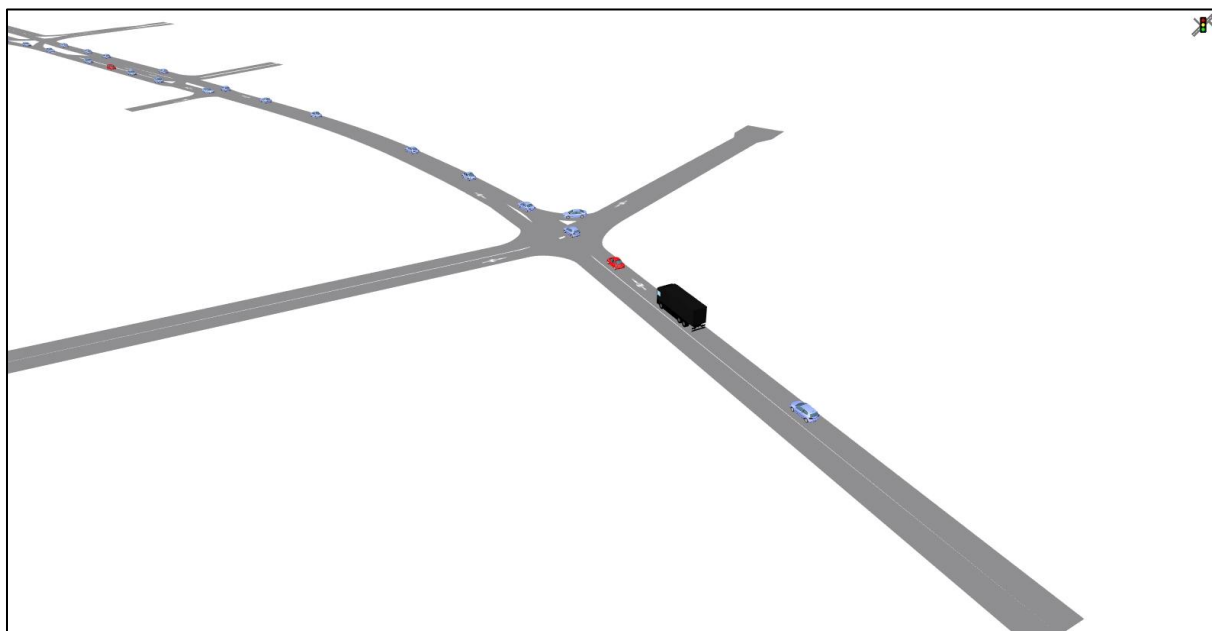


Obrázok 30 Schéma križovatky K2, Bajkalská - Drieňová Schéma križovatky a signálny plán pre 6:30 - 14:00 a 14:00 – 19:00

Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že doprava na sledovanom križovatkovom úseku K2 v ranej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 je výraznejšie zaťažená najmä v priamom smere na Bajkalskej ul. V ranej špičkovej hodine 7:00 – 8:00 sa na Drieňovej ulici sporadicky vytvára kongescia, ktorá môže zasahovať až do križovatky Drieňová - Sabinovská. Navrhovaný zámer priťažuje križovatku K2 Bajkalská - Drieňová zanedbateľne.



Obrázok 31 Simulačný stav, dopravná situácia neriadenej križovatky K3, Drieňová - Sabinovská, v ranej špičkovej hodine 7:00 - 8:00



Obrázok 32 Simulačný stav, dopravná situácia neriadenej križovatky K3, Drieňová - Sabinovská, v popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00

Na obrázkoch 31 a 32 je znázornená typická dopravná situácia neriadenej križovatky (K3) Drieňová - Sabinovská v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00.

Výsledok viacnásobného priebehu simulácie s rôznym generátorom náhodného čísla nám preukázal, že doprava na sledovanom križovatkovom úseku K3 v rannej špičkovej hodine 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodine 16:00 - 17:00 je výraznejšie zaťažená najmä v priamom smere na Drieňovej ulici vplyvom nižšej kapacity križovatky K2 Bajkalská - Drieňová. Navrhovaný zámer priťažuje križovatkou K3 Drieňová - Sabinovská zanedbateľne.

Z dopravnej simulácie boli vytvorené 3D videá v bežne čitateľnom formáte *.avi, ktoré sú prílohou tejto dokumentácie. Videá nám dokumentujú dynamický priebeh dopravnej situácie na všetkých posudzovaných úsekoch v riešenom území od minúty 30 po minútu 37 v rámci rannej špičkovej hodiny 7:00 - 8:00 a popoludňajšej špičkovej hodiny 16:00 - 17:00.

5.1 Kapacitné posúdenie v zmysle HCM2010 a TP102

Pre komplexné posúdenie dopravnej situácie je v nasledujúcej časti spracované graficky kapacitné posúdenie križovatky K1 (svetelne riadená križovatka Trnavská - Bajkalská), a križovatky K2 (svetelne riadená križovatka Bajkalská - Drieňová), nakoľko tvoria základné dopravné uzly v posudzovanej časti siete.

Kapacita križovatky spravidla vyjadruje výpočtovou hodnotou stredného času čakania na jednotlivých vstupoch a ramenách križovatky. Hodnota času čakania je pri svetelne riadených križovatkách závislá od dĺžky zelenej, resp. dĺžky cyklu. Z tohto dôvodu je určenie plynulosti dopravy na križovatkách najlepšie overiteľné mikrosimuláciou.

V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality (LOS – level of service).

Doprava - motorové vozidlá			
Nekoordinované vjazdy		Koordinované vjazdy a úseky	
QSV	Stredná doba čakania [s]	QSV	Percentuálny podiel počtu prechádzajúcich vozidiel bez zastavenia [%]
A	≤ 20	A	> 95
B	≤ 35	B	> 85
C	≤ 50	C	> 75
D	≤ 70	D	> 65
E	≤ 100	E	> 50 ¹⁾
F	> 100	F	≤ 50 ¹⁾

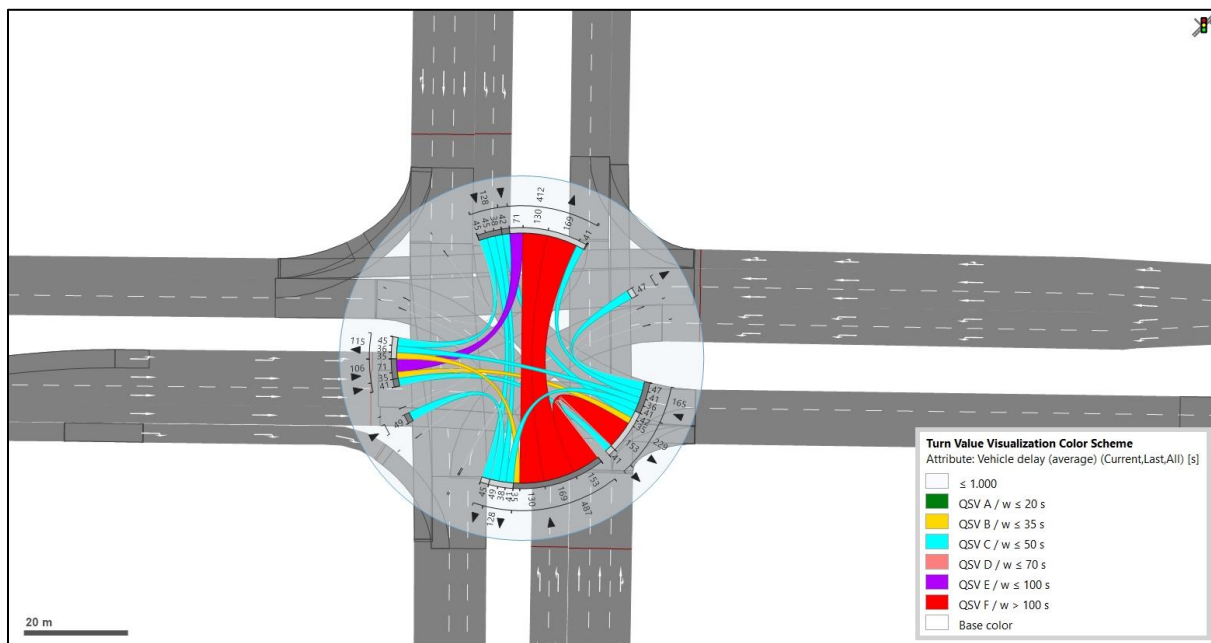
¹⁾ koordinácia nie je v činnosti, alebo pracuje len čiastočne

Obrázok 33 Hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality (LOS – level of service) v zmysle TP 102

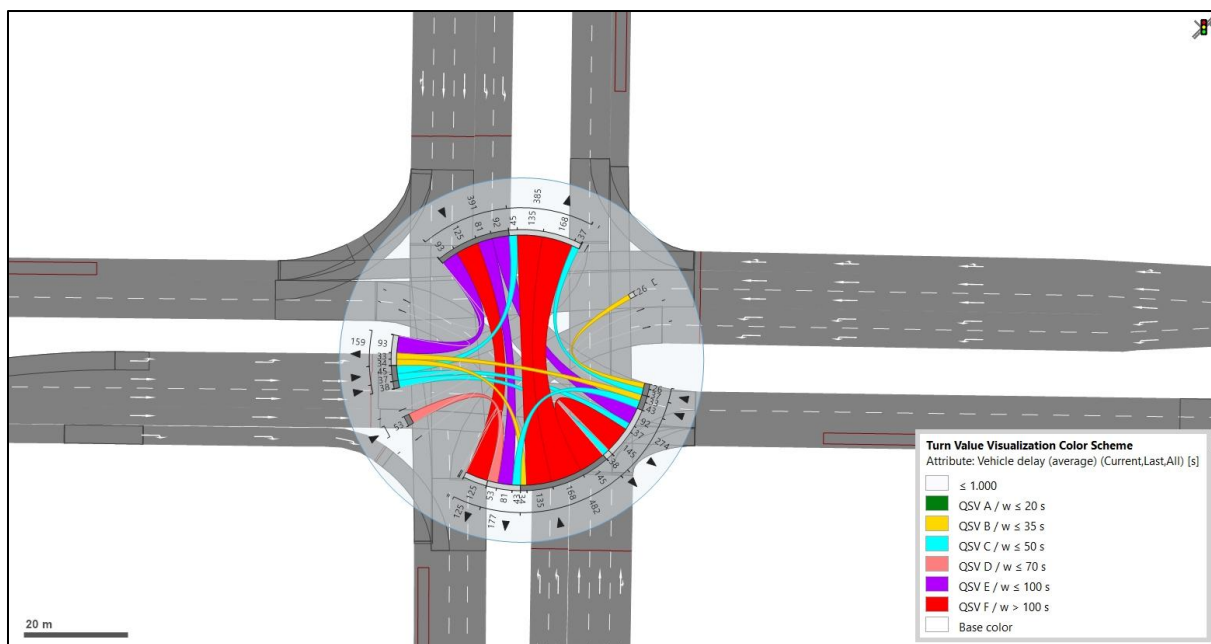
Attribute	Definition																					
LOS(All)	Level of service (transport quality): The levels of transport quality A to F for movements and edges, a density value (vehicle units/mile/lane). It is based on the result attribute Vehicle delay (average). The current value range of vehicle delay depends on the Level of service scheme type of the node Signalized or Non-signalized (see "Attributes of nodes" on page 709). The LOS in Vissim is comparable to the LOS defined in the American Highway Capacity Manual of 2010. <table><tr><th></th><th>Signalized intersection</th><th>Non-signalized intersection</th></tr><tr><td>LOS_ A</td><td>Loss time < 10 s or no volume, as no vehicle is moving, also due to traffic jam</td><td></td></tr><tr><td>LOS_ B</td><td>> 10 s to 20 s</td><td>> 10 s to 15 s</td></tr><tr><td>LOS_ C</td><td>> 20 s to 35 s</td><td>> 15 s to 25 s</td></tr><tr><td>LOS_ D</td><td>> 35 s to 55 s</td><td>> 25 s to 35 s</td></tr><tr><td>LOS_ E</td><td>> 55 s to 80 s</td><td>> 35 s to 50 s</td></tr><tr><td>LOS_ F</td><td>> 80 s</td><td>> 50 s</td></tr></table>		Signalized intersection	Non-signalized intersection	LOS_ A	Loss time < 10 s or no volume, as no vehicle is moving, also due to traffic jam		LOS_ B	> 10 s to 20 s	> 10 s to 15 s	LOS_ C	> 20 s to 35 s	> 15 s to 25 s	LOS_ D	> 35 s to 55 s	> 25 s to 35 s	LOS_ E	> 55 s to 80 s	> 35 s to 50 s	LOS_ F	> 80 s	> 50 s
	Signalized intersection	Non-signalized intersection																				
LOS_ A	Loss time < 10 s or no volume, as no vehicle is moving, also due to traffic jam																					
LOS_ B	> 10 s to 20 s	> 10 s to 15 s																				
LOS_ C	> 20 s to 35 s	> 15 s to 25 s																				
LOS_ D	> 35 s to 55 s	> 25 s to 35 s																				
LOS_ E	> 55 s to 80 s	> 35 s to 50 s																				
LOS_ F	> 80 s	> 50 s																				

Obrázok 34 Hraničné hodnoty strednej doby čakania pre určenie stupňa kvality (LOS – level of service) v zmysle HCM 2010

V nasledujúcej časti sú zobrazené výsledky kapacitného posúdenia. V obrázkoch je uvedený vypočítaný čas čakania vo farebnom spektre.

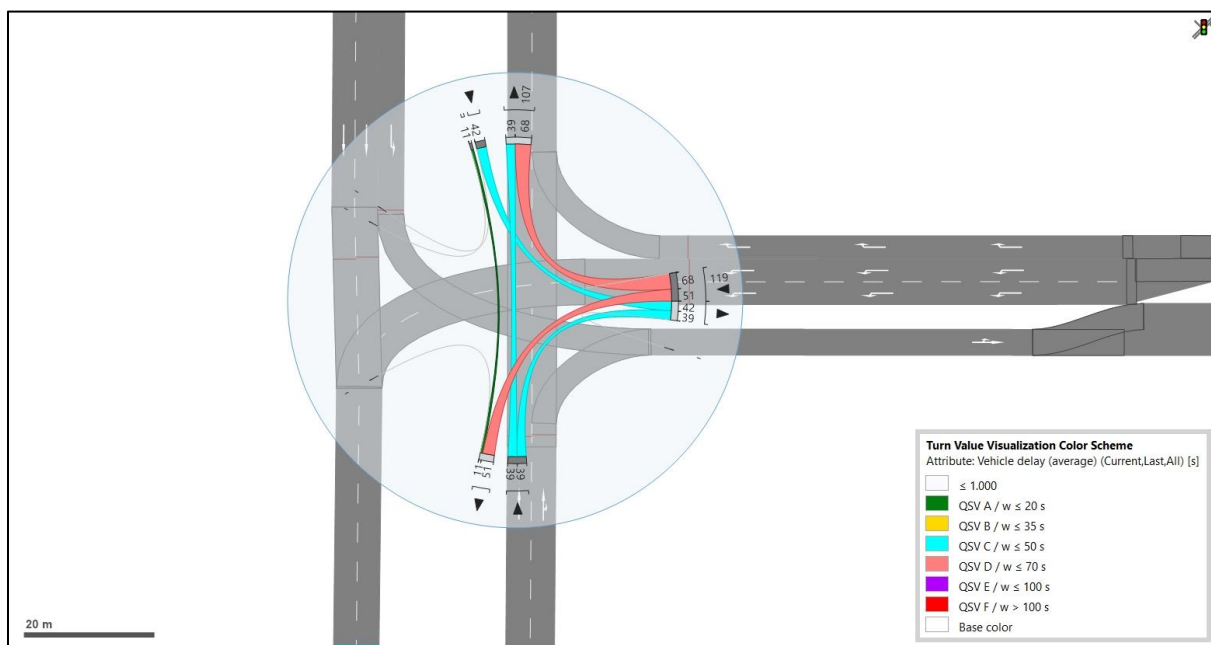


Obrázok 35 Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K1 – Trnavská - Bajkalská – ranná špičková hodina 7:00 – 8:00 – rok 2029

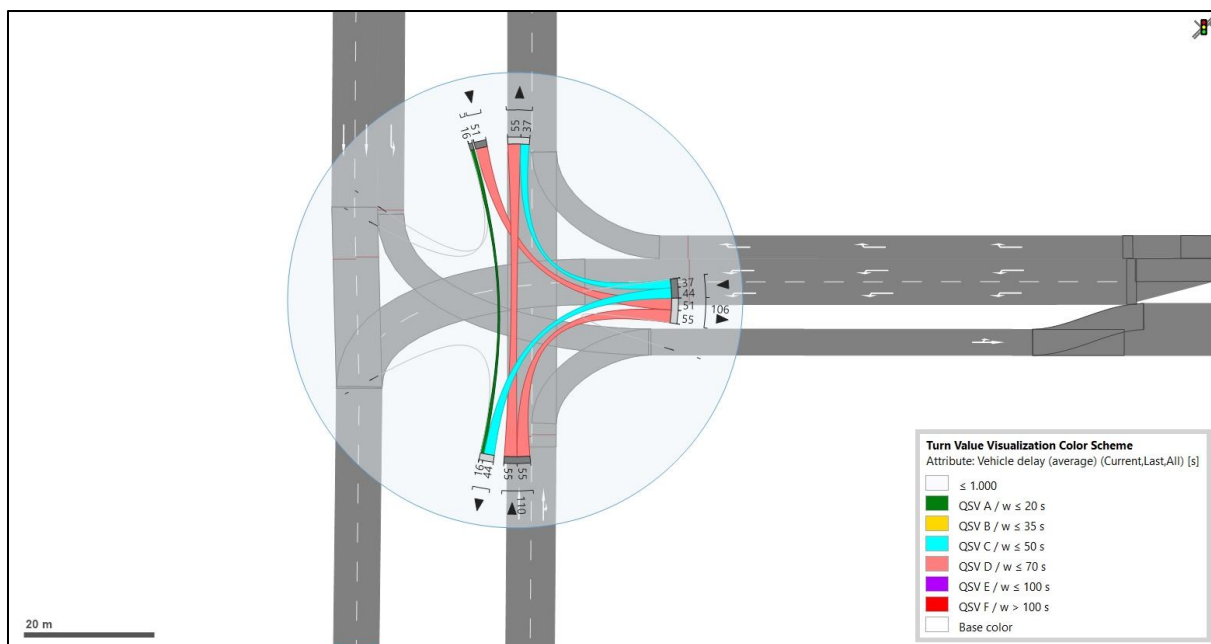


Obrázok 36 Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K1 – Trnavská - Bajkalská – popoludňajšia špičková hodina 16:00 – 17:00 – rok 2029

Z uvedeného vyplýva, že svetelne riadená križovatka Trnavská - Bajkalská je vo výhľadovom období v zmysle výstupov mikrosimulačného dopravného modelu nevyhovujúca v ranej aj popoludňajšej špičkovej hodine. Nevyhovujúci je priamy smer Bajkalskej ulice v smere juh - sever a pravé odbočenie z Bajkalskej na Trnavskú ul. v smere von z centra.



Obrázok 37 Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K2 – Bajkalská - Drieňová – ranná špičková hodina 7:00 – 8:00 – rok 2029



**Obrázok 38 Kapacitné posúdenie svetelne riadenej križovatky K2 – Bajkalská - Drieňová – popoludňajšia
špičková hodina 16:00 – 17:00 – rok 2029**

Z uvedeného vyplýva, že svetelne riadená križovatka Bajkalská - Drieňová je vo výhľadovom období v zmysle výstupov mikrosimulačného dopravného modelu vyhovujúca v rannej aj popoludňajšej špičkovej hodine v stupni QSV E.

6 Záver dopravno - kapacitného posúdenia

Na základe poskytnutých údajov/parametrov o zámere „Teslova“ bol spracovaný dopravný model pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu.

Z jednotlivých záverov dopravno - kapacitného posúdenia vyplýva, že priťaženie od plánovaného zámeru „Teslova“ výraznejšie neovplyvní dopravnú situáciu bezprostredne dotknutej komunikačnej siete na uliciach Trnavská cesta, Bajkalská, Drieňová a dopravnú situáciu na posudzovaných križovatkách K1 Trnavská – Bajkalská, K2 Bajkalská – Drieňová a K3 Drieňová - Sabinovská.

Výraznejšie kolóny v oboch špičkových obdobiach sa tvoria na Trnavskej a Bajkalskej ulici. Doprava je na tomto úseku mierne spomalená vzhľadom na vysoké intenzity základnej dopravy.

V budúcnosti by bolo vhodné uvažovať v križovatke Bajkalská – Drieňová nad zriadením samostatného pravého odbočenia v smere z Bajkalskej ulice na Drieňovú. Taktiež v prípade výrazného navýšenia novou dopravou od nových investícií v území bude potrebné uvažovať nad prebudovaním križovatky Drieňová – Sabinovská na svetelne riadenú križovátku.

Na základe výsledkov dopravného modelovania vplyvu zámeru „Teslova“ na okolitú komunikačnú sieť môžeme potvrdiť, že nárast dopravy vplyvom zámeru je akceptovateľný a výrazne neovplyvní dopravnú situáciu na nadradenej komunikačnej sieti.

V Bratislave 14.11.2024


IR DATA Ing. Igor RIPKA
Pohraničníkov 51 851 10 Bratislava SR
☎0903415035 E-Mail: office@irdata.sk
www.irdata.sk
IČO:34445102 DIČ: SK1025557093

7 Prílohy

[1] – 3d simulácia – ***DKP Teslova_rsh.avi***

[2] – 3d simulácia – ***DKP Teslova_psh.avi***