

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola dopravní, Praha 1, Masná 18  
Masná 18, 110 00 Praha 1

---

OBOR VZDĚLÁNÍ

**37-41-M/01 Provoz a ekonomika dopravy**

ZAMĚŘENÍ

**Městská doprava**

# MATURITNÍ PRÁCE

**Dopravní obsluha města Pula a jeho příměstské oblasti**

## **Shrnutí**

Maturitní práce pojednává o dopravní obsluze města Pula a jeho příměstské oblasti v současné době i v historii. Dále se zaměřuje na charakteristiku současného stavu dopravní obsluhy a vyvozuje z ní nedostatky, k nimž navrhuje možná řešení s cílem zkvalitnit dopravní obslužnost a zefektivnit využití vozidel. V práci nechybí ani provozní parametry navržených linek, včetně ekonomického zhodnocení a porovnání se současným stavem.

# Obsah

Úvod .....	1
1 Historie městské a příměstské hromadné dopravy v Pule.....	2
2 Charakteristika stávající dopravní obsluhy.....	3
2.1 Pulapromet a vozový park.....	3
2.2 Dopravní obsluha města .....	4
2.3 Dopravní obsluha příměstské oblasti.....	5
2.4 Tarif .....	6
2.4.1 Jednorázové jízdní doklady .....	6
2.4.2 Předplatní jízdní doklady.....	7
2.5 Preference autobusové dopravy.....	8
3 Nedostatky v dopravní obsluze a návrh změn .....	9
3.1 Nedostatky v dopravní obsluze města .....	9
3.2 Návrh změn v městské dopravě.....	10
3.3 Nedostatky v příměstské dopravě.....	12
3.4 Návrh změn v příměstské dopravě.....	12
3.4.1 Linka 21 (Pula–Fažana–Barbariga) .....	13
3.4.2 Linka 22 (Pula–Vodnjan).....	13
3.4.3 Linka 23 (Pula – Zračna Luka – Valtura) .....	13
3.4.4 Linka 25 (Pula–Ližnjan–Medulin) .....	13
3.4.5 Školní linka 26 (Pula–Vinkuran–Medulin) .....	13
3.4.6 Linky 27 a 28 (Pula–Vinkuran–Premantura).....	14
4 Provozní parametry navržených linek.....	15
5 Ekonomické zhodnocení .....	20
Závěr.....	21
Zdroje	
Seznam příloh	
Přílohy	

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Tramvaj u antického amfiteátru v Pule .....	2
Obrázek 2: Umístění sídla a garáží firmy .....	3
Obrázek 3: Odbavení cestujícího s předplatným jízdním dokladem .....	7
Obrázek 4: Úprava dopravního značení pro preferování veřejné dopravy .....	8
Obrázek 5: Jízdní řád linky 6 .....	10
Obrázek 6: Nevhodně navržená přepravní kapacita (ilustrace) .....	11
Obrázek 7: Návrh směn řidičů na svazku linek 5 a 6 (MiniGrafikon) .....	16

## Seznam fotografií

Fotografie 1: Autobus s pohonem na stlačený zemní plyn .....	4
Fotografie 2: Jízdenka zakoupená u řidiče (2022) .....	6

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Trasy linek MHD (tabulka v Excelu) .....	5
Tabulka 2: Trasy příměstských linek (tabulka v Excelu) .....	5

## Seznam zkratk

<b>MdN</b>	nízkopodlažní midibus s obsaditelností 40 osob
<b>MHD</b>	městská hromadná doprava
<b>SdN</b>	nízkopodlažní autobus standardní délky s obsaditelností 60 osob

## Úvod

Město Pula, ve kterém žije přibližně 52 tisíc obyvatel, se nachází v jižní části chorvatského poloostrova Istrie. Památky, jejichž historie sahá až do dob Starověkého Říma, činí z města nejvýznamnější centrum cestovního ruchu na poloostrově. Právě to je jednou z příčin častých dopravních kongescí v ulicích Puly. Město a jeho okolí sice pokrývá síť autobusové dopravy, ale ta kongesce ve městě neřeší, neboť je v současné podobě neatraktivní a velmi nerovnoměrně využívána.

## 1 Historie městské a příměstské hromadné dopravy v Pule

Městská hromadná doprava v Pule se začala rozvíjet v 2. polovině 19. století v souvislosti s rozvojem města. Z počátku dopravní obsluhu zajišťovaly vozy tažené koňmi, nazývané omnibusy. Ty však na přelomu 19. a 20. století nevyhovovaly přepravním potřebám a začalo se uvažovat o výstavbě tramvajové sítě.

V roce 1897 schválilo tehdejší Ministerstvo železnic Rakouska zahájení výstavby. Provoz byl zahájen v roce 1904, čímž se Pula stala po Rijece druhým městem s provozem elektrických tramvají na území dnešního Chorvatska. Tramvaje měly k dispozici 7km síť, která se skládala ze 3 větví. Po první světové válce tramvajová doprava ztrácela na významu a v roce 1934 došlo k jejímu nahrazení autobusy.



Obrázek 1: Tramvaj u antického amfiteátru v Pule <sup>1</sup>

Po druhé světové válce vznikl okresní dopravní podnik, který pod různými názvy do roku 1961 zajišťoval provoz veřejné městské a příměstské dopravy. V té době spádová oblast dosahovala nejdále do 25 km vzdálené obce Rakalj, zatímco v dnešní době je nejvzdálenější obcí Barbariga, ležící přibližně 20 km od Puly.

Posledním milníkem v historii se stal rok 1996, kdy došlo k přesunu autobusového nádraží z pobřeží do nedaleké čtvrti Šijana. Toto nádraží slouží nejen městské a příměstské dopravě, ale také vnitrostátní dálkové a mezinárodní autobusové dopravě.

---

<sup>1</sup> Tramvaj u antického amfiteátru v Pule [online]. [cit. 2024-02-06]. Dostupné z: <https://www.pulacroatia.net/pula-croatia/there-was-a-tram-in-pula-110-years-ago/>

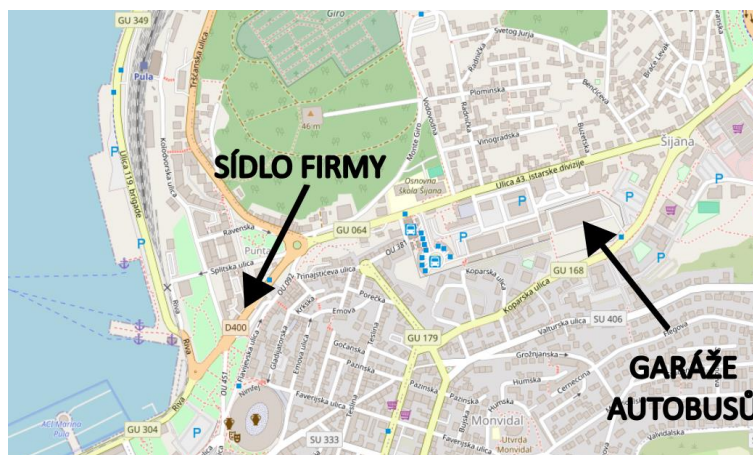
## 2 Charakteristika stávající dopravní obsluhy

Dopravní obsluhu města Pula a jeho příměstské oblasti zajišťuje svými autobusy společnost Pulapromet. Příměstská oblast, kterou tento dopravce obsluhuje, zahrnuje obce Fažana, Peroj, Barbariga, Galižana, Vodnjan, Muntić, Valtura, Ližnjan, Medulin, Vinkuran, Vintijan, Banjole, Pomer a Premantura.

Všechny zastávky v celém systému městské i příměstské autobusové dopravy jsou, podobně jako v mnoha západoevropských systémech, v režimu „na znamení“. Cestujícím to přináší povinnost včasné před výstupem stisknout tlačítko „STOP“.

### 2.1 Pulapromet a vozový park

Současný dopravce Pulapromet, který zaměstnává 76 řidičů autobusů, byl založen městem Pula v roce 1990. V roce 1996 se dalšími majiteli staly obce Fažana, Ližnjan, Medulin a Vodnjan. Společnost sídlí v ulici Starih Statuta, ale svá vozidla deponuje v garážích, které se nacházejí přibližně 300 m od autobusového nádraží.



Obrázek 2: Umístění sídla a garáží firmy <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Umístění sídla a garáží firmy [online]. [cit. 2024-02-08]. Dostupné z:

<https://www.openstreetmap.org/#map=16/44.8766/13.8535>

Mezi lety 1991–2007 společnost pořídila celkem 2 kloubové autobusy, 26 vozů standardní délky a 7 midibusů. V polovině 2. dekády 21. století byla zahájena postupná obnova vozového parku z důvodů snížení nákladů na údržbu vozidel, která byla již zastaralá, a zvýšení komfortu a bezpečnosti řidičů i cestujících. Od roku 2019 bylo dodáno celkem 36 nízkopodlažních klimatizovaných autobusů. 12 vozů pohání vznětový motor a zbylých 24 vozů je s pohonem na stlačený zemní plyn. Do konce roku 2024 by měla být dodána další 2 vozidla.



Fotografie 1: Autobus s pohonem na stlačený zemní plyn

## 2.2 Dopravní obsluha města

Město je pokryto osmi denními linkami, na které první spoje najíždí po 5. hodině ranní. Většina linek byla vyprojektována s polokružní nebo okružní trasou (**viz Příloha 1**). Páteř sítě tvoří linky 1, 2a a 3a, které jsou provozovány v intervalu 20–30 min. Denní provoz je ukončen posledním spojem linky 2a ve 23 hod. 30 min.

Noční obsluhu zavedlo město teprve v letní turistické sezóně 2023 s cílem omezit využívání individuální automobilové dopravy v nočních hodinách. Linka obsluhovala celotýdně přibližně čtvrtinu města (**viz Příloha 2**) v hodinové taktu mezi 23. a 4. hodinou. Její provoz byl počátkem září 2023 pozastaven. Noční linku mohli cestující opět využít každý prosincový pátek a sobotu, přičemž četnost spojů byla totožná s četností v letní sezóně.



Denní linky jsou značeny jednocifernými čísly, případně kombinací jednociferného čísla a malého písmene. Kombinace čísel a písmen využívají především linky pro označení další varianty trasy a linky 2a a 3a, které jsou jednosměrné a vzájemně si nahrazují chybějící opačný směr. Noční linka je označena číslem 71.

Linka	Trasa
1	Autobusni kolodvor → Stoja → Autobusni kolodvor
2a	Autobusni kolodvor → Veruda → Verudela → Vidikovac → Šijana
3a	Šijana → Vidikovac → Verudela → Veruda → Autobusni kolodvor
4	Veli Vrh – Centar – Valkane – Centar – Veli Vrh
5	Centar → Autobusni kolodvor → Štinjan → Koparska ulica → Centar
6	Jadreški → Centar → Valkane → Centar → Jadreški
8	Autobusni kolodvor → Valdebek → Autobusni kolodvor
9	Autobusni kolodvor → Monte Šerpo → Autobusni kolodvor
71	Centar → Šijana → Giardini → Stoja → Valkane → Verudela → Vidikovac → Centar

Tabulka 1: Trasy linek MHD (tabulka v Excelu) <sup>3</sup>

## 2.3 Dopravní obsluha příměstské oblasti

Obsluhu příměstské oblasti zajišťuje celkem 7 linek, z toho jedna linka je školní. Linky jsou značeny čísly 21, 22, 23, 25, 26, 27 a 28. Kromě linek 25 a 27, které jsou okružní, resp. polokružní, jsou ostatní linky vedeny radiálně do Puly (**viz Příloha 3**). Každé lince náleží k její základní trase minimálně jedna další varianta trasy, označená kombinací čísla linky a malého písmene. Většina linek vychází z pulského autobusového nádraží. Linky 21 a 25 jsou v provozu celotýdně, ostatní pak pouze v pracovní dny a v sobotu. Školní linka 26 je v provozu pouze ve dnech školního vyučování.

Linka	Trasa
21	Pula–Fažana–Peroj–Betiga–Barbariga
22	Pula–Galižana–Vodnjan
23	Pula–Muntić–Valtura
25	Pula → Ližnjan → Medulin → Pula
	Pula → Medulin → Ližnjan → Pula
26	Vinkuran – Banjole – Pomer – Medulin
27	Pula → Pj. Uvala → Vinkuran → Dolinka → Pj. Uvala → Pula
28	Pula – Pj. Uvala – Vinkuran – Banjole – Pomer – Premantura

Tabulka 2: Trasy příměstských linek (tabulka v Excelu) <sup>4</sup>

<sup>3</sup> SHEMA LINIJA – GRADSKE [PDF]. 2023 [cit. 2024-01-31]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/vozni-red/>

<sup>4</sup> SHEMA LINIJA – PRIGRADSKE [PDF]. 2023 [cit. 2024-02-05]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/vozni-red/>

Četnost spojů na příměstských linkách lze obecně shrnout po jednotlivých částí dne následovně:

- ráno (od 5:00 do 8:00): maximálně 4 páry spojů,
- dopoledne (od 8:00 do 12:00): maximálně 2 páry spojů,
- odpoledne (od 12:00 do 19:00): maximálně 7 párů spojů,
- večer (od 19:00): maximálně 2 páry spojů.

## 2.4 Tarif

Celý systém městské a příměstské dopravy využívá výkonový tarif, konkrétně pásmový. Celá oblast je rozdělena do 3 tarifních pásem, přičemž území města Pula spadá do 1. pásma. Cena jízdního dokladu se odvíjí od počtu projetých pásem.

Tarif je uzpůsoben různým cestujícím, neboť nabízí různé typy jízdních dokladů. Systém nabízí pro občasně cestující jednorázové jízdní doklady, pro turisty jízdní doklady s platností 1, 3 nebo 7 dní a pro pravidelné cestující měsíční, případně i roční předplatné.

### 2.4.1 Jednorázové jízdní doklady

Jednorázové jízdní doklady si cestující mohou zakoupit ve 3 podobách:

- jízdenka zakoupená v hotovosti u řidiče,
- jízdní doklad zakoupený v internetovém obchodě nebo prodejním místě dopravce,
- jízdenka zakoupená elektronickou peněženkou.



Fotografie 2: Jízdenka zakoupená u řidiče (2022)

Jízdenky zakoupené u řidiče jsou nepřestupní, a navíc nejdražší v nabídce jednotlivých jízdenek. Pokud si cestující zakoupí jízdní doklad na prodejním místě dopravce, nebo v internetovém obchodě, je tento jízdní doklad také nepřestupní, ale za nižší cenu. Nejvýhodnější jízdní doklady jsou zakoupené pomocí elektronické peněženky, neboť jsou nejlevnější. Dále tyto doklady přinášejí nárok na jeden přestup do 60 min od odbavení ve vozidle.

Pro turisty je připravena nabídka jednodenních, třídních a sedmidenních jízdních dokladů, které lze zakoupit pouze na prodejním místě dopravce. Tyto jízdenky nejsou pásmově omezeny, a tak cestující mohou využívat celý systém městské a příměstské dopravy bez omezení po dobu platnosti jízdního dokladu.

#### 2.4.2 Předplatní jízdní doklady

Pravidelným cestujícím tarif nabízí na čipovou kartu předplatní kupóny a rozlišuje jízdné do těchto kategorií:

- občanské jízdné,
- žákovské a studentské jízdné,
- seniorské jízdné.

Pro všechny kategorie je připraveno měsíční předplatné. Žáci, studenti a senioři si mohou zakoupit i roční kupón. Výše jízdného pro žáky a studenty závisí na rozsahu spolufinancování vybranými školami. V případě seniorů, kteří si zakupují roční předplatné pouze na 1. pásmo, se cena odvíjí od výše měsíční penze.



Obrázek 3: Odbavení cestujícího s předplatním jízdním dokladem <sup>5</sup>

<sup>5</sup> Odbavení cestujícího s předplatním jízdním dokladem [online]. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: <https://glasistrenovine.hr/arhiva-portala/pregled-vijesti/punjenje-bus-kartica-na-koscima-inovina-458084>

## 2.5 Preference autobusové dopravy

Město i dopravce se zaměřují především na nepřímou preferenci, zejména v oblasti marketing. Pravidelně prezentují novinky, změny v dopravě a speciální nabídky jízdného, které jsou spojeny s kulturními akcemi. Jako příklad může posloužit filmový festival, který se konal od 15. do 23. července 2023, během něhož došlo ke zvýhodnění jednorázového jízdného, placeného elektronickou peněženkou. Cestující s těmito jízdními doklady získali v období od 19. hodiny večerní do 4. hodiny ranní neomezený počet přestupů po dobu 9 hodin od první validace.

Přímá preferenční opatření na infrastrukturu, která by podporovala hromadnou dopravu, nejsou v Pule příliš rozvinuta. V křižovatkách, řízených světelnou signalizací, není integrováno žádné zařízení, které by upřednostňovalo hromadnou dopravu. Jediným opatřením, které ve městě preferuje veřejnou dopravu, jsou vyhrazené jízdní pruhy v centru města, a to pouze v ulicích s jednosměrným provozem.



Obrázek 4: Úprava dopravního značení pro preferování veřejné dopravy<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Vlastní tvorba

### 3 Nedostatky v dopravní obsluze a návrh změn

Ačkoliv autobusová doprava, provozovaná společností Pulapromet, je zajišťována moderním vozovým parkem udržovaným na vysoké úrovni, není příliš atraktivní. Tuto neatraktivitu mohou způsobovat různé aspekty vycházející z charakteru sítě.

#### 3.1 Nedostatky v dopravní obsluze města

Zásadní problém vidím v linkovém vedení. Polookružní linky, které vychází ze středu města, nejsou zcela ideální vzhledem k jeho rozloze. Na vzdálenosti do cca 5 km cestující stráví ve vozidle MHD přibližně stejně dlouhou dobu, jako kdyby zvolil, místo veřejné dopravy, individuální automobilovou dopravu. Na tak krátké vzdálenosti cestující často nemusí řešit žádné přestupy. Situace se však pro přepravovanou osobu značně změní, pokud by využila MHD na vzdálenost 10 a více km. V těchto případech doba strávená na cestě MHD může dosahovat až čtyřnásobku doby strávené v osobním automobilu. Tato hodnota je zapříčiněna především nevhodně navrženými přestupními vazbami.

Dalším zásadním nedostatkem jsou netaktové jízdní řády, případně nedostatečná nabídka spojů v průběhu dne a u některých linek i chybějící nedělní provoz. Na obrázku jízdního řádu linky 6 (viz **Obrázek 5**) můžeme spatřit barevně odlišené spoje. Takto odlišené spoje vyjadřují jinou variantu trasy. V tomto případě se jedná o 2 varianty zátahů autobusů s cestujícími.

Noční doprava ve městě rovněž naráží na několik nedostatků. Jediná noční linka pokrývá svou trasou pouze čtvrtinu území města, což vytváří omezení pro turisty ubytované ve zbývajících lokalitách, a jsou tak nuceni využít individuální dopravu.

6 PULAPROMET OČEKIVANI DOLAZAK AUTOBUSA ARRIVO PREVISTO EXPECTED ARRIVAL	RADNI DAN GIORNATA LAVORATIVA WORKING DAY		SUBOTA SABATO SATURDAY	NEDELJA DOMENICA SUNDAY	JADREŠKI GIADRESCHI	
	saati				Diagramma a linee	
5	minute				Schema linee	
6	20		20		JADREŠKI	GIADRESCHI
7	20	20	20		ŠEVE 1-B	ŠEVE 1-B
8	15				ŠKICIA A	ŠKICIA A
9	0	30	0		SKATTARI 2-B	SKATTARI 2-B
10			15		SKATTARI 1-B	SKATTARI 1-B
11	15		10		BUSOILER 2-B	BUSOILER 2-B
12	0	55			BUSOILER 1-B	BUSOILER 1-B
13	15	45			GREGOVA	GREGA
14	10	30			KAŠTANIER - SPAR	KAŠTANIER 1
15	0	45	45		KAŠTANIER 2	KAŠTANIER 2
16	30	40	40		KAŠTANIER 3	KAŠTANIER 3
17	45				STANKOVIĆEVA ULICA 2	VIA STANKOVIĆ 2
18					RAKOVIĆEVA ULICA	VIA RAKOVIĆ
19	0	55	0	55	METIČIĆEVA UL. A	P. DELLA REPUBBLICA
20					MARUŠIĆEVA ULICA	VIA MARINO MARUŠIĆ
21					KRANČEVIĆEVA UL. A	VIA KRANČEVIĆ A
22					RIZZIJEVA ULICA A	VIA RIZZI A
23					MESTROVIĆEVA ULICA A	VIA MESTROVIĆ A
					TRŽNICA VERUDA	MERCATO VERUDA
					GRADSKI BAZENI PULA	MERCATO CITTADINE
					VILJANI B	PISCINE CITTADINE
					MONENARIČKO GROBLJE B	VILJANI B
					JEKETOVA ULICA B	CIMITERO DELLA MAR B
					MONENARIČKA CROŠA B	VIA JEKETOV B
					ARSENALSKA-ULJANIK	CHIESA DELLA MARINA
					DOM IHV. BRANITELJA	VIA DELL' ARSENALE
					GIARDINI - CENTAR 3	CASA DIF. CROATA
					PULA-CENTAR	GIARDINI - CENTRO 3
					OŠ TONE PERUŠKO	PULA-CENTRO
					VOKOVARSKI ULICA	SCUOLA TONE PERUŠKO
					ŠIŠAČA ULICA	VIA VUKOVAR
					GREGOVA	VIA ŠIŠAK
					BUSOILER 1-A	GREGA
					BUSOILER 2-A	BUSOILER 1-A
					SKATTARI 1-A	BUSOILER 2-A
					SKATTARI 2-A	SKATTARI 1-A
					ŠEVE 1-B	SKATTARI 2-A
					JADREŠKI	ŠKICIA B
						ŠEVE 1-B
						GIADRESCHI

Obrazek 5: Jízdní řád linky 6<sup>7</sup>

Posledním nedostatkem v městské síti je zaostávající přímá preference. Město i dopravce se především zaměřují na marketing, jenže tím se provoz ani nezrychlí, ani nezpřesní. Jediným způsobem, kterým je veřejná doprava přímo preferovaná, jsou již zmiňované vyhrazené pruhy pro autobusy a taxislužbu, které těmto vozidlům umožňují průjezd v ulicích s jednosměrným provozem v protisměru. Absence jakéhokoliv zařízení pro preferování autobusové dopravy na křižovatkách, řízených světelnou signalizací, je částečně kompenzována systémem zastávek „na znamení“.

### 3.2 Návrh změn v městské dopravě

První změnou, kterou je nutné provést, je úprava linkového vedení (viz Příloha 4).

Linku 1 navrhuji přetrasovat kompletně v celé trase z obratiště Stoja na autobusové nádraží a dále prodloužit do zastávky Šijanska cesta. Autobusy by tak nově jezdily v trase Stoja – Vidikovac – Centar – Autobusni kolodvor – Šijanska cesta.

Linka 2 by nově vedla polokružně v trase Verudela – Veruda – Giardini-Centar – Monte Šerpo, aby se docílilo zkvalitnění dopravní obsluhy v oblasti Monte Šerpo.

<sup>7</sup> Linija 6 - JADREŠKI [online]. 2023 [cit. 2024-02-08]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/vozni-red/linija>

Linka 3 povede obousměrně po své stávající trase ze zastávky Verudela do zastávky Koparska ulica, odkud bude vedena přes autobusové nádraží k železniční stanici, kde bude zřízena nová zastávka autobusů u výpravní budovy namísto stávající zastávky, která se nachází na pobřeží. Tím se cestujícím zajistí bezpečný a rychlý přestup na vlak.

Na lince 4 by došlo k úpravě trasy, aby nebyla vedena polookružně. Můj návrh je tedy vést linku téměř po stávající trase k autobusovému nádraží, odkud bude dále pokračovat po původní trase linky 1 do obratiště Stoja. Na této lince bude zaveden pásmový provoz, kdy většina spojů bude ve směru Veli Vrh ukončena u železniční stanice. Vedením linky 4 společně s linkou 1 z obratiště Stoja se vyřeší problém s nedostatečnou přepravní kapacitou, neboť právě v nejvytíženějším úseku se zavede následný interval 10 min, namísto stávajících 20 (viz Příloha 5).



Obrázek 6: Nevhodně navržená přepravní kapacita (ilustrace) <sup>8</sup>

Linka 5 bude kompletně přetrasována. Autobusy budou výchozí ze zastávky Baližerka 2, která se nachází v městské části Štinjan, a povede přes městské části Veli Vrh a Šijana do centra Puly, odkud bude dále pokračovat po trase linky 8, která bude zrušena.

Zbývající linka 6 povede ze zastávky Jadreški po své stávající trase do centra, odkud již autobusy nebudou pokračovat k městskému bazénu, který se nachází v městské části Veruda. Namísto toho linka dále povede okolo pulského antického amfiteátru k autobusovému nádraží a dále přes Veli Vrh do zastávky Baližerka 2. Právě kombinace linek 5 a 6 umožní zajistit půlhodinový takt v úseku Štinjan–centrum.

<sup>8</sup> Nevhodně navržená přepravní kapacita [online]. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z:

<http://pulskasvakodnevnica.com/index.php/2016/12/30/vozni-red-autobusa-pulaprometa/>

Noční doprava potřebuje upravit tak, aby nepokrývala pouze čtvrtinu města. Proto jsem se rozhodl stávající linku 71 kompletně přetrasovat a zavést další 2 noční linky (**viz Příloha 6**). Linka 71 povede z obratiště Stoja do centra přes Vidikovac do centra a dále přes části Gregovica a Šijana k železniční stanici. Linka 72 zajistí spojení částí Veli Vrh, Šijana, Monte Šerpo s centrem města a dále s městským sídlištěm Stoja. Poslední linka 73 zajistí obsluhu v téměř totožné trase jako denní linka 5.

Tato úprava linkového vedení s sebou přináší i drobná dopravní opatření. Kromě již zmiňovaného přesunu zastávky u železniční stanice, díky kterému cestující získají bezpečné napojení MHD na železnici, bude třeba úprava dopravního značení v městské části Štinjan, aby zde mohli řidiči autobusů čerpat bezpečnostní přestávky.

### **3.3 Nedostatky v příměstské dopravě**

V příměstské dopravě se k nedostatkům obsluhy města přidávají další nedostatky. Prvním tímto nedostatkem je nepřehlednost ve variantách tras jednotlivých linek. Například lince 21 náleží celkem 7 variant tras a pásmový provoz se 3 konečnými zastávkami.

Další nedostatek se týká polookružní linky 25, která spojuje Pulu s městem Medulin. Trasa linky má 2 varianty, které se liší směrem polokruhu. V pracovní dny mají obě varianty odjezdy z Puly ve stejný čas. Časový rozdíl příjezdu do Medulinu je pouhých 10 min.

Následující nedokonalost spočívá v poměrně nízké nabídce spojů. Např. linka 23, která spojuje Pulu s obcemi Muntić a Valtura, má nevyužitý potenciál, neboť by mohla nahradit kyvadlovou dopravu z letiště do Puly.

### **3.4 Návrh změn v příměstské dopravě**

Linkové vedení příměstských linek není potřeba příliš upravovat (**viz Příloha 7**). Rozhodl jsem se, že provedu redukci počtu variant tras, některé linky zruším a nahradím je jinou stávající linkou, na kterou přidám vlastní variantu trasy. Na všech linkách jsem sjednotil výchozí bod v Pule, kterým je autobusové nádraží. Za nejpodstatnější změnu v příměstské dopravě považuji zavedení taktových jízdnicích řádů a návazností na linky MHD.



### **3.4.1 Linka 21 (Pula–Fažana–Barbariga)**

Na lince 21 jsem se rozhodl zrušit veškeré modifikace trasy a ponechat pouze pásmový provoz, ale ve zjednodušeném provedení. Zjednodušení spočívá ve snížení počtu možných konečných. Nově tak autobusy budou jezdit v trase Pula–Fažana, nebo Pula–Fažana–Barbariga. Všechny spoje, které pojedou v celé délce trasy, budou zajíždět do obce Betiga.

### **3.4.2 Linka 22 (Pula–Vodnjan)**

Linku 22 ponechám v původní trase. Jedinou změnu, kterou navrhuji, je upravit trasu spoje v 7 hod 5 min do Puly tak, aby stejně jako ostatní spoje obsluhoval obec Galižana. Tento spoj společně se spojem v 7 hod 15 min z obce Galižana, který by díky tomuto opatření mohl být zrušen, slouží k přepravě žáků do italské školy v Pule. Toto opatření bude mít za následek uspořeni jednoho vozidla.

### **3.4.3 Linka 23 (Pula – Zračna Luka – Valtura)**

Na lince 23 navrhuji zavést pásmový provoz, přičemž se jedna z konečných zastávek bude nacházet před terminálem letiště, čímž dojde i ke zrušení stávající zastávky Zračna Luka. Turistům se tak nabídne další spojení města s letištěm.

### **3.4.4 Linka 25 (Pula–Ližnjan–Medulin)**

Trasa této linky je sice na mapě znázorněna jako linka okružní, ale já navrhuji tuto trasu rozdělit na 2 větve se společnou konečnou zastávkou ve městě Medulin. Severní větev obslouží autobusy celodenně, zatímco jižní větve, bude obsluhována pouze ve špičkách pracovních dnů.

### **3.4.5 Školní linka 26 (Pula–Vinkuran–Medulin)**

Na školní lince 26 v zásadě nedojde k žádné změně v rámci vedení trasy, nýbrž ke zrušení 2 spojů. Konkrétně se jedná o zpáteční ranní spoj do Puly a první odpolední spoj z Puly. Oba tyto spoje budou nahrazeny spoji linky 25.

### **3.4.6 Linky 27 a 28 (Pula–Vinkuran–Premantura)**

Linka 27 bude zcela zrušena, neboť se jedná o polookružní linku o 1 spoji. Jako náhrada bude zavedena nová varianta trasy linky 28.

Na lince 28 dojde ke zrušení stávajících variant trasy a bude zavedena jedna nová varianta, která nahradí linku 27. Dále zde bude zaveden v dopoledním sedle a večerních hodinách pásmový provoz.

## 4 Provozní parametry navržených linek

Všechny linky jsou projektovány s cílem zefektivnit využití vozidel. Tím, že se zavedou taktové jízdní řády a rozšíří se nabídka spojů, se navýší i denní počet vozokm. V pracovní dny se jedná o celkové navýšení denního dopravního výkonu na městských a příměstských linkách o téměř 2 500 vozokm. Celkem tato optimalizace vyžaduje vypravení 31 vozidel (**viz Příloha 8**), což je o 1 vozidlo méně než v současném stavu. Pro úsporu 1 jednoho vozidla je nutné zavést střídací četu na lince 5.

### Svazek linek 1 a 4

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 2 123,697 vozokm
- denní dopravní výkon (víkend a státní svátky): 1 455,143 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 8
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 16
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 6
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 12
- typ vozu: SdN
- linkový interval v přepravní špičce: 20 min
- následný interval v přepravní špičce (Stoja–centrum): 10 min
- linkový interval o víkendu: 30 min
- následný interval o víkendu a svátcích (Stoja–centrum): 15 min

**Svazek linek 2 a 3**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 1 301,03 vozokm
- denní dopravní výkon (víkend a státní svátky): 679,857
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 5
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 10
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 3
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 6
- typ vozu: SdN
- linkový interval (pracovní dny): 30 min
- následný interval v pracovních dnech (Verudela–centrum): 15 min
- linkový interval o víkendu: 60 min
- následný interval o víkendu a svátcích (Verudela–centrum): 30 min

**Svazek linek 5 a 6**

- denní dopravní výkon (linka 5): 368,616 vozokm
- denní dopravní výkon (linka 6): 524,816 vozokm
- potřebný počet vozidel (linka 5): 1
- potřebný počet vozidel (linka 6): 2
- potřebný počet řidičů: 8
- typ vozu: MdN
- linkový interval: 60 min
- následný interval (Štinjan–centrum): 30 min

Služby a střídací čety						
ID	Začátek	Kde	Spojů	Konec	Kde	Délka
1/1	05:01	GARAŽA (výjez	10	14:09	BUS. KOLODVC	09:08
1/2	14:09	BUS. KOLODVC	9	22:27	GARAŽA (zataže	08:18
2/1	05:20	GARAŽA (výjez	16	13:39	KOPARSKA (stří	08:19
2/2	13:39	KOPARSKA (s	18	22:35	GARAŽA (zataže	08:56
3/1	06:01	GARAŽA (výjez	9	13:46	BUS. KOLODVC	07:45
3/2	13:46	BUS. KOLODVC	9	22:05	GARAŽA (zataže	08:19
101	06:43	VELI VRH (smě	7/14	13:08	VELI VRH (smě	06:25
102	14:43	VELI VRH (smě	6/12	20:08	VELI VRH (smě	05:25

Obrázek 7: Návrh směn řidičů na svazku linek 5 a 6 (MiniGrafikon) <sup>9</sup><sup>9</sup> Vlastní tvorba

**Linka 21**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 735,803 vozokm
- denní dopravní výkon (víkendy a státní svátky): 479,128 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 3
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 6
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 2
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 4
- typ vozu: SdN
- linkový interval v přepravní špičce (Pula–Fažana): 30 min
- linkový interval v přepravní špičce (Pula–Barbariga): 60 min
- linkový interval o víkendu a svátcích (Pula–Fažana): 60 min
- linkový interval o víkendu a svátcích (Pula–Barbariga): 120 min

**Linka 22**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 492,867 vozokm
- denní dopravní výkon (víkend a státní svátky): 259,259 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 2
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 4
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 1
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 2
- typ vozu: SdN
- linkový interval (pracovní dny): 60 min
- linkový interval (víkend a státní svátky): 120 min

**Linka 23**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 570,15 vozokm
- denní dopravní výkon (víkend a státní svátky): 506,648 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 2
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 4
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 2
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 4
- typ vozu: SdN
- linkový interval v pracovních dnech (Pula–letišťě): 60 min
- počet spojů v pracovních dnech (Pula–Valtura): 10
- linkový interval o víkendu a svátcích (Pula–letišťě): 60 min
- počet spojů o víkendu a svátcích (Pula–Valtura): 8

**Linka 25**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 815,823 vozokm
- denní dopravní výkon (pracovní dny – prázdniny): 808,124 vozokm
- denní dopravní výkon (víkend a státní svátky): 553,716 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 4
- potřebný počet vozidel (pracovní dny – prázdniny): 4
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 6
- potřebný počet řidičů (pracovní dny – prázdniny): 7
- potřebný počet vozidel (víkend a státní svátky): 2
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 4
- typ vozu: SdN
- linkový interval (pracovní dny – špička): 30 min
- linkový interval (pracovní dny – sedlo): 60 min
- linkový interval (víkend a státní svátky): 60 min

**Školní linka 26**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 103,155 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 1
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 1
- typ vozu: SdN
- počet spojů (ráno): 1
- počet spojů (odpoledne): 5

**Linka 28**

- denní dopravní výkon (pracovní dny): 645,618 vozokm
- denní dopravní výkon (víkendy a státní svátky): 327,308 vozokm
- potřebný počet vozidel (pracovní dny): 3
- potřebný počet řidičů (pracovní dny): 5
- potřebný počet vozidel (víkendy a státní svátky): 1
- potřebný počet řidičů (víkend a státní svátky): 2
- typ vozu: SdN
- linkový interval v ranní přepravní špičce: 60 min a 1 spoj
- linkový interval v přepravním sedle (Pula–Vinkuran): 60 min
- linkový interval v přepravním sedle (Pula–Premantura): 120 min
- linkový interval o víkendu a svátcích: 120 min

**Noční linky**

- dopravní výkon (linka 71): 179,756 vozokm
- dopravní výkon (linka 72): 169,186 vozokm
- dopravní výkon (linka 73): 152,462 vozokm
- potřebný počet vozidel (linka 71): 2
- potřebný počet vozidel (linka 72): 2
- potřebný počet vozidel (linka 73): 2
- potřebný počet řidičů: 6
- typ vozu (linky 71 a 72): SdN
- typ vozu (linka 73): MdN
- linkový interval: 60 min

## 5 Ekonomické zhodnocení

Jestliže by v roce 2025 zůstala dopravní obsluha v současném stavu bez žádných úprav, roční náklady by měly dosáhnout, podle mých výpočtů, 28 863 441 EUR. Tato částka vychází z předpokladu, že roční dopravní výkon bude 1 625 044 vozokm, průměrná spotřeba autobusu 39 l/100 km, resp. 39 kg/100 km. Dalšími předpoklady jsou konstantní náklady na pohonné hmoty a údržbu.

Při realizaci mého návrhu by došlo k navýšení ročního dopravního výkonu na 2 552 321 vozokm, přičemž by klesly celkové náklady na 1 vozokm o 2,2 %. Zde jsou započítány náklady na řidiče, údržbu, pohonné hmoty, odpisy vozidel a režijní náklady ve výši 5 % spočítaných z ostatních nákladů.

Celkové roční náklady však dosáhnou výše 44 339 192 EUR, což je nárůst o téměř 54 %, ale dojde k lepšímu pokrytí města sítí MHD a zvýšení frekvence spojů v mnoha lokalitách.



## Závěr

Cílem této práce bylo navrhnout optimalizovanější řešení dopravní obsluhy, které zahrnuje zavedení taktových jízdnicích řádů a zefektivnění využití autobusů. Tohoto cíle jsem dosáhl, neboť se mi podařilo snížit počet vypravovaných vozidel v pracovní dny, přestože jsem v některých částech města zkrátil interval na polovinu oproti stávajícímu stavu. Dále se mi podařilo snížit celkové náklady na 1 vozokm o 2,2 % se zachováním výše hodinové mzdy řidičů a nákladů na údržbu vozidel přepočítaných na 1 km.

Poděkování patří především vedoucímu práce Ing. Karlu Zíkovi za rozsáhlé konzultace o tématu. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za to, že jsem měl možnost poznat tento systém městské dopravy a získat tak vlastní poznatky z provozu tohoto systému. Děkuji také Ing. Radku Bajerovi za poskytnutí softwaru pro tvorbu grafikonů.

## Zdroje

### Zdroje informací

— Vlastní poznatky

### Webové stránky

- DRŽAVNI ZAVOD ZA STATISTIKU. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021 [online]. 2022 [cit. 2024-02-18]. Dostupné z: <https://dzs.gov.hr/u-fokusu/popis-2021/88>
- PULAPROMET D.O.O. Filmska karta [online]. 2023 [cit. 2024-02-06]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/novosti/detaljnije/filmska-karta#>
- PULAPROMET D.O.O. Karte [online]. [cit. 2024-02-18]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/projekti/nabavka-autobusa>
- PULAPROMET D.O.O. Povijest [online]. [cit. 2024-02-06]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/pulapromet/povijest>
- PULAPROMET D.O.O. Projekti [online]. [cit. 2024-02-18]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/projekti/nabavka-autobusa>
- REPUBLIKA HRVATSKA. Sudski registar [online]. [cit. 2024-01-21]. Dostupné z: [https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO::P28\\_SBT\\_MBS:040013933](https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:28:0::NO::P28_SBT_MBS:040013933)

### Zdroje obrázků

— Viz poznámky pod čarou

### Zdroje příloh

— Viz poznámky pod čarou

### Zdroje tabulek

— Viz poznámky pod čarou

### Zdroje fotografií

— Vlastní fotodokumentace

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Schéma sítě MHD (současný stav)

Příloha 2: Trasa noční linky (současný stav)

Příloha 3: Schéma příměstských linek

Příloha 4: Návrh linkového vedení MHD

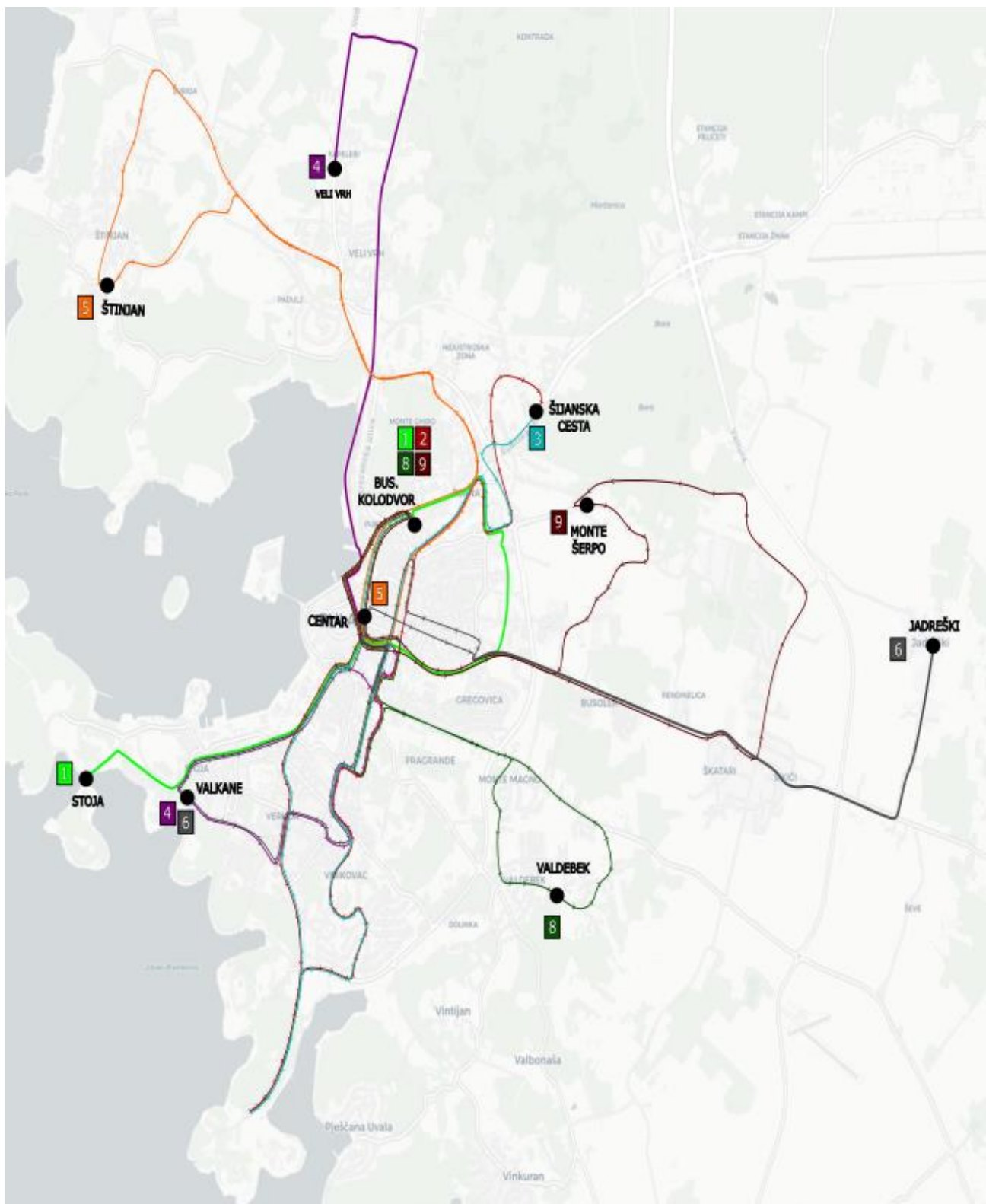
Příloha 5: Návrh souhrnného jízdního řádu linek 1 a 4

Příloha 6: Návrh sítě nočních linek

Příloha 7: Úprava linkového vedení příměstské dopravy

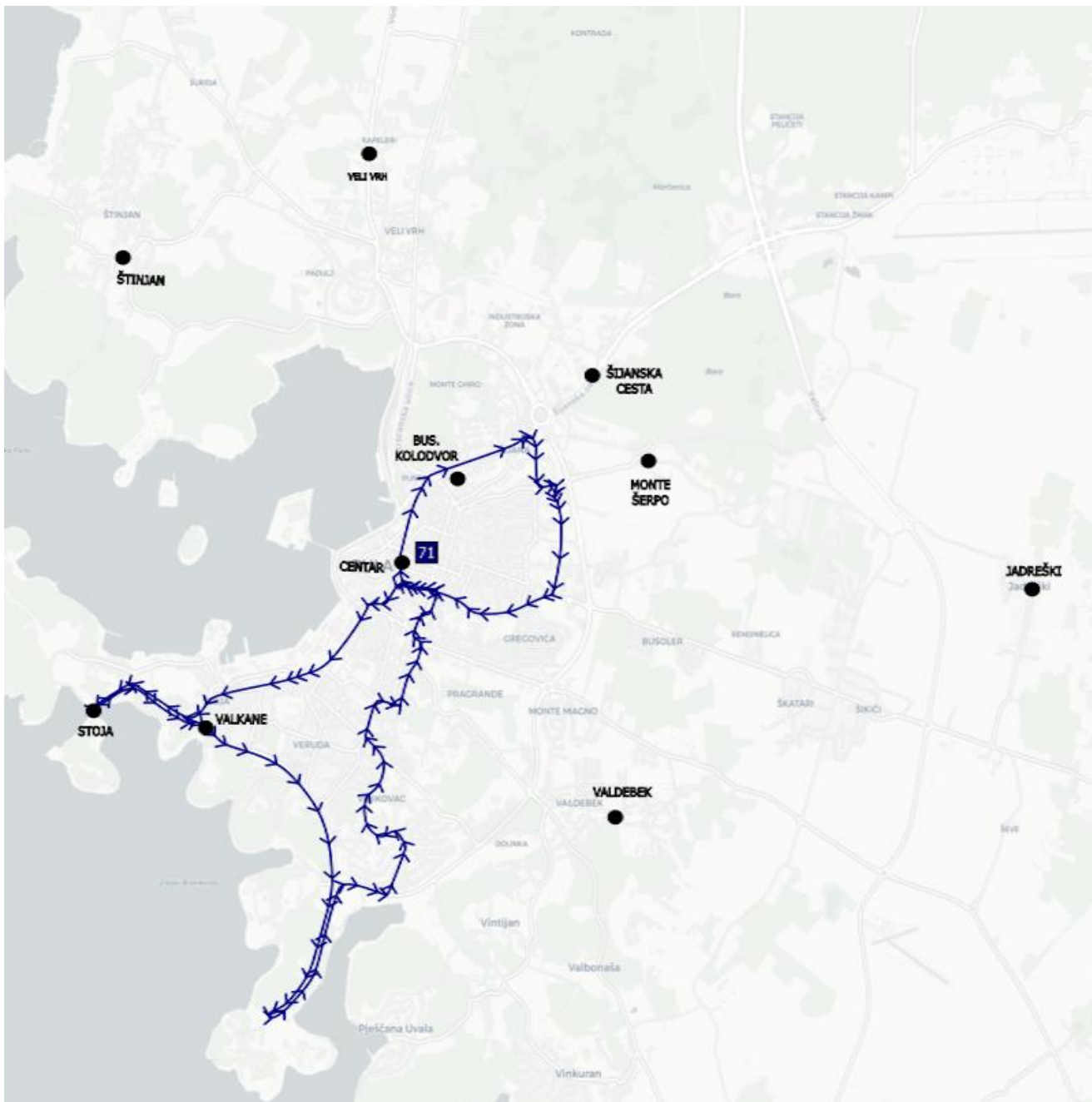
Příloha 8: Tabulka provozních parametrů

## **Přílohy**



Příloha 1: Schéma sítě MHD (současný stav) <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Vlastní tvorba

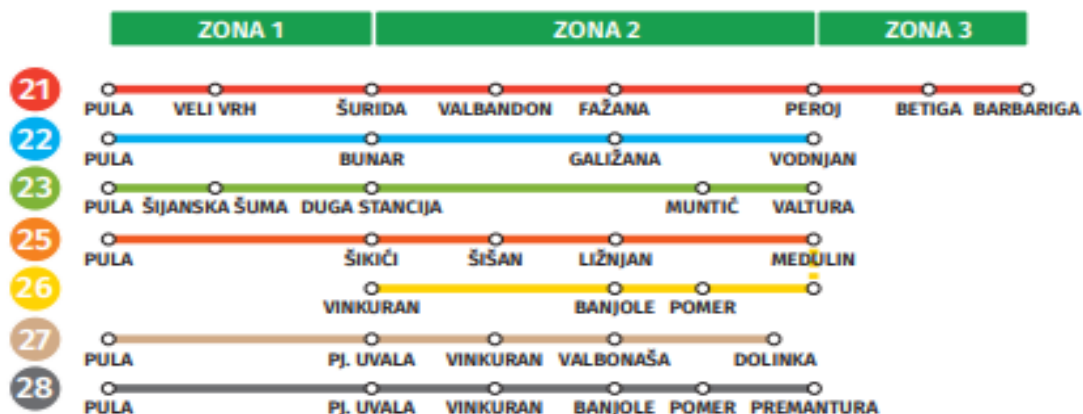


Příloha 2: Trasa noční linky (současný stav) <sup>11</sup>

<sup>11</sup> Vlastní tvorba

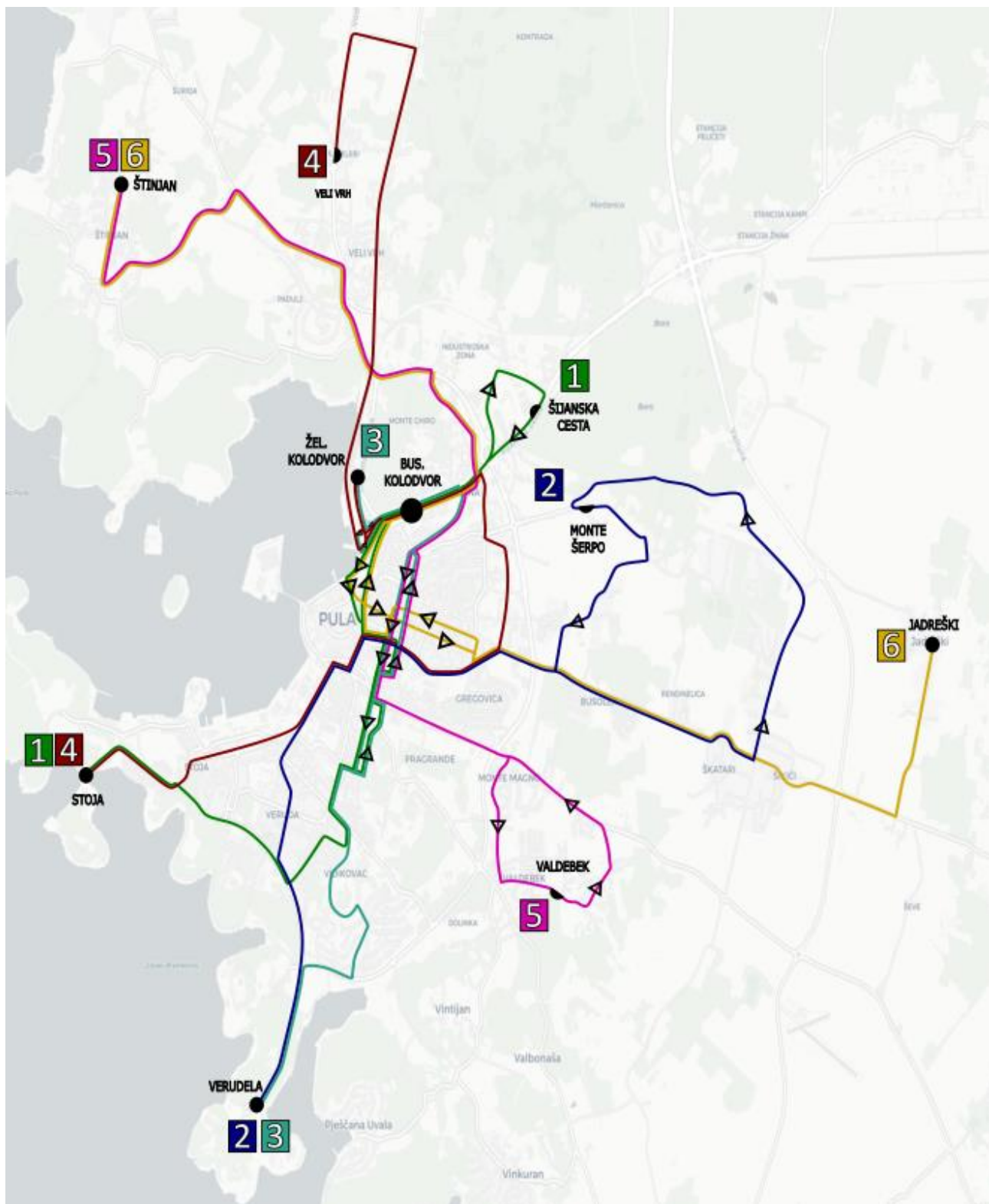


**PRIGRADSKÉ LINIJE / LINEE SUBURBANE / SUBURBAN LINES**



Příloha 3: Schéma příměstských linek<sup>12</sup>


<sup>12</sup> SHEMA LINIJA – PRIGRADSKÉ [PDF]. 2023 [cit. 2024-02-05]. Dostupné z: <https://www.pulapromet.hr/vozni-red/>



Příloha 4: Návrh linkového vedení MHD <sup>13</sup>

<sup>13</sup> Vlastní tvorba

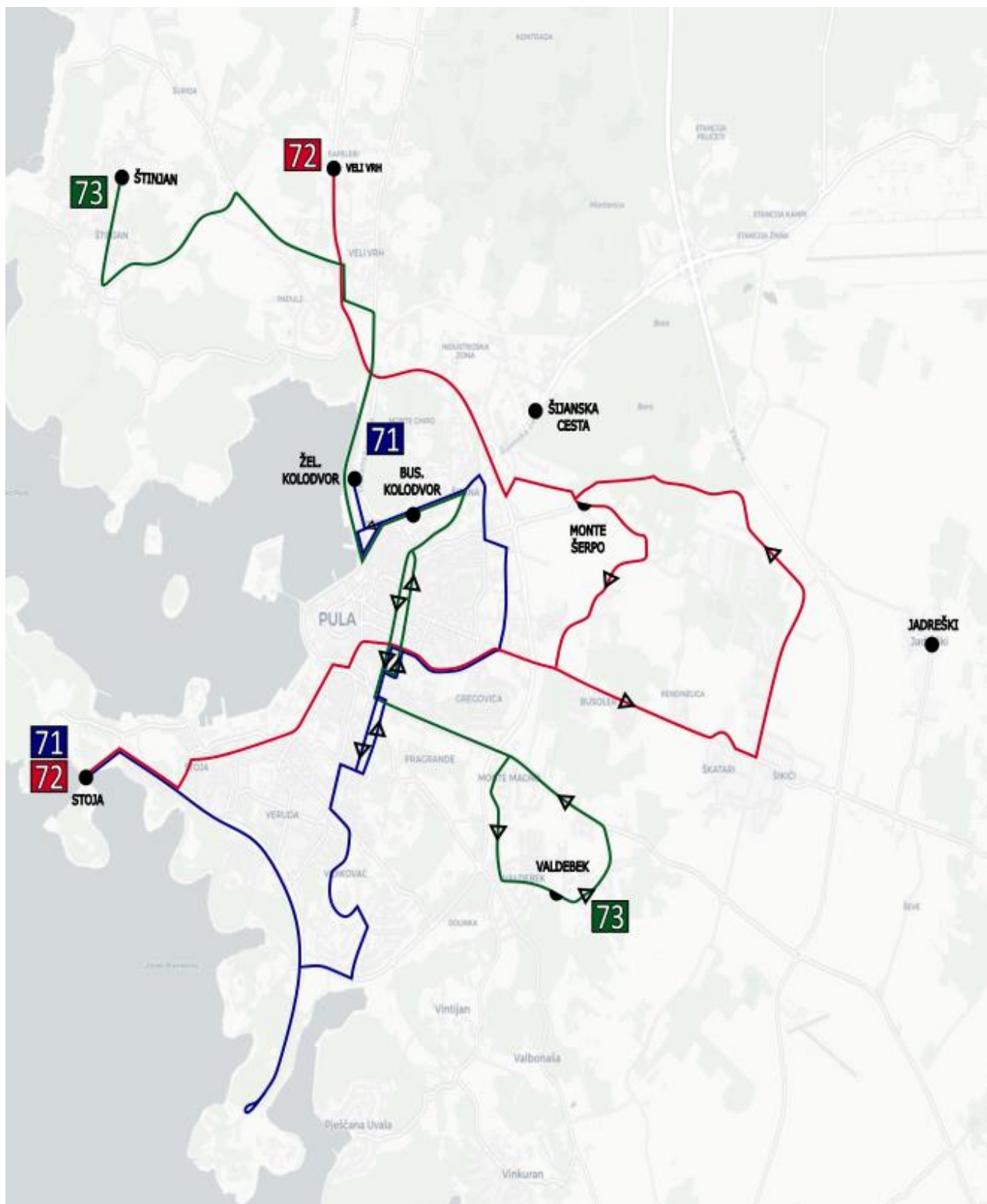


<b>1+4</b>		<b>STOJA - ŠIJANSKA CESTA / STOJA - VODNJANSKA CESTA 1</b> pracovní dny platí od: 1.1.2025																																																																																																																																			
PULAPROMET, d.o.o.																																																																																																																																					
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td> </td><td>3</td></tr> <tr><td> </td><td>4</td></tr> <tr><td> </td><td>5</td></tr> <tr><td> </td><td>6</td></tr> <tr><td> </td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td> </td></tr> <tr><td>6</td><td> </td></tr> <tr><td>8</td><td> </td></tr> <tr><td>9</td><td> </td></tr> <tr><td>11</td><td> </td></tr> <tr><td>12</td><td> </td></tr> <tr><td>14</td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td>10</td></tr> <tr><td>15</td><td>11</td></tr> <tr><td> </td><td>12</td></tr> <tr><td> </td><td>14</td></tr> <tr><td> </td><td>16</td></tr> <tr><td> </td><td>17</td></tr> <tr><td> </td><td>18</td></tr> <tr><td> </td><td>21</td></tr> <tr><td>16</td><td> </td></tr> <tr><td>17</td><td> </td></tr> <tr><td>18</td><td> </td></tr> <tr><td>19</td><td>24</td></tr> <tr><td> </td><td>27</td></tr> <tr><td> </td><td>31</td></tr> <tr><td> </td><td>32</td></tr> <tr><td> </td><td>33</td></tr> <tr><td> </td><td>34</td></tr> <tr><td> </td><td>36</td></tr> <tr><td> </td><td>39</td></tr> <tr><td> </td><td>41</td></tr> <tr><td>20</td><td> </td></tr> <tr><td>22</td><td> </td></tr> <tr><td>23</td><td> </td></tr> <tr><td>24</td><td> </td></tr> </table>	1	4	0	0	1	1	2	2		3		4		5		6		8	3		4		5		6		8		9		11		12		14			10	15	11		12		14		16		17		18		21	16		17		18		19	24		27		31		32		33		34		36		39		41	20		22		23		24		<table border="1"> <tr><td>0</td><td> </td></tr> <tr><td>1</td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td>40 1 50 4</td></tr> <tr><td>6</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>7</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>8</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>9</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>10</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>11</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>12</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>13</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>14</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>15</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>16</td><td>00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>17</td><td>10 1 20 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>18</td><td>10 1 20 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>19</td><td>10 1 20 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>20</td><td>10 1 20 4 40 1 50 4</td></tr> <tr><td>21</td><td>10 1 40 4</td></tr> <tr><td>22</td><td>10 1 40 4</td></tr> <tr><td>23</td><td> </td></tr> </table>	0		1		2		3		4		5	40 1 50 4	6	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	7	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	8	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	9	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	10	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	11	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	12	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	13	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	14	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	15	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	16	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4	17	10 1 20 4 40 1 50 4	18	10 1 20 4 40 1 50 4	19	10 1 20 4 40 1 50 4	20	10 1 20 4 40 1 50 4	21	10 1 40 4	22	10 1 40 4	23	
1	4																																																																																																																																				
0	0																																																																																																																																				
1	1																																																																																																																																				
2	2																																																																																																																																				
	3																																																																																																																																				
	4																																																																																																																																				
	5																																																																																																																																				
	6																																																																																																																																				
	8																																																																																																																																				
3																																																																																																																																					
4																																																																																																																																					
5																																																																																																																																					
6																																																																																																																																					
8																																																																																																																																					
9																																																																																																																																					
11																																																																																																																																					
12																																																																																																																																					
14																																																																																																																																					
	10																																																																																																																																				
15	11																																																																																																																																				
	12																																																																																																																																				
	14																																																																																																																																				
	16																																																																																																																																				
	17																																																																																																																																				
	18																																																																																																																																				
	21																																																																																																																																				
16																																																																																																																																					
17																																																																																																																																					
18																																																																																																																																					
19	24																																																																																																																																				
	27																																																																																																																																				
	31																																																																																																																																				
	32																																																																																																																																				
	33																																																																																																																																				
	34																																																																																																																																				
	36																																																																																																																																				
	39																																																																																																																																				
	41																																																																																																																																				
20																																																																																																																																					
22																																																																																																																																					
23																																																																																																																																					
24																																																																																																																																					
0																																																																																																																																					
1																																																																																																																																					
2																																																																																																																																					
3																																																																																																																																					
4																																																																																																																																					
5	40 1 50 4																																																																																																																																				
6	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
7	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
8	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
9	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
10	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
11	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
12	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
13	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
14	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
15	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
16	00 1 10 4 20 1 30 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
17	10 1 20 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
18	10 1 20 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
19	10 1 20 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
20	10 1 20 4 40 1 50 4																																																																																																																																				
21	10 1 40 4																																																																																																																																				
22	10 1 40 4																																																																																																																																				
23																																																																																																																																					

MiniGrafikon 1.00.1661

Příloha 5: Návrh souhrnného jízdního řádu linek 1 a 4<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Vlastní tvorba



Příloha 6: Návrh sítě nočních linek <sup>15</sup>

<sup>15</sup> Vlastní tvorba



Příloha 7: Úprava linkového vedení příměstské dopravy <sup>16</sup>

<sup>16</sup> Vlastní tvorba

Linka	Pracovní den														DV	DV (Pr)
	typ vozu	ráno			Dopoledne			odpoledne			večer					
		p	i	Q	p	l	Q	p	i	Q	p	i	Q			
1	SdN	8	20	180	8	20	180	8	20-30	120-180	6	30-60	60-120	824,983	824,983	
4	SdN	8	20 (7 s)	180	8	20 (4 s)	180	8	20-30 (21 s)	120-180	6	30-60 (4 s)	60-120	1 298,714	1 298,714	
2	SdN	5	30	120	5	30	120	5	30	120	5	30-60	60-120	704,993	704,993	
3	SdN	5	30	120	5	30	120	5	30	120	5	30-60	60-120	596,037	596,037	
5	MdN	1	60	40	1	60	40	1	60	40	1	60	40	368,616	368,616	
6	MdN	2	60	40	2	60	40	2	60	40	2	60	40	524,816	524,816	
21	SdN	3	30 (60)	120	3	60 (120)	60	3	30 (60)	120	2	60	60	735,803	735,803	
22	SdN	2	60	60	2	60	60	2	60	60	2	60	60	492,867	492,867	
23	SdN	2	30 (60)	120	2	60 (2 s)	60	2	60 (4 s)	60	2	60 (1 s)	60	570,15	570,15	
25	SdN	4	30	120	4	60	60	4	30	120	2	60	60	815,823	808,124	
26	SdN	1	1 s	60	0	0	0	1	5 s	60	0	0	0	103,155	0	
28	SdN	3	60 (1 s-B)	60	3	60 (120)	60	3	60	60	2	60 (1 s)	60	645,618	645,618	
71	SdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	60	176,756	176,756	
72	SdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	60	169,186	169,186	
73	MdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	40	152,462	152,462	
Linka	Sobota, neděle, státní svátky														DV	
	typ vozu	ráno			Dopoledne			odpoledne			večer					
		p	i	Q	p	l	Q	p	i	Q	p	i	Q			
1	SdN	6	30	120	6	30	120	6	30	120	6	30	120	619,412		
4	SdN	6	30 (60)	120	6	30 (60)	120	6	30 (60)	120	6	30 (60)	120	835,731		
2	SdN	3	60	60	3	60	60	3	60	60	3	60	60	366,947		
3	SdN	3	60	60	3	60	60	3	60	60	3	60	60	312,91		
5	MdN	1	60	60	1	60	60	1	60	60	1	60	60	524,816		
6	MdN	2	60	60	2	60	60	2	60	60	2	60	60	368,616		
21	SdN	2	60 (120)	60	2	60 (120)	60	2	60 (120)	60	2	60 (120)	60	479,128		
22	SdN	1	120	30	1	120	30	1	120	30	1	120	30	259,259		
23	SdN	2	60 (1 s)	60	2	60 (2 s)	60	2	60 (4 s)	60	2	60 (1 s)	60	506,648		
25	SdN	2	60	60	2	60	60	2	60	60	2	60	60	553,716		
28	SdN	1	120	30	1	120	30	1	120	30	1	120	30	327,308		
71	SdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	60	176,756		
72	SdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	60	169,186		
73	MdN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	60	40	152,462		
<b>Vysvětlivky:</b>																
SdN	standardní nízkopodlažní autobus s obsaditelností do 60 osob							Q	přepravní kapacita [osob/hod]				1 s	1 spoj		
MdN	nízkopodlažní midibus s obsaditelností do 40 osob							30	interval 30 min po celé období							
DV	denní dopravní výkon [vozokm]							30-60	interval 30 min s postupným přechodem do 60 min							
DV (Pr)	denní dopravní výkon o prázdninách [vozokm]							20 (7s)	pásmový provoz (v části trasy 7 vybraných spojů)							
p	počet vozidel							60 (1 s-B)	interval 60 min + 1 spoj v modifikované trase							
i	interval [min]; počet spojů							30 (60)	pásmový provoz (v části trasy dvojnásobný interval)							

Příloha 8: Tabulka provozních parametrů<sup>17</sup>