



„EKOLOGIZACE VEŘEJNÉ DOPRAVY OSTRAVA - PORUBA“, ZPRACOVÁNÍ DOPRAVNÍHO MODELU

Objednatel: **SUDOP BRNO, spol. s r.o.**
Kounicova 26, 611 36 Brno
IČ: 44960417

Zhotovitel: **UDIMO, spol. s r.o.**
Sokolská tř. 8, 702 00 Ostrava
IČ: 44740069

Ostrava, srpen 2017

Základní údaje:

Název:	“Ekologizace veřejné dopravy Ostrava-Poruba“, Zpracování dopravního modelu
Zhotovitel:	UDIMO, spol. s r.o., Sokolská tř. 8, 702 00 Ostrava
Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Roháč
Archivní číslo:	
Termín dokončení:	říjen 2017

Zodpovědný projektant:
Ing. Pavel Roháč

.....

Technická kontrola:
Ing. Pavla Michenková

.....

OBSAH ZPRÁVY

1. Zadání dokumentace
2. Výhledový zatěžovací stav, model IAD
3. Výchozí model MHD, základní parametry
4. Návrhy variant řešení MHD, zatěžovací stavy
5. Bilance nabídky dotčených linek
6. Hodnocení návrhu tramvajových zastávek
7. Doporučení, rizika a nejistoty

1. ZADÁNÍ DOKUMENTACE

Vypracování díla „Ekologizace veřejné dopravy Ostrava - Poruba“, Zpracování modelu dopravy bylo sjednáno s objednatelem, SUDOP BRNO, spol. s r.o., smlouvou o dílo číslo objednatele 17002-01/17 ze dne 2.5.2017.

Obsah díla vychází z nabídky zhotovitele, přičemž základní parametry a podmínky dopravního modelu jsou následující:

- území pro vyhotovení modelu je celé území Poruby, na východě vymezené řekou Odrou, ulicemi Plzeňskou a Mariánskohorskou
- modelové zatížení bude vyhotoveno pro období 24 hodin běžného pracovního dne, špičkové hodiny budou odvozeny koeficienty
- výhledová modelová zatížení budou zohledňovat stavby Severní spoj a prodlouženou Rudnou
- sledovaný časový horizont bude pro IAD rok 2035, pro MHD rok 2016 (stávající stav)
- podrobnost modelu IAD musí umožnit definovat kartogramy křižovatek pro jejich následné posouzení z hlediska budoucího tramvajového provozu
- podrobnost modelu MHD musí umožnit hodnocení variant umístění tramvajových zastávek, včetně srovnání jejich efektivnosti
- model MHD nebude obsahovat železniční osobní dopravu ani veřejnou linkovou dopravu, varianty linek MHD budou konzultovány s DPO.

Výchozí podklady:

- Komunikace Severní spoj DUR, model dopravního zatížení; UDIMO, spol. s r.o., listopad 2016
- Komunikace Prodloužená ulice Francouzská, model dopravního zatížení; UDIMO, spol. s r.o., duben 2017
- Hodnocení navrhovaných změn v trolejbusové dopravě 2013, model dopravního zatížení; UDIMO, spol. s r.o., březen 2013
- Ekologizace veřejné dopravy Ostrava-Poruba, pracovní DUR; Dopravní projektování spol. s r.o., SUDOP BRNO spol. s r.o., květen 2017
- Zatížení linek MHD, data poskytnutá Dopravním podnikem Ostrava a.s., období 2013-2017

2. VÝHLEDOVÝ ZATĚŽOVACÍ STAV, MODEL IAD

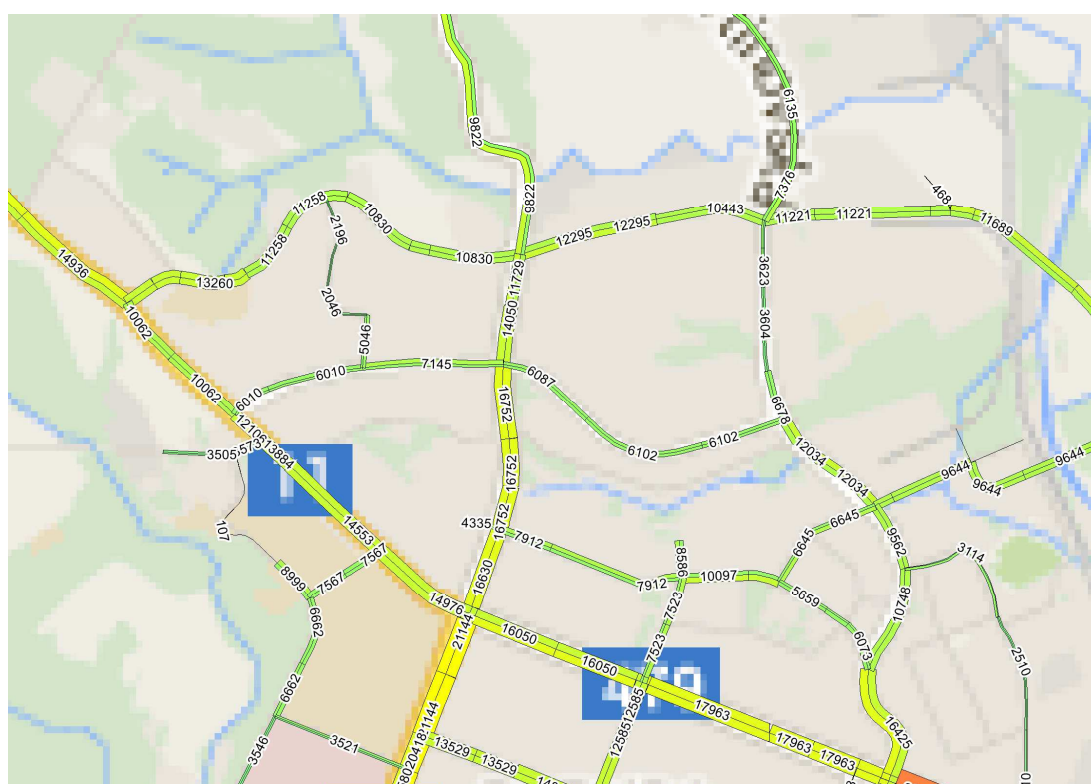
Výhledový zatěžovací stav byl vyhotoven pro rok 2035, základem modelu byly dokumenty uvedené ve výchozích podkladech.

Do modelu byly zpracovány tyto rozhodující silniční stavby:

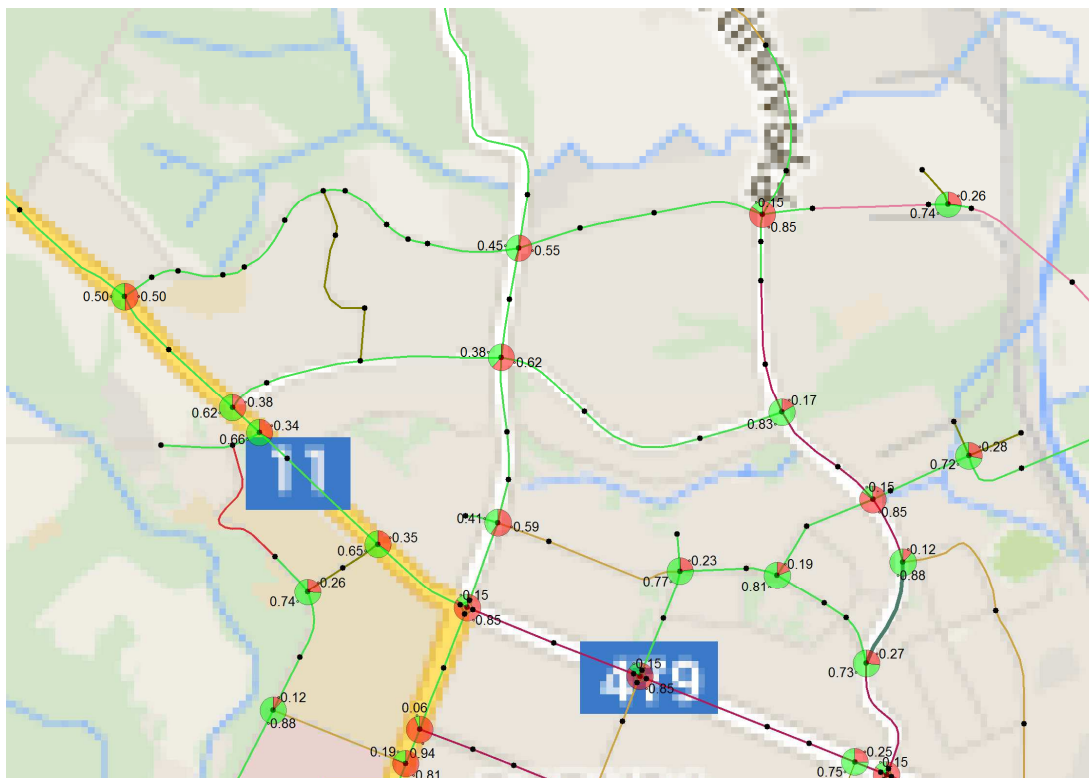
- Prodloužená ulice Rudná, propojení Rudná-Opavská
- Severní spoj, propojení Opavská-D1-Mariánskohorská
- Prodloužená ulice Francouzská, propojení Rudná-Francouzská.

Následující obrázky dokládají model dopravního zatížení pro výhledový rok 2035 ve vozidlech za 24 hodin a přibližné rezervy ve výkonnosti křižovatek, přičemž křižovatky odpovídají buď současnému stavu, nebo předpokládanému uspořádání, v případě budoucích staveb.

Z výsledků orientačního výpočtu výkonnosti křižovatek lze vysledovat možné komplikace pouze u křižovatky Opavská-17. listopadu.



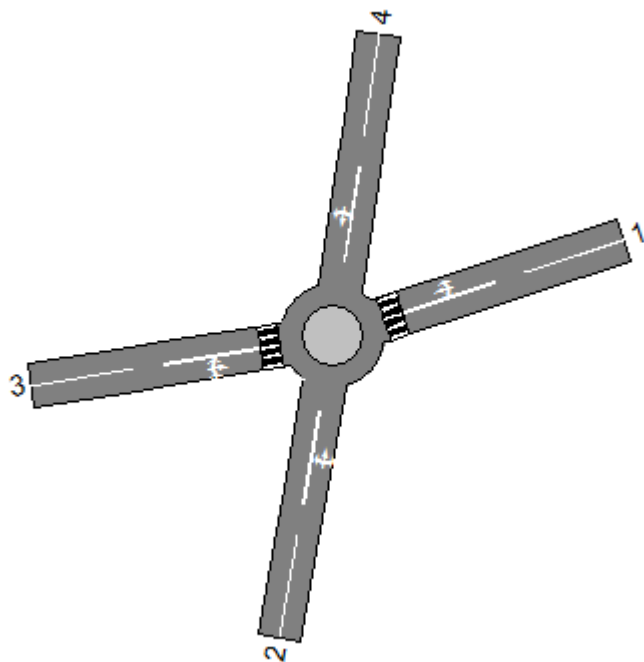
Obrázek 1: Model výhledového dopravního zatížení IAD roku 2035, vozidla za 24 hodin

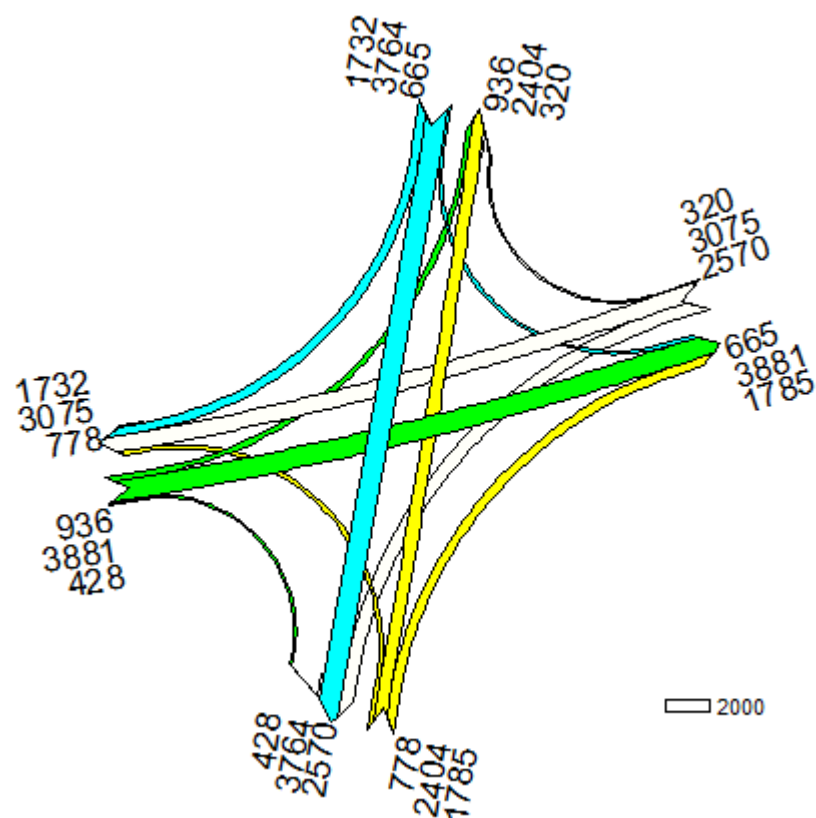


Obrázek 2: Orientační rezervy ve výkonnosti křižovatek, rok 2035, procenta

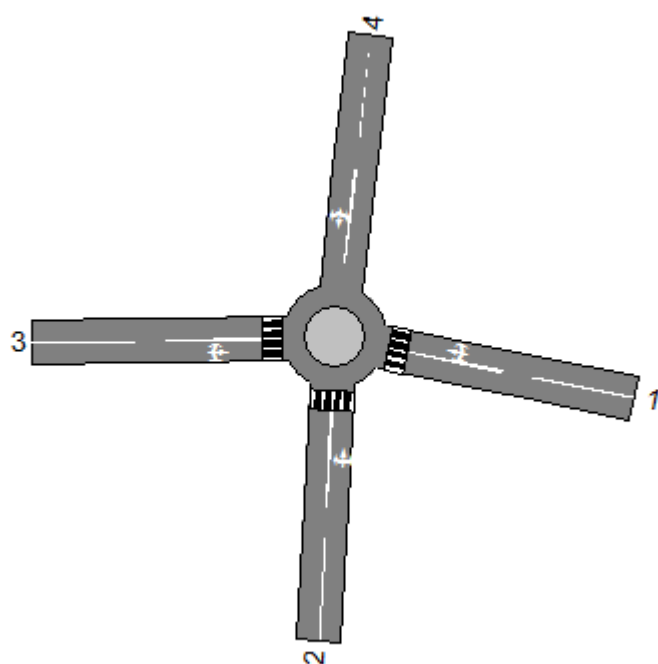
Další obrázky dokládají kartogramy dotčených křižovatek, data jsou ve vozidlech za 24 hodin. Na základě těchto dat a předpokládaného uspořádání MHD lze stanovit výsledné výkonnosti křižovatek.

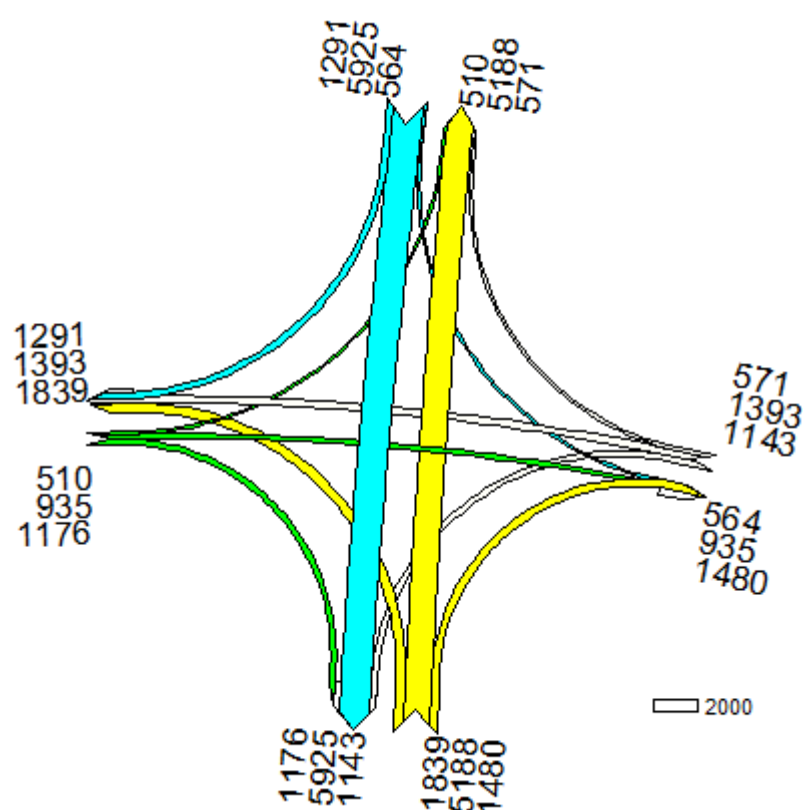
Průběžná-17.listopadu



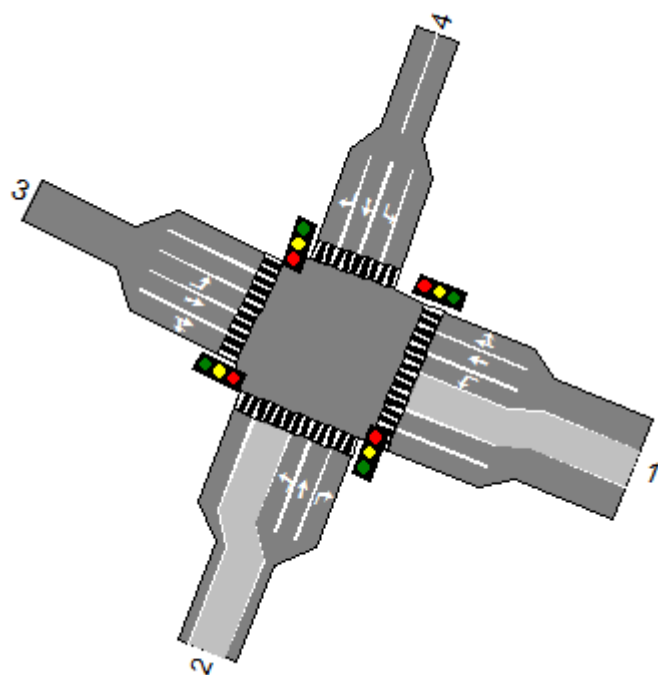


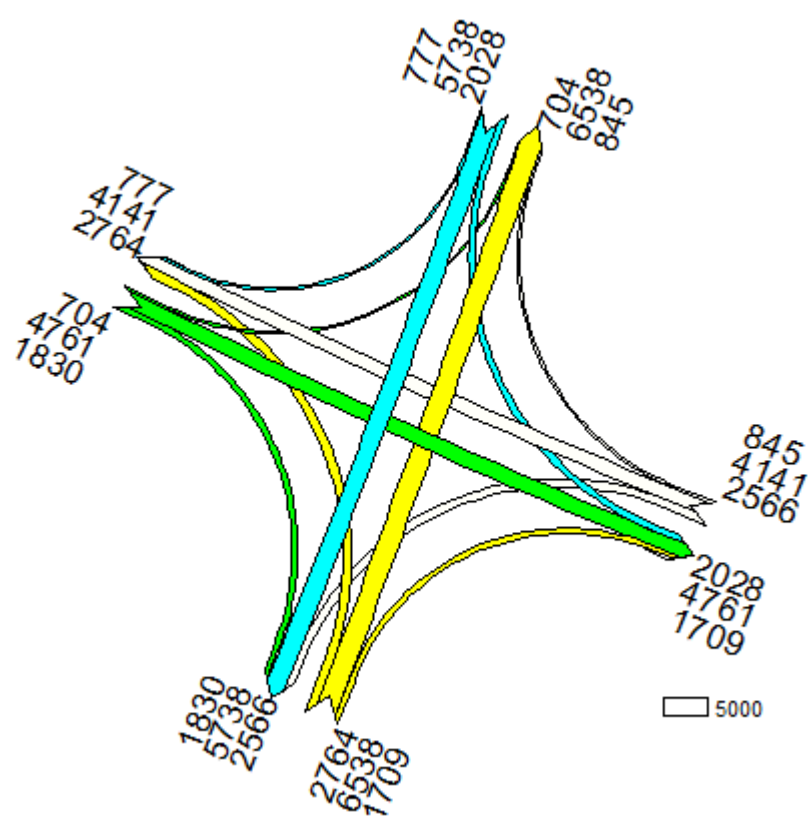
B. Nikodéma-17.listopadu



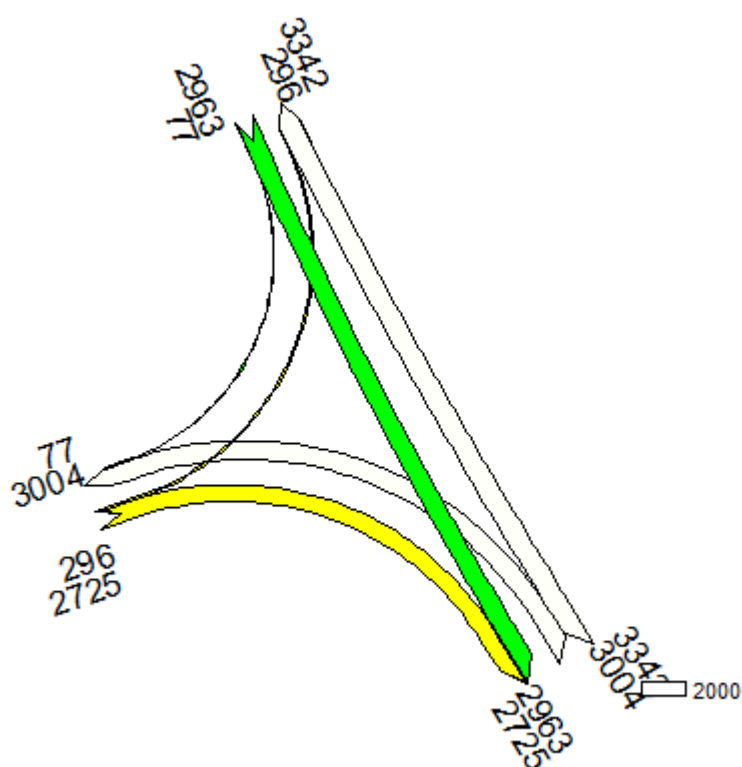
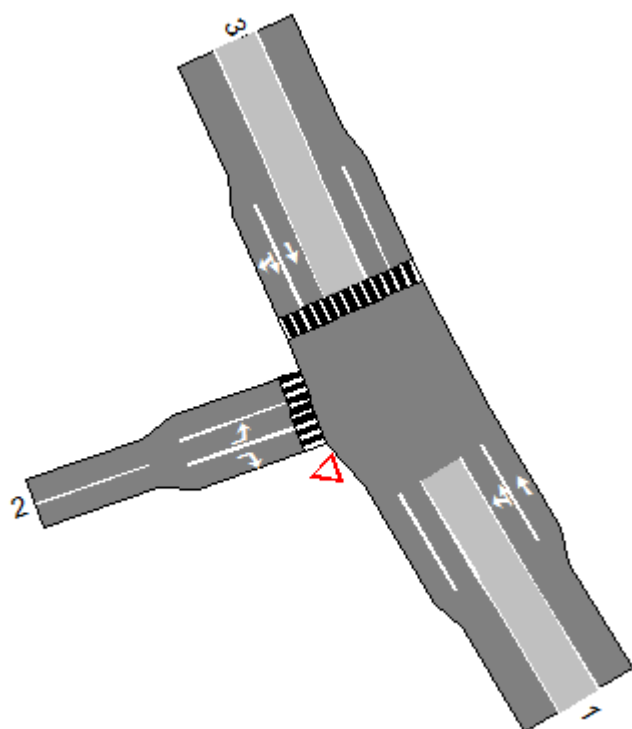


Opavská-17.listopadu



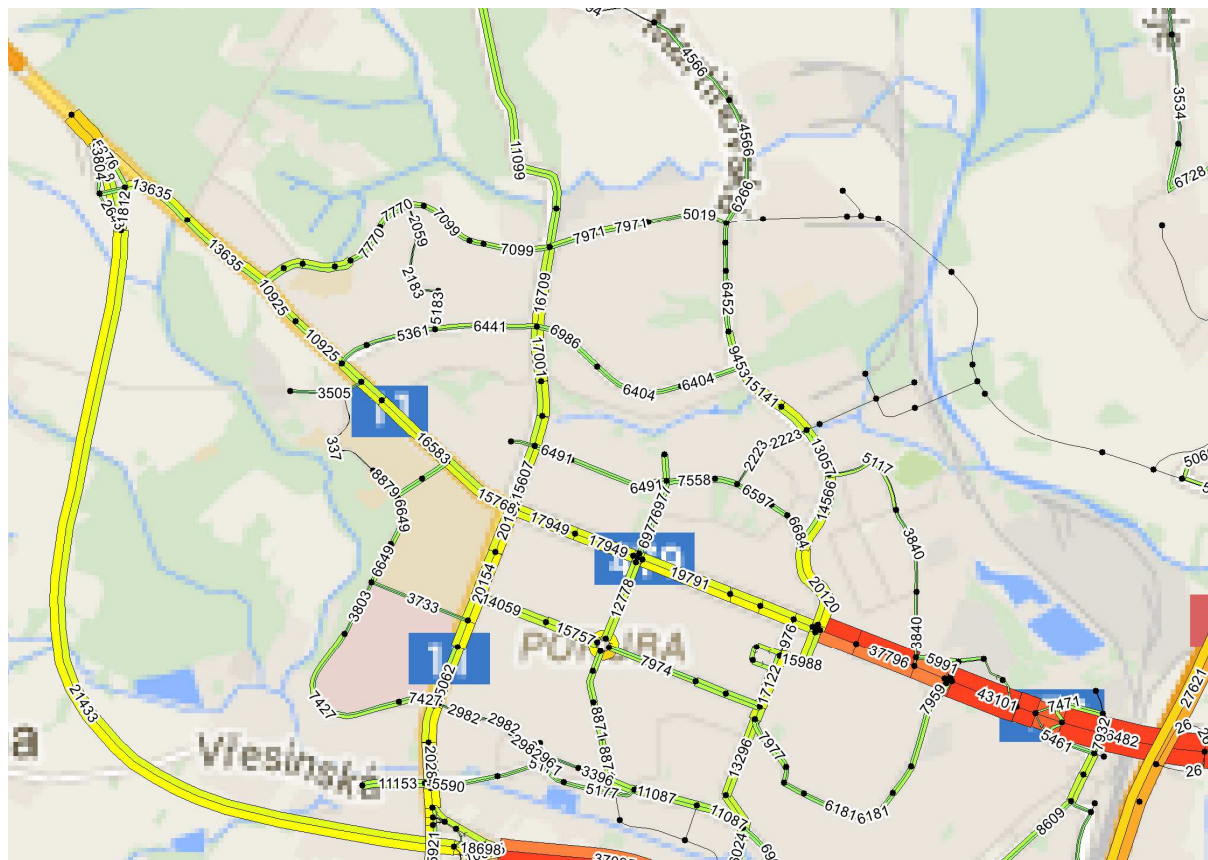


B. Nikodéma-Martinovská



Mezi možné verze komunikačního skeletu v řešeném území Poruby lze zařadit komunikační síť bez realizace Severního spoje, resp. propojení mezi ulicemi Opavská, Martinovská, dálnice

D1 a Mariánskohorská. Pro úplnost dokládáme na následujícím obrázku model výhledového dopravního zatížení roku 2035 bez Severního spoje.



Obrázek 3: Model výhledového dopravního zatížení IAD roku 2035, bez Severního spoje, vozidla za 24 hodin

3. VÝCHOZÍ MODEL MHD, ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Zpracování výchozího dopravního modelu MHD, výchozího stavu roku 2016, proběhlo v těchto následných základních krocích:

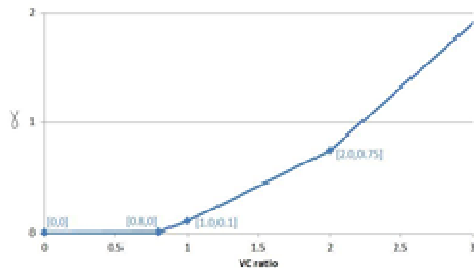
- aktualizace a doplnění vstupní matice vztahů na základě ankety domácností
- zpracování aktuálního dopravního zatížení sítě MHD (data převzata od DPO a.s.)
- doplnění dopravního modelu o hlavní pěší trasy k zastávkám MHD v dotčeném území
- kalibrace modelu výchozího, stávajícího stavu dopravního zatížení sítě MHD.

Výchozí model MHD byl vyhotoven na aktuální dopravní zatížení roku 2015-2017 (data DPO a.s.), přičemž pro objektivnější definování parametrů nabídky a poptávky bylo zvoleno modelovací období ranní přepravní špičky 5-9 hodin. Výsledná matice vztahů obsahuje celkem 93446 cest. Zde se dopravní model odchyluje od zadání, kdy bylo sjednáno období 24 hodin.

Dopravní model MHD je zatěžován kapacitně závislou funkcí.

$$VC = \begin{cases} \frac{L}{C_{seated}} & : 0 < L < C_{seated} \\ 1.0 + \frac{L - C_{seated}}{C_{crush} - C_{seated}} & : L \geq C_{seated} \end{cases}$$

Průběh parametrů zatěžovací funkce je znázorněn na následujícím obrázku.



Poznámka:

VC – využití nabídky

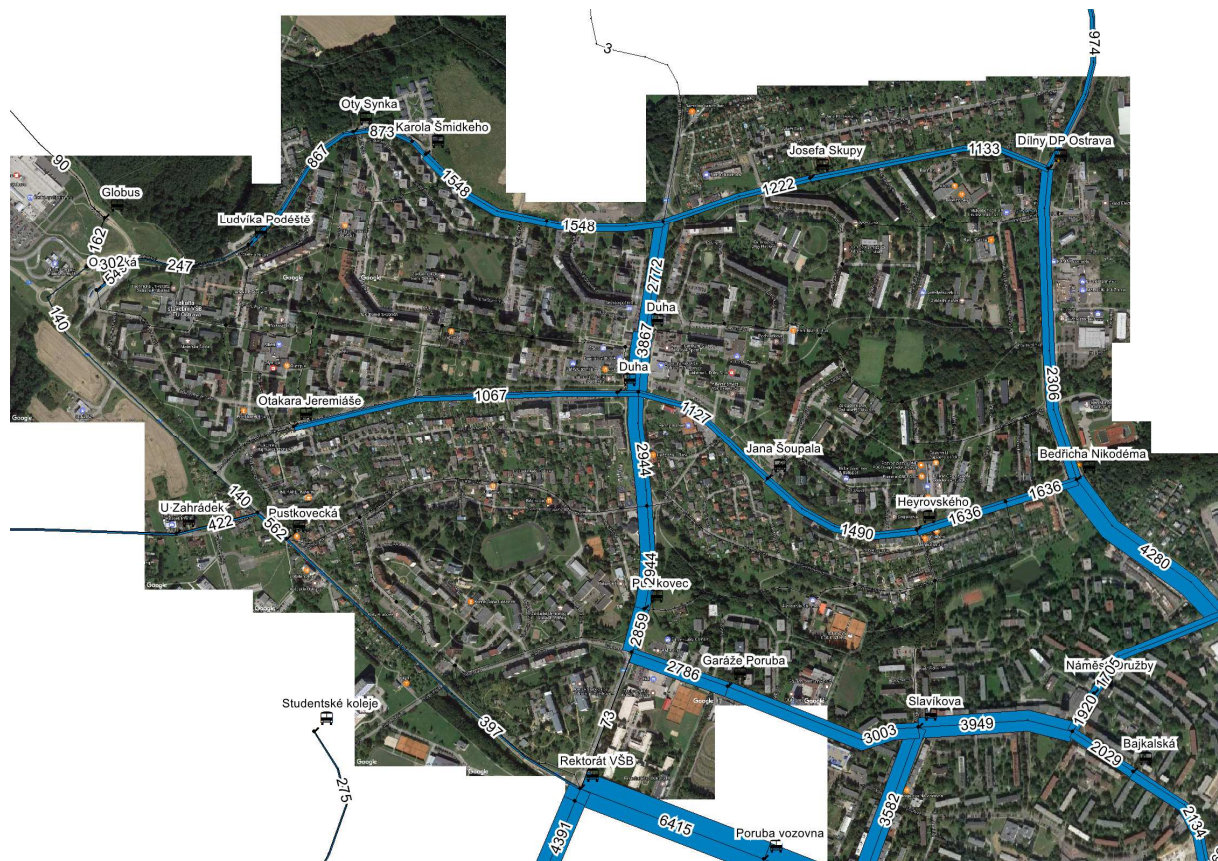
L – obsazení (počet cestujících)

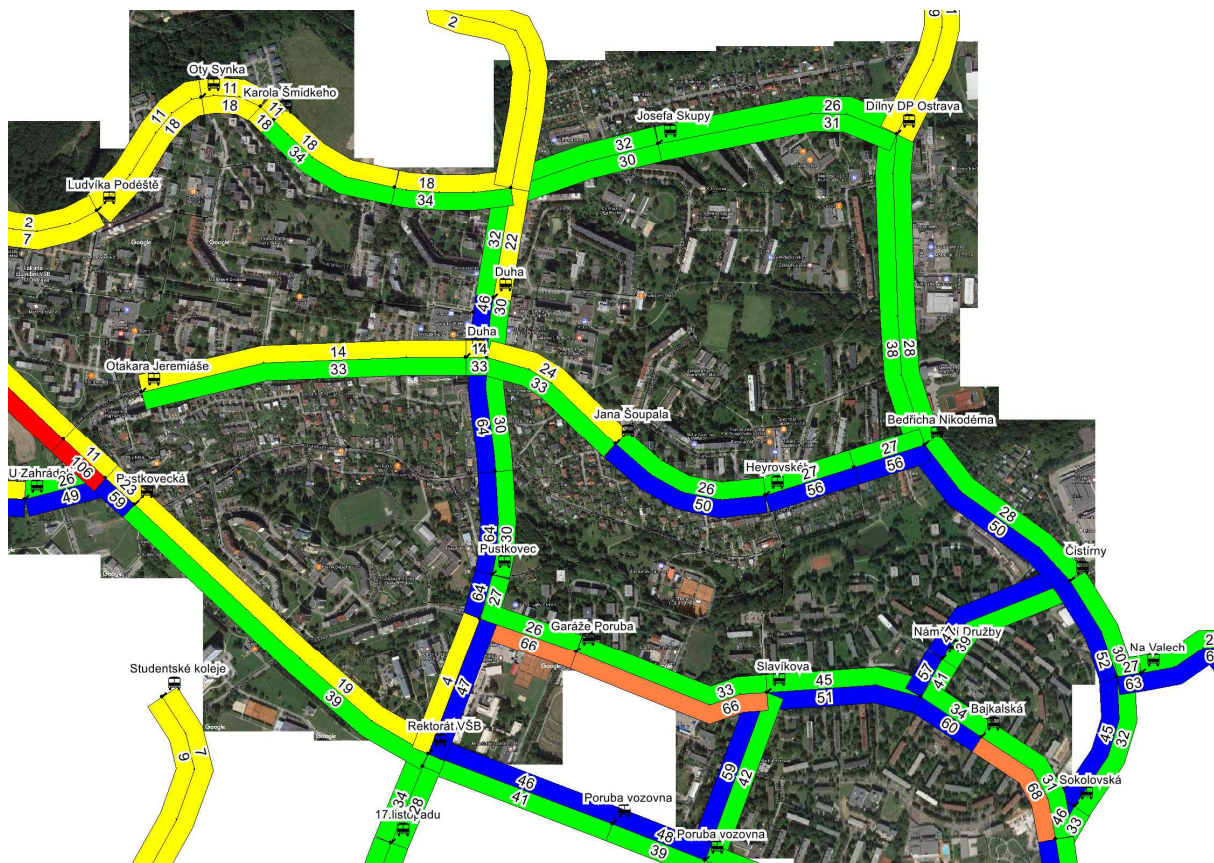
Cseated – kapacita sedících

Ccrush – celková kapacita

γ – odpor ve vztahu k využití nabídky, např. VC ratio 1 = přibližně pouze sedící

Následující obrázky dokládají model dopravního zatížení výchozího stavu roku 2016 v osobách za období 5-9 hodin a využití nabídky v procentech pro ranní špičkovou hodinu, přičemž maximální obsazení je definováno jako 60% statistického obsazení vozidel.





Statistické parametry dopravního modelu MHD výchozího stavu udává následující tabulka, jedná se o údaje za období 5-9 hodin.

Výchozí stav	Tram	Tbus	Abus	Suma
Počet cest				93445,95
Osobové km	263488,24	40625,74	211020,87	515134,85
Vozové km	7172	2458	11541	21171
Místové km	825540	133325	602068	1560933
Využití nabídky	0,319	0,305	0,350	0,330
Přestupy				66465,46

Poznámka:

Místové km jsou stanoveny z maximální obsazení, které je definováno jako 60% statistického obsazení vozidel. Průměrné využití nabídky tak koresponduje s dříve doloženým obrázkem.

Proces definování výhledových zatěžovacích stavů MHD, výsledné sítě MHD a stanovení parametrů nabídky a ukazatelů poptávky zahrnoval následující základní kroky:

- návrhy variant linkového vedení tramvajové dopravy bez zásahu do autobusové dopravy, odvození dopadu rozvoje tramvajové dopravy na zatížení autobusové dopravy
- návrhy linkového vedení autobusové dopravy ve variantách, výběr finální verze nabídky ve vztahu k řešení tramvajové dopravy
- hodnocení návrhu situování tramvajových zastávek, rizika a doporučení změn.

4. NÁVRHY VARIANT ŘEŠENÍ MHD, ZATĚŽOVACÍ STAVY

Návrhy variant linkového vedení tramvajové dopravy

Hlavním cílem tohoto úvodního kroku, kdy do výchozí (stávající) sítě MHD byly zapracovány možné varianty řešení tramvajové dopravy, bylo odvodit dopady rozvoje tramvajové dopravy na zatížení autobusové dopravy. Dalším cílem bylo odvodit výhodnější verzi rozvoje tramvajové dopravy v řešeném území.

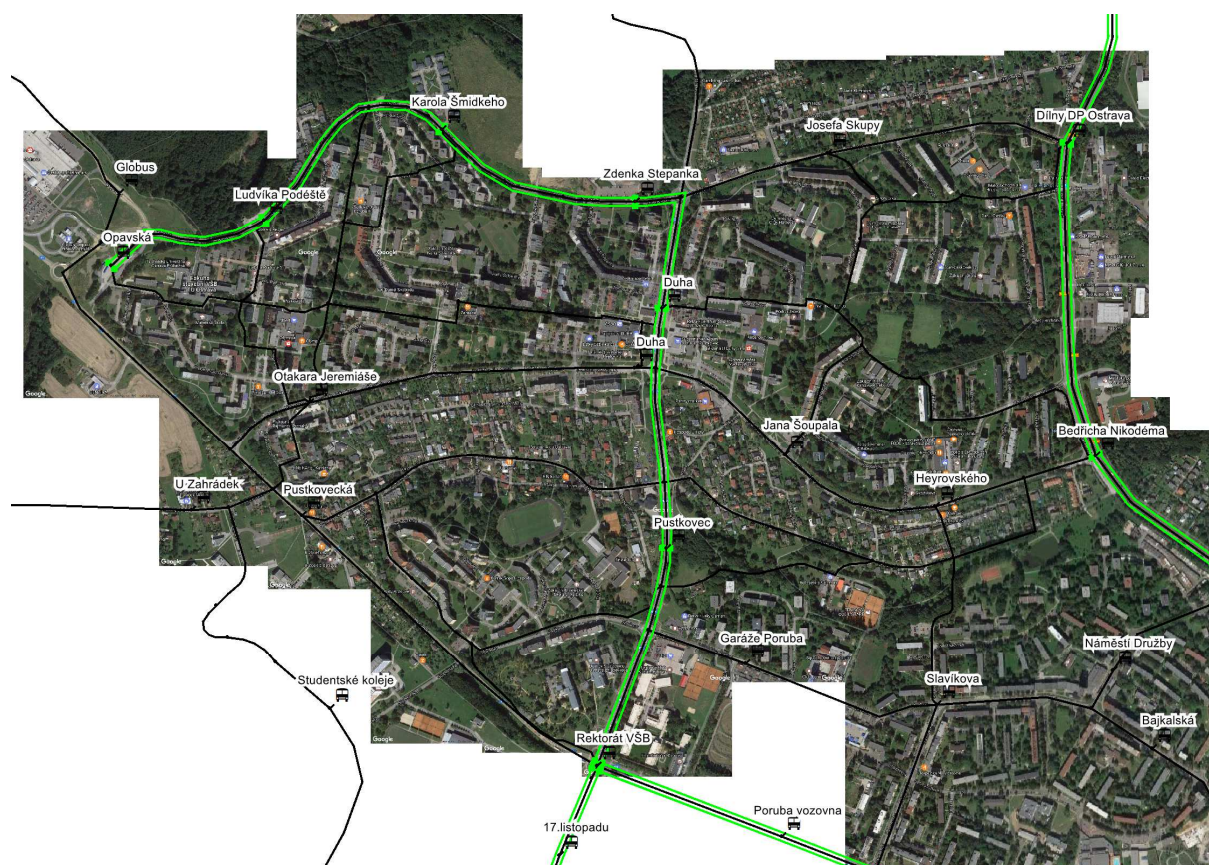
Návrhy rozvoje tramvajové dopravy byly, v souladu se zadáním, řešeny ve dvou základních variantách – V1, verze 17.listopadu a V2, verze 17.listopadu a B. Nikodéma. V obou případech byl hodnocen dopad odklonu linky 7 v trase ulice 17.listopadu.

Variantu V1 – verze 17. listopadu

Tramvajová doprava je vedena v trase ulic Průběžná a 17.listopadu s napojením na stávající tramvajovou síť v křižovatce Opavská-17.listopadu.

Do nové tramvajové trasy byly navrženy následující linky:

- linka 9; Plynárny – Náměstí Republiky – Mariánské náměstí – Svinou mosty h.z. – Třebovická – Poruba vozovna – Duha – Opavská
- linka 3; Dubina – Poliklinika – Jubilejní kolonie – Ředitelství Vítkovic – Mírové náměstí – Mariánské náměstí – Svinou mosty h.z. – Poruba vozovna – Duha – Opavská
- linka 5; Zátíší – Dolní Lhota – Krásné Pole – Vřesina – Vřesinská – Rektorát VŠB – Duha – Opavská.

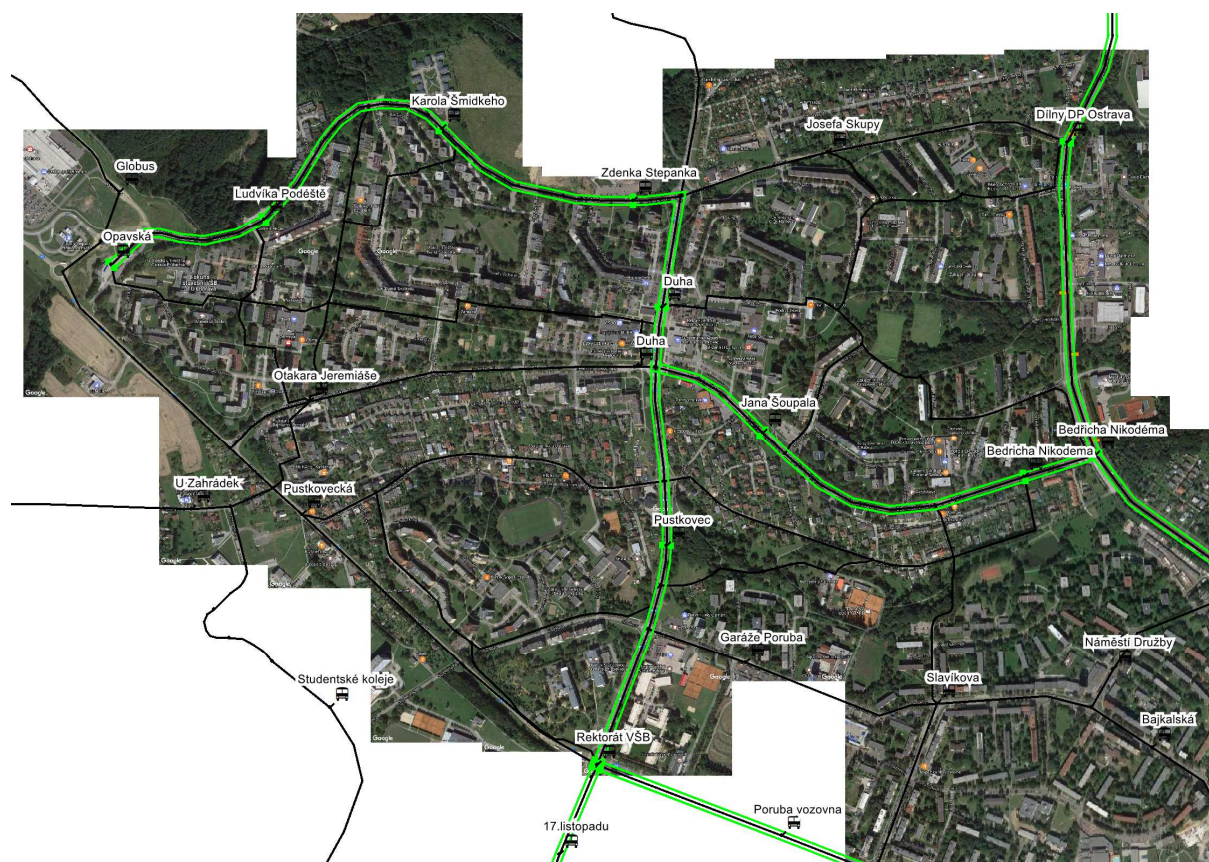


Varianta V2 – verze 17. listopadu a B. Nikodéma

Tramvajová doprava je vedena v trase ulic Průběžná a 17.listopadu s napojením na stávající tramvajovou síť v křižovatce Opavská-17.listopadu a v trase ulice B. Nikodéma od ulice 17.listopadu s napojením na stávající tramvajovou síť v ulici Martinovská.

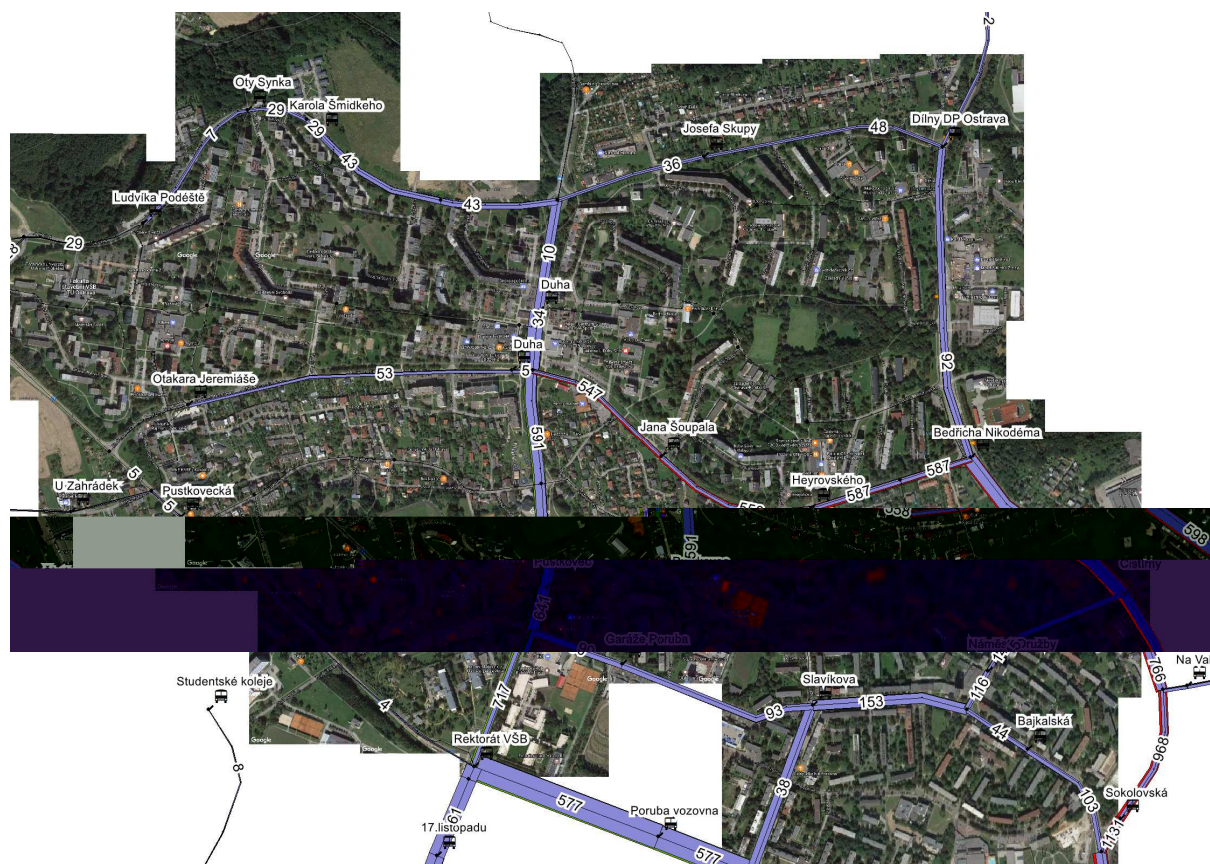
Do nových tramvajových tras byly navrženy následující linky:

- linka 9; Plynárny – Náměstí Republiky – Mariánské náměstí – Svinov mosty h.z. – Třebovická – Poruba vozovna – Duha – Opavská
- linka 3; Dubina – Poliklinika – Jubilejní kolonie – Ředitelství Vítkovic – Mírové náměstí – Mariánské náměstí – Svinov mosty h.z. – Třebovická – Čistírny – Heyrovského – Duha – Opavská
- linka 5; Zátíší – Dolní Lhota – Krásné Pole – Vřesina – Vřesinská – Rektorát VŠB – Duha – Opavská.



Shrnutí:

- a) Ve variantě V2 přepravuje tramvajová doprava nepatrně více cestujících, ve srovnání s variantou V1 se jedná o 396 cestujících za sledované období. Překvapivě se u varianty V2 mírně zvyšuje počet přestupů, pravděpodobným důvodem může být vyšší kvalita autobusové dopravy v územích, která jsou společně obsluhována tramvajovou i autobusovou dopravou.
- b) Ve srovnání výkonů se u varianty V2 zvyšuje dopravní i přepravní výkon, což v případě přepravního výkonu znamená, že cestující v systému MHD stráví více času. Z hlediska hospodárnosti záměru vychází v širším zájmovém území u varianty V1 na 1 km tramvajové tratě v průměru 650 cestujících za sledované období, u varianty V2 pak 596 cestujících na 1 km, varianta V1 je tak přibližně o 9% efektivnější.



Cílem návrhu autobusové dopravy bylo stanovení nabídky, která efektivním způsobem doplní výše uvedený rozvoj tramvajové dopravy. Návrh bral v úvahu požadavek DPO a.s., aby celkový rozsah nabídky ve vozových a místových kilometrech nebyl vyšší než výchozí, stávající stav. Dále návrh prověřoval náměty DPO a.s. na změny linkového vedení vyvolané např. požadavkem na vymístění točny na Alšově náměstí nebo propojení konečných O. Jeremiáše a Studentské koleje.

- 15 -

- linka 54; Sad B. Němcové – Nákladní – Grmelova – Svinou mosty h.z. – Kubánská – Alšovo náměstí, linka byla prodloužena na konečnou Studentská
- linka 49; Michálkovice – Eldorado - Briketářská – Pošta – (Růžová) – Důl Heřmanice – Sad B. Němcové – Křižíkova – (Muglinovská) – Grmelova – Svinov mosty h.z. – Slavíkova – Duha – Opavská, linka byla zkrácena na konečnou Svinov mosty d.z.
- linka 44; Třebovice Tesco – Řecká – Francouzská – Poruba vozovna – Slavíkova – Čistírný – Dílny DP Ostrava – Duha – Otakara Jeremiáše, linka byla zrušena
- linka 58; Martinov střed – Duha – Pustkovec – Poruba vozovna – Alšovo náměstí – Poruba U Nemocnice – (Poruba radnice), trasa linky byla změněna na Martinov střed – Duha – Pustkovec – Poruba vozovna – Francouzská – Řecká – Třebovice Tesco

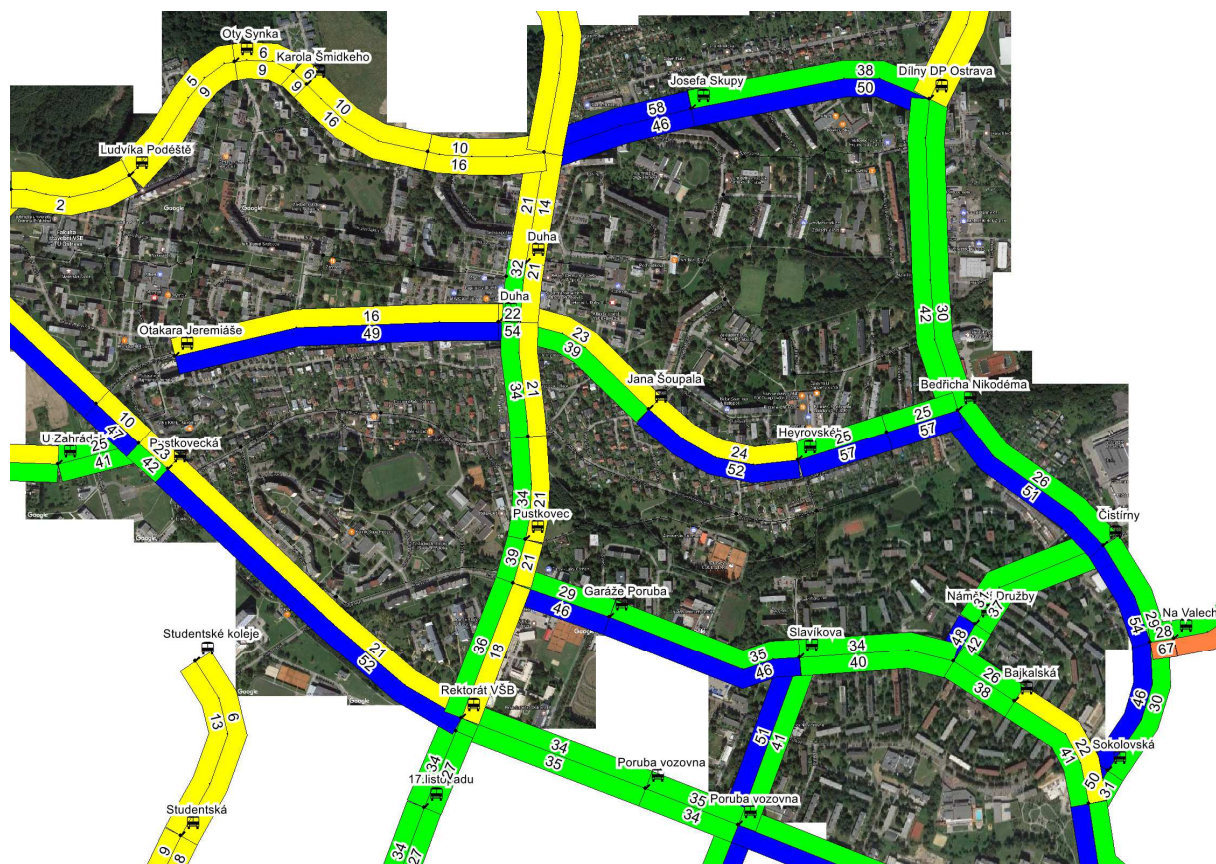
Další změny v autobusové dopravě pak byly rozdílné podle příslušné tramvajové verze.

Variantă V1 – verze 17. listopadu

- linka 40; Globus – Opavská – Duha – Čistířny – Poruba vozovna – Náměstí B. Němcové – Studentská – (Studentské koleje), trasa linky byla změněna ze zastávky Náměstí B. Němcové na větev Poruba U Nemocnice – Studentská – (Studentské koleje) a větev Poruba radnice.

V1-Pustkovec/Bus	Tram	Tbus	Abus	Suma
Počet cest				93445,95
Osobové km	273229,13	40649,04	199214,50	513092,66
Vozové km	7778	2458	11120	21356
Místové km	900512	133325	577805	1611642
Využití nabídky	0,303	0,305	0,345	0,318
Přestupy				65095,85

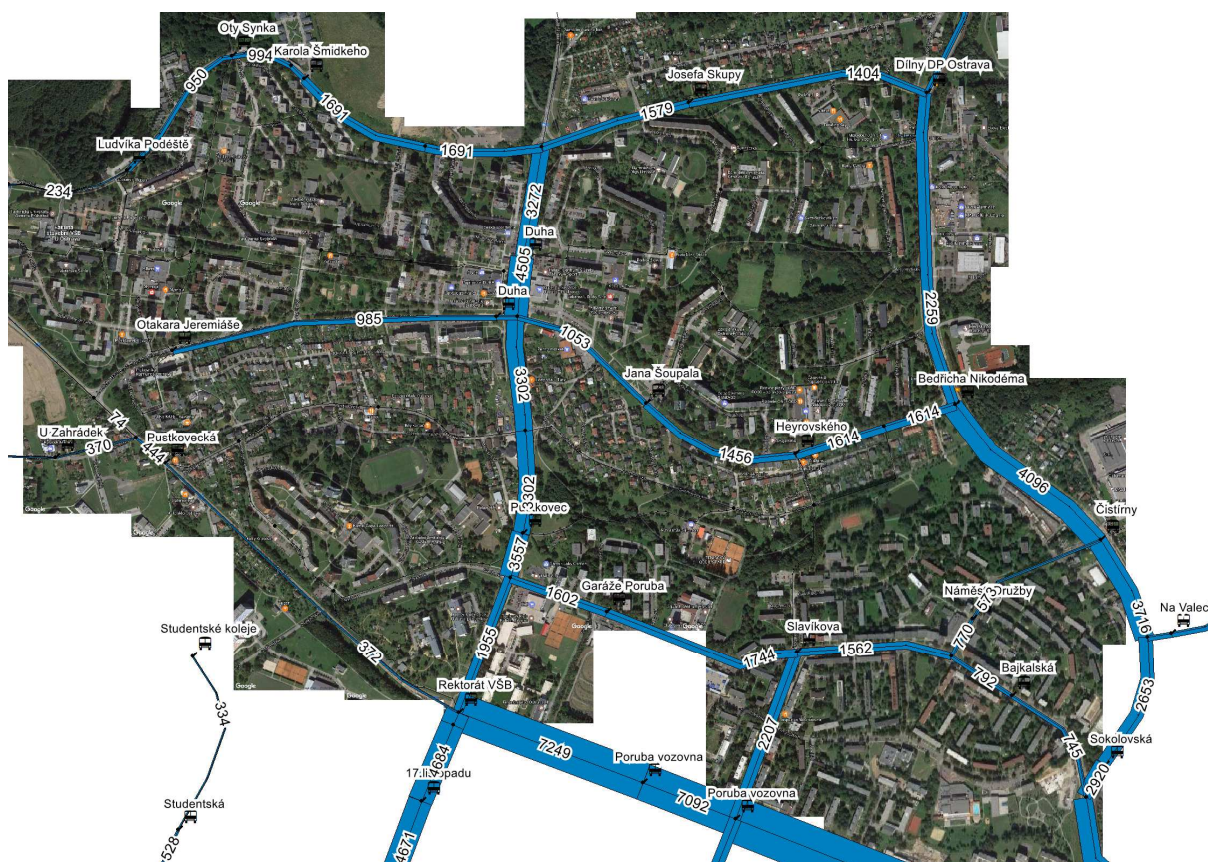




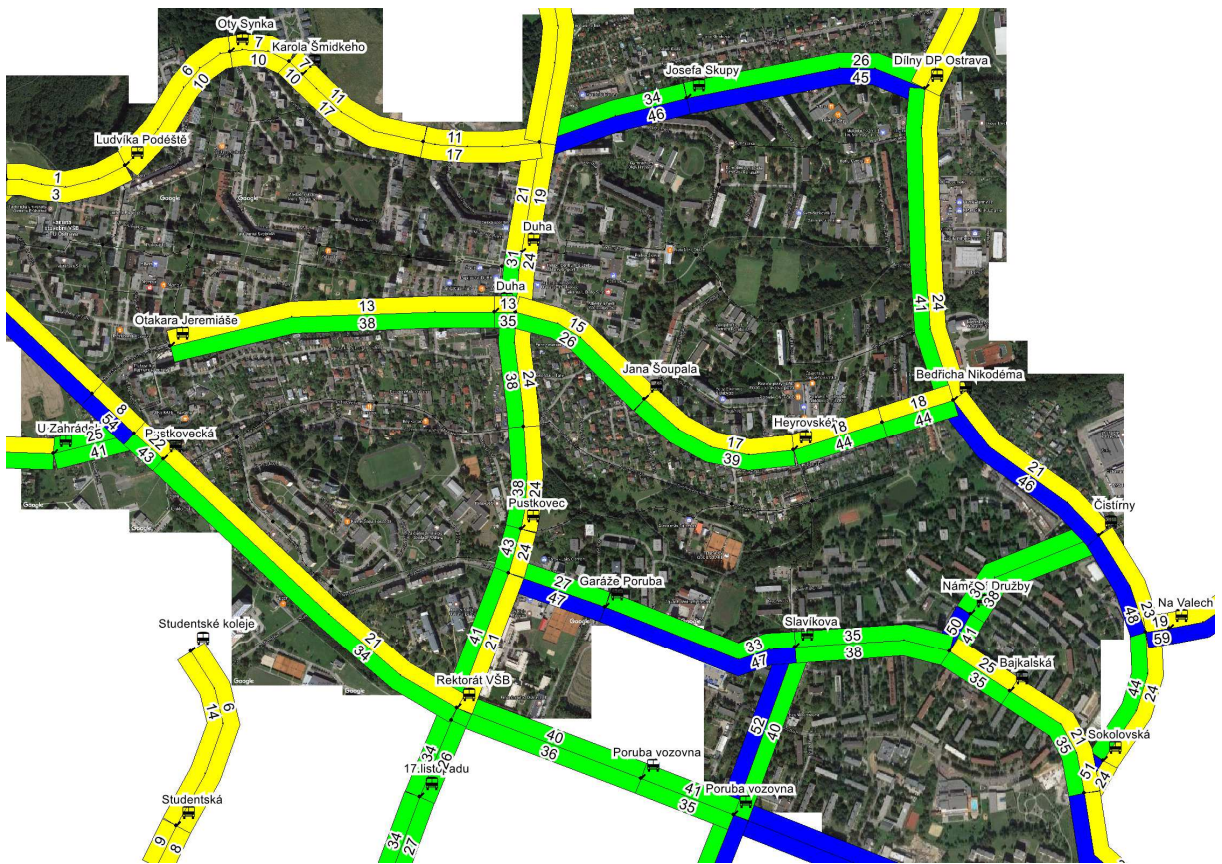
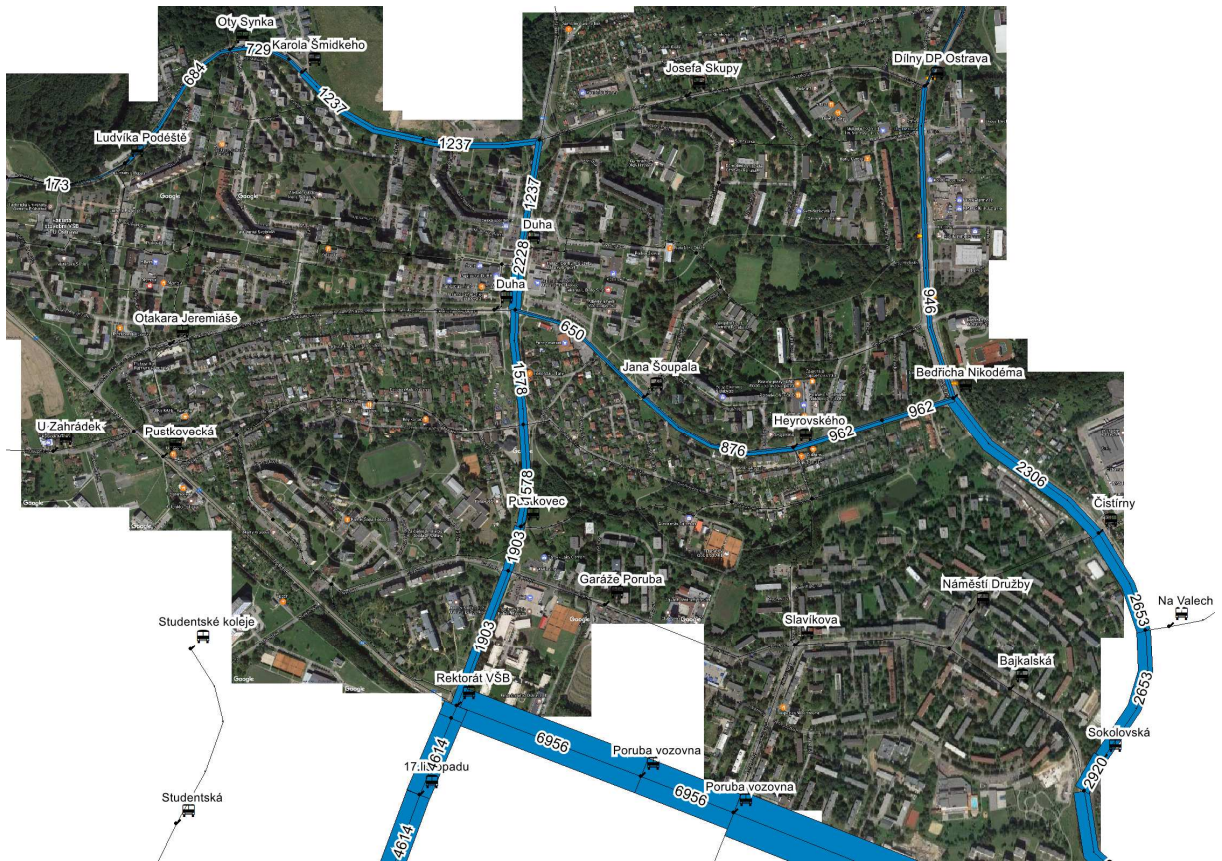
Variantă V2 – verze 17. listopada a B. Nikodéma

- linka 35; Otakara Jeremiáše – Duha – Dílny DP Ostrava – Čistírny – U Pošty – Svinov mosty h.z. – Strmá – Sídliště Fifejdy – Mírové náměstí – Důl Jeremenko – Benzina – Hrabová zóna jih
- linka 39; Otakara Jeremiáše – Duha – Dílny DP Ostrava – Čistírny – U Pošty – Svinov mosty h.z. – Strmá – Sídliště Fifejdy – Mírové náměstí – Důl Jeremenko – Benzina – Šídlovec – Beta – Hrabová statek – Důl Paskov – Paskov sokolovna – Paskov Folvark
- linka 40; Otakara Jeremiáše – Jana Šoupala – Čistírny – Poruba vozovna – Náměstí B. Němcové – Studentská – (Studentské koleje), trasa linky byla změněna ze zastávky Náměstí B. Němcové na větev Poruba U Nemocnice – Studentská – (Studentské koleje) a větev Poruba radnice.

V2-Nikodéma/Bus	Tram	Tbus	Abus	Suma
Počet cest				93445,95
Osobové km	275093,41	40669,96	198371,31	514134,68
Vozové km	7784	2458	11120	21362
Místové km	901156	133325	577849	1612330
Využití nabídky	0,305	0,305	0,343	0,319
Přestupy				65830,89

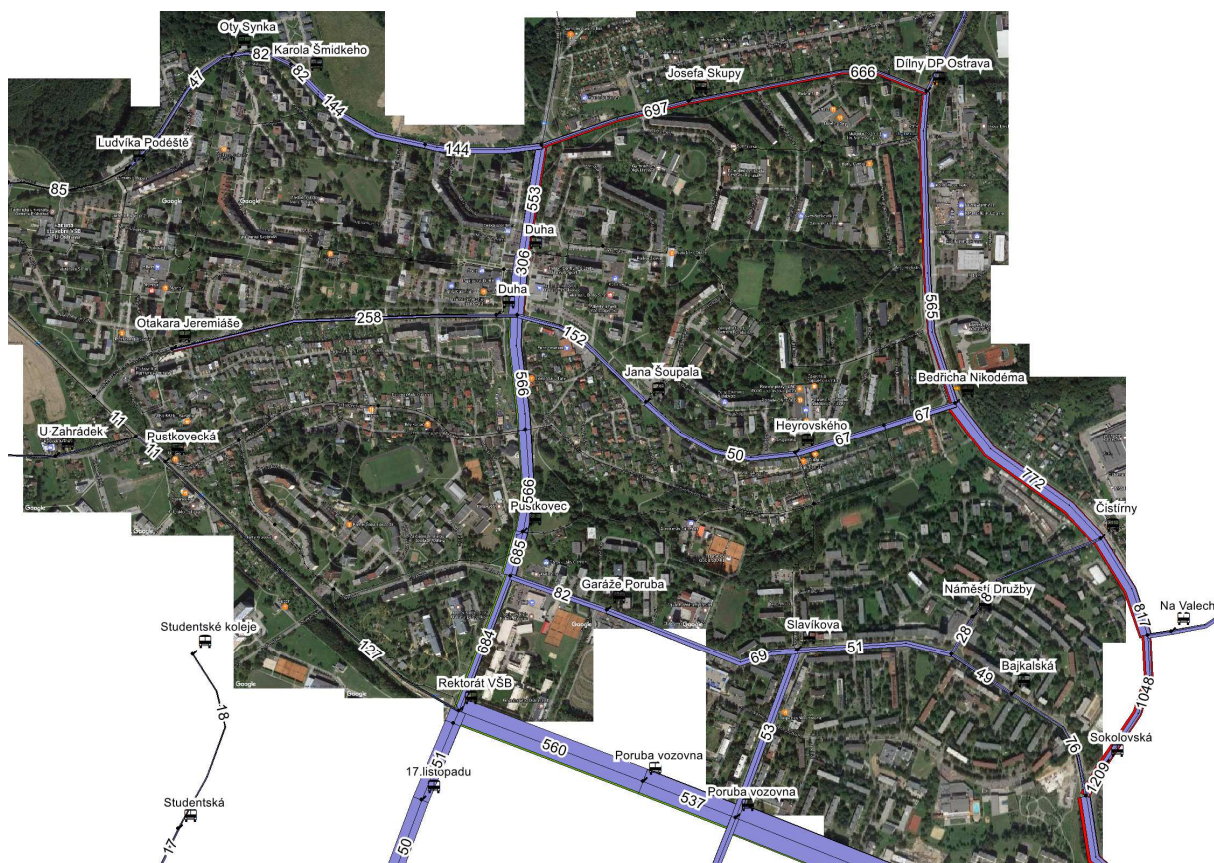


„Ekologizace veřejné dopravy Ostrava - Poruba“, Zpracování dopravního modelu



Shrnutí:

- a) Varianta V2 je ve srovnání s variantou V1 ve všech základních ukazatelích, s výjimkou využití nabídky, mírně nevýhodnější. Vykazuje vyšší dopravní i přepravní výkon, přestupů je o 735 více. Srovnatelné je využití nabídky na úrovni zhruba 32%. Také v případě celkového řešení MHD, V1-732 osob na 1 km tramvajové trasy, V2-679 osob na 1 km tramvajové trasy, je varianta V1 o přibližně 7% efektivnější.
- b) Následně doložený rozdílový kartogram znázorňující změny dopravního zatížení mezi variantami V2 a V1 vyjadřuje posílení trasy ulice Martinovské v autobusové i tramvajové dopravě na úkor trasy v ulici 17. listopadu. Nejvíce je patrný nárůst na ulici Průběžné v úseku Martinovská-17.listopadu, kde jsou navrženy 2 autobusové linky.



5. BILANCE NABÍDKY DOTČENÝCH LINEK MHD

Bilance nabídky vyjádřena dopravním výkonem je doložena v následující tabulce. Z údajů, které reprezentují zatím období 5-9 je zřejmé, že cíl nenavýšovat dopravní výkony se návrhy nepodařilo naplnit. S velkou pravděpodobností bude hlavním důvodem komplikovanost náhrady autobusové dopravy dopravou tramvajovou právě z titulu kapacit vozidel. Zvýšení dopravního výkonu ve vozových km o zhruba 185-191 km představuje růst kolem 0,9%, v místových km pak růst kolem 3%. Pokud zohledníme změny, která nesouvisí s rozvojem tramvajové dopravy (linky 5, 54) pak výsledná bilance je zvýšení vozových km o zhruba 51-57 km a kolem 0,2-0,3%, v místových km o zhruba 2%.

Rekapitulace dotčených linek MHD						
Období 5-9 hodin						
	Výchozí stav		Návrh V1		Návrh V2	
Linky MHD	Vozkm	Místkm	Vozkm	Místkm	Vozkm	Místkm
3	718	74078	894	92316	900	92960
5	140	18400	214	28132	214	28132
9	298	39454	654	86456	654	86456
Tram suma	1156	131932	1762	206904	1768	207548
35	211	10383	211	10383	220	10843
39	701	34494	701	34494	730	35922
40	281	13835	266	13090	228	11246
44	268	17777	0	0	0	0
49	676	33258	458	22572	458	22572
54	549	36283	609	40184	609	40184
58	237	11623	257	12667	257	12667
Bus suma	2923	157653	2502	133390	2502	133434
MHD suma	4079	289585	4264	340294	4270	340982
Rozdíl			185	50709	191	51397
Bilance k MHD			0,0087	0,0325	0,0090	0,0329

Následující tabulky dokládají poptávku v ranní špičkové hodině a orientační dimenzi nabídky bez ohledu na stávající parametry linek. Upozorňujeme, že jako maximální obsazení vozidel je uvažováno zhruba 60% statistického obsazení.

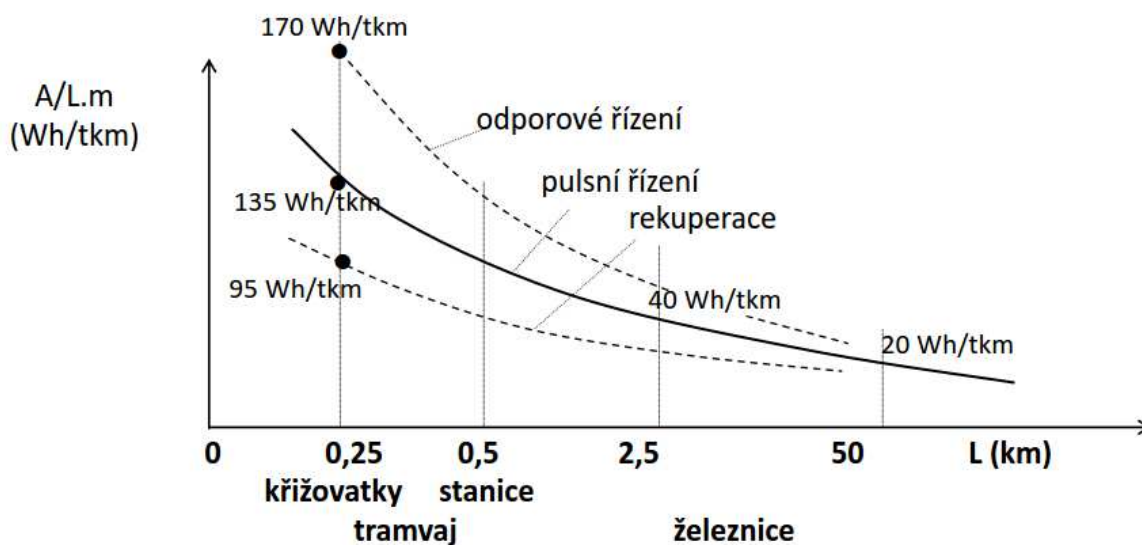
Dimenzování dotčených linek MHD - varianta V1				
Ranní špičková hodina z období 5-9 hodin				
	Návrh V1			
Linky MHD	Zatížení /osoby/	Spoje	Osoby/spoj	Vozidlo
3	431	6	72	25m
5	183	2	92	25m
9	667	6	111	2x30m
35	53	2	27	12m
39	226	6	38	12m
40	180	6	30	12m
49	245	6	41	12m
54	421	8	53	18m
58	208	6	35	12m

Dimenzování dotčených linek MHD - varianta V2				
Ranní špičková hodina z období 5-9 hodin				
	Návrh V2			
Linky MHD	Zatížení /osoby/	Spoje	Osoby/spoj	Vozidlo
3	419	6	70	25m
5	183	2	92	25m
9	673	6	112	2x30m
35	48	2	24	18m
39	206	6	34	12m
40	186	6	31	12m
49	247	6	41	12m
54	428	8	54	18m
58	181	6	30	12m

6. HODNOCENÍ NÁVRHU TRAMVAJOVÝCH ZASTÁVEK

Doporučené základní obecné zásady návrhu tramvajových zastávek:

- Umístění tramvajových zastávek by mělo v maximální možné míře respektovat stávající hlavní pěší trasy k zastávkám MHD. Budování nových pěších tras lze akceptovat jen v nejnutnějších případech.
- Vzdálenost mezi tramvajovými zastávkami musí odpovídat očekávané/předpokládané kvalitě provozu, mělo by být snahou dosáhnout co největšího efektu tramvajového provozu. Z hlediska obsluhy území by si tramvajové zastávky neměly vzájemně konkurovat.
- Koncepce tramvajových zastávek, jejich situování a dostupnost, by měla být výrazně upřednostněna před řešením a podmínkami individuální automobilové dopravy s cílem vysoké kvality provozu.
- V rozhodujících přestupních místech doporučujeme sledovat společné tramvajové a autobusové zastávky. Dle dopravního modelu se jedná pouze o zastávku Duha. V ostatních případech upřednostňujeme segregaci tramvajového provozu s cílem zvýšení efektivity. Společné zastávky lze akceptovat pouze v případě územních problémů.



Graf znázorňující vztah mezi spotřebou elektrické energie a vzdáleností zastávek.

Výchozí stav

Schéma stávajících zastávek MHD v řešeném území.



Na budoucích sledovaných tramvajových trasách se nacházejí celkem 10 zastávek MHD – Opavská, Ludvíka Podéště, Oty Synka, Karola Šmidkeho, Duha, Pustkovec, Rektorát VŠB, Jana Šoupala, Heyrovského a Bedřich Nikodéma.

Na doplňujících trasách MHD v řešeném území pak dalších 5 zastávek MHD – Otakara Jeremiáše, Duha, Josefa Skupy, Dílny DP Ostrava a Bedřicha Nikodéma.

Obraty cestujících dokládá následující tabulka, jedná se o data z dopravního modelu.

Zastávky MHD - obraty cestujících	
	Výchozí stav
Opavská	215
Ludvíka Podéště	718
Oty Synka	7
Karola Šmidkeho	698
Duha	2737
Pustkovec	690
Rektorát VŠB	2651
Jana Šoupala	575
Heyrovského	252
Bedřicha Nikodéma	993
Otakara Jeremiáše	991
Josefa Skupy	409
Dílny DP Ostrava	1598
Celkem	12534

Uvedené celkové obraty, cca 12,5 tis. Cestujících, na zastávkách MHD za období 5-9 hodin obsahují 1498 přestupů, což tvoří zhruba 12% podíl. Rozhodujícími přestupními místy jsou zastávky Duha, Bedřicha Nikodéma a Dílny DP Ostrava.

Poznámka: Jedná se o výstupy z modelu dopravy pouze v dotčeném území, může tak docházet ke změnám přestupních míst v rámci širšího prostoru. V případě zastávek Bedřicha Nikodéma a Dílny DP Ostrava se jedná převážně o přestupy mezi autobusovou a tramvajovou dopravou, které se mohou zčásti realizovat na dalších zastávkách.

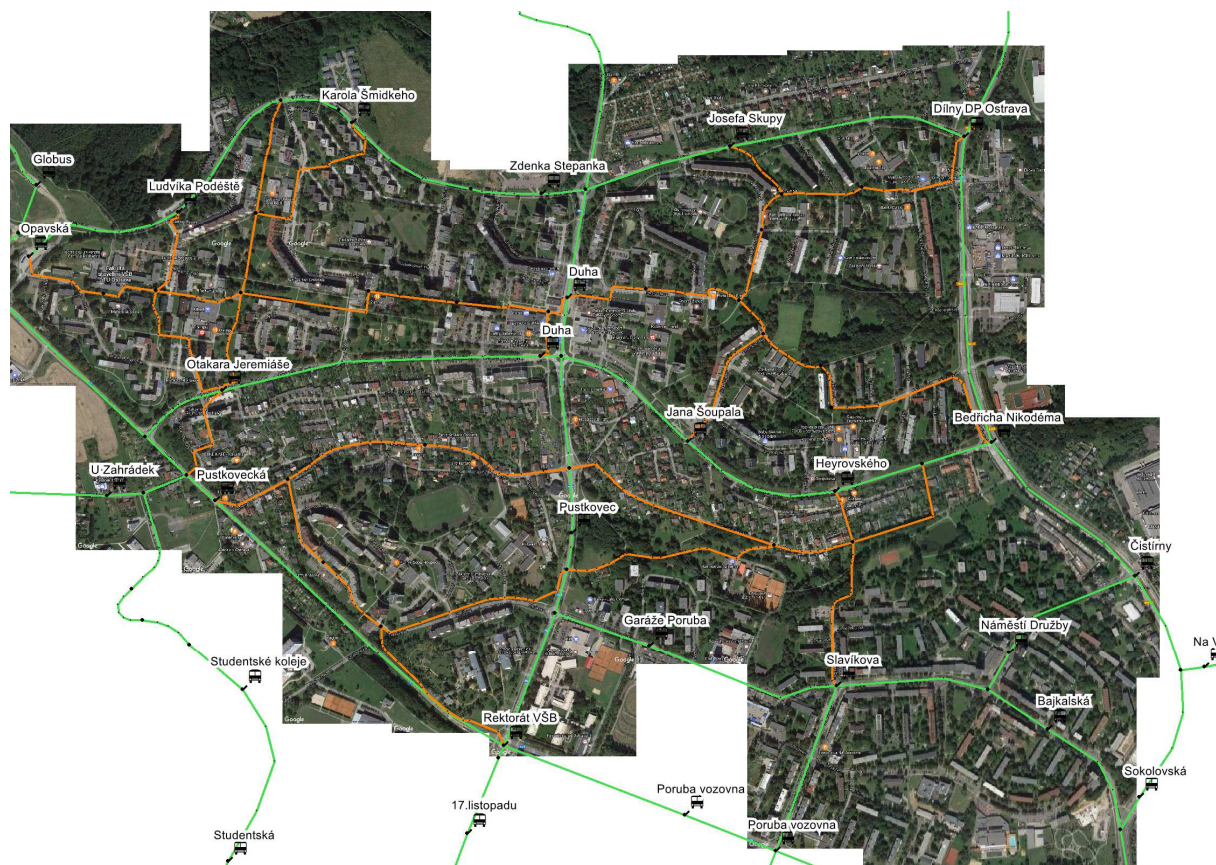
Vzdálenosti zastávek MHD na budoucích tramvajových trasách se pohybují v rozmezí přibližně 315-870m (do sledování nebyla zahrnuta zastávka Oty Synka), průměrná vzdálenost zastávek dosahuje zhruba 532m.

Zastávky MHD - vzdálenosti zastávek	
Výchozí stav	Vzdálenost /m/
Opavská	
Ludvíka Podéště	460
Karola Šmidkeho	520
Duha	870
Pustkovec	694
Rektorát VŠB	449
Jana Šoupala	547
Heyrovského	402
Bedřicha Nikodéma	315
Celkem	4257
Průměrná vzdálenost	532

Tato průměrná vzdálenost zastávek vyhovuje záměru na vyšší kvalitu provozu, rychlost 40-50 km/h lze dosáhnout na více než 70% délky mezi zastávkami (předpoklad přímé tratě).

Varianta V1 – verze 17. listopadu

Schéma navržených tramvajových zastávek MHD v řešeném území.



Návrh dle verze V1 – 17. listopadu předpokládá celkem 7 tramvajových zastávek MHD – Opavská, Ludvíka Podéště, Karola Šmidkeho, Zdenka Štěpánka, Duha, Pustkovec a Rektorát VŠB.

Na doplňujících autobusových trasách MHD zajišťuje obsluhu zájmového území dalších 7 zastávek MHD – Jana Šoupala, Heyrovského, Bedřicha Nikodéma, Otakara Jeremiáše, Duha, Josefa Skupy a Dílny DP Ostrava.

Obraty cestujících dokládá následující tabulka, jedná se o data z dopravního modelu.

Zastávky MHD - obraty cestujících	
	Návrh V1
Opavská	233
Ludvíka Podéště	956
Karola Šmidkeho	772
Zdeňka Štěpánka	171
Duha	2288
Pustkovec	1203
Rektorát VŠB	4341
Jana Šoupala	560
Heyrovského	339
Bedřicha Nikodéma	758
Otakara Jeremiáše	696
Josefa Skupy	272
Dílny DP Ostrava	1465
Celkem	14054

Uvedené celkové obraty, cca 14,1 tis. cestujících, na zastávkách MHD za období 5-9 hodin obsahují 2947 přestupů, což tvoří zhruba 21% podíl. Rozhodujícím přestupním místem se stává zastávka Rektorát VŠB, kde se jedná o přestupy v rámci tramvajové dopravy. Tyto přestupy se ale mohou zčásti realizovat na dalších společných tramvajových zastávkách. Dalšími přestupními místy jsou zastávky Duha, Pustkovec, Bedřicha Nikodéma a Dílny DP Ostrava.

Poznámka: Jedná se o výstupy z modelu dopravy pouze v dotčeném území, může tak docházet ke změnám přestupních míst v rámci širšího prostoru. V případě zastávek Pustkovec, Bedřicha Nikodéma a Dílny DP Ostrava se jedná převážně o přestupy mezi autobusovou a tramvajovou dopravou, které se zčásti mohou realizovat na dalších zastávkách.

Vzdálenosti zastávek MHD na tramvajové trase podle verze V1 se pohybují v rozmezí přibližně 380-570m, průměrná vzdálenost tramvajových zastávek dosahuje zhruba 470m. V případě všech zastávek na tramvajových trasách se jejich vzdálenost pohybuje v rozmezí 315-570m s průměrnou vzdáleností zastávek zhruba 465m. Oproti současnosti se průměrná vzdálenost zastávek zkracuje o přibližně 13%.

Zastávky MHD - vzdálenosti zastávek	
Návrh V1	Vzdálenost /m/
Opavská	
Ludvíka Podéště	430
Karola Šmidkeho	570
Zdeňka Štěpánka	440
Duha	380
Pustkovec	560
Rektorát VŠB	540
Jana Šoupala	547
Heyrovského	402
Bedřicha Nikodéma	315
Celkem	4184
Průměrná vzdálenost	465

Varianta V2 – verze 17. listopadu a B. Nikodéma

Schéma navržených tramvajových zastávek MHD v řešeném území.



Návrh dle verze V2 – 17. listopadu a B. Nikodéma předpokládá celkem 9 nových tramvajových zastávek MHD – Opavská, Ludvíka Poděště, Karola Šmidkeho, Zdeňka Štěpánka, Duha, Pustkovec, Rektorát VŠB, Jana Šoupala a Bedřicha Nikodéma.

Na doplňujících autobusových trasách MHD zajišťuje obsluhu zájmového území další 4 zastávky MHD – Otakara Jeremiáše, Duha, Josefa Skupy a Dílny DP Ostrava.

Obraty cestujících dokládá následující tabulka, jedná se o data z dopravního modelu.

Zastávky MHD - obraty cestujících	
	Návrh V2
Opavská	223
Ludvíka Podéště	893
Karola Šmidkeho	692
Zdeňka Štěpánka	74
Duha	2798
Pustkovec	1129
Rektorát VŠB	3617
Jana Šoupala	584
Bedřicha Nikodéma	835
Otakara Jeremiáše	861
Josefa Skupy	403
Dílny DP Ostrava	1713
Celkem	13822

Uvedené celkové obraty, cca 13,8 tis. cestujících, na zastávkách MHD za období 5-9 hodin obsahují 2599 přestupů, což tvoří zhruba 19% podíl. Rozhodujícím přestupním místem se i zde stává zastávka Rektorát VŠB, kde se jedná o přestupy v rámci tramvajové dopravy. Ty se ale mohou zčásti realizovat na dalších společných tramvajových zastávkách. Neméně důležitým přestupním místem je zastávka Duha, dalšími méně významnými přestupními místy jsou zastávky Pustkovec a Dílny DP Ostrava.

Poznámka: Jedná se o výstupy z modelu dopravy pouze v dotčeném území, může tak docházet ke změnám přestupních míst v rámci širšího prostoru. V případě zastávek Pustkovec a Dílny DP Ostrava se jedná o přestupy mezi autobusovou a tramvajovou dopravou, které se zčásti mohou realizovat na dalších zastávkách.

Vzdálenosti zastávek MHD na tramvajových trasách podle verze V2 se pohybují v rozmezí přibližně 380-700m, průměrná vzdálenost tramvajových zastávek dosahuje zhruba 505m. Oproti současnosti se průměrná vzdálenost zastávek zkracuje o přibližně 5%.

Zastávky MHD - vzdálenosti zastávek	
Návrh V2	Vzdálenost /m/
Opavská	
Ludvíka Podéště	430
Karola Šmidkeho	570
Zdeňka Štěpánka	440
Duha	380
Pustkovec	560
Rektorát VŠB	540
Jana Šoupala	420
Bedřicha Nikodéma	700
Celkem	4040
Průměrná vzdálenost	505

Shrnutí:

- U obou variant dochází ke zkrácení průměrné vzdálenosti zastávek oproti stávajícímu stavu (zkrácení 5-13%), což není vhodné pro koncepci rozvoje tramvajové dopravy, která si klade za cíl zrychlení provozu. Z toho titulu se dá také předpokládat vyšší spotřeba elektrické energie. S ohledem na výsledky zatěžování doporučujeme vypustit zastávku Zdeňka Štěpánka, která je obsažena v obou variantách. Průměrná vzdálenost zastávek se pak zvyšuje na zhruba 523, resp. 584m u verze V1 a na zhruba 577m u verze V2.
- Situování zastávek doporučujeme lépe přizpůsobit stávajícím hlavním pěším trasám k zastávkám MHD. Jedná se zejména o zastávky Pustkovec a Jana Šoupala, která je od zastávky Duha vzdálena jen 420m. Zastávka Bedřicha Nikodéma zase svým umístěním konkuruje stejnojmenné zastávce na ulici Martinovské.
- Rozhodujícím přestupním místem mezi tramvajovou a autobusovou dopravou u obou variant je zastávka Duha, zde je vhodné realizovat integrovanou zastávku. Menší přestupní význam vykazuje zastávka Pustkovec, také zde lze zvažovat integraci zastávky. U ostatních zastávek se neprokázala potřeba společného odbavování, integraci zde považujeme spíše za provozní riziko jak z hlediska tramvajové tak i automobilové dopravy.

7. DOPORUČENÍ, RIZIKA A NEJISTOTY

Zpracoval: Ing. P. Roháč
UDIMO, spol. s r.o.
Ostrava, srpen 2017