

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Martin Černý

STUDIE ODBOČENÍ TRAMVAJOVÉ TRATI
MODŘANY - KOMOŘANY

Diplomová práce

2017



K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Martin Černý

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie odbočení tramvajové trati Modřany - Komořany**

Název tématu (anglicky): Design of Tram Network Enlargement Modřany - Komořany

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- navrhnete místo napojení na stávající tramvajovou trať Braník - Sídliště Modřany,
- vyřešte ve variantách vhodné vedení tramvajové trati v zastavěném popř. i nezastavěném území a umístění zastávek,
- vyberte optimální variantu a k ní vypracujte návrh linkového vedení
- vypracujte bilanci potřeby dopravních prostředků k vybrané variantě
- zhodnocení, závěry



- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Kubát, Pejša, Jacura, Trešl „Městská a příměstská kolejová doprava“ (Kluwer 2010)
Kubát, Penc „Městská kolejová doprava“ (ČVUT 2000)
Příslušné ČSN (zejména 28 0318, 73 6110, 73 6405, 73 6412, 73 6425)

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miroslav Penc, Ph.D.**
Ing. Martin Jacura, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: **30. července 2016**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **30. května 2017**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Martin Černý
jméno a podpis studenta

V Praze dne30. července 2016

Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu Ing. Miroslavu Pencovi, PhD. z jednotky Dopravní cesta Tramvaje Dopravního podniku hlavního města Prahy, a. s. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vedení diplomové práce. Děkuji mu i za vedení projektového předmětu „Řešení městské a příměstské kolejové dopravy“, který mi přinesl mnoho odborných informací.

Děkuji také řediteli Odboru strategických investic Magistrátu hl. m. Prahy Ing. Karlu Prajerovi za poskytnutí projektových podkladů stavby „Komunikační propojení Prahy 12 s Pražským okruhem“.

Poděkování patří i mým rodičům a přátelům za podporu během celého studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 24. května 2017

.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

STUDIE ODBOČENÍ TRAMVAJOVÉ TRATI MODŘANY - KOMOŘANY

diplomová práce

květen 2017

Bc. Martin Černý

Abstrakt

Práce se zabývá návrhem pražské tramvajové trati Modřany – Komořany. Cílem bylo navrhnout několik variantních řešení trasování tramvajové trati včetně návrhu výškového vedení. Následně byly navržené varianty vyhodnoceny a vybrána nejoptimálnější varianta k podrobnějšímu řešení. Součástí výsledné varianty je rozvinutá popisná a výkresová část.

Abstract

This thesis deal with the design of the Prague tram track Modřany - Komořany. It aim was to propose several alternative solutions for the tramline traces, including their design of the vertical curvature. Afterwards the suggested variants were evaluated and the most optimal solution selected for a more detailed prepare. The content of the resulting variant is a developed descriptive and drawing part.

Klíčová slova

tramvajová trať, studie, kolej, geometrické parametry koleje, tramvajový svršek, tramvajová zastávka, místní komunikace

Key words

tram network, design, track, geometry parameters of a track, tram superstructure, tram stop, urban road

OBSAH

Obsah.....	5
1 Seznam použitých zkratk	8
2 Úvod	9
3 Katastrální území Komořany.....	11
3.1 Umístění	11
3.2 Funkční plochy	13
3.3 Dopravní infrastruktura	16
3.3.1 Silniční komunikace	16
3.3.2 Železní trať a vlečky	17
Trať č. 210	17
Železniční stanice Praha-Modřany a vlečky	17
Vlečka MOSTRO.....	20
3.3.3 Pěší a cyklistická doprava.....	23
4 Rozvoj katastrálního území.....	24
4.1 Tramvajová trať	24
4.2 Developerské projekty	26
4.3 Nová Komořanská	28
4.4 Metropolitní plán	30
5 Linky městské linkové osobní dopravy.....	31
5.1 Autobus	31
5.2 Tramvaj	32
5.3 Železnice	33
5.4 Přestupní vazby.....	33
6 Dopravní potenciál Komořan.....	35
7 Zásady návrhu variant	37
7.1 Obecné zásady.....	37
7.2 Směrové oblouky a osové vzdálenosti kolejí.....	38

7.3	Vzestupnice a převýšení.....	39
8	Varianty návrhu.....	40
8.1	Varianta 1 – osa	40
8.1.1	Stručná charakteristika	40
8.1.2	Popis trasování.....	42
	Prostorové uspořádání	42
	Směrové vedení trati	43
	Výškové vedení trati.....	44
	Zastávky.....	45
	Obratiště	46
	Řešení linek MHD	47
8.2	Varianta 2 – vlečka	48
8.2.1	Stručná charakteristika	48
8.2.2	Popis trasování.....	48
	Prostorové uspořádání	48
	Směrové vedení trati	50
	Výškové vedení trati.....	51
	Zastávky.....	51
	Obratiště	54
	Řešení linek MHD	55
9	Inženýrské sítě na trase variant	56
10	Posouzení variant	59
10.1	Prostorové uspořádání	59
10.2	Směrové vedení	60
10.3	Výškové vedení	60
10.4	Zastávky	61
10.5	Obratiště.....	62
10.6	Řešení linek MHD.....	62
11	Výsledná varianta.....	64

11.1	Provedené a nutné úpravy.....	64
11.2	Celkový popis trati	65
12	Konstrukce trati	67
12.1	Svršek	67
12.1.1	Stavebně konstrukční provedení.....	67
12.1.2	Pražce a kolejový svršek	68
12.2	Zastávky a nástupiště	68
13	Návrh linkového vedení MHD.....	70
13.1	Přepravní průzkum	70
13.2	Linkové vedení a provozní parametry linek.....	71
13.3	Rychlostní graf a cestovní doby	72
13.4	Bilance dopravních prostředků.....	73
14	Situace vybraného uzlu	75
15	Vzorový příčný řez	77
16	Závěr.....	79
17	Použité zdroje a literatura.....	81
17.1	Číslované položky.....	81
17.2	Nečíslované položky.....	82
18	Seznam příloh	84

1 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

č.	číslo
KPMČ	Stavba č. 8560 Komunikační propojení Prahy 12 s Pražským okruhem
MČ	městská část
MP	metropolitní plán
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
SSZ	světelně signalizační zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
ÚP SÚ hl. m. Prahy	Územním plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy
ŽST	železniční stanice

2 ÚVOD

Tramvajovou dopravu v našich podmínkách chápeme jako páteří dopravní prostředek ve většině krajských či rozlehlých měst. Za zajímavé české provozy patří mostecko – litvínovský a liberecký. Tramvajové linky obou provozů totiž kromě obsluhy vlastního města obsluhují i oblasti blízko těchto měst. V Ústeckém kraji tramvajová rychlodráha propojuje města Most a Litvínov přes průmyslovou oblast Záluží. Jedna z libereckých tratí nabízí dopravní spojení s druhým největším městem v kraji, Jabloncem nad Nisou přes Vratislavice nad Nisou a Proseč nad Nisou. Zajímavostí této trati je jednokolejný provoz s výhybnami, v posledních letech ovšem ze směru z Liberce zdvoukolejňován.

Důvodem k výstavbě nových tramvajových tratí je několik, hlavním znakem je ovšem přivedení kapacitnějšího, ekologičtějšího a ekonomičtějšího druhu dopravy do lokalit s vysokou zalidněností. Tramvajová doprava je městotvorným prvkem a významným způsobem ovlivňuje budoucí rozvoj města a samotných území, která tramvajová trať protíná. Je ovšem známo, že výstavba nové tramvajové trati není podmíněna trasováním do zastavěných území. Příklad z Prahy: tramvajové trati Městské elektrické dráhy Královských Vinohrad dříve vedly nezastavěným územím, až posléze se právě podél nich začala vytvářet obytná zástavba. Jen těžko si dnes lze představit, že oblast Vinohrad byla vlastně vrch s poli, vinicemi a menšími obytnými domky.

Budoucnost území Komořan patří výstavbě nové rozsáhlé bytové zástavby a objektům občasně vybavenosti. Rozšiřování zastavěného území z důvodu výstavby ale není očekáváno. Hlavní rozvoj na území Komořan je očekáván v jejich východní části, v místech areálu bývalých Modřanských strojíren. Toto rozlehlé území původně průmyslového charakteru je právě určeno pro výstavbu nové městské čtvrti. Spolu s dalšími menšími developerskými projekty, ať už vystavěnými či chystanými k výstavbě, tato transformace území výraznou měrou ovlivní nárůst počtu obyvatel na území Komořan. Z tohoto důvodu lze předpokládat zvýšenou poptávku po hromadné přepravě obyvatel, která je v současnosti zajišťována pouze dvojicí autobusových linek.

Další rozvojovým územím, které ovšem není součástí katastrálního území je areál zdemolovaného modřanského cukrovaru. Zastavitelná plocha území je srovnatelná s areálem Modřanských strojíren. I zde na místě současného brownfieldu má vyrůst další z městských čtvrtí s bytovými domy a občanskou vybaveností v podobě obchodů, restaurací a školního zařízení. Areál modřanského cukrovaru se nalézá při komunikaci městského významu Komořanská, která propojuje území Komořany s Modřany. Komunikace je severním směrem

trasována do centra Prahy. Právě po této komunikaci jsou vedeny autobusové linky, které zajišťují dopravní obslužnost Komořan s okolím.

Komunikace Komořanská ovšem v současnosti ve svém šířkovém uspořádání zcela nevyhovuje intenzitě dopravy na ní uskutečňované a v denních obdobích dopravních špiček se na ní objevují vysoké stupně dopravy. Z toho důvodu je v platném územním plánu města Prahy již schválena přestavba komunikace spojená s jejím rozšířením a vytvořením obchvatu mimo centrum Komořan. Na území Komořan proto bude po její výstavbě v zásadní míře omezena zbytná tranzitní doprava.

Hlavním důvodem výstavby tramvajové trati do Komořan odbočující z trati na modřanské sídlišti je přivedení kapacitnějšího dopravního prostředku do rozvojových území podél komořanské ulice a samotných Komořan. Významným požadavkem taktéž je návrh optimálního linkového vedení v Komořanech a okolí včetně umožnění komfortních přestupů mezi různými druhy doprav. Samozřejmostí je dodržení zásad správného trasování tramvajových tratí a bezpečnosti provozu jak na pozemních komunikacích, tak na úsecích tratí vedených segregovaně od ostatních druhů doprav.

3 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ KOMOŘANY

3.1 Umístění

Komořany ležící na jihu Prahy nedaleko soutoku řek Vltavy a Berounky tvoří jedno ze 112 katastrálních území hlavního města České republiky. Komořany jsou součástí Městské části Praha 12 (dále jen MČ Praha 12) a sousedí katastrálními územími Modřany, Cholupice, Točná (všechny Praha 12) Zbraslav a Lahovice. Počet obyvatel Komořan byl na počátku roku 2017 celkem 1 941 a katastrální výměra činila 208,2 ha [1]. Od roku 2013 lze sledovat nárůst počtu obyvatel.

Hranice katastrálních území jsou na západě ohraničeny řekou Vltavou, na severu Komořanským potokem a částí ulic U Skladu a Nad Soutokem. Vymezení západní a jižní hranice je obtížnější (viz obrázek 2) a leží přibližně u Komořanského potoka pramenícího blízko západních hranic s Točnou a okraji zbraslavské osady Závist.

Hlavní osou území Komořan je dvoupruhová sběrná komunikace městského významu Komořanská, která je půlí na dvě části. Za těžiště městské čtvrti je považován prostor u křížení ulic Komořanská, Revoluce a Kyslíková. Pro účely práce budu prostor označovat jako Komořanské náměstí. Jak vyobrazuje obrázek 1, úprava Komořanského náměstí vůbec nenasvědčuje skutečnosti, že se má jednat o centrální kulturně společenské místo čtvrti. Po obvodu náměstí je vedena městská autobusová doprava, jelikož ulice ohraničující prostor náměstí jsou součástí blokového autobusového obratiště.



Obrázek 1 - Těžištěm Komořan je zatím nepojmenované náměstí, které je vytvořeno křížením tří ulic. Autobus proti fotografovi stojí ve výstupní zastávce obratiště (ulice Revoluce), autobus vlevo je odstaven na parkovacím stání (ulice Kyslíková), vpravo je komunikace Komořanská [foto: autor; 2017]

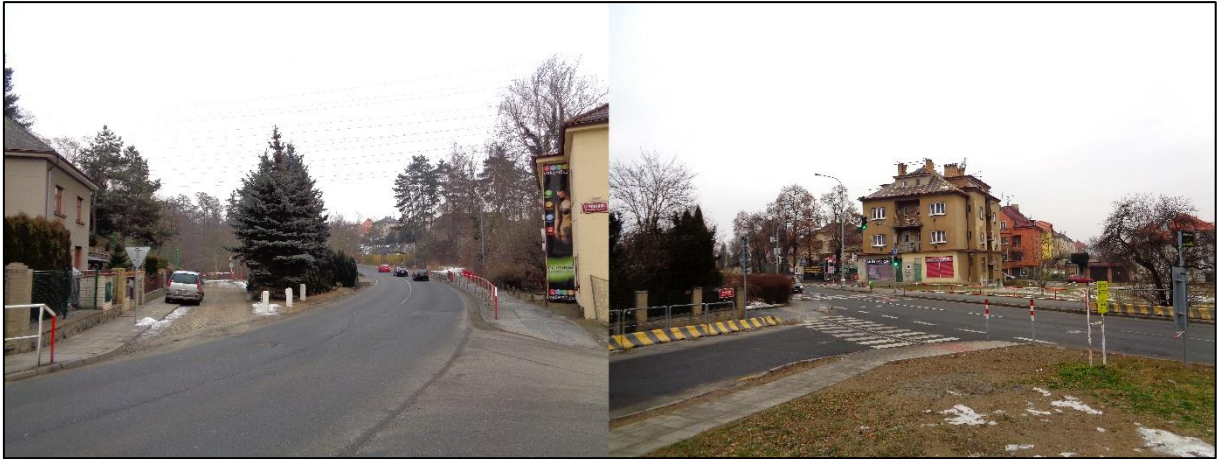
Nutno podotknout, že území tvořící centrum Komořan ani blízké Modřanské strojírny spolu s částí bytové zástavby umístěné na východní straně od komunikace Komořanská nejsou

součástí Komořan ale katastrálního území Modřany. Právě Modřany tvoří značnou část MČ Prahy 12.

Struktura funkčních ploch umístěných podél komunikace Komořanská a reliéf zemského povrchu ovšem nasvědčuje tomu, že hranici těchto dvou katastrálních území tvoří Cholupický potok nacházející se nedaleko křižovatky s ulicí U Soutoku. Pro lehčí orientaci v práci ale za katastrální území Komořan považují právě neprávem i území vymezené Cholupickým potokem, jehož součástí jsou Modřanské strojírny a část bytové zástavby umístěné na jihu Modřan. Vyobrazení katastrálních hranic obou území z ortografického snímku pro účely práce a skutečné nabízí obrázek 2. Obrázek 3 znázorňuje hranice území pomocí fotografií.



Obrázek 2 - Hranice katastrálního území Komořan a katastrálních území s nimi sousedícími. Oranžovou čárkovanou čarou jsou znázorněny severní hranice Komořan pro účely práce. Červenou vlaječkou znázorněno centrum Komořan, na východ od něj patrný areál Modřanských strojíren [zdroj: <https://maps.cleerio.cz/praha-12>]



Obrázek 3 - Levý snímek znázorňuje přirozené hranice katastrálních území Modřan a Komořan, které vytvaroval zemský povrch a využití ploch v území. Nalézáme se na křižovatce ulic Komořanská × U Soutoku a díváme se od Modřan směr Komořany. Skutečné hranice těchto katastrálních území nalezneme ale až v bytové zástavbě těsně u Komořanského náměstí. Skutečné katastrální hranice prochází na pravém snímku přibližně v místě světelné signalizace. [zdroj: 2x autor]

3.2 Funkční plochy

Individuální bytová zástavba – dřívější vesnický charakter území Komořan převládá do současnosti, a proto zatím převážná část jejich obyvatel žije právě v obytných domech maximálně se třemi nadzemními podlažími. Obytné domy zabírají největší část zastavěného území a jsou umístěny ve všech jeho částech.

Soustředěná bytová zástavba – bytová zástavba je soustředěna do jižní části území, převážně do její východní části od komunikace Komořanská. Zde bylo vystaveno sídliště s šesti panelovými domy až o deseti nadzemních podlažích a dále sedm nižších panelových domů o čtyřech nadzemních podlažích. Součástí sídliště je i několik obytných budov o třech nadzemních podlažích. Další obytný celek blízko Komořanského náměstí sestává z pěti panelových domů s pěti, šesti a devíti nadzemními podlažími.

Nová rozvojová lokalita soustředěné bytové zástavby se nalézá podél komunikace Do Koutů a tvoří ho nové bytové domy až o čtyřech nadzemních podlažích. Výstavba developerského projektu Modřanský háj probíhá od roku 2010 a jeho výstavba nadále pokračuje. Součástí dokončeného projektu umístěného na 12 000 m² má třináct bytových domů, devět terasových domů, dvanáct vilových domů a dvacet dvojitých bytovými jednotkami [2]. Nesmí se ovšem opomenout skutečnost, že Modřanský háj se nalézá v katastrálním území Modřan.

Veřejná vybavenost občanská je na území Komořan velice zanedbaná a zcela neodpovídá jejímu počtu a věkové struktury obyvatel. Ze školských zařízení nalezneme pouze mateřskou školku a dvě odborná učiliště, neblíže základní škola se nalézá v Modřanech. Zdravotní a sociální péče je zastoupena pouze jedním praktickým lékařem. Během stavby panelového sídliště proběhla taktéž výstavba místního kulturního domu, ten ovšem v současnosti nenabízí žádné společenské ani kulturní aktivity. Na území Komořan má svoji okrskovou služebnu Městská policie Praha 12.

Obchody s malou prodejní plochou se v Komořanech téměř nenalézají. Restaurační zařízení jsou koncentrována u obchodních středisek a komunikace Komořanská.

Komerční veřejná vybavenost je zastoupena dvěma obchodními středisky soustředěných u bytové zástavby, jejichž největší plochu zabírají supermarkety.

Rekreační vybavenost tvoří pouze několik dětských hřišť vystavených u koncentrované bytové zástavby. Lepší rekreační vybavenost například s fotbalovým hřištěm a tenisovými kurty nabízejí Modřany. Nejvýznamnější historickou budovou Komořan je zámek, který je ovšem včetně zámeckého parku veřejnosti nepřístupný. Dalším významným objektem je statek Šabatka s koňskými stájemi.

Větší pracovní aktivity v Komořanech nenalzáme. Největším zaměstnavatelem na jejich území je Český hydrometeorologický ústav, který právě zde má svoje sídlo. Další větší pracovní aktivity nalezneme v areálu Modřanských strojíren, nyní nazývaným jako Business Park Komořanská. Součástí výrobního a skladového areálu je jednokolejná vlečka napojená do železniční stanice Praha-Modřany. Uvnitř areálu jsou k dispozici dvě krátké koleje umístěné u portálového mostového jeřábu. Jedna z kolejí dále pokračuje do jedné z hal, kde je ukončena zarážedlem. Více informací o vlečce je součástí podkapitoly Železniční trať a vlečky.

Výroby a služby jsou soustředěny právě v areálu Business Park Komořanská, menší plochy jsou koncentrovány u železniční trati.

Technickou vybavenost tvoří kotelna, plynová regulační stanice. Na převážné většině území Komořan je zavedena elektrická, plynová, vodovodní a kanalizační infrastruktura. Tepelnou energií je zásobována pouze panelová bytová zástavba, obchodní střediska a mateřská školka.

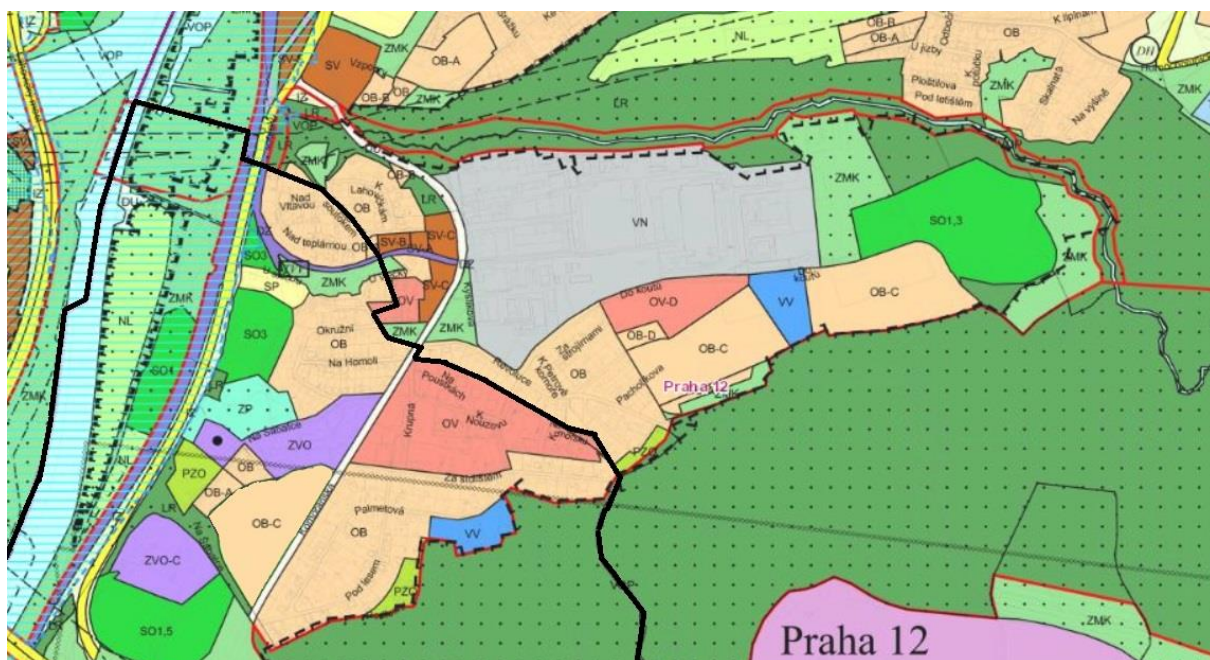
Plochy pobytové rekreace převážně v podobě zahrádkářských a chatových osad nalezneme v severní části území u železniční trati a dále v jižní části nad tunelovou rourou Cholupického tunelu. Z ubytovacích zařízení nalezneme v Komořanech pouze ubytovnu.

Sportovně rekreační plochy jsou soustředěny výhradně u řeky Vltavy. Zde nalezneme například kynologické cvičiště či stáje pro koně. Podél Vltavy vede pražská páteřní cyklistická trasa A2 - Vltava pravobřežní, kterou díky jejímu zpevněnému povrchu využívají taktéž bruslaři a běžci.

Zeleň a lesní plochy zaujímají největší část území, převážně v poměru 3:1 k zastavěnému území. Zeleň nalézáme především u hranic území a v soustředěné bytové zástavbě. Východní a jižní hranice katastrálního území tvoří hustě zalesněné oblasti. Orná půda se v Komořanech nevyskytuje. Některé z původních luk byly v současném Územním plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy (dále jen ÚP SÚ hl. m. Prahy) platném od roku 1999 transformovány na zastavitelné plochy a obytná zástavba již na nich buď probíhá (například Modřanský háj) či se v nejbližší době s její výstavbou započne.

Největší vodní plochou v katastru Komořan je řeka Vltava, která nabízí mnoho rekreačního využití. Dalším vodním tokem je Komořanský potok vlévající se do Vltavy, který je v zastavěné části Komořan převážně zatrubněný.

Členění území podle funkcí ploch v současném ÚP SÚ hl. m. Prahy včetně změny Z-1424 (více o změně v podkapitole Metropolitní plán) nabízí obrázek 4.



Obrázek 4 - Výřez z plánu využití ploch pražského územního plánu. Silnou černou čarou vyznačeny hranice katastrálního území Komořan [zdroj: <http://mpp.praha.eu/app/map/VykresyUP/> s doplněním autora]

3.3 Dopravní infrastruktura

3.3.1 Silniční komunikace

Nejzatíženější komunikací na území Komořan je dvoupruhová komunikace městského významu Komořanská vedoucí z Modřan od křižovatky s komunikací Generála Šišky ke křižovatce ulic most Závodu míru × Břežanské údolí × K Vranému. Komořanská je součástí projektu KOMOKO – komunikace Modřany–Komořany. Jejím počátkem je Braník a směřuje podél tramvajové trati umístěné na samostatném zemním tělese do starých Modřan na modřanské sídliště a dále směr Libuš (od starých Modřan směr modřanské sídliště se již nejedná o KOMOKO). Komunikace se vyznačuje vysokou hodnotou šířky hlavního dopravního prostoru, ve kterém jsou umístěny vždy dva jízdní pruhy pro každý směr. KOMOKO je dokončeno pouze v úseku Braník–staré Modřany, v úseku staré Modřany–Komořany pro silniční dopravu nadále slouží komunikace Komořanská v nedostatečném dvoupruhovém uspořádání. Nový územní plán Prahy nazývaný Metropolitní plán (dále jen MP) určuje převedení komunikace na území Komořan mimo zastavěnou oblast. Komunikace nazývaná Nová Komořanská by podle plánu měla vést v západní části území v původní stopě železniční trati (viz podkapitola Nová Komořanská).

Pro obsluhu zastavěných částí území Komořan slouží převážně obousměrné obslužné komunikace, jejichž kryt je výhradně tvořen z asfaltem stmelovaných vrstev. Komunikace zajišťují přístupnost ke všem budovám a technickým zařízením. Součástí většiny komunikací jsou taktéž chodníkové plochy, mnohdy umístěné po jejich obou stranách.

Přes katastrální území Komořan je v jeho jižní části veden úsek Pražské okruhu (Silniční okruh kolem Prahy) č. 513 Vestec – Lahovice zprovozněný roku 2010. Komunikace je Ředitelstvím silnic a dálnic značena Dálnice D0 a pro účely práce pojmenována zkratkou SOKP. SOKP propojuje dálnice D1 a D7 a jsou na něj napojeny dálnice D5 a D6. Na území Komořan je SOKP veden převážně po umělých stavbách, na západě po Radotínském mostu a na východě je zaústěna do Cholupického mostu. V současnosti nejsou komunikace Komořanská a D0 vzájemně propojeny, součástí MP je ovšem výstavba mimoúrovňové křižovatky.

3.3.2 Železní trať a vlečky

Trať č. 210

Územím Komořan vede na pravém břehu Vltavy neelektrizovaná jednokolejná regionální železniční trať ve vlastnictví Správy železniční dopravní cesty (dále jen SŽDC) pod označením č. 210. Trať vede z Prahy-Vršovic přes železniční stanice (dále jen ŽST) Krč, Braník, Modřany a Zbraslav do Vraného nad Vltavou, kde se rozděluje na dvě větve. Jedna z větví je vedena do Čerčan, druhá do Dobříše. Trať je známá pod názvem Posázavský pacifik.

Trať byla dříve součástí místní dráhy Nusle – Modřany, na které roku 1881 zahájily provoz České obchodní dráhy. Nákladní doprava byla na trati provozována od jejího zprovoznění, pro osobní dopravu se dráha zprovoznila až rok následující.

Důvodem výstavby trati byl především modřanský cukrovar. Trať se využívala pro dopravu řepy do cukrovaru, opačným směrem směřovaly již hotové výrobky. Přítomnost trati přinášela cukrovaru velký obchodní úspěch, který byl důsledkem právě napojení na železniční trať a v Nuslích (dnešní ŽST Praha-Vršovice) možnost napojení na hlavní tratě celostátního významu. Právě cukrovar a železnice změnily nemalou obec Modřany obklopenou poli na městys s mnoha obytnými budovami a obchody.

Železniční stanice Praha-Modřany a vlečky

ŽST Praha-Modřany byla vybudována s místní dráhou Nusle – Modřany, jednalo se totiž o její konečnou stanici. Součástí stanice byly tři koleje a jedna kolej vedoucí do malé remízy s točnou a vodárnou situované na opačné straně výpravní budovy. Součástí kolejiště cukrovaru byly dvě vlečkové koleje a rozsáhlé vlečkové kolejiště. Od výsypky na břehu Vltavy byla do areálu cukrovaru vedena taktéž úzkorozchodná drážka. Postupem let se kolejiště rozšiřovalo a upravovalo. Taktéž vznikly další dvě vlečky podnikatelských subjektů. Seznam všech zaústěných vleček do ŽST v roce 2007 nabízí tabulka 1.

Společně s výstavbou nové čtyřpruhové komunikace Modřanská a plánovanou stavbou tramvajové rychlodráhy do zastávky Sídliště Modřany zprovozněné v roce 1995 byla železniční trať v mezistančním úseku Modřany – Braník roku 1991 přeložena blíže ke břehu Vltavy na vysoký násep a část původní trati byla využita jako vlečka do čokoládovny Orion (později Nestlé). Současně byla zprovozněna zastávka Praha-Modřany s ostrovním nástupištěm a dvěma kolejemi, ve které je možnost provádění letmých křižování vlaků.

Jako náhrada za zrušení výpravního oprávnění ŽST Praha-Modřany pro osobní přepravu roku 1991 byla v roce 1997 zprovozněna nová zastávka Praha-Komořany umístěná 500 m od Komořanského náměstí (její podoba viditelná na obrázku 5). Kvůli své neatraktivní poloze a tím spojené dlouhé pěší dostupnosti ovšem není obyvateli příliš využívána.



Obrázek 5 - Prostor železniční zastávky Praha-Komořany [foto: autor, 2016]

Jedinou vlečkou zapojenou do branického zhlaví ŽST byla vlečka č. V1144 NESTLÉ Čokoládovny a.s., závod ORION. Vlečka byla po povodních v roce 2002 opravena a roku 2004 prodloužena o 250 do dřevoskladu. Pro změnu charakteru území v okolí čokoládoven Nestlé a jejich demolici byla v roce 2008 snesena její podstatná část a roku 2014 i její zbytek vedený podél zastávky Praha-Modřany. Zajímavostí vlečky byla skutečnost, že od její opravy v roce 2002 po ní žádný vlečkový vlak neprojel.

Ze zbraslavské zhlaví vedly do cukrovaru dvě vlečkové koleje. První z nich vedla za výpravní budovou, druhá vlečka z části po mostě nad příjezdovou komunikací k ŽST a dále po vyšším náspu. Výpravní budova tak byla umístěna ostrovně. Roku 2005 se uskutečnila demolice cukrovaru (od roku 1989 nesoucí název Cukrspol Praha-Modřany) a současně s ní proběhla

značná redukce vlečkových kolejí. Vlečková kolej u výpravní budovy č. V1019 vedená pod názvem BENNEVIS a.s., Praha-Modřany byla zkrácena na délku 2,197 km, druhá (vedená po mostě) byla snesena úplně.

Nedávno zrušenou vlečkovou kolejí je vlečka č. V1069 EŽ Praha, a. s. – Praha Modřany vedoucí k úrovněvé skládce zakončená čelní rampou. Kolej je dlouhá 0,218 m [3] a je zapojena do zbraslavského zhlaví. Vlečková kolej byla naposledy využita během revitalizace trati Praha - Vrané nad Vltavou – Čerčany uskutečněné v letech 2015 – 2016. Volná úrovněvá skládka koleje sestavená z panelových konstrukcí a hrubšího kameniva v současnosti slouží jako místo pro uložení snesených a nových příčných pražců (znázorňuje obrázek 6).



Obrázek 6 - Volná skládka vlečky EŽ Praha (pohled směr výpravní budova). Vlevo od stožáru osvětlení vede právě vlečková kolej [foto: autor; 2017]

Tabulka 1 - Seznam všech vlečkových kolejí zaústěných do ŽST v roce 2007 [zdroj: 3]

číslo vlečky	název vlečky	zaústění do zhlaví	stavební délka [m]	stav 2017
V1019	BENNEVIS a.s., Praha-Modřany	zbraslavské (výhybka č. 7)	2,197	bez povolení
V1037	CTY LOGISTIC PARK, PRAHA - MODŘANY	zbraslavské (výhybka č. 2)	2,484	bez povolení
V1069	EŽ Praha, a.s. - Praha Modřany	zbraslavské (výhybka č. 2)	0,218	bez povolení
V1144	NESTLÉ Čokoládovny a.s., závod ORION	branické (výhybka č. 20)	2,521	snesena
x	„teplárna“	výhybkou M1 z vlečky V1037	-	nepoužitelná

Vlečka MOSTRO

Nejdelší vlečkovou kolejí zapojenou do ŽST Praha-Modřany je 2,484 m dlouhá vlečka č. V1037 vedená jako CTY LOGISTIC PARK, PRAHA – MODŘANY, pro účely práce nazývaná „vlečka MOSTRO“.

Počátek vlečky je ve staničení výhybky č. 2 ŽST Praha-Modřany a ukončena v jedné z výrobních hal areálu zarážedlem. V areálu Business Park Komořanská je vystavena ještě jedna „předjízdna“ vlečková kolej dlouhá přibližně 135 m. Vlečkové koleje jsou součástí překladiště, ve kterém pro manipulaci s materiálem slouží portálový mostový jeřáb.

Vlečka je kromě dvou delších úseků ve směru od počátku staničení vedená v protisměrných směrových obloucích o poloměrech blízcích se hodnotě 120 m. Mezi některými oblouky se nalézají krátké mezipřímé úseky. Největší sklon činí 40 ‰ a nalézá se na počátku staničení v místech, kde vlečka stoupá na zemní těleso umístěného na konstrukci opěrné zdi. Převážná část vlečky je vedená ve stoupání [4].

Na vlečce jsou vybudovány celkem tři úroňové přejezdy. Přejezd P5726 převádí komunikaci U Soutoku a je vybaven automatickým světelným přejezdovým signalizačním zařízením bez závor. Tento přejezd je součástí trati SŽDC č. 210. Příslušným kódem neoznačený přejezd při křížení s komunikací Komořanská je taktéž se světelným signalizačním zařízením bez závor, ovšem mimo provoz. Třetí z přejezdů je zabezpečen pouze ondřejským křížem a nalézá se na pěší trase propojující ulice Nad Teplárnou a U Skladu.

Při výstavbě vlečky MOSTRO bylo z části využito těleso vlečky do bývalé cihelny na výrobu vápenopískových cihel prodávaných pod označením KOMO, která byla později přestavěná na teplárnu. Vlečka do cihelny byla vybudována v roce 1919 a její součástí bylo vlečkové kolejiště se dvěma kolejemi a úzkorozchodná dráha. Poslední vlak na vlečce do teplárny projel roku

1998. Odbočení do zrušené vlečky teplárny bylo zajištěno výhybkou M1. Do současnosti se zachovalo veškeré její železniční těleso včetně přestavnicku vlečkového kolejiště o dvou kolejích. Současný stav je zveřejněn na obrázku 7.



Obrázek 7 - Vlečkové kolejiště teplárny. Pouze levá kolej v místě nádrže s mazutem je přerušena [zdroj: autor, 2017]

Poslední zaznamenaný vlak na vlečce MOSTRO byl v roce 2011, kdy probíhala nakládka jednoho vozu Eas (čtyřnápravový vysokostěnný vůz běžné stavby) 1x týdně. Vůz byl připojován k motorové lokomotivě řady 751 (tzv. Bardotka).

Celé železniční těleso vlečky včetně železničního svršku je zachováno, ovšem již řadu let zarůstá bujnou vegetací, což dokládá obrázek 8. Některé z její úseku jsem při místním šetření z důvodu neprůchodnosti neměl možnost projít.

Poslední úřední povolení vlečky UP 3869 bylo zrušeno k 10. 3. 2014.



Obrázek 8 - Bujnou vegetací zarostlá vlečka MOSTRO. Některé z úseků jsou zcela neprůchozí [foto: autor, 2016]

Zajímavé využití našla vlečka v roce 1995, kdy byla pro veškerou dopravu na čtyři měsíce uzavřena část komunikace Komořanská mezi Modřanami a Komořany. Z tohoto důvodu nebyla možnost zajistit ani autobusovou dopravu na území Komořan z tohoto směru. Dopravní obslužnost tak nakrátko převzala náhradní železniční doprava vedená po vlečce tvořená vlakem sestaveným ze dvou vozů řady č. 810. Linka měla pouze dvě zastávky – Modřany a Komořany. V obou zastávkách byl umožněn přestup na autobusové linky pokračující dále po své trase. Provizorní zastávka Komořany byla situována před úrovnovým přejezdem vlečky a komunikace Komořanská. Provoz byl zajištěn pouze v období přibližně 4.30 – 0.30 s celodenním intervalem 20 minut, v období mimo přepravní špičku byl jeden z vozů na modřanském nádraží odstaven.

3.3.3 Pěší a cyklistická doprava

Chodci při pohybu po území Komořan mohou využívat chodníky, které jsou součástí většiny ulic. Nemusí se tak pohybovat v hlavním dopravním prostoru komunikací. Některé z pozemních komunikací jsou vedeny jako účelové pouze s vozovkou a omezením přístupu na ně. Tyto komunikace většinou vedou do zalesněných a rekreačních oblastí a chodci mají přístup neomezený.

Dopravní obsluhu sportovně rekreační oblasti na pravém břehu Vltavy zajišťují místní komunikace III. a IV. třídy. Jedna účelových komunikací vede do oblasti Závist a na její části je provoz všech vozidel zakázán. Na některých z těchto komunikací je vedena páteřní cyklotrasa A 2 „Vltava pravobřežní“, která se řadí mezi nevyužívanější pražské cyklistické trasy. Komunikace a stezky, po kterých je cyklotrasa vedena využívají také pro jejich asfaltový povrch bruslaři, běžci a chodci.

4 ROZVOJ KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ

4.1 Tramvajová trať

Součástí navrhovaného MP je „Tramvajová trať Nádraží Modřany – Komořany“ uváděná pod kódovým označením 622/—/13 vedoucí na katastrálních územích Modřany a Komořany. Trať je doposud zakreslena jako územní rezerva, MČ Praha 12 ale žádá o změnu jejího statusu na návrh. Směrové vedení trati je totožné se zakreslením v platném ÚP SÚ hl. m. Prahy, kde je trať zakreslena taktéž jako územní rezerva.

Popis vedení trati je následující: trať by měla odbočovat za tramvajovou zastávkou Nádraží Modřany v místě počátku mostní estakády, dále by měla být směr Komořany vedena po sdruženém zemním tělese s komunikací Komořanská. V této části trati intenzivně probíhá výstavba nové obytné bytové zástavby a výstavba nových bytových komplexů je plánována (více podkapitola Developerské projekty). Přibližně v úrovni fotbalového hřiště by měla odbočovat k železniční trati SŽDC č. 210. Následuje krátký úsek po mostě společným s odsunutou železniční tratí nad ulicí U Soutoku a posléze je trať vedena pod mostní konstrukcí Nové Komořanské. Dále trať pokračuje ve stopě vlečky MOSTRO až na Komořanské náměstí (lokalita kód 223/165/1010). Na Komořanském náměstí je umístěna smyčka trati.

MČ Praha 12 ovšem požaduje na jejím konci změnu trasování – trať by měla pokračovat přes lokalitu „Komořany areály - 599“ na pozemek parcelního čísla 3835/39 umístěného u křižovatky ulic Do Koutů × Boženy Jandlové vytypovaného právě pro smyčku. Součástí tohoto požadavku MČ je zřízení mezilehlé zastávky na Komořanském náměstí. Změna vedení trati je spojená s plánovanou výstavbou nové pozemní komunikace přes lokalitu „Komořany areály“ (areál Modřanských strojíren nyní Business Park Komořanská), která by umožnila nové komunikační propojení ulic Komořanská a Do Koutů.

Lokalita „Komořany areály - 599“ je v MP zakreslena jako zastavitelná produkční lokalita a mezi její základní požadavky tak patří rozvíjet zastavitelnou, stabilizovanou produkční lokalitu se strukturou areálu produkce v souladu s jejím určujícím charakterem podle stanovených podmínek. Plocha 223/165/1010 je vedena jako plocha rezervovaná pro veřejnou občanskou vybavenost. Sousední transformační plocha 411/165/2191 (Komořanské náměstí) je určena pro obytné využití a je požadavkem plochu změnit na občanskou vybavenost s charakterem náměstí (trhy, místo pro setkávání, zdravotnictví, služby).

Když byla v květnu roku 1995 zprovozněna trať Levského – Nádraží Braník, uvažovalo se v brzké době s výstavbou tratí do Libuše a Komořan (ostatně plán na její výstavbu probíhal

současně s návrhem modřanské trati). Těto skutečnosti nasvědčovala i stavební úprava částí trati. Smyčka byla přizpůsobena jako pásmové obratiště s kusou kolejí pro budoucí pokračování směr Libuš (do dnešních dnů nezrušena a bude využita pro v současnosti projektovanou trať směr Libuš) a na umělém náspu za zastávkou Nádraží Modřany před mostní estakádou byla naplánována křižovatka pro připravované rozvětvení právě trati do Komořan. Součástí křižovatky měla být i jednoduchá kolejová spojka umožňující obracení vložených spojů linek. Kolej trati z Komořan směr centrum se na trať z Levského měla napojit z levé strany a měla směřovat pod estakádou.

Budoucí křižovatce bylo přizpůsobeno i směrové vedení trati do Modřan, a to zřízením dvou protisměrných oblouků, jak dokládá obrázek 9. Spolu se zprovozněním modřanské trati byla vystavena pouze kolejová spojka.



Obrázek 9 - Kolejové "S" a kolejová spojka na ortofotosnímku z roku 1999 [zdroj: www.prazsketramvaje.cz]

Když na konci 90. let již nebyla snaha o výstavbu trati do Komořan, byl požadavkem vybudování alespoň kusé koleje v ose prodloužení. Když se ani pro tento projekt se nenašly finanční prostředky, bylo rozhodnuto a zrušení kolejové spojky a napřímění trati. Tyto stavební úpravy proběhly v roce 2001.

Zcela první návrh trati do Komořan ovšem počítal s jejím trasováním zprvu po estakádě přes komunikaci Komořanská a dále po trati bez zemního tělesa (ve stejné podobě jako je trať Nádraží Braník - Nádraží Modřany) po východním okraji Komořanské až na Komořanské náměstí a dále směr Šabatka.

4.2 Developerské projekty

Hlavní rozvojovou osou ve směru navrhované tramvajové trati je komunikace Komořanská procházející v MP lokalitou označenou jako „Nádraží Modřany – 85“. Lokalita je navrhována jako zastavitelná obytná transformační plocha. Největší plochu zaujímá areál již zdemolovaného modřanský cukrovaru, v současnosti území typického městského brownfieldu. Výrobní část cukrovaru se nalézala západním směrem od komunikace Komořanská, část skladových ploch na straně východní.

Pozemky areálu cukrovaru zakoupila společnost Neocity Group, která zde hodlala výstavbu Komplexu Neo Riviéra [5]. Součástí projektu měly být obytné domy s 430 byty a několik výškových budov. Měla zde vyrůst nová městská čtvrť s veškerou občanskou vybaveností a pracovními příležitostmi v administrativních budovách. Roku 2013 společnost Neocity Group své pozemky na východní straně od komunikace Komořanská prodala společnosti Horizon holding, která nyní zde buduje projekt zvaný Rezidence Modřanka. Projekt nabídne 300 moderních bytů.

Při komunikaci Komořanská u křižovatky s ulicí K Vystrkovu byl společností LEXXUS v nedávné době vystaven soubor tří obytných domů Staromodřanská rezidence s 59 byty.

Dalším developerem v blízkosti bývalého cukrovaru je společnost Skanska, která zde v současnosti provádí stavbu projektu U cukrovaru, který v bytových domech Hübnerky a Rarach následně nabídne 241 bytů. Společnost Skanska je zároveň vlastníkem pozemků bývalého cukrovaru, tedy území mezi Komořanskou a řekou Vltavou. Pro tuto část území je v současnosti charakteristická bujná vegetace a celkově zanedbaný prostor. Aktuálně ovšem intenzivně probíhají susedská setkání developera, MČ Praha 12 a místních obyvatel, jejichž cílem je navrhnutí výsledné varianty území. K podrobnějšímu vyhodnocení byly vybrány dva architektonické návrhy, z nichž na podzim roku 2017 vzejde vítěz. S výstavbou nových bytových domů včetně občanské vybavenosti (v návrzích se taktéž zmiňuje výstavba školy) je plánováno na začátek roku 2020. Součástí obou návrhů je taktéž koridor pro tramvajovou trať umístěný mezi Komořanskou a obytnou částí.

Současné využití ploch zbytku lokality „Nádraží Modřany – 85“ je sportovní rekreace (fotbalové hřiště a tenisová hala), zeleň městská a krajinná a všeobecně smíšená (rodinné domy a autosalon).

Dalším z developerských projektů na území katastrálního území Modřan, mající velký vliv na budoucím nárůstu počtu obyvatel a tím spojené potřeby přemístění jejich obyvatel dopravními prostředky je projekt Modřanský háj, který byl již popsán v podkapitole Funkční plochy. Dle záměru MČ Praha 12 má být tramvajová smyčka trati do Komořan umístěna na pozemku parcelního čísla 3835/39 při komunikaci Do Koutů, právě v těsné blízkosti bytových domů tohoto projektu.

Jediným velkým chystaným projektem na území Komořan je Obytný soubor Komořanská nalézající se v jižní části území při západním okraji komunikace Komořanská. Projekt byl velmi diskutovaným nejen na společenské úrovni obyvatel, ale taktéž i politické. Soubor bytových domů totiž bude vystaven na ploše 35 585 m², která do požadované změny funkčního využití ploch platného ÚP SÚ hl. m Prahy na plochu čistě obytnou (změna Z 1424/07) byla evidována jako louky, pastviny a lesní porosty. Původní projekt zahrnoval stavbu třinácti bytových domů o pěti a šesti nadzemních podlažích se 446 byty, součástí pozměněného projektu je deseti tří a čtyř patrových domů s 201 bytovými jednotkami [6]. Projekt musel být pozměněn z důvodu nevole MČ, zejména kvůli kódu míry využití území E (označení ro rozvolněnou zástavbu městského typu), nevyhovujícího komunikačního spojení (zejména již přetížené Komořanské) a blízkosti SOKP a taktéž chybějící občanské vybavenosti (zejména školských a zdravotnických zařízení). Současná politická garnitura MČ Praha 12 stanovila v září roku 2016 s developerem, společností Central Group, podmínky pro souhlas se změnou ÚP SÚ hl. m Prahy. Mezi podmínky patří změna kódu míry využití území C (převážně nízkopodlažní zástavba; nový projekt již zahrnuje), dodržení hlukových limitů, zřízení dvou semaforů na komunikaci Komořanská, dobudování kanalizace v Komořanech a zahájení výstavby nejdříve v roce 2018 [7]. Další z podmínek je dar 10 milionů na vykoupení zatím nevlastněných pozemků na Komořanském náměstí.

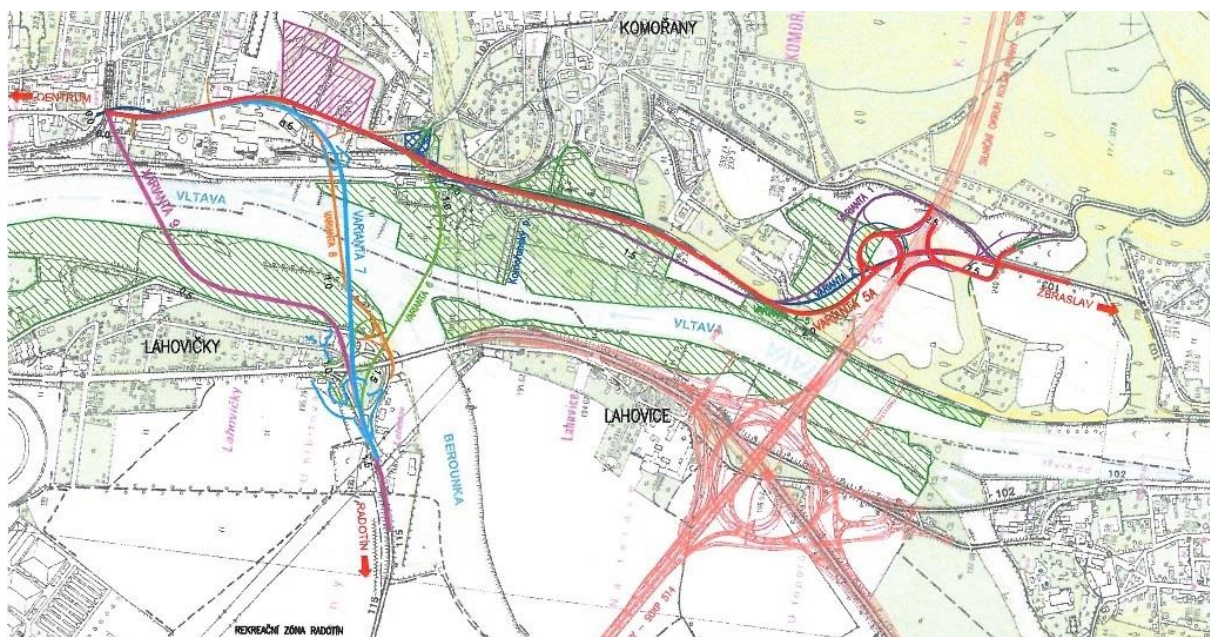
Odhaduje se, že po dokončení projektů Obytný soubor Komořanská a Modřanský háj vzroste počet obyvatel Komořan až na 4 000 [8].

4.3 Nová Komořanská

Pod názvem Nová Komořanská je všeobecně známá Stavba č. 8560 Komunikační propojení Prahy 12 s Pražským okruhem, zkráceně označovaná KPMČ. Propojení vlastně vytváří obchvat Komořan a rozšiřuje a směrově upravuje stávající komunikaci Komořanská. Současné stavební uspořádání komunikace již neodpovídá aktuální intenzitě provozu.

První návrhy na stavbu nové komunikace se datují k roku 2004, kdy byla zastupitelstvem MČ Praha 12 schválena Urbanistická studie Modřany-jih, jenž obsahovala návrh propojení Modřan a plánovaného Pražského okruhu novou čtyřproudou komunikací a estakádou nad železniční tratí SŽDC č. 210 [9]. Postupně bylo zpracováno několik variant a jejich přepracované verze (obrázek 10) a na některých z variant nich se uskutečnil proces schvalování vlivu stavby na životní prostředí (tzv. EIA). Čtyři z variant uvažovaly s převedením silniční dopravy přes nový most do Lahovic.

Roku 2009 byla odsouhlasena změna ÚP SÚ hl. m Prahy Z 1439/00, zakreslena je varianta 5A.



Obrázek 10 - Výřez z výkresu Situací všech sledovaných variant (včetně variant zamítnutých). Výsledná varianta 5A je zakreslena červenou barvou. [zdroj: <http://modranskenoviny.cz/wp-content/uploads/vsechny.pdf>]

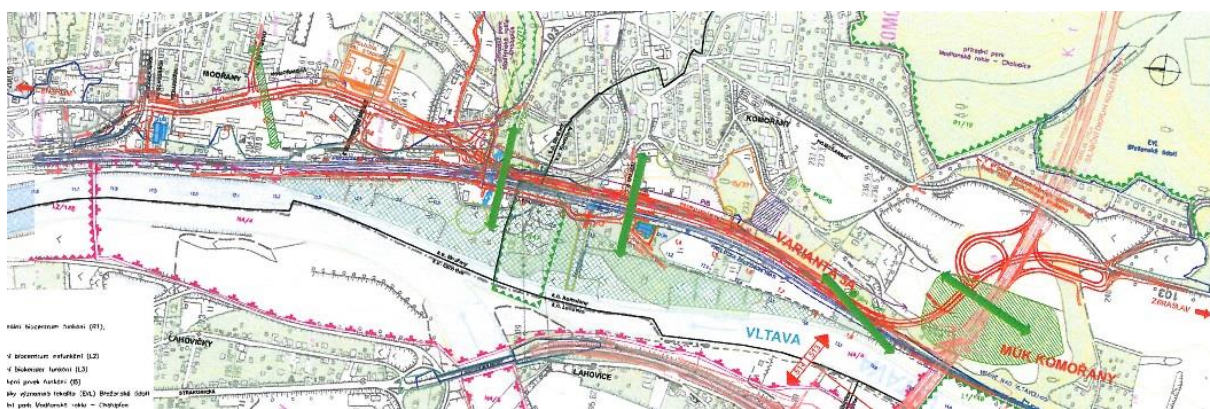
Řešený záměr obsahoval celkem 9 variant, přičemž variantou doporučenou k realizaci se z důvodu nejmenšího zásahu do krajinného rázu stala právě varianta 5A. Variantu, stejně jako většinu ostatních, navrhla společností DIPRO, spol.s.r.o..

Varianta zahrnuje na počátku komunikace Komořanská v Modřanech její rozšíření západně na pozemky bývalého cukrovaru a z části změnu směrového vedení východním směrem. Až k nové úrovňové křižovatce Nová Komořanská × Komořanská z části umístěné na pozemku využívaném jako sběrné suroviny je navržena ve čtyřpruhovém uspořádání se středním dělicím pásem, v průsečných křižovatkách (všechny jsou světelně řízeny) rozšířená o odbočovací pruhy pro levé odbočení. Křižovatka bude sloužit pro odbočení vozidel do Komořan (napojí se současnou komunikací Komořanská) a pro obsluhu komunikací na břehu Vltavy.

Další část Nové Komořanské bude za křižovatkou vedena po mostní konstrukci a následně po náspu v části vedeném ve stopě původní polohy železniční trati. Současně s přeložkou železniční trati západním směrem se uskuteční její zdvoukolejnění, jelikož se předpokládá nárůst dopravních výkonů na trati. V koncovém úseku bude mimoúrovňovou křižovatkou napojena na SOKP a na komunikaci Komořanská. V části úseku bude trasa komunikace vedena ekologickým tunelem. Taktéž v tomto úseku je Nová Komunikace navrhována ve čtyřpruhovém uspořádání s dělicím pásem.

Varianta předpokládá zaslepení komunikace Komořanská na jihu, v úrovni křižovatky s ulicí Pod Lesem. Jelikož nebude možné spojení Komořan s jihem, počítá se s celkovým zklidněním dopravy vyloučením zbytné dopravy 1. stupně a zlepšením životního prostředí. Jediné komunikační propojení Komořan s KPMČ umožní již zmíněná nově vybudovaná styková křižovatka Nová Komořanská × Komořanská, na níž bude navazovat průsečná křižovatka ulic Komořanská × U Soutoku × Vzpoury. Jelikož se stavba stane barierou území, nabídne několik podjezdů a podchodů. Taktéž se počítá s vybudováním vysokých tvarovaných protihlukových stěn. Současně s výstavbou KPMČ proběhne demolice několika obytných domů u křižovatky s ulicí Generála Šišky a Nad Teplárnou.

Výřez z výkresu Varianty 5A je na obrázku 11.



Obrázek 11 - Výřez z výkresu výsledné Varianty 5A. Zelené šipky znázorňují zajištění průchodů. [zdroj: <http://modranskenoviny.cz/wp-content/uploads/v5a.pdf>]

Nová Komořanská je již součástí platného ÚP SÚ hl. m. Prahy a to od roku 2009, kdy byla usnesením ZHMP č. 25/40 vydána změna Z 1439/00 „Nové umístění kapacitní komunikace s mimoúrovňovým křížením silničního okruhu“. KPMČ je v ÚP SÚ hl. m. Prahy vedena jako návrh, v MP je vedena pod kódovým označením 610/—/59 a názvem Nová Komořanská včetně napojení na SOKP taktéž ve stavu návrhu.

Platné územní rozhodnutí má Nová Komořanská od roku 2011. Se zahájením stavby se počítá v roce 2018, respektive po schválení potřebných finančních prostředků. Celkové náklady na stavbu se odhadují na 2,5 miliardy korun. Předpokládá se, že za třicet let bude intenzita provozu na komunikaci 22 až 35 tisíc vozidel za den [10].

4.4 Metropolitní plán

Kromě již několika zmíněných úprav zastupitelstvo MČ Praha 12 žádá o další změny ve využití ploch oproti plánovanému návrhu MP. Kromě ploch určených k bydlení žádá například o vybudování pěšího propojení mezi ulicí Na Šabatce a železniční zastávkou Praha-Komořany parkem zámku či vymezení regionální biokoridoru u statku Šabatka. Následující obrázek 12 znázorňuje podobu Koordinačního výkresu – výřez č. 07, který zahrnuje území MČ Praha 12 a část okolních městských částí.



Obrázek 12 - Výřez z Koordinačního výkresu Metropolitního plánu [zdroj: Metropolitní plán]

5 LINKY MĚSTSKÉ LINKOVÉ OSOBNÍ DOPRAVY

5.1 Autobus

Dopravní obslužnost Komořan s okolními čtvrtěmi a centrem Prahy zajišťuje dvojice městských autobusových linek č. 139 a č. 165. Vybrané provozní parametry obou linek nabízí tabulka 2.

Hlavní úlohou linky č. 139 je zajištění obsluhy Komořan, starých Modřan, dále Kamíku a Lhotky se stanicí metra linky C Kačerov. Obyvatelům těchto čtvrtí autobusová linka zároveň zajišťuje spojení s Thomayerovou nemocnicí, největším nemocničním zařízením na jihu Prahy. Linka dále po své trase směr Želivského linka obsluhuje Michli a Vršovice. Spolu s linkou č. 165 plní z Komořan úlohu napaječe na tramvajové linky vedené po trati ze Sídliště Modřany (Levského) do centra města.

Na území Komořan má linka pouze jednu nácestnou zastávku, na severu Komořan je totiž ukončena. MČ Praha 12 žádá v budoucnu prodloužení linky k budoucí nové bytové obytné zástavbě, která má zanedlouho vyrůst jihozápadně od zastávky Na Šabatce. Prodloužení linky za zastávku Na Šabatce by znamenalo vybudování nového obratiště, jehož výstavba je již MČ Praha 12 odsouhlasena.

Linka č. 165 nabízí dopravní propojení sídelních celků Zbraslav, Komořany, Modřany, Libuš, Kunratic, Chodov a Háje. Na trase linky se nalézají mnoho přestupních uzlů, ve kterých je umožněn přestup na různé druhy doprav. Mezi významné přestupní uzly se řadí Zbraslavské náměstí (přestup na regionální autobusy směr Smíchovské nádraží, respektive Davle / Mníšek pod Brdy), Nádraží Modřany, Libuš, Opatov a Háje. Mezi další významné cílové zastávky cestujících na trase linky patří Poliklinika Modřany a Šeberák (přírodní koupaliště).

Tato linka má na území Komořan dvě zastávky. Jednu společnou s linkou č. 139 (Komořany) a jako druhou zastávku na znamení Na Šabatce.

Noční autobusová doprava není přes Komořany vedena. Tuto skutečnost se snaží v současnosti zastupitelé MČ Praha 12 změnit.

Tabulka 2 - Provozní parametry autobusových linek. Údaje v závorkách vyjadřují počet spojů ve špičkové hodině

linka	provozní parametry – interval [min]							jízdni doba
	PD				SN			
	RŠ	S	OŠ	V	typ vozu	CD	typ vozu	
139	6 (10)	15	8 (8)	20	Kb	15	Kb	
165	10 (6)	15	10 (6)	20	Sd	30	Sd	

5.2 Tramvaj

Protože se na katastrálním území Komořan tramvajová trať nenalézá, má přesto tento druh dopravy pro obyvatele Komořan silný význam. Velký počet obyvatel Komořan využívá právě modřanskou trať vedenou z centra Prahy přes Braník na území Modřan až k jejich východním katastrálním hranicím. Na trati jsou provozovány tři denní linky (č. 3, 17 a 21) a jedna noční linka č. 52. Přehled základních provozních parametrů denních linek nabízí tabulka 3.

Spojení Modřan a Podolí s centrem města zajišťuje diametrální linka č. 3, na které jsou výchozí a koncové zastávky téměř totožné s linkou č. 17. Ve směru z centra na jeho severní okraj zajišťuje obsluhu lokalit v okolí ulic Sokolovské a Zenklova. Cestující linku využijí v okolí lokalit Karlín, Palmovka, Bulovka a Kobylisy. Úsek Karlovo náměstí – Kobylisy je shodný s trasou linky č. 24. Mezi významné přestupní uzly na trase patří Palackého a Karlovo náměstí, Masarykovo nádraží a Palmovka. Vysoké obraty cestujících jsou dále umístěny v zastávkách Václavské náměstí, Bílá labuť, Florenc, a Karlínské náměstí.

Úsek Nádraží Braník – Sídliště Modřany linka obsluhuje pouze v období ranní a odpolední přepravní špičky pracovních dnů.

Linka 17 je typickým zástupcem tangenciálního vedení trasy linky. Na obou koncích trasy nalézáme významné sídelní celky (Kobylisy na severu, respektive Modřany na jihu), z nichž je přesun do centra města umožněn právě touto linkou. Zhruba uprostřed trasy se linka dotýká užšího centra Prahy, nejbližší k němu je v zastávce Staroměstská. V úseku Palackého náměstí – Sídliště Modřany má linka radiální charakter. Vysoké obraty cestujících na trase linky můžeme zaznamenat v zastávkách Palackého náměstí, Staroměstská a Strossmayerovo náměstí. Ze směru od Sídliště Modřany zajíždí na Vozovnu Kobylisy ve všední dny a během víkendu ale pouze každý druhý spoj, ostatní spoje jsou ukončeny již v obratišti Výstaviště Holešovice. Úsek Výstaviště Holešovice – Vozovna Kobylisy je oproti zbytku trasy obsluhován ve dvojnásobném intervalu.

Poměrně novou linkou je tangenciální linka č. 21. Podoba trasy linky byla konzultována s městskými částmi Praha 4, 5 a 12 a její zřízení je datováno k srpnu roku 2016. Trasy linky umožňuje především alternativní spojení významného dopravního uzlu a uzlu společenského vyžití Anděl, respektive celého Smíchova během vysokých dopravních kongescí v okolí Barranovského mostu. Významnější obraty cestujících lze na této doplňkové lince zpozorovat pouze v zastávkách Palackého náměstí a Anděl. Ve směru z Modřan vytváří pro cestující napaječ na tramvajové linky směr centrum, Vinohrady, Vršovice a Strašnice.

Tabulka 3 - Provozní parametry tramvajových linek. Údaje v závorkách vyjadřují počet spojů ve špičkové hodině

provozní parametry - interval [min]								
linka	PD				SN		jízdni doba	
	RŠ	S	OŠ	V	typ vozu	CD		typ vozu
3	8 (8)	10	8 (8)	15	2x T3	15	2x T3	48 / 57
17	4 (15)	5	4 (15)	10	2x T3	8	2x T3	39 / 53
21	8 (8)	x	8 (8)	x	T3	x	x	35
52	x	x	x	30	T3	30	T3	62

5.3 Železnice

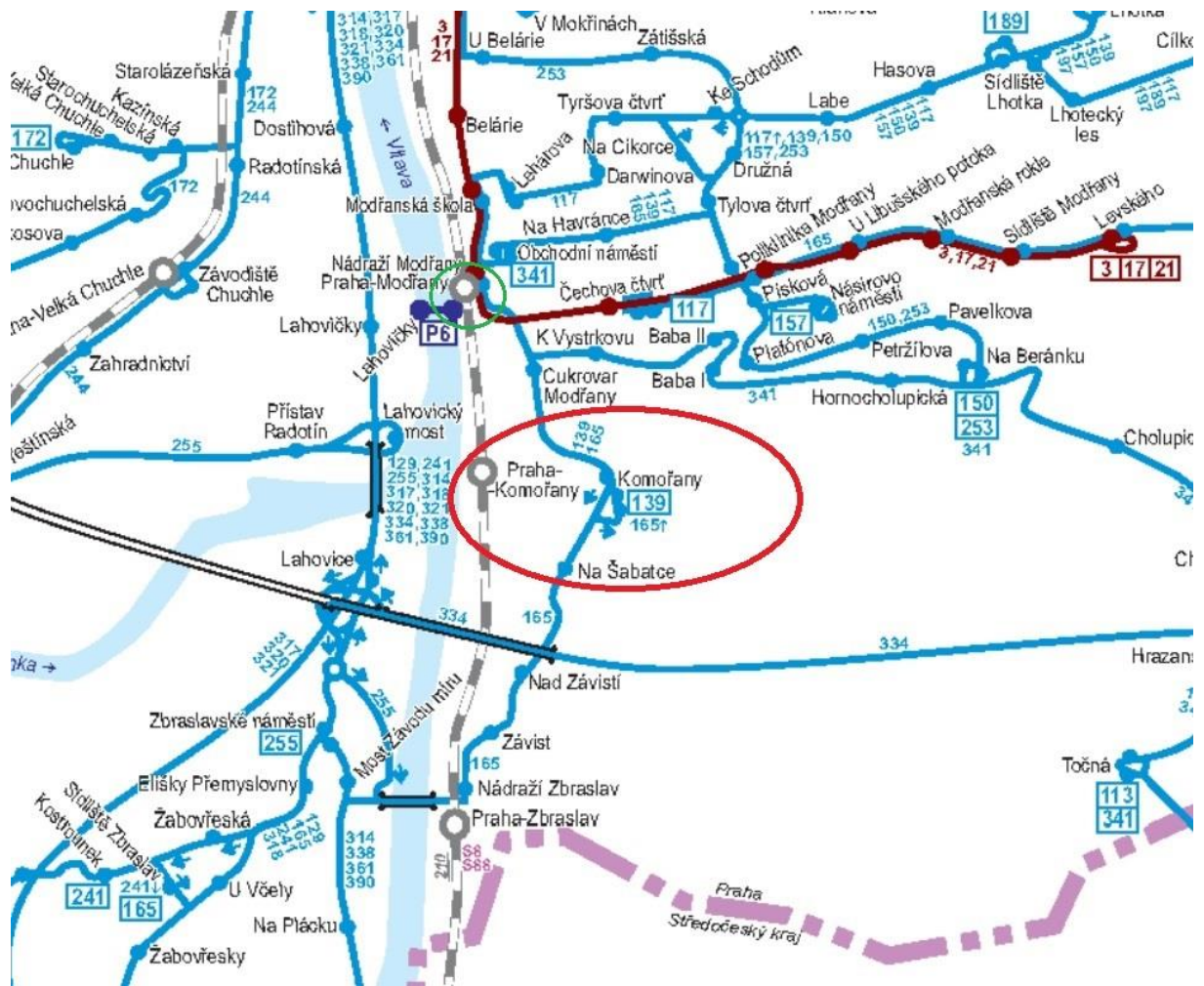
Dopravní obslužnost Komořan po železnici nabízí vlakové linky S8 a S80 zastavující v zastávce Praha-Komořany umístěné na západě katastrálního území Komořan, mimo jeho osídlenou část. Obě linky mají výchozí zastávku Praha-hlavní nádraží a zastavují v zastávkách Vršovice, Kačerov (přestup na linku metra C), Krč, Braník a Modřany-zastávka. Následující zastávka Praha-Zbraslav je jejich poslední zastávkou na území Prahy. V ŽST Vrané nad Vltavou se linky rozdělují a linka S8 pokračuje přes Jílové u Prahy a Týnec nad Sázavou do Čerčan. Linka S88 pokračuje přes Mníšek pod Brdy do Dobříše. Obě z linek jsou ve vzájemném prokladu, na jednotlivých linkách není zajištěn po celý den jednotný takt a některé spoje jsou ukončeny již ve Vraném nad Vltavou. Provozní parametry linek uvádí tabulka 4. Spoje linek zajišťují jednotky řady 814/914, 814.3/914.3 a soupravy, kde tažný vůz je většinou lokomotiva řady 704 táhnoucí vozy Btax. Na některé spoje jsou ve dnech pracovního klidu nasazovány soupravy sestavené z patrových vozů.

Tabulka 4 - Provozní parametry vlakových linek

provozní parametry - interval [min]						
linka	PD				SN	jízdni doba
	RŠ	S	OŠ	V	CD	
S8 + S88	30	60 - 120	30	60	30-120	1:59 / 1:27

5.4 Přestupní vazby

Na území Komořan se nenalézá žádná relace, na které by mezi linkami městské hromadné dopravy probíhala nějaká přestupní vazba. Skutečnost je dána provozem pouze dvou autobusových linek mající na jejich území souběžnou trasu a umístěním železniční zastávky Praha-Komořany mimo trasu těchto autobusových linek. Nejbližším přestupním uzlem, kde lze vysledovat přestupní vazby jsou Nádraží Modřany. Mapa se zakreslením všech linek městské hromadné dopravy nejen na území Komořan je na obrázku 13.



Obrázek 13 - Schéma vedení linek osobní dopavy na území Komořan a v jejich okolí. Červenou elipsou znázorněno území Komořan, zelenou posléze přestupní uzel Nádraží Modřany [zdroj: <https://ropid.cz/> s doplněním autora]

V uzlu Nádraží Modřany je umožněn přestup na čtyři druhy dopavy. Kromě linek autobusových a tramvajových to jsou linky železniční (trať SŽDC č. 210) a přívoz v systému PID označovaný P6 (Modřany – Lahovičky). Právě v železniční zastávce Praha-Modřany je pro obyvatele Komořan pohodlnější přístup na železniční linky než v zastávce umístěné na jejich území. A to s ohledem na nutnost využití autobusové linky.

Nástupiště jednotlivých dopravních systémů jsou od sebe značně vzdálena, a tak přestupní doby dosahují poměrně vysokých hodnot. Na přestupních trasách je potřeba překonávat překážky v podobě světelně řízených křižovatek, podchodů a schodišť.

6 DOPRAVNÍ POTENCIÁL KOMOŘAN

Komořany historicky spadají pod území Zbraslavi. Z tohoto důvodu nalézali její obyvatelé objekty státní moci, samosprávy a dalších významných institucí právě ve Zbraslavi. Od roku 1990, kdy se Komořany staly součástí MČ Praha-Modřany, se veškeré významné instituce nalézají v katastrálním území Modřan. Úzké vztahy Komořan se Zbraslaví a Modřany se projeví i na podobě silniční komunikační sítě a linkovém vedení městských autobusových linek.

Páteří komunikací propojující tyto sídelní celky je komunikace Komořanská a na koncovém úseku u Zbraslavi most Závodu míru. Silniční most s chodníky po obou stranách se klene nad řekou Vltavou a zprovozněn byl roku 1964, kdy nahradil původní železný most (nazývaný Zbraslavský) vystavený v roce 1896. Na most navazuje komunikace Žitavského, která vede až na Zbraslavské náměstí.

Součástí zbraslavského předmostí je krátká silniční spojka přivádějící silniční dopravu na komunikaci K Přehradám. Tato dvoupruhová komunikace za územím Prahy vede přes obce dříve významného rekreačního charakter, jako jsou Davle, Štěchovice či Slapy. V současnosti jsou na ní vysoké intenzity provozu silniční dopravy především z důvodu výstavby nových satelitních měst. Svým severním směrem komunikace navazuje na sběrnou čtyřpruhovou komunikaci městského významu Strakonická. Na komořanském předmostí se nalézá křižovatka komunikací Komořanská, Břežanské údolí (směr Dolní Břežany) a K Vranému (směr Vrané nad Vltavou a dále do Zvole).

Směrem do Modřan za Komořany začíná vlastně pravobřežní silniční spojení jižní části Prahy s jejím centrem. V Modřanech totiž na komunikaci Komořanská navazuje čtyřpruhová komunikace městského významu Generála Šišky, později zaústěná do komunikace Modřanská, která je v Podolí pojmenována Podolské nábřeží. Od Výtoně, kde je komunikace již pouze v dvoupruhovém uspořádání komunikace, pokračuje přes Palackého a Jiráskovo náměstí a náměstí Jana Palacha na Dvořákovo nábřeží a dále přes Rohanské nábřeží až na Palmovku, respektive katastrální území Prahy 8. Pravobřežní komunikace křížuje významné městské komunikace jako je Jižní spojka (městský okruh), Branická (směr Lhotka), Jeremenkova (směr Pankrác), Vnislavova a Svobodova (směr Nusle), Jiráskův most (směr Smíchov), Resslera (směr Vinohrady), Wilsonova (tzv. magistrála) a Sokolovská (směr Vysočany a Hloubětín).

Linkové vedení městských autobusových linek na území Komořan je přizpůsobeno hlavním směrům poptávky cestujících. Linka č. 139 zabezpečuje v zastávce Nádrazí Modřany

propojení s tramvajovou tratí a dále po své trase zastavuje v oblasti s vysokým výskytem komerčních ploch (zastávky Labe a Hasova). Svůj přepravní význam linka pro obyvatele plní převážně až do zastávky Kačerov, kde je umožněn přestup na linku metra C. Druhou komořanskou linku je autobus č. 165, který jako protíná celé území Komořan a zajišťuje přepravní spojení s centrem Zbraslavi. V opačném směru linka nabývá pro obyvatele Komořan přepravního významu do zastávky Poliklinika Modřany. U zastávky Poliklinika Modřany se nalézá největší nemocniční zařízení na území MČ Praha 12 a Sofijské náměstí, po jehož obvodu se nalézá několik obchodních ploch. Součástí Sofijského náměstí je bývalý obchodní dům Prior, se kterým se již několik let uvažuje jako radniční komplex MČ Praha 12. Sofijské náměstí je považováno za centrum nových Modřan, přirozené centrum Modřan nalézáme o několik zastávek dříve, v zastávce Obchodní náměstí. Linka taktéž zastavuje v zastávce Nádraží Modřany.

7 ZÁSADY NÁVRHU VARIANT

7.1 Obecné zásady

Na základě získání dokumentace k územnímu řízení vytvořené společností Dipro, spol. s r.o. od Odboru strategických investic Magistrátu hl. m. Prahy jsem měl možnost pracovat s odsouhlasenou variantou „Stavby č. 8560 Komunikační propojení Prahy 12 s Pražským okresem“, zkráceně KPMČ. Veškeré mnou navržené varianty vedení tramvajové trati do Komořan se proto snaží respektovat podobu nejen všech dotčených místních komunikací, ale taktéž polohu stavebních objektů (budovy, mosty, podjezdy), odsunutě železniční trati a všech pěších tras podle projektových podkladů.

Navržené varianty respektují vlastnické vztahy pozemků v okolí trati, zejména s ohledem na zásah tramvajového tělesa na pozemky jiných subjektů, než je Magistrát hl. m. Prahy či jiná státní organizace. Všechny varianty taktéž přihlížejí na navrhovanou podobu MP.

Trasování trati přes území „Komořany areály“ je vedeno v takové stopě, která nemá za následek demolici současných výrobních hal a skladových prostor. Výstavba tramvajové trati proto není závislá na transformaci areálu z území nerušící výroby a služeb na zastavitelnou produkční lokalitu a může být vystavena v předstihu, než bude zahájena výstavba obytné zástavby.

Směrové vedení trati ve všech variantách snaží respektovat zásady bezpečného provozu na pozemních. Taktéž jsem se věnoval bezpečnosti chodců na pěších trasách v blízkosti trati a v místech křižování pěších tras s tratí.

Směrovou a výškovou podobu tratí včetně přilehlých komunikací a úprav pro pěší jsem navrhoval zejména podle těchto dokumentů:

- ČSN 73 6405 - Projektování tramvajových tratí,
- ČSN 73 6412 – Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí,
- ČSN 28 0318 - Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách,
- ČSN 73 6425-1 – Autobusové a trolejbusové zastávky, přestupní uzly a stanoviště,
- ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací.

Jelikož od roku 2011, kdy byla podoba KPMČ schválena a zanesena do ÚP SÚ hl. m. Prahy byla zrušena vlečka EŽ Praha, a.s. - Praha Modřany, mohl jsem účelové komunikace k ní vedoucí zrušit. Se zrušením vlečkové koleje souvisí i zrušení její volné skládky. Taktéž již není nutno uvažovat s manipulační kolejí (kolej č. 4), z níž se právě odpojovala kolej vlečky. Situaci dotčeného území, které nastalo zrušením vlečky znázorňuje obrázek 14.



Obrázek 14 - Zrušení vlečky EŽ Praha dovolilo zrušení účelových komunikací k ní vedoucích. S tím je logické zrušení volné skládky a napojující manipulační koleje. Černým křížkem jsou označeny právě ty stavby, které již nemusí být součástí KPMČ [zdroj: projektový podklad KPMČ s doplněním autora]

7.2 Směrové oblouky a osová vzdálenosti kolejí

Minimální osová vzdálenost kolejí v přímé b_i je 3 005 mm a ve směrových obloucích je zvětšována o vliv rozšíření obrysu pro vozidlo na vnitřní a vnější straně oblouku

$b_o = b_i + \delta_{i(Re)} + \delta_{a(Ri)}$. U všech oblouků, ve kterých jsem rozšiřoval osovou vzdálenost kolejí jsem na jejich začátcích a koncích hrubým odhadem ověřil, zda průjezdné průřezy vyhovují příslušným obrázkům normy ČSN 28 0318 a zdaje mezi obrysy pro vozidla dvou sousedních kolejí zajištěn bezpečností odstup min. 300 mm.

V obloucích s převýšením koleje jsem hodnotu D určil dle poloměru vnitřního oblouku R_i , a to zejména s ohledem na průjezdný průřez obou kolejí (převýšení je pro obě koleje shodné).

Při návrhu geometrického uspořádání kolejí trati jsem respektoval minimální přípustné normové hodnoty jednotlivých směrových prvků dle normy ČSN 73 6414. Jednalo se zejména

o minimální délku kružnicové části oblouku $V/4$ (nejméně však 4 a 6 m), délku přechodnic a vzestupnic $V/4$ (nejméně však 6 m),

7.3 Vzestupnice a převýšení

Minimální délky vzestupnic vychází ze vztahu 5. V, přičemž z důvodu omezených podmínek (délky mezipřímých, délka kružnicových částí oblouků, lom sklonů) mi nebylo umožněno navrhovat součinitel n o hodnotě 500 a více. Proto musí být začátky a konce vzestupnic zaobleny výškovým obloukem zasahujícím i do vnějších kolejnicových pasů v přímé.

Převýšení koleje vychází ze vztahu $D = \frac{11,5.V^2}{R} - 150.a_n$, přičemž vstupními hodnotami byl poloměr kružnicového oblouku a návrhová rychlost úseku. Hodnotu nevyrovnaného příčného zrychlení jsem volil různou podle polohy oblouku vzhledem k trati. Při návrhu převýšení jsem upřednostňoval vyšší návrhovou rychlost před nevyrovnaným příčným zrychlením. Hodnota nevyrovnaného příčného zrychlení na úsecích trati vedené po samostatném zemním tělese nepřevyšuje normovou hodnotu $0,65 \text{ m.s.}^{-2}$, hodnoty $0,80 \text{ m.s.}^{-2}$ je využito především v místech křížení s pozemními komunikacemi.

V obloucích, kde trať kříží pozemní komunikace jsem využíval nejmenší převýšení $D = 20 \text{ mm}$ zejména z důvodu, abych významně nenarušoval podélný a příčný sklon vozovky a nevytvářel tak překážku ovlivňující jízdu silničních vozidel.

8 VARIANTY NÁVRHU

8.1 Varianta 1 – osa

8.1.1 Stručná charakteristika

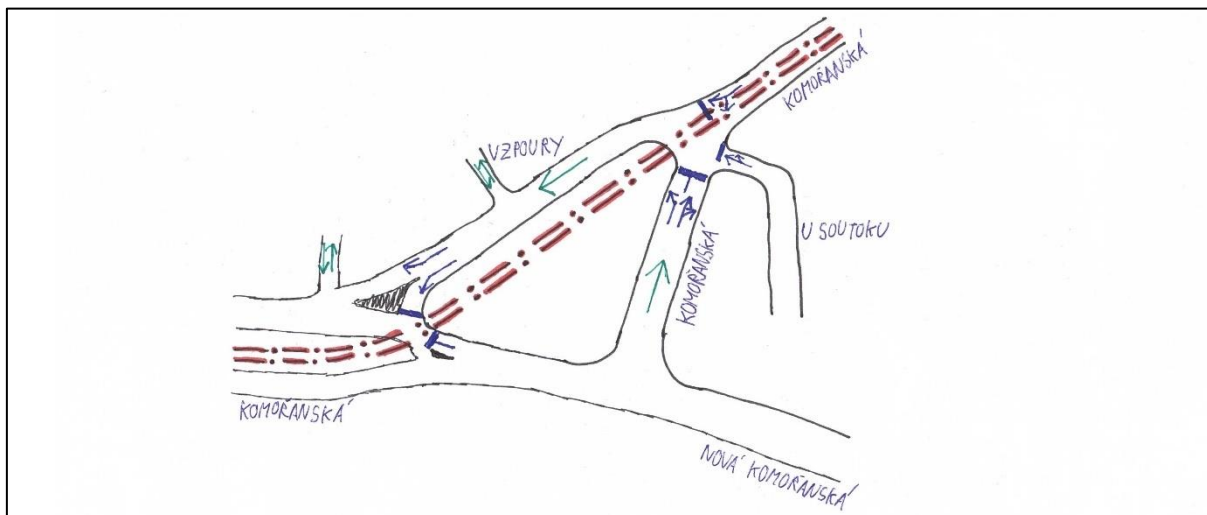
Pro první z variant je charakteristické umístění trati na zvýšeném tramvajovém pásu v ose západním směrem rozšířené komunikace Komořanské (v její severní části). Tato varianta tak plně neuznává platnou podobu KPMČ. Od průsečné křižovatky Komořanské s ulicemi U Soutoku a Vzpourey (od přemostění Cholupického potoka) je vedena ve stopě současné komunikace Komořanská. Na Komořanském náměstí je po jeho obvodu umístěno obratiště ve tvaru smyčky.

Předpokladem pro realizaci této varianty je snížení intenzity silniční dopravy na komunikaci Komořanská od křižovatky s ulicí U Soutoku po SOKP. Je proto žádoucí v této části komunikaci vyloučit zbytnou dopravu 1. stupně, (tzv. tranzit). Nutností je existence komunikačního propojení v celé jeho navržené délce.

Dalším důležitým předpokládaným zásahem do regulace silniční dopravy je změna dopravního režimu na jižním konci Komořanské od křižovatky s komunikací Na Šabatce směrem ke křížení se SOKP. Z obousměrné komunikace navrhuji zřízení slepé pozemní komunikace. Snížení intenzity dopravy je potřebné z důvodu výskytu kritického úseků umístěného mezi křižovatkou s ulicí U Soutoku × Vzpourey a současným hlavním vjezdem do „Komořany areály“. Tato část komunikace Komořanská má šířku hlavního dopravního prostoru pouhých 9,56 m. Pro provoz v hlavním dopravním prostoru jsem navrhnul jeden jízdní pruh v každém směru, přičemž oba jízdní pruhy jsou součástí tramvajového pásu, který je umístěn v úrovni vozovky.

Ve variantě významným způsobem zasahuji do změny dopravního režimu v oblasti křižovatek Nová Komořanská × Komořanská a Komořanská × Vzpourey × U Soutoku. Směrové vedení tramvajové trati při současném dopravním režimu má za následek snížení bezpečnosti provozu v křižovkách, a to především s ohledem na rozhledová pole. Trať totiž vede prostorem křižovatky Komořanská × Vzpourey × U Soutoku pod nepříznivým úhlem. Změnu směrového vedení trati mi nedovolily zejména poloměry směrových oblouků s ohledem na návrhovou rychlost (mající vliv na cestovní dobu) a délku mezipřímých. Proto navrhuji změnu dopravního režimu zjednosměrním komunikací Komořanská a Vzpourey mezi výše zmíněnými křižovatkami. Silniční provoz směr Komořany bude veden Komořanskou a opačný směrem Vzpourey. Vjezd vozidel z komunikace Vzpourey do Komořanské bude regulován světelně signalizačním zařízením (dále jen SSZ), kdy signál volno by vozidla odbočující z komunikace

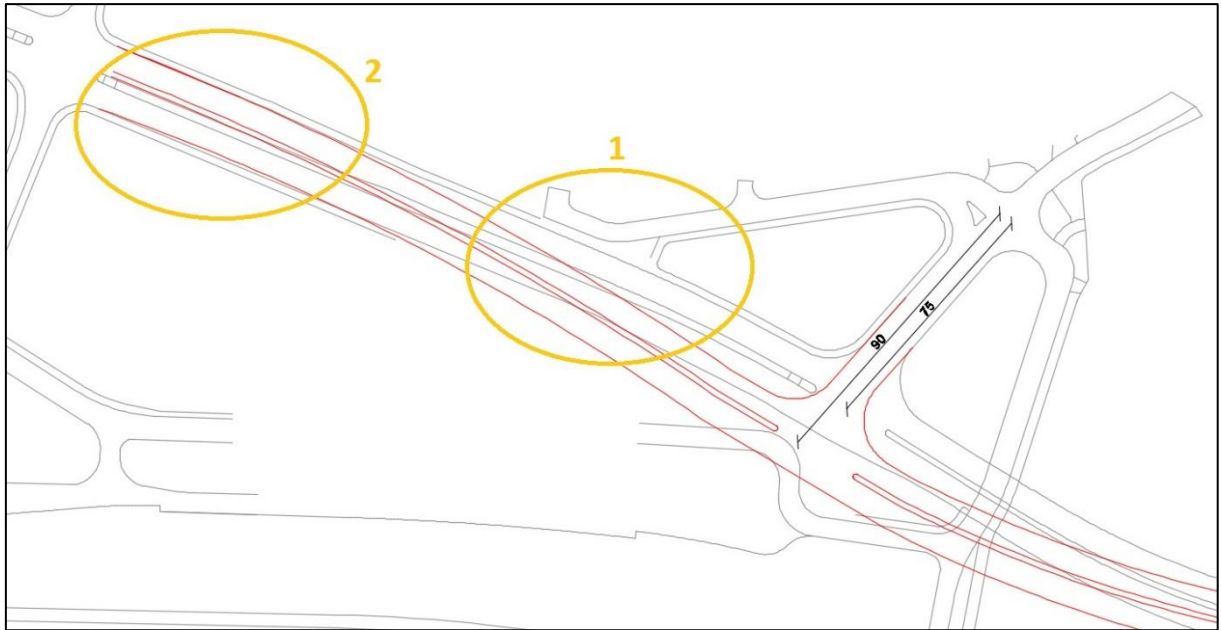
Vzpoury dostávaly na základě výzvy. SSZ by byla vybavena taktéž křížení komunikací Komořanská × Vzpoury × U Soutoku. Obrázek schématu řešení dopravy v oblasti křižovatek je uveden na obrázku 15.



Obrázek 15 – Návrh dopravního režimu v oblasti křižovatek u počátku Nové Komořanské [náčrt: autor]

Proto, abych zvýšil bezpečnost provozu (zejména vzájemnou vzdálenost mezi SSZ), prověřil jsem variantu řešení oblasti navýšením vzájemné vzdálenosti křižovatek. Původní mezikřižovatkou vzdálenost jsem navýšil z původních 75 m na 90 m. S tím souvisela změna směrového vedení Komořanské. Při podrobnějším řešení varianty jsem ovšem našel dva problémy. Prvním problémem je velký vyklizovací čas při odbočování vozidel z ulice Vzpoury do jižní části Komořanské. Stopčáru tohoto směru ovšem nemohu umístit blíže, jelikož musí být zároveň umístěna před křížením s tramvajovou tratí.

Další oblastí, která nedovoluje zvýšit mezikřižovatkou vzdálenost je oblast u navrhované zastávky Sportoviště. Změna směrového vedení Komořanské má za následek zásah směrových oblouků právě do prostoru plánované zastávky. Návrh varianty s odsazením křižovatky je uveden na obrázku 16, kde jsou znázorněny i vniklé problémy.



Obrázek 16 - Návrh varianty řešení oblasti mezi křižovatkami. Červenými čarami je znázorněn můj navrhovaný stav, šedými pak stav dle dokumentace. Oranžovými elipsami jsou vyznačeny popisované problémy (1 – dlouhé vyklizovací časy, 2 – zásah směrových oblouků do křižovatky a navrhované zastávky) [náčrt: autor]

8.1.2 Popis trasování

Prostorové uspořádání

Trať je v ose Komořanské vedena od křižovatky s komunikací Generála Šišky. Za křižovatkou se totiž koleje pro oba směry sbíhají. Mezi křižovatkami komunikací Generála Šišky a Komořanská, respektive Komořanská × Nová Komořanská jsem respektoval polohu obrub umístěných na východní straně komunikace Komořanská. Šířkové uspořádání skladebných prvků v prostoru komunikace jsem navrhnul podle hodnot uvedených v získaných projektových podkladech. V tomto úseku jsou umístěna dvě úroňová křížení, která jsou součástí světelně řízených křižovatek. Konkrétně se jedná o průsečné křižovatky s ulicemi K Vystrkovu a K Modřanskému nádraží, další z navazujících komunikací vzniknou až výstavbou KPMČ (Cukrspolská a Nová).

V úseku za křižovatkou Komořanská × U Soutoku × Vzpoury je trať vedena v úrovni vozovky komunikace Komořanská, přičemž tramvajový pás je v obou směrech poježděn silničními vozidly. Tramvajový pás tak zároveň tvoří jízdní pás. Šířka mezi svodidly (zídka) a vnitřní stranou obruby dovolila zřízení nouzového pásu.

Přibližně v úrovni hlavního vjezdu do „Komořany areály“ je tramvajový pás v úrovni vozovky vedený v ose komunikace a od jízdních pruhů je oddělen podélnými dělicí prahy.

Všechny koleje smyčky jsou umístěny mimo prostor pozemní komunikace. Vnitřní prostor smyčky může projít parkovou úpravou.

Proto, abych nerozšiřoval prostor pozemní komunikace (zejména Komořanské) využíval jsem nízké hodnoty osových vzdáleností blížíce se základní hodnotě 3, 000 mm. Ve směrových obloucích jsem osovou vzdálenost kolejí rozšiřoval o příslušných vliv rozšíření obrysu vozidla podle použitých poloměrů, a to pomocí abnormálních přechodnic. V úsecích, kde je tramvajový pás pojížděn silniční dopravou je osová vzdálenost kolejí rovna hodnotě 3,500 mm.

Trolejový vodič je kromě krátkého úseku na Komořanské u „Komořany areály“ umístěn na stožárech s konzolami umístěními na okraji tramvajového pásu. Umístění stožárů do osy trati jsem nepoužil z důvodu snahy co nejmenšího odsunutí západních obrub Komořanské od dokumentace. U „Komořany areály“ je trolejový vodič umístěn na převěsech upevněných na sloupech pouličního osvětlení.

Směrové vedení trati

Začátek staničení pro kolej 2 (kolej z centra) je výměnový styk výhybky, která je umístěna přibližně 11 m za koncem zastávky Nádraží Modřany. Svým konstrukčním provedením se jedná o rychlostní výhybku s přímou srdcovkou, která přímým směrem umožňuje jízdu tramvajových vlaků rychlostí 50 km/h a odbočkou 40 km/h. Trať posléze opouští samostatné zemní těleso hlavní trati a dvěma levotočivými oblouky s krátkou mezipřímou po nově zřízeném zemním tělese umístěném na náspu klesá ke komunikaci U Spořitelny. Posléze je trať pravotočivým obloukem a úroňovým křížením se západní částí komunikace Komořanská převedena do její osy a přimyká se ke koleji 1. Zvýšeným tramvajovým pásem umístěným v ose Komořanské až do křižovatky s komunikací Vzpouy trať respektuje směrové vedení komunikace. V tomto úseku trati je umístěn jeden levotočivý a pravotočivý oblouk (pro každou kolej). Mezi obloukem VB25 a VB28 je umístěno z důvodu změny osové vzdálenosti kolejí kolejové „S“ (sdružená zastávky). Kolejové „S“ rozšiřuje osovou vzdálenost kolejí na hodnotu 3, 500 mm potřebnou v prostoru zastávky Sportoviště. Rozšíření osové vzdálenosti jsem neprovedl v oblouku VB25 z důvodu, abych co nejdelší úsek udržoval nízkou hodnotu osové vzdálenosti.

Před křižovatkou s komunikací Vzpouy trať levotočivým obloukem opouští tramvajový pás a je posléze vedena po sdruženém zemním tělese této komunikace. Trať je krátkou mezipřímou vedena právě rovnoběžně s osou komunikace. Následným levotočivým obloukem

zasahujícím do průsečné křižovatky Vzpoury × Komořanská × U Soutoku je trať přivedena do komunikace Komořanská, jejíž těleso využívá a směrové vedení udržuje až před Komořanské náměstí. Před Komořanským náměstím je umístěn levotočivý oblouk a za ním následuje až do začátku rozjezdové výhybky obratiště mezipřímá.

Trať je ve variantě vedena ve směrových obloucích VB 17 a VB210 po mostní konstrukci převádějící komunikaci Komořanská přes koryto Cholupického potoka, který ovšem není dimenzován na zatížení tramvajovými vozidly. Z tohoto důvodu navrhuji přestavbu mostního objektu na propustek.

Směrové vedení trati je po křižovatku komunikací Nová Komořanská × Generála Šišky shodné pro obě koleje, od křižovatky je každá z kolejí vedena v odlišné stopě. Kolej 2 je umístěna při pravém okraji tramvajové estakády, pro směr opačný je kolej 1 vedena po jejím levém okraji. Kolej 1 je proti směru staničení nejdříve levotočivým obloukem vedena pod estakádou (zde křížuje západní část komunikace Komořanská) a dále stoupá podél komunikace Generála Šišky k sjezdové rychlostní výhybce.

Odlišným směrovým vedením kolejí v tomto úseku nedochází ke křížení jedné z kolejí s tratí do Modřan. Tímto řešením jednak odpadá nutnost použití většího počtu srdcovek a dále je zajištěna nejvyšší možná rychlost vlaků pro obě trati.

Výškové vedení trati

Při návrhu výškového vedení jsem se snažil co nejvíce respektovat podélný profil komunikace dle dokumentace. Zejména jsem měl za cíl křížovat všechny připojující komunikace ve shodné výškové úrovni. Pro zjednodušení řešení výškového polygonu trati jsem počáteční úsek považoval ve vodorovné poloze, bez sklonu.

Jelikož se mi při návrhu výškového polygonu trati dle dokumentace ukázalo nereálné, snažil jsem se navrhnout výškový polygon právě tak, aby křížoval připojující komunikace na shodné kótě a aby zaoblení lomu nezasahovalo do vzestupnic směrových oblouků. Zároveň jsem byl nucen používat hodnoty poloměru zaoblení lomu blížící se minimální hodnotě 30.V, právě abych zkrátil délku tečen zakružovacích oblouků.

Návrh nivelety tramvajové trati mezi Novou Komořanskou a „Komořany areály“ jsem navrhoval tak, aby poměr výkopů a násypů byl přibližně ve shodném poměru.

Druhý lom nivelety na kótě 196,802 m ve směru staničení má poloměr zaoblení lomu sklonů hodnotu menší, než připouští norma. Návrhová rychlost je 30 km.h^{-1} , proto není splněna podmínka minimální hodnoty 30. V. Z tohoto důvodu by bylo pro tento lom sklonů získat výjimku z normy.

Jelikož oproti KPMČ ignoruji ve výškovém polygonu varianty lom na kótě 201,000 m, zamezuji tím výstavbě uvažované lávky pro pěší nad Komořanskou ulicí. Lom sklonů situovaný blízko lávky je umístěn právě tak, aby světlá výška mezi niveletou vozovky a krajní plochou mostní konstrukce byla dostatečná i pro průjezd silničních vozidel o větší výšce.

Ve směrových obloucích VB16 a VB29 jsem neužil převýšení kolejnicových pásů, jelikož komunikace Vzpoury je od křižovatky s komunikacemi Komořanská × U Soutoku ve značném stoupání. Z tohoto důvodu by převýšení kolejnicových pásů muselo mít zápornou hodnotu převýšení. Odvodnění trati a vozovky tak bude zajištěno podélným sklonem s odtokem vody do kanálové vpustu umístěné v lomu sklonů.

Směrový oblouk VB212 je bez převýšení vnějšího kolejnicového pásu, jelikož vrcholový úhel tečnového polygonu nedovoluje zřízení nízké hodnoty převýšení D . Hodnoty minimálního převýšení $D = 20 \text{ mm}$ bych dovršil při použití poloměru oblouku $R = 50 \text{ m}$ a návrhové rychlosti $V = 24 \text{ km.h}^{-1}$.

Zastávky

Součástí Varianty 1 – osa jsou dvě mezilehlé zastávky. První zastávka ve směru staničení s pracovním názvem Cukrovar je umístěna u křižovatky komunikací Komořanská a K Vystrkovu. Obě nástupiště jsou umístěna za křižovatkou (ve směru jízdy) a přístupná jsou po nájezdových rampách navazující na vyčkávací (ochranné) ostrůvky umístěné v ose přechodů pro chodce. Nájezdové rampy jsou situovány na konci zastávek. Délka nástupní hrany je 34,00 m.

Druhá zastávka nese pracovní název Sportoviště a nalézá se u křižovatky komunikací Komořanská × Ke Komořanskému nádraží × U Fotbalového hřiště (pojmenována pro účely práce). Nástupiště zastávky jsou umístěna ve střícné poloze, za křižovatkou ve směru staničení koleje 1. Toto řešení jsem použil z důvodu komfortnějšího přestupu mezi tramvajemi a autobusy, nástupiště koleje 1 je totiž sdružené. Autobusy najíždějí na tramvajový pás

v prostoru křižovatky Komořanská × Vzpoury a do průběžného jízdního pruhu se vrací zpět v dostatečné vzdálenosti za hranicí SSZ křižovatky. Zřízení sdruženého nástupiště pro opačný směr jízdy nedovolují prostorové podmínky za zastávkou ve směru staničení, hlavně krátká vzdálenost mezi zastávkou a stopčárou SSZ křižovatky Komořanská × Vzpoury. Autobusová zastávka směr Zbraslav (ve směru staničení tramvajové trati) je umístěna za křižovatkou Komořanská × Nad Modřanským nádražím a stavebním uspořádáním se jedná o zálivovou zastávku (typ II). Současně pro zvýšení bezpečnosti navrhuji zrušení autobusových zastávek u navrhované zastávky Cukrovar. Autobusy směrem do centra mají totiž pouze krátký průpleťový úsek mezi zařazením do jízdního pruhu a počátkem zastávky.

Přístup na tramvajové zastávky je umožněn z nájezdových ramp navazujících na vyčkávací ostrůvky. Délka nástupní hrany nástupiště koleje 1 je 52,00 m, pro kolej 2 pak 34,00 m.

Obratiště

Obratiště tvaru smyčky (pojžděné proti směru hodinových ručiček) s pracovním názvem Komořany sestává z výstupní a nástupní zastávky a jedné předjízdne koleje.

Výstupní zastávka smyčky Komořany má nástupní hranu o délce 34 m. Kolmo na nástupiště zastávky a průběžný chodník navazuje přechod pro chodce vedený přes dělicí pás (se zatravněním) k autobusové zastávce pro autobusy směr zastávka K Šabatce umístěné na komunikaci Komořanská. Vzhledem k předpokládané nízké intenzitě provozu na komunikaci jsem navrhnul zastávku Typ IV – zastávka na jízdním pruhu s fyzickým oddělením (zátka). Tímto způsobem je zajištěn komfortní přestup mezi tramvají a autobusem.

Osová vzdálenost kolejí v obratišti je 5,00 m, přičemž poloměry všech směrových oblouků mají minimální přípustnou hodnotu 20,00 m. Konstrukčně jsou součástí smyčky pro každou kolej dva levotočivé oblouky a mezipřímá. Toto řešení jsem použil z důvodu navýšení užitečné délky kolejí. Užiteční délka vnější koleje (kolej 3) je 79 m, vnitřní koleje (kolej 4) 66 m; obě koleje umožňují odstav dvou vozů typu ŠKODA 15T. Rozjezdová i sjezdová výhybka má shodný poloměr 50,00 m. Mezi sjezdovou výhybkou a kolejí 4 (vnitřní kolej) je umístěna mezipřímá o délce 7,770 m.

Nástupní zastávka je společná se zastávkou autobusů, autobusová doprava tak využívá tramvajový pás. K této skutečnosti jsem přizpůsobil stavební provedení smyčky. Délka nástupní hrany zastávky je 52,00 m.

Řešení linek MHD

Tato varianta počítá s převedením veškeré přepravní zátěže z „komořanských“ autobusových linek č. 139 a č. 165 na novou tramvajovou linku. Přepravní relace Komořany – Modřany by tak byla zajištěna pouze tramvajovými spoji.

Trasu linky č. 165 navrhuji převést na Novou Komořanskou v celé její trase, a proto na území Komořan bude zastavovat pouze v nově zřízené zastávce umístěné na Nové Komořanské přibližně v úrovni železniční zastávky. Konečnou zastávku linky č. 139 uvažuji například Čechovu čtvrť, přičemž linka by i nadále zastavovala v přestupním uzlu Nádraží Modřany, kde bude zachována přestup mezi autobusovou linkou č. 165, všemi tramvajovými linkami a železniční zastávkou.

Přestup mezi autobusovou linkou č. 165 a tramvajovou linku bude umožněn ve sdružené zastávce Sportoviště. Cestujícím ze směru od Komořan směr Modřany, respektive na linku č. 165 v tomto směru, bude přestup umožněn bez nutnosti přecházet jízdní pruhy.

Pro obsluhu jižní části Komořan v okolí Šabatky s Komořanským náměstím a budoucí transformovanou oblastí „Komořany areály“ navrhuji zřízení autobusové diametrální linky (vzhledem ke Komořanům), jejíž spoje by zajišťovaly nízkopodlažní autobusy standardní délkové kategorie.

8.2 Varianta 2 – vlečka

8.2.1 Stručná charakteristika

Druhá varianta svým prostorovým uspořádáním respektuje zvolenou podobu KPMČ v celém jejím rozsahu s výjimkou nových komunikací umístěných na západní straně Komořanské a změn související se zrušením vlečky EŽ Praha. Tramvajová trať je ve variantě vedena po sdruženém zemním tělese a v některých místech právě úrovnově křížuje nově navrhované komunikace. Z tohoto důvodu jsem musel v místech křížení komunikací s tratí upravit šířku vozovky a změnit hodnoty poloměrů oblouků vytvářejících vnitřní okraj nároží křižovatky.

Hlavním znakem varianty je využití zemního tělesa vlečky MOSTRO (vlečka V1037) téměř v celé její délce. V úseku trati mezi pěším přechodem pro pěší mezi ulicemi U Skladu a Nad Teplárnou a vyústěním na komunikaci Komořanská jsem dodržel hodnotu odstupe budov od osy krajní koleje 3, 000 mm zvětšenou o příslušný vliv rozšíření ve směrových obloucích.

Trať je v této variantě vedena územím „Komořany areály“, kde při jejím směrovém vedení není nutná demolice žádné budovy.

8.2.2 Popis trasování

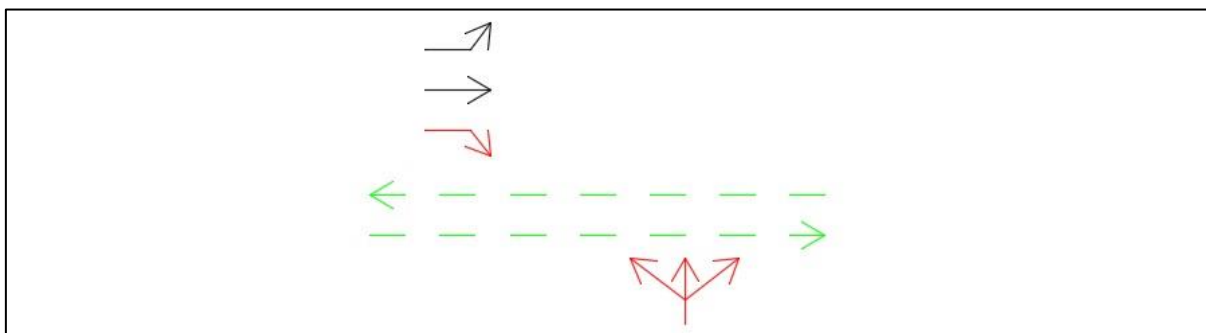
Prostorové uspořádání

Dvoukolejná trať se přimyká k tělesu Komořanské za křižovatkou s komunikací Generála Šišky. Dále je trať vedena právě na sdruženém zemním tělese komunikace Komořanské, a to zhruba po sportovní areál. Trať v tomto úseku úrovnově křížuje čtyři komunikace: U Spořitelny, Cukrspolská, Nová a K Modřanskému nádraží. Komunikace Cukrspolská a Nová vzniknou teprve výstavbou KPMČ.

Skutečnosti, že tramvajová trať pomocí úrovnových přejezdů křížuje pozemní komunikace jsem přizpůsobil polohu osy koleje 1 vzhledem k hranici křižovatek těchto komunikací s Komořanskou. Kolej 1 jsem proto od hranic křižovatek odsadil o vzdálenost, která při pravém odbočení vozidel z Komořanské do komunikací umožní úhel křížení trati s trajektorií jízdy vozidla menší než 105 °. Tímto způsobem zajistím dostatečná rozhledová pole přejezdu i při vypnutém SSZ. Samozřejmostí je vybavení všech přejezdů SSZ. SZZ průsečných křižovatek bude součástí SZZ přejezdů. Návrhu SZZ je nutné přizpůsobit jak fáze signálního plánu, tak

řadící pruhy pro příslušné směry. Společná fáze volno pro vozidla odbočující vpravo z komunikace Komořanská a tramvajovou dopravu je nepřipustná. Možné řešení řadících pruhů a fází nabízí obrázek 17.

Jelikož se u stykových křižovatek komunikací křižujících trať nenalézá samostatný pruh pro pravé odbočení, připadají pouze dvě možná řešení, jak přejezdy zabezpečit. Nejjednodušším řešením bez zásahu do komunikací by bylo zřízení pruhů pro pravé odbočení (a ponechání pouze jednoho průběžného), toto řešení ovšem není vhodné. Lze totiž předpokládat, že pravá odbočení nebudou příliš dopravně významná. Vzhledem k zatím stále rozpracované podobě výstavby v areálu bývalého modřanského cukrovaru je další možností všechny stykové křižovatky zrušit a výstavbu navazujících komunikací neuskutečnit. Tuto možnost jsem zohlednil v návrhu varianty.



Obrázek 17 - Návrh řadících pruhů v prostoru průsečných křižovatek vybavených SSZ, jejichž součástí je přejezdové SSZ. Čárkovanou čarou znázorněny koleje tramvajové trati. Shodný světelný signál „Volno“ pro červenou a zelenou barvu jsou nepřipustné [náčrt: autor]

Posléze se trať za křižovatkou ulic Komořanská × K Modřanskému nádraží odchyluje od Komořanské směrem k železniční trati. Trať je až po křížení s komunikací Komořanská posléze vedena po samostatném zemním tělese z částí využívající právě zemní těleso vlečky MOSTRO. Zemní těleso ovšem musí projít revitalizací a upravit se jeho výška pláň podle výškového vedení tramvajové trati.

Tak aby šířka tělesa trati byla nízká, využíval jsem v úseku společném s Komořanskou základní osovou vzdálenost kolejí 3, 005 m. Rozšíření osové vzdálenosti v obloucích jsem prováděl pomocí abnormálních přechodnic. Pro zjednodušení trasování jsem v úseku bývalé vlečky MOSTRO udržoval konstantní osovou vzdálenost kolejí.

Stožáry s konzolami nesoucí trolejový vodič jsou umístěny vždy po stranách trati. Totéž platí i v úseku využívajícího těleso vlečky.

Směrové vedení trati

Směrové vedení trati pro kolej z centra (kolej 2) se oproti Variantě 1 – osa mírně liší. Dva levotočivé směrové oblouky s mezipřímou jsem nahradil obloukem jedním. Přínosem je zrušení nepříznivé mezipřímé a možnost zachování převýšení vnějšího kolejnicového pásu koleje po delším úseku trati. Trať ovšem stále za rychlostní výhybkou opouští samostatné zemní těleso hlavní trati a po nově zřízeném zemním tělese umístěném na náspu klesá ke křížení komunikací Komořanská × Generála Šišky. Zde je oproti návrhu KPMČ nutná další demolice jedné z obytných budov, jelikož směrový oblouk VB22 zasahuje právě na její pozemek. Tímto obloukem je po křižování ulice U Spořitelny kolej 2 přivedena do západního přidruženého prostoru Komořanské a přimyká se ke koleji 1. Až po fotbalové hřiště trať dvěma směrovými oblouky a dvěma mezipřímými respektuje její směrové vedení.

Následuje pravotočivý oblouk a po mezipřímé trať směřuje k odsunutě železniční trati. Za levotočivým obloukem je tramvajová trať vedena v souběhu s železniční tratí železnicí. Obě tratě v tomto úseku využívají most nad komunikací U Soutoku. Následně se tramvajová trať levotočivým obloukem odpojuje a za mezipřímou umístěnou pod mostem Nové Komořanské se pravotočivým obloukem vyrovnává do jejího směrového vedení. Po delší mezipřímé následuje dlouhý levotočivý směrový oblouk a za ním mezipřímá. Oproti osy vlečky je osa trati přiblížená severněji směrem k obytným domům. Menšího poloměru směrových oblouku nelze užít, jelikož by zasahovaly na pozemek čistírny odpadních vod, který je ve vlastnictví soukromého subjektu. Shodného směrového vedení trati a vlečky by bylo dosaženo pouze s využitím složeného oblouku, jehož zřízení je ale nevhodné z pohledu převýšení kolejnicových pasů koleje.

Na mezipřímou navazuje pravotočivý směrový oblouk a mezipřímá, na které je umístěna zastávka. Trať dále levotočivým obloukem křížuje komunikaci Komořanská a dostává se do území „Komořany areály“. V areálu je trať vedena v přímé a ukončena obratištěm tvaru smyčky.

Směrové vedení koleje 1 je i pro tuto variantu shodné jako u Varianty – 1 osa. Taktéž kolej do centra je vedena po estakádou trati do Modřan s tím rozdílem, že nyní západní část komunikace Komořanská není nutné křížovat, křížuje ovšem ulici U Spořitelny.

Výškové vedení trati

Vzhledem k tomu, že je tramvajová trať ve variantě vedena po sdruženém zemním tělese, byl návrh výškového vedení benevolentnější. Zejména co se týče závislosti na výškovém vedení komunikace dle komunikace oproti vedení tramvajové trati v její ose. Taktéž jsem se při návrhu výškového polygonu pokusil reflektovat polohu a kóty význačných prvků (lomy nivelety, křížení komunikací) na trase Komořanské dle dokumentace. Pro zjednodušení návrhu výškového vedení tramvajové trati jsem neuvažoval se sklonem vozovky komunikace Komořanská a přilehlého chodníku, proto je niveleta tramvajové trati shodná s niveletou Komořanské dle KPMČ.

I v této variantě je počátek výškového polygonu pro zjednodušení ve vodorovné poloze.

Kromě počátečního úseku mezi křížením Komořanské, Generála Šišky a K Vystrkovu, jsem docílil shodného výškového vedení tramvajové trati a Komořanské. K odlišné poloze nivelet dochází taktéž v zastávce Sportoviště. V zastávce se právě nalézá lom nivelety a tramvajová trať klesá po samostatném zemním tělese k mostní konstrukci. Za mostním objektem trať až po koncový úsek stoupá, a to s rozdílnými sklony. Mezi mostní konstrukcí a koncem staničení se na trati nalézají tři lomy sklonů. Právě v této části trať využívá těleso vlečky MOSTRO. Při návrhu výškového vedení jsem se taktéž snažil dodržet přibližně shodný objem výkopových a násypných prací.

Konkrétní poloha lomu sklonů byla dána polohou směrových oblouků s převýšením, zejména pak jejich vzestupnic. Tam, kde to podmínky nedovolili jsem použil poloměr zaoblení lomu sklonů alespoň o normové hodnotě 30.V. Zakružovací oblouky lomu sklonů nezasahují do diletace mostní konstrukce nad ulicí U Soutoku a Cholupickým potokem.

Zastávky

Ve variantě navrhuji tři mezilehlé zastávky s pracovními názvy Cukrovar, Sportovní a Komořanské náměstí. Všechny zastávky mají délku nástupní hrany 34,00 m a vstřícně umístěná nástupiště.

Zastávka Cukrovar se nalézá u průsečné křižovatky ulic Nová Komořanská × K Vystrkovu × Cukrspolská. Nástupiště zastávky jsem umístil ve vstřícné poloze pro účely zkrácení přestupů mezi tramvajovou tratí a autobusovými zastávkami. Všechny zastávky obou druhů

dopravy jsou proto přístupné po jednom pěším koridoru (přechody pro chodce) a přestupující tak musí využívat pouze jedno rameno křižovatky.

Poloha zastávky Sportovní je kompromisem mezi mezizastávkovou vzdáleností od zastávky Cukrovar a přijatelným umístěním pro sportovní areál (průsečnou křižovatku s přechody pro chodce) a chystanou obytnou zástavbou na západní straně trati. Taktéž v této zastávce jsem obě nástupiště umístil ve vstřícné poloze. Čekací úsek je pro kolej 1 před SSZ křižovatky dlouhý 35 m.

Přístup na nástupiště zastávek je řešen nájezdovými rampami umístěných na jejich začátcích a koncích

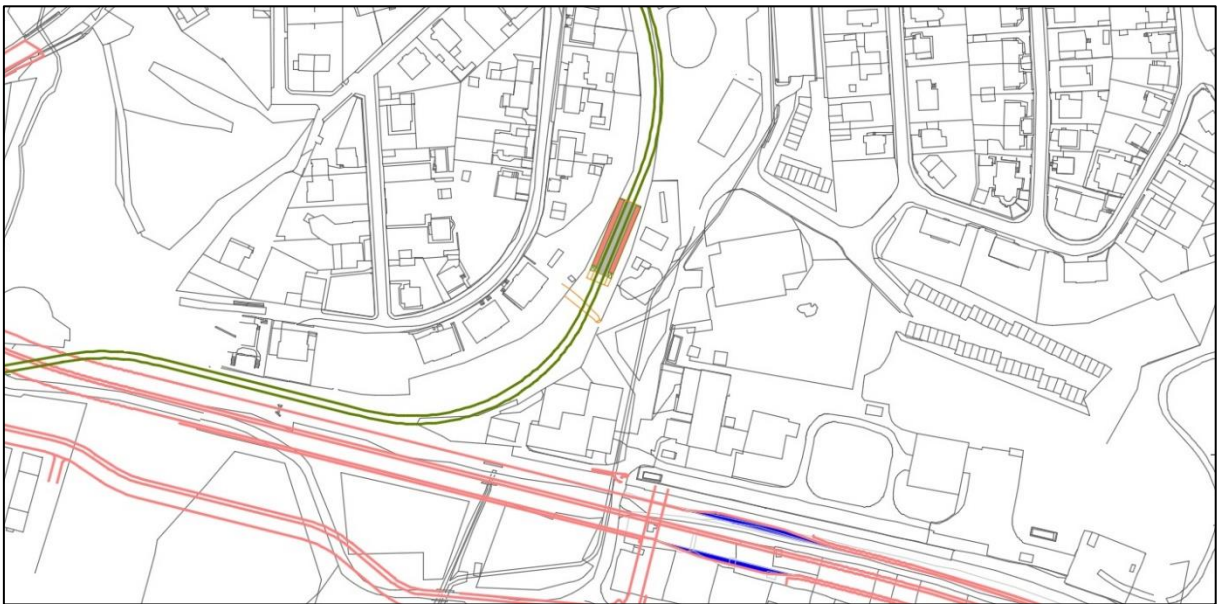
Zastávka Komořanské náměstí s nástupišti ve střícné poloze je umístěna před křížením s komunikací Komořanská. Svou polohou je určena zejména pro obyvatele západní části Komořan. V atraktivní dostupnosti je ale taktéž i od části obytné zástavby umístěné jihovýchodně od komunikace Komořanská a samozřejmě zástavby v „Komořany areály. Lepší dostupnost jižní části Komořan nabízí autobusová zastávka umístěná na Komořanském náměstí u obchodního střediska. S ohledem na omezené šířkové možnosti jsem zvolil v prostoru zastávky osovou vzdálenost kolejí 3 000 mm. Šířka nástupiště koleje 2 je 2,20 m a koleje 1 pak 3,00 m. Nástupiště koleje 1 z části zasahuje na pozemek katastrálního čísla 3679 v současnosti využívaném jako parkovací plocha pro automobily a je ve vlastnictví soukromých subjektů.

Poloha zastávky je kompromisem mezi polohu dvou zastávek navržených v pracovních návrzích varianty, které byly umístěny právě na úseku využívajícího těleso vlečky a koncem staničení.

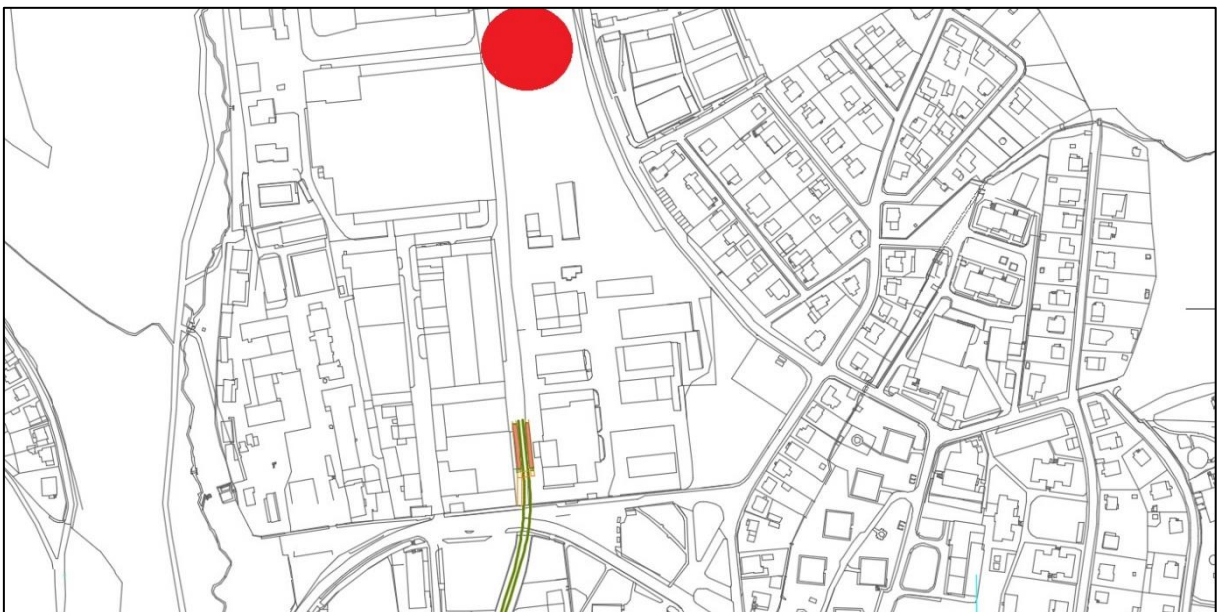
V prvním pracovním návrhu jsem navrhnul zastávku Vlečka u pěšího přechodu mezi ulicemi U Skladu a Nad Teplárnou v mezipřímé mezi levotočivými oblouky (obrázek 18), součástí další pracovní varianty byla zastávka Mostro. Zastávku jsem umístil za křížení s komunikací Komořanská do areálu „Komořany areály“ (obrázek 19). Jelikož jsem ale shledal polohu zastávek jako nevyhovující, umístil jsem zastávku Komořanské náměstí právě mezi zmíněné zastávky. Tabulka 5 nabízí srovnání kladů a záporů všech tří zastávek.

Tabulka 5 – Porovnání navrhovaných zastávek umístěných na tělese vlečky

zastávka	klady	zápory
Vlečka	obsluha západní části Komořan	obsluha shodného území s autobusovou zastávkou umístěné na Nové Komořanské
		nepříznivé rozhledové poměry na trati
		možné nízké vytižení na úkor cestovní rychlosti na trati
		nutnost výstavby pevného schodiště z ulice Nad Teplárnou
		vysoká hladina hluku ze zastávky
Mostro	umístění u Komořanském náměstí	nemožnost zřízení úseku s konstantním převýšením
		krátká mezizastávková vzdálenost mezi obratištěm (cca 285 m)
		nepohodlná a dlouhá přestupní vazba s autobusy
Komořanské náměstí	obsluha západní i části východní a jihovýchodní části Komořan	umístění nástupiště koleje 1 ve směrovém oblouku
		zábor části pozemku ve vlastnictví soukromých subjektů



Obrázek 18 – Poloha zastávky Vlečka v území. Modře znázorněn zářiv autobusové zastávky



Obrázek 19 - Poloha zastávky Mostro v území. Červeným kruhem znázorněno plánované umístění obratiště

Zabýval jsem se také otázkou zřízení zastávky u komunikace U Vlečky (před parkem) mezi dvěma protisměrnými oblouky. Umístění zastávky jsem ovšem zavrhnul důvodu nepříznivých rozhledových poměrů na trati a obsluhy pouze jižní částí Komořan.

Obratiště

Trať je ukončena obratištěm tvaru smyčky umístěné před výrobní halou na pozemku katastrálního čísla 3835/36. Svou polohou tak odpovídá požadavku MČ Praha 12. Proto aby mezizastávková vzdálenost zastávek nebyla příliš nízká, umístil jsem zastávku Komořanské náměstí právě před křížení s komunikací Komořanská. Obratiště jsem pracovním názvem pojmenoval Nové Komořany. Požadovaná poloha obratiště byla zvolena na základě názoru vedoucího práce, výsledná poloha následně vzešla z návrhu varianty. Právě poloha obratiště určovala umístění předcházející mezilehlé zastávky.

Součástí smyčky je jedna předjízdna kolej. Užitečná délka vnější koleje 3 je 106 m, vnitřní kolej 4 posléze 94 m. Na obě koleje lze odstavit tři vozy typu ŠKODA 15T.

Ve smyčce jsem využil standardizované výhybky s poloměrem 50,00 m, nejmenší použitý poloměr směrového oblouku je 20,00 m a nalézá se před rozjezdovou výhybkou. Součástí oblouku jsou symetrické přechodnice ($L = 6,0$ m). Hlavní část obratiště tvoří vnitřní kolej s poloměrem 21,00 m, vnější 26,00 m. Osová vzdálenost kolejí má hodnotu 5,00 m. Mezi sjezdovou výhybku a oblouk vnitřní koleje jsem umístil mezipřímou dlouhou 15,856 m. Tímto způsobem jsem navýšil užitečnou délku obou kolejí. Osová vzdálenost kolejí v přímé (širé trati) je 3,650 mm, respektive základní osová vzdálenost zvětšená o příslušný vliv rozšíření obrysu pro vozidlo na vnější stranu oblouku $R = 20$ m.

Výstupní zastávku obratiště jsem umístil za křížení s novou komunikací. Délka nástupní hrany je 34,00 m a šířka nástupiště 3,00 m. Za sjezdovou výhybku obratiště je umístěna nástupní zastávka taktéž o délce nástupní hrany 34,00 m a šířkou 3,50 m. Svou polohou jsou zastávky přístupné jak pro obyvatele při komunikaci Do Koutů, tak Revoluce (a k ní navazující komunikací) a samozřejmě objektů v „Komořany areály“.

Řešení linek MHD

Způsob trasování tramvajové trati v této variantě na území Komořan zajistí především obsluhu východní části Komořan a přivedení kapacitnějšího druhu dopravy podél v budoucnu rozvíjející se Komořanské. Varianta vychází vstříc požadavku MČ Praha 12 s umístěním zastávky na Komořanské náměstí. Zároveň by tramvajová linka zajistila zatím neexistující dopravní obslužnost pro obyvatele v budoucnosti transformovaného území „Komořany areály“ s centrem města a již obydlenými bytovými domy při jihovýchodní části Komořan.

Obsluhu západní části území bude zajišťovat autobusová linka č. 165 zastávkou umístěnou na Nové Komořanské (ve shodné poloze jako u Varianty 1 - osa), východní část bude obsluhovat tramvajová trať, a proto je nutné vyřešit obsluhu jižní části. Jižní část Komořan navrhuji obsluhovat autobusovou linkou č. 139.

U linky č. 139 plánuji prodloužení intervalů při zachování provozu kloubovými vozy. Linka by pro Komořany měla charakter radiální linky (ukončení na Šabatce), kde by v zastávce Komořanské náměstí byl umožněn přestup na tramvajovou linkou. Zde by byl přestup komfortnější než v zastávce Cukrovar

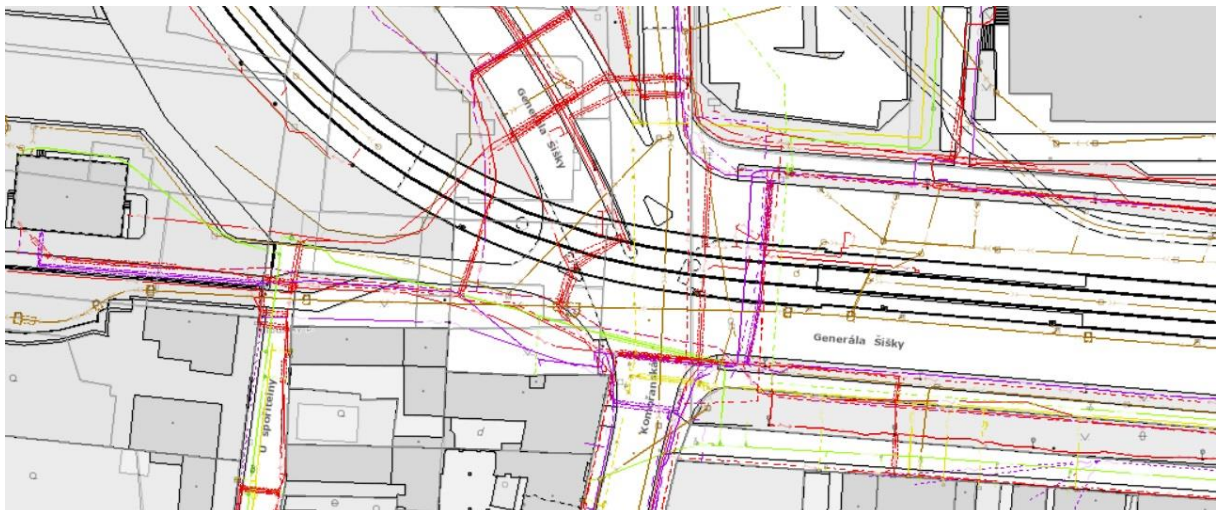
Společnou zastávkou všech linek by byla zastávka Cukrovar. Komfortní přestup je zajištěn pouze ve vazbě autobus z Modřan – tramvaj. Přestup autobus – tramvaj je uskutečňován přes rozdělné rameno SZZ průsečné křižovatky.

9 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA TRASE VARIANT

Poloha klíčových inženýrských sítí byla vytipována podle aplikace Digitální technická mapa Prahy, což je aplikace Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy.

Pominu-li inženýrské sítě a stavby (transformátorovny a rozvodny) umístěné ve stavebním obvodu KPMČ, pak tělesa tratí kříží níže uvedené sítě.

Před křižovatkou komunikací Modřanská × Komořanská × U Spořitelny × Generála Šišky obě koleje vedené po straně nadzemního tramvajového tělesa (tramvajové estakády) v obou variantách příčně křížují podzemní trasu silových kabelů nízkého napětí (obrázek 20). Vedení by v současném stavu tělesa obou kolejí nekřížovalo kolmo, proto by byla nutná jejich překládka.



Obrázek 20 - Situace křížení silových kabelů o nízkém napětí u severního počátku komunikace Komořanská [zdroj: Digitální technická mapa Prahy]

Těleso trati ve Variantě 1 – osa před křižovatkou komunikací Komořanská × U Klubu křížuje silové kabely nízkého napětí a v jejím prostoru střednětlaké plynové potrubí a vodovodní potrubí (obrázek 21). Za jejím prostorem následně kabely nízkého a vysokého napětí. Všechny inženýrské sítě kromě plynovodů tramvajové těleso křížují kolmo, proto není nutná jejich překládka. Potrubí splaškové sítě je vedeno v ose tělesa trati.

U vodovodního potrubí je důležité ověřit, zda je umístěno v dostatečné svislé poloze od kolejnic. Pokud by výškové umístění nevyhovovalo, musela by se opravit výšková poloha potrubí, což by ovšem mělo vliv na gravitační systém proudění vody v trubním systému kanalizace v dané lokalitě. Samozřejmostí je dodržení normových hodnot vzdáleností sítí mezi vnějším povrchem kolejnice bližšímu k síti podzemní infrastruktury. Tato vzdálenost je zároveň

určena stavebně konstrukčním provedením trati (sítě nesmí zasahovat do tramvajového tělesa).



Obrázek 21 - Situace podzemních sítí u křižovatky Komořanská × U Klubu [zdroj: Digitální technická mapa Prahy]

Mezi klíčové inženýrské sítě umístěné na Komořanském náměstí, prostoru určeného pro výstavbu obratiště ve Variantě 1 – osa patří teplovodní potrubí, silové kabely nízkého napětí, střednětlaký plynovod a vodovodní potrubí (obrázek 22).

Teplovodní potrubí křížuje těleso trati kolmo, je nutno ověřit ovšem jeho umístění vůči vozovce komunikace. Stav shodný je taktéž u ostatních sítí. Silové kabely nízkého napětí jsou po kolmém křížování vedeny rovnoběžně s tělesem trati. Je proto nutné ověřit, zda by byla dodržena podélná vzdálenost vnějších povrchů kolejnice a kabelů 1,00 m či případně umístit silové kabely do chráničky.

Komplikovaná situace z pohledu inženýrských situací u Varianty 2 – vlečka nastává v místě křížení tramvajové trati s komunikací Komořanská (obrázek 23). V úrovni přejezdu jsou uloženy následující podzemní sítě: silové kabely nízkého a vysokého napětí, splašková kanalizace, vodovodní potrubí, střednětlaký plynovod. Protože jsou uvedené sítě uloženy příčně se současnou kolejí vlečky a jejich podélné krytí nevyhovovalo normové hodnotě na příčnou vzdálenost s kolejí vlečky, jsou všechny uloženy v chráničkách. Z tohoto důvodu není nutné v těchto místech žádné sítě překládat.



Obrázek 22 - Situace inženýrských sítí na Komořanském náměstí [zdroj: Digitální technická mapa Prahy]



Obrázek 23 – Znázornění inženýrských sítí v místě přejezdu tramvajové trati s ulicí Komořanská ve Variantě 2 - vlečka. Měřítko zobrazení umožnilo vyobrazit chráničky [zdroj: Digitální technická mapa Prahy]

10 POSOUZENÍ VARIANT

10.1 Prostorové uspořádání

Obě varianty se výrazně odlišují právě prostorovým uspořádáním. Zatímco ve Variantě 1 je tramvajová trať zcela závislá směrovém a výškovém průběhu rozšířené Komořanské, ve Variantě 2 jsem měl možnost pracovat s trasou trati nezávislé na Komořanské.

S odlišným uspořádáním uličního prostoru obou variant dochází k významnému rozdílu v šířce dopravního prostoru nové části Komořanské. Například, v místě zastávky Sportoviště je u Varianty 1 šířka prostoru komunikace (měřená mezi vnějšími okraji chodníků) 31,00 m respektive 35,00 m u Varianty 2 (měřená mezi vnější okrajem chodníku a vnější hranou nástupiště koleje 2). Vliv na rozdíl šířek uličního prostoru má zejména odsazení tramvajové trati od Komořanské ve Variantě 2, které vzniklo z důvodu zřízení bezpečného úhlu křížení vozidel s osou krajní koleje tramvajové trati.

Pokud se budu zabývat uspořádáním skladebných prvků přestavěné Komořanské, nalézám značně široký zvýšený tramvajový pás ve Variantě 1, který se právě v prostoru zastávek mění zpevněním jeho povrchu na nástupiště zastávky. Další nárůst šířky tramvajové pásu vzniknul z důvodu jeho pojíždění autobusovou dopravou (osová vzdálenost kolejí 3,50 m).

Pozitivem vedení tramvajové trati po straně Komořanské ve (Varinata 2 – vlečka) je absence nutnosti pěšího přechodu přes jízdní pruhy Komořanské během realizace některých přestupních vazeb. Umístěním trati v ose komunikace vždy vzniká nutnost přechodu přes její jízdní pruhy.

Největší výhodou Varianty 2 je skutečnost, že téměř 1/2 trati je vedena po samostatném zemním tělese. Protože tramvajová trať využívá původní těleso vlečky, mělo prostorové uspořádání trati v západní části Komořan konkrétně definovanou trasu. Nejsou tak nutné žádné demolice obytných budov či zábor pozemků, které jsou využívány pro bydlení a rekreaci.

Kritickým úsekem Varianty 1 je část Komořanské ve staničení tramvajové trati km 1,063 763 a km 1,437 713, jehož následkem je nutnost vyloučení dopravy 1. stupně na tomto úseku komunikace.

10.2 Směrové vedení

Obě z variant dodržují směrové vedení rozšířené Komořanské. U návrhu směrového vedení v jejím prostoru jsem měl za cíl umístit na trať směrové oblouky s co největšími poloměry zaoblení s převýšením a vysokou návrhovou rychlostí, tak aby byl zajištěn příznivý komfort jízdy.

V úsecích, kde je trať vedena po samostatném zemním tělese nepřekračuje nevyrovnané příčné zrychlení normou hodnotu $0,65 \text{ m/s}^2$. Nevyrovnané příčné zrychlení působící na cestující a vozidlo je uvedeno v základních parametrech oblouků, které je součástí samostatné přílohy.

Jelikož výškové převýšení počátečního a koncového bodu vlečky MOSTRO činí více než 20,00 m, byla vlečka vedena trasou konstantního odporu. Proto, aby byla prodloužena její délka (a tím snížen podélný sklon) bylo na ní zřízeno několik protisměrných oblouků. Tam, kde tramvajová trať využívá těleso vlečky jsou umístěny směrové oblouky s převýšením. Žádné oblouky se nestýkají v bodě obratu. Mezi směrovými oblouky jsou vždy umístěny mezipřímé o dostatečných délkách, dle normy minimálně však $V/4$. Hodnota $V/4$ je i minimální potřebná délka pro kružnicovou část směrových oblouků, kterou jsem samozřejmě dodržoval.

10.3 Výškové vedení

Návrh výškového vedení trati ve Variantě 1 musel vycházet z navrhovaných sklonů (kde je trať vedena v KPMČ) a sklonů na nepřestavované části Komořanské. Z tohoto důvodu byl návrh výškového polygonu obtížný, protože tramvajová trať jsem umístil do osy již navrhnuté a odsouhlasené části komunikace Komořanská. Návrh výškového polygonu u Varianty 2 byl jednodušší, jelikož jsem nemusel plně respektovat kóty nivelety vozovky dle KPMČ. Toho jsem užil, a proto v části mezi křížením ulic Komořanská, Generála Šišky a K Vystrkovu navrhuji vedení trati v mírném zářezu, od chodníku pro pěší oddělené zárubní zdí – tramvajová trať je v tomto úseku vedena na samostatném zemním tělese. Rozdíl nivelet vozovky a trati je v místě s největším rozdílem 1,50 m.

V úseku trati ve Variantě 2 vedeného ve stopě vlečky MOSTRO jsem výškový polygon navrhnul dle průběhu terénu. Trať zde projíždí zářezem vysokým v nevyšším bodě 3,0 m, což je dáno odsunutím trati východním směrem oproti koleji vlečky.

10.4 Zastávky

Umístění zastávek na Komořanské je v obou zastávkách ve shodné poloze v místech očekávaného vysokého využití cestujících. Zastávka Cukrovar je zejména určena obyvatelům obytných domů při ulici K Vystrkovu a v budoucnu vybudované zástavbě v lokalitě „Nádraží Modřany“. Zastávka Sportoviště najde využití pro dopravní obslužnost nové obytné zástavby umístěné na západ od trati a sportovního areálu.

Na vlastním území Komořan je poloha všech zastávek rozdílná z důvodu zcela odlišného směrování trati ve variantách.

Jedinou zastávkou na území jsou pro Variantu 1 jsou zastávky obratiště. Vlastní obratiště je umístěno po obvodě Komořanského náměstí. Nástupní zastávka je přibližně ve shodné poloze jako nástupní zastávka autobusového obratiště, a proto je svou polohou atraktivní i pro obyvatele východní části území. Naopak výstupní zastávka obratiště je v lepší pěší dostupnosti pro západní část Komořan. Zcela odlišná poloha obou zastávek je důvodem stavebního provedení smyčky. Zastávky obratiště jsem nemohl umístit do vstříčné polohy (pro výstupní zastávku před oblouk VB212) z důvodu omezeného prostoru, zejména s ohledem na délku mezipřímé a navrhovaného zaústění nové komunikace do „Komořany areály“.

Varianta 2 má na území Komořan dvě zastávky; Komořanské náměstí a Nové Komořany (součástí obratiště). Svou polohou je zastávka Komořanské náměstí určena pro obyvatele původní obytné zástavby v okolí právě současného přirozeného centra Komořan a jejich severozápadní části. Poloha zastávky Nové Komořany, je výhodná pro obyvatele nově vystavené obytné zástavby a zástavby plánované při komunikaci Do Koutů. Samozřejmostí je využití zastávky pro objekty v budoucnosti umístěných v „Komořany areály. Jelikož je součástí Varianty 2 oproti Variantě 1 více zastávek, lze na ní předpokládat větší vytížení cestujícími.

10.5 Obratiště

Tramvajová trať je v obou variantách ukončena obratištěm tvaru smyčky s jednou předjízdou kolejí. Smyčky jsou pojížděny proti směru hodinových ručiček, proto se koleje obou směrů nekříží (absence srdovek).

Z pohledu geometrie je pro jízdní vlastnosti a opotřebování infrastruktury příznivější smyčka ve Variantě 2, jelikož jí tvoří pouze jedna mezipřímá umístěná mezi obloukem vnitřní koleje a sjezdovou výhybkou. Ve Variantě 1 je součástí smyčky pět mezipřímých.

Užitečná délka kolejí u Varianty 1 odpovídá předpokládanému rozsahu provozu, respektive obsluhou trati jednou linkou. Geometrickou podobu smyčky jsem určil na základě stávající uliční sítě.

Podobu smyčky ve Variantě 2 jsem navrhnul podle vlastního návrhu, protože není závislá na žádných komunikacích. Této skutečnosti odpovídá její zvýšená odstavná kapacita, kterou lze ovšem změnou geometrické polohy kolejí změnit.

10.6 Řešení linek MHD

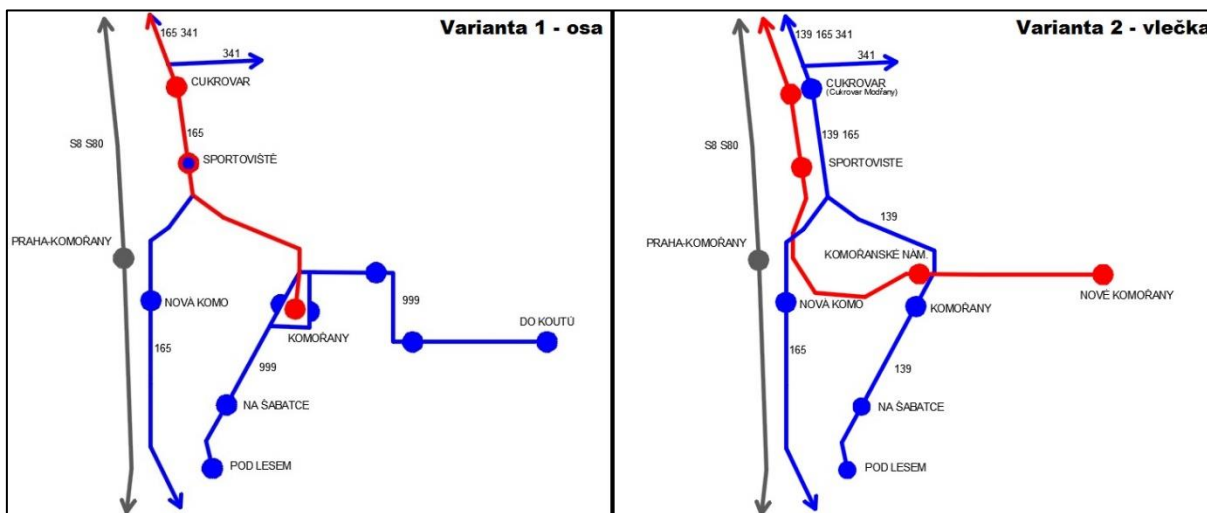
Koncepce linek souvisejících se zprovozněním trati do Komořan v jejich území je rozdílná a vychází právě z trasy tramvajové trati.

Součástí Varianty 1 je zásadní omezení autobusové dopravy a převedení její dopravní zátěže na tramvajovou linku. Tramvajová linka by zajišťovala obsluhu centrální části Komořan a blízkého okolí. Navrhnutá nová autobusová linka vedená z oblasti K Vystřkovu na Komořanské náměstí a dále na východ k obytnému souboru Modřanský háj s obratištěm umístěním při ulici Do Koutů by zajišťovala dopravní obslužnost rozvíjejících se částí Komořan s tramvajovou linkou. Linka by současně projížděla novými komunikacemi vystavěnými v „Komořany areály“.

Vedení tramvajové trati ve Variantě 2 do „Komořany areály“ sebou přináší i odlišnou dopravní koncepci linek MHD. Směrovým vedením trati by totiž byla zajištěna dopravní obslužnost východní, centrální, severní a západní části Komořan. Obslužnost jižní části navrhuji zajistit autobusovou linkou ukončenou v okolí Šabatky s průjezdem přes Komořanské náměstí a dále do Modřan. Jelikož autobusová linka č. 165 je v obou variantách převedena na Novou

Komořanskou, linkou zajižďející do Komořan by byla právě linka č. 139, u které ovšem navrhuji prodloužení intervalů. Zavedení tramvajové linky na území Komořan by znamenalo navýšení potřebných dopravních výkonů, ovšem zároveň dopravní obsluhu nových lokalit.

Zjednodušené schéma linek MHD v Komořanech a na komunikacích Komořanská a nová Komořanská je součástí obrázku 24.



Obrázek 24 - Grafické porovnání koncepce linek MHD v Komořanech obou navržených variant. Lze porovnat se schématem současného stavu, který je znázorněn na obrázku 13 [náčrt: autor]

11 VÝSLEDNÁ VARIANTA

Jako variantu nejvíce vhodnou pro novou trať jsem zvolil Variantu 2 – vlečka. Tato variant právě přináší příznivější trasování. Trasování trati ve variantě mi přišlo příznivější i z pohledu dalších porovnávacích parametrů.

11.1 Provedené a nutné úpravy

Ve výsledné variantě jsem upravil geometrickou podobu obratiště Nové Komořany. Snížením vrcholového úhlu a zmenšením poloměrů oblouků v kolejích vlastní smyčky na 25 m, respektive 20 m jsem získal příznivější užitečné délky kolejí. Užitečná délka vnější předjízdne koleje 3 je 76 m a kolej 4 má délku 92 m. Běžná odstavná kapacita smyčky je 5 tramvají typu ŠKODA 15T. Kapacitu jsem oproti návrhu snížil o odstav jednoho vozu. Ostatní geometrické parametry smyčky jsou shodné jako v návrhu varianty.

Další provedenou úpravou v situaci trati je úprava geometrických parametrů oblouků VB16/VB26 až VB19/VB29 a osová vzdálenosti kolejí v tomto úseku. Od konce přechodnice oblouku VB16 (VB26) po konec přechodnice oblouku VB19 (VB29) jsem zachoval konstantní osovou vzdálenost kolejí 3,20 m. Hodnota rozšířené osová vzdálenosti b_0 jsem určil na základě nejmenších poloměrů oblouků pro tento úsek (oblouky VB18 a VB28) a jejich příslušná rozšíření obrysu. Všechny oblouky v popisovaném úseku jsou soustředné a zachoval jsem shodnou hodnotu převýšení D ve vnitřní a vnější koleji.

Několik úprav jsem provedl ve výškovém vedení trati. V obloucích VB28 a VB29 jsem provedl výškovou úpravou, která spočívala ke snížení hodnoty sklonu za účelem snížení zemních prací u staničení km 1,391766. Trať totiž v tomto místě křížuje úrovněových přechod pro chodce mezi ulicemi U Skladu a Nad Teplárnou, proto bylo účelné vést trať v nižším zářezu. Zároveň jsem posunul lom podélných sklonů blíže počátku staničení, navazující sklony jsem ponechal na původních hodnotách.

Proto aby zakružovací oblouk lomu na kótě 198,000 m nezasahoval do přechodnic směrových oblouků VB16 a VB26, snížil jsem sklon trati z původních 32,67 ‰ na 28,48 ‰. Snížení sklonu trati jsem docílil posunutím lomu sklonů na kótě 204,298 m o 12,340 m proti směru staničení a je nově na výškové kótě 204,148 m.

Další úpravou bylo zmenšení poloměrů některých zakružovacích oblouků lomů sklonů, právě aby nebyly v těsné blízkosti začátků přechodnic či konců kružnicových částí směrových oblouků. U lomu sklonů na kótě 201,000 m (staničení km 0,520270) jsem musel snížit poloměr zakružovacího oblouku na hodnotu 1 200 m. Z tohoto důvodu musím snížit návrhovou rychlost v úseku trati na 40 $km.h^{-1}$. Návrhová rychlost v přilehlém úseku vedené v přímé je 50 $km.h^{-1}$ a směrových obloucích VB14 a VB24 45 $km.h^{-1}$.

Jelikož kolej 1 je blízko náspu vytvářející těleso tramvajové trati do Modřan a následně navazující na mostní konstrukci, je zapotřebí tento násep zpevnit, například vytvořením opěrné zdi právě pro modřanskou trať.

Kolej 1 je na počátku svého staničení trasována pod mostní estakádou trati na Sídliště Modřany, z tohoto důvodu je nutné prověřit, zda je zachována dostatečná světlá výška mezi niveletou koleje a nejnižším bodem mostní konstrukce. Dle získané dokumentace má nejnižší bod konstrukce kótu 202,650 m. Světlá výška proto v tomto úseku trati dosahuje hodnoty okolo 4 590 mm. Domývám se, že tato hodnota je dostatečná i pro provoz vozidel ŠKODA 15T za podmínky, že poloha jejich trolejového sběrače (polopantografu) se bude při průjezdu pod mostní konstrukcí blížit nejnižší přípustné pracovní poloze.

11.2 Celkový popis trati

Předmětem varianty je nová tramvajová trať odbočující z trati Nádraží Braník – Sídliště Modřany do Komořan. Trať je směřována přes území rozvíjející se bytové zástavby při komunikaci Komořanská a na území Komořan do území určenému k transformaci, ve kterém je očekáván rozvoj bytové zástavby. Tramvajová trať tak bude zajišťovat dopravní obslužnost u významných zdrojů poptávky a na území Komořan svým umístěním i obslužnost současné a nové obytné zástavby. Na trati o délce 2,1 km jsou navrženy čtyři páry zastávek. Obratiště tvaru smyčky je umístěno v severovýchodní části Komořan, svou polohou je ovšem součástí katastrálního území Modřany.

Navržená tramvajová trať je v celé délce dvoukolejná. Její trasa začíná napojením na stávající tramvajovou trať dvojitý výhybek. Na počátku trati nejsou obě koleje vedeny v souběhu, ale přimykají se k sobě až za mostní konstrukcí tramvajové trati na Sídliště Modřany. Posléze trať pokračuje jižním směrem po sdruženém zemním tělese s Komořanskou ulicí, v koridoru mezi obytnou zástavbou a rekonstruovanou čtyřpruhovou komunikací Komořanská. Při křižovatce

ulic Komořanská a K Vystrkovu je navržena první zastávka Cukrovar. U sportovního areálu je umístěna zastávka Sportoviště. Obě zastávky jsou určeny k přímé obsluze obytné zástavby umístěné po obou stranách ulice Komořanská. Tramvajová trať se následně stáčí západní směrem a klesá k odsunutě železniční trati. Později mimoúrovňově pomocí mostní konstrukce společné s železniční trati křížuje ulici U Soutoku a Cholupický potok a po tělese bývalé železniční vlečky stoupá ke Komořanskému náměstí. Za mostní konstrukcí je umístěn silniční most umístěný na Nové Komořanské, který tramvajová trať podjíždí. Za podjezdem je trať směřována souběžně s Novou Komořanskou, později se ovšem od ní stáčí východním směrem. Před úrovnovým křížením s ulicí Komořanská je umístěna zastávka Komořanské náměstí. Svým umístěním je zastávka určena pro obyvatele severozápadní a jihozápadní části Komořan. V pěší dostupnosti je taktéž pro obyvatele východní části Komořan. Smyčkové obratiště Nové Komořany s předjízdou kolejí je umístěno před výrobní halou, zhruba uprostřed současného skladového a výrobního areálu. Přístup do zastávek obratiště je pro obyvatele jihovýchodní části Komořan umožněn stezkou pro pěší ústící do ulic Do Koutů.

Tramvajová trať je na svém počátečním úseku vedena ulicí Komořanská, proto nejsou vyžadovány významné zásahy do současné infrastruktury a uliční sítě. Východní část území u Komořanské je v současnosti rozvojovým územím bez existující zástavby, proto zde tramvajová trať není v kolizi s vedením inženýrských sítí. Koncový úsek tramvajové trati je veden územím, pro které není zatím určen konkrétní rozvoj. Trať ovšem respektuje současné umístění budov, proto není její výstavba podmíněna změnou charakteru území.

Povrch tramvajové trati je v převážné části s otevřeným kolejovým svrškem, v okolí zástavby je pak využito zatravnění. Povrch kolejiště smyčky je mlatový.

12 KONSTRUKCE TRATI

12.1 Svršek

12.1.1 Stavebně konstrukční provedení

Trasování tramvajové trati mimo hlavní prostor pozemních komunikací převážně po sdruženém zemním tělese a samostatném zemním tělese odpovídá stavebně konstrukční provedení trati v určitých úsecích. Spodek a příslušný podklad svršku tramvajové trati umožňují právě různé možnosti provedení konstrukce vlastní tratě.

Provedení tramvajové trati je zřejmé z výsledné situace varianty. Využil jsem následné konstrukční skupiny:

- 1) kolejový svršek umístěný na příčné pražce uložené na vrstvu nestmeleného přírodního kameniva, pro jehož nosnou vrstvu je použito jemnějšího drceného kameniva bez zákrytu (na příčných betonových pražcích ve šterkovém loži);
- 2) konstrukční skupina 2) se zákrytem z asfaltem stmelených vrstev na betonovém podkladu;
- 3) konstrukční skupina 1) s vegetačním krytem;

Důvodem použití otevřeného kolejového svršku jsou nízké náklady na realizaci konstrukce trati, delší životnost kolejnic použitím kolejnic vignolových, nízké náklady na údržbu, snadná údržba s možností využití strojní mechanizace operující na železnici a rychlá možnost úpravy geometrické polohy koleje.

Základní konstrukční skupinou je pro snížení investičních na výstavbu tělesa tramvajové trati a následnou údržbu konstrukční skupina 1), která je v místech:

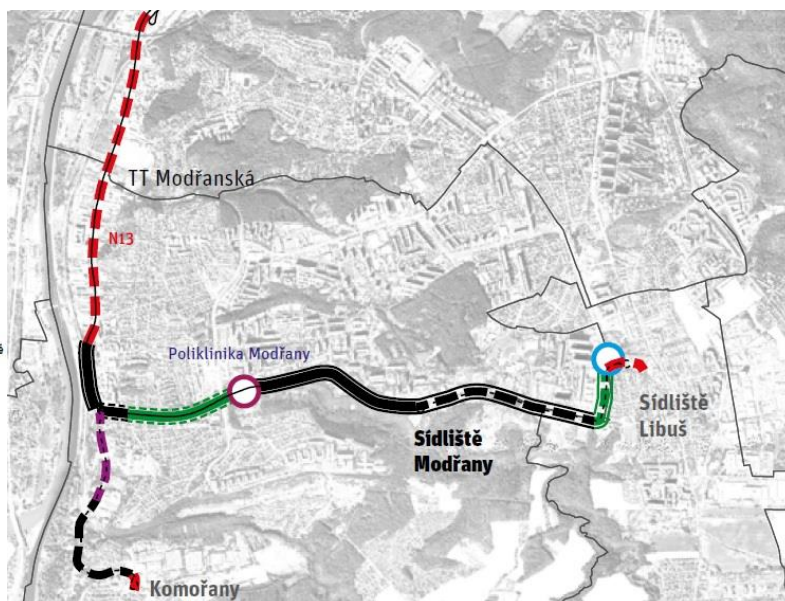
- přejezdů a na pěších koridorech nahrazována skupinou 2);
- s obytnou zástavbou pro zvýšení architektonického vzhledu mezi uliční čarou nahrazována skupinou 3);

Kryt tramvajové trati jsem navrhnul na základě dokumentu Povrchy tramvajových tratí [35] s přihlédnutím na bezpečnost provozu a předpokládané poloze pěších tras. Výřez z mapy Povrchu tramvajových tratí hlavního města Prahy – návrh je součástí obrázku 25.

Legenda:

SCHEMATIC PAVEMENT

	A. Specifická veřejná prostranství nestabilizované TT / nelze definovat povrch
	B. Umístěné ve vozovce asfalt (B ₁) dlažba (B ₂)
	C. Sdružené těleso - pojízditelné dlažba (C ₁) alternativní povrch (C ₂)
	D. Sdružené těleso - nepojízditelné vegetační povrch reprezentativní (D ₁) vegetační povrch bezdržbový (D ₂) alternativní typ zkrýtu (D ₃)
	E. Samostatné těleso mimo uliční profil - nepojízditelné vegetační povrch (E ₁) otevřený svršek / alt. typ zkrýtu (E ₂)
	Významné přestupní body - lokální pojíždění BUS asfaltový povrch (B ₁) alternativní povrch (C ₂)
	Hranice památková rezervace ochranné pásmo památkové rezervace hlavní město Praha hranice městských částí lokality MPP



Obrázek 25 - Výřez z mapy návrhu krytu tramvajových tratí dle manuálu [zdroj: Povrchy tramvajových tratí hlavního města Prahy]

12.1.2 Pražce a kolejový svršek

Použití sestav kolejového svršku odpovídá způsobu konstrukce trati, ve kterém je jízdní dráha umístěna. Základní použitým typem kolejnic jsou širokopatní vignolové 49 E1 (S 49), které jsou v místech přejezdů u stavebně konstrukčního provedení trati skupinou 2) pro účely zřízení žlábků doplněna o přídatný ocelový profil.

Ve všech obloucích tratí jsou z důvodu jejich malých poloměrů jsou použity stojinové žlábkové kolejnice NT 1.

Širokopatní kolejnice jsou ukládány na příčné betonové pražce B03 DP01, stojinové na příčné betonové pražce B03 DP04. Součástí všech použitých sestav je bezpodkladnicové pružné upevnění s využitím svěrek Vossloh W14.

12.2 Zastávky a nástupiště

Zpevněnou úpravu nástupišť navrhuji z betonové skládané dlažby s jednotnou barevnou úpravou světlým odstínem. Bezpečností odstup mezi nástupištní hranou a volnou šířkou nástupiště bude proveden skládanou dlažbou tmavého odstínu.

Betonová skládaná dlažba bude taktéž tvořit povrch nájezdových ramp a vyčkávacích ostrůvků. Umělé vodící linie pro slabozraké a nevidomé tvoří skládaná dlažba s reliéfními výstupky o příslušné šířce.

13 NÁVRH LINKOVÉHO VEDENÍ MHD

13.1 Přepravní průzkum

Návrhu linkového vedení MHD předcházet přepravní průzkum, který mě za cíl určit tramvajovou linku pro obsluhu zastávek na nové tramvajové trati. Průzkum byl součástí semestrální úlohy projektového předmětu 12X2RK Řešení městské a příměstské kolejové dopravy. Celá semestrální úloha je součástí přílohy 14. V následujícím textu právě navazuje na závěr semestrální práce.

Jako linku vhodnou linku pro dopravní obslužnost zastávek na nové trati do Komořan s centrem města navrhuji linku č. 3.

Po zprovoznění trati je možné na lince v době přepravních špiček ponechat současný interval linky 7 - 8 minut, v době snížené poptávky po přepravě (sedla, víkendy, atd.) navrhuji traťový interval 15 minut. Linkový interval 15 minut nabídnu pouze v úseku Nádraží Braník – Nové Komořany, na zbývajícím úseku (Nádraží Braník – Kobylisy) bude zachován špičkový interval 7 – 8 minut. V obdobích mimo přepravní špičky bude pro trasy z / do Komořan a podél Komořanské možnost alternativně využít autobusovou linku č. 139. Pro sledovaný úsek takto nabídnu souhrnný interval 7,5 minut (viz následující kapitola).

Myslím si, že interval linky č. 3 s hodnotou 15 minut mimo atraktivní časová období bude přesto pro obyvatele atraktivní, jelikož bude odpovídat předpokládané poptávce po přepravě s ohledem na nárůst počtu obyvatel Komořan a ponechání autobusové linky č. 139.

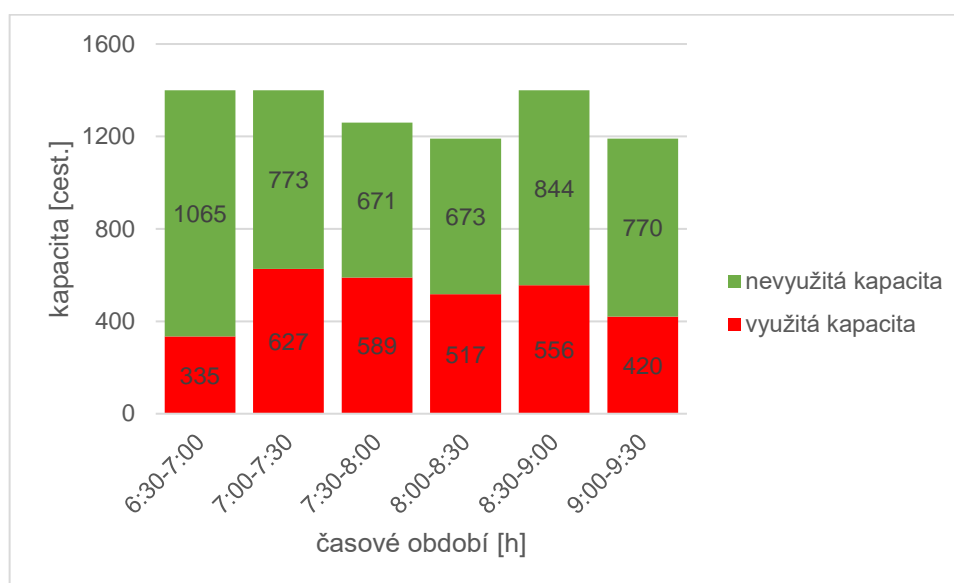
Pokud využitou kapacitu linky č. 3 převedu na zbývajících linky č. 17 a č. 21 při zachování jejich nabízené kapacity, získám již přijatelnější výsledky poměru kapacita využita a nabízená, což uvádí tabulka 6.

Tabulka 6 - Využitá a nevyužitá kapacita linek č. 17 a 21 při převedení využité kapacity linky č. 3

časový úsek [hod.]	využitá kapacita [cestujících]	nevyužitá kapacita [cestujících]	využití [%]
6:30 - 7:00	335	1 065	24
7:00 - 7:30	627	773	45
7:30 - 8:00	589	671	47
8:00 - 8:30	517	673	43
8:30 - 9:00	556	844	40
9:00 - 9:30	420	770	35

Lze proto konstatovat, že převedení linky č. 3 na trať do Komořan nebude mít vliv na snížení komfortu cestování na modřanské sídliště. I po změně linkového vedení bude v ranní přepravní špičce využito pouze 50 % nabízené kapacity, a to i při prodloužení traťového intervalu.

Hodnoty uvedené v tabulce 6 a obrázku 26 lze porovnat s Tabulkou 5 a Obrázkem 5 (zveřejněny v příloze), které vyjadřují hodnoty všech tří linek v současnosti začínajících svoji trasu na Levského, tudíž i linku č. 3.



Obrázek 26 - Graf vytížení linek č. 17 a č. 21

13.2 Linkové vedení a provozní parametry linek

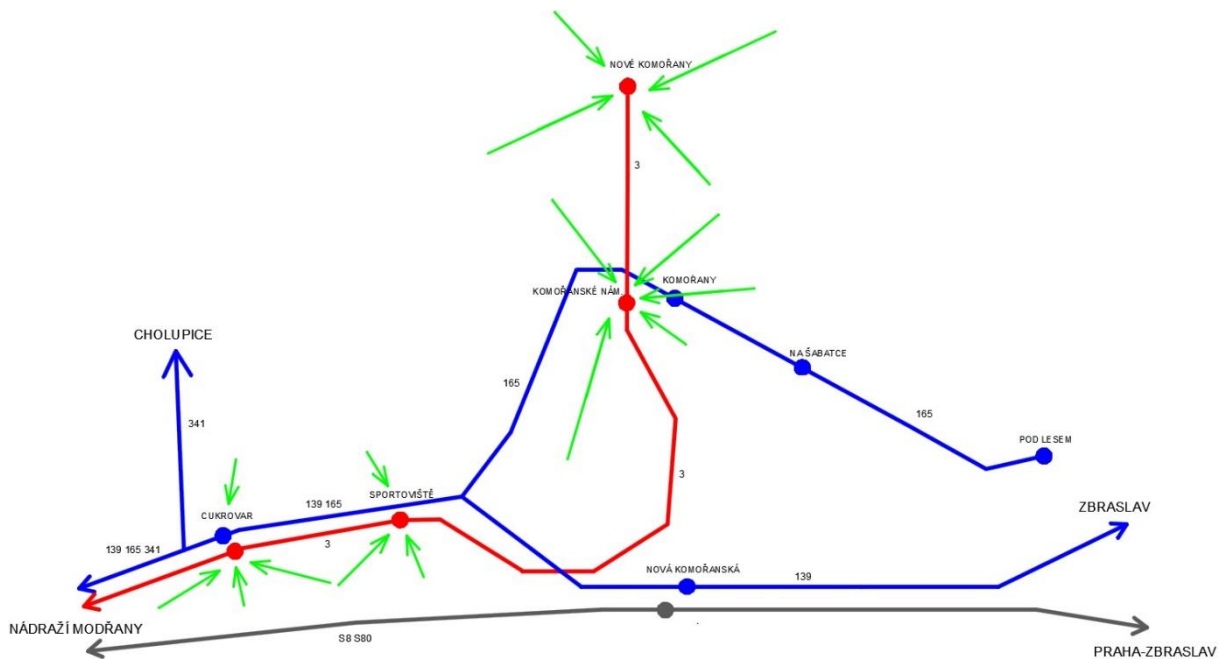
Oproti návrhu Řešení linek MHD v popisu Varianty 2 – vlečka jsem uskutečnil změnu v koncepci autobusových linek.

Aby většině obyvatelům Komořan zůstalo zachováno přímé spojení se starými Modřany a poliklinikou Modřany, respektive budoucím sídlem úřadu MČ Prahy 12, bude mít konečnou zastávku Pod Lesem autobusová linka č. 165. Autobusová linka č. 139 tak bude zajišťovat dopravní obslužnost západní části Komořan (u Nové Komořanské) a Zbraslavi. Přehled základních provozních parametrů linek nabízí tabulka 7.

Tabulka 7 - Provozní parametry linek po zprovoznění tramvajové trati

provozní parametry – interval [min]								
linka	PD				typ vozu	SN		jízdní doba
	RŠ	S	OŠ	V		CD	typ vozu	
3	8	15	8	15	2x T3	15	2x T3	následující text
139	15	15	15	20	Kb	30	Kb	53
165	10	15	15	20	Sd	30	Sd	47

Následující obrázek 27 znázorňuje všechny zastávky podél tramvajové trati a k nim předpokládané směry zdroje poptávky po přepravě. Uvedeny jsou taktéž zastavující linky MHD.



Obrázek 27 - Schéma linkového vedení v oblasti Komořan po zprovoznění tramvajové trati. Červeně je znázorněna tramvajová trať, modře autobusové linky a šedě železniční trať. Zelenou barvou znázorněny předpokládané směry poptávky cestujících [náčrt: autor]

13.3 Rychlostní graf a cestovní doby

Vstupní hodnotou pro účel stanovení potřebného počtu vlaků na zajištění obsluhy tramvajové trati bylo zjištění cestovní doby, respektive doby oběhu. Cestovní doby jsem určil na základě základních fyzikálních vztahů pro a rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený (zpomalený) pohyb tělesa.

Při výpočtu jsem užil fyzikální vzorce $t = \frac{s}{v}$ [s], $t = \frac{v-v_0}{a}$ a $s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ [s], přičemž hodnotu zrychlení (zpomalení) jsem uvažoval $1,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Kinematiku vozidla jsem rozdělil do čtyř stavů: zrychlení, udržování, zpomalení a stanicování.

Celou trať jsem rozdělil podle návrhových rychlostí na několik úseků. Jelikož obě koleje nejsou po celou trasu v souběhu, užil jsem výpočet pro každý kolej zvlášť. Kinematika jízdy vozidla po trati je součástí samostatné přílohy, následující tabulka 8 podává výčet základních charakteristik tramvajového provozu na trati.

Tabulka 8 – Základní dopravní charakteristiky provozu na tramvajové trati

kolej	cestovní doba [min]	jízdní doba [min]	cestovní rychlost [km.h ⁻¹]	doba oběhu [min]
kolej 2 (z centra)	6	4	24,0	18
kolej 1 (do centra)	6	4	24,3	

13.4 Bilance dopravních prostředků

Bilanci dopravních prostředků, respektive počet potřebných pořadí během ranní přepravní špičky jsem určil na základě matematického vzorce počet pořadí = $\frac{\text{délka oběhu}}{\text{interval}}$ a výsledný počet jsem zaokrouhlil na celé vyšší číslo. Potřebný počet kurzů na jednotlivé linky uvádí následující tabulka 9.

Tabulka 9 - Bilance dopravních prostředků

dopravní prostředek	linka	délka oběhu [min]	výpočtové složky	interval v ranní špičce [min]	potřebný počet vozidel [kurzů]
tramvaj	3	131	Březiněvská – Nádraží Modřany a zpět	8	19
			obrat Březiněvská		
			Nádraží Modřany – Nové Komořany – a zpět		
autobus	139	116	Želivského – Sídliště Zbraslav a zpět	15	8
			obraty		
	165	104	Háje – U Lesa (Komořany) a zpět	10	11
			obraty		

Jízdní doba tramvajové linky č. 3 v úseku Levského – Nádraží Modřany je 6 min, což je shodná jízdní doba pro novou trať v obou směrech. Tomu odpovídá i v současnosti potřebný počet pořadí na lince během ranní přepravní špičky – 19. Není proto nutné v tomto období navyšovat

počet kurzů na lince. Potřebný počet pořadí ovšem narůstá v období snížených přepravních poptávek, jelikož všechny spoje linky č. 3 jsou v současnosti ukončeny v obratišti Nádraží Braník.

14 SITUACE VYBRANÉHO UZLU

Jako území pro zobrazení detailnějšího řešení uzlu byl vedoucím práce určena oblast u Komořanského náměstí. Uzel zahrnuje současné komunikace Komořanská, U Klubu, Revoluce a Kyslíková a podle mého návrhu navržené dvě komunikace nové zaústěné do „Komořany areály“. Součástí situace jsou tři stykové a jedna průsečná křižovatka. Přednost v jízdě na křižovatkách je upravena dopravním značením.

Situace vybraného uzlu taktéž zobrazuje polohu tramvajových a autobusových zastávek, jsou tak znázorněny možné trasy přestupů mezi těmito druhy dopravy.

Podkladem pro situaci uzlu byly architektonické návrhy na řešení území vlastního Komořanského náměstí a na něj navazujících komunikací.

Příjezd vozidel po ulici Komořanská ze směru od Modřan do uzlu je proveden směrovým obloukem o poloměru $R = 85$ m (návrhová rychlost $V = 40$ km.h⁻¹), který je oproti současnému stavu posunut východním směrem a jeho poloměr zmenšen. Tímto způsobem jsem zajistil příznivější úhel křížení a rozhledové poměry na průsečné křižovatce.

Jelikož ze směru od Modřan předpokládám intenzivnější riziková levá odbočení, je součástí křižovatky právě řadící pruh do nové ulice. Tato komunikace i její směrování vlastně využívá hlavní vjezd do „Komořany areály“ a hlavní komunikaci v samotném areálu. Dalším důvodem zřízení odbočovací pruhu byl právě směrový oblouk a vytváření kongescí pro hlavní dopravní směr. Na komunikaci U Klubu jsem před jejím zaústěním do křižovatky provedl směrové odsazení od její osy. Vozidla vjíždějící do prostoru křižovatky mají povinnost zastavit a dát přednost v jízdě na hlavní pozemní komunikaci (umístěna svislá dopravní značka P6 a vodorovná dopravní značka V6b). Jelikož z nové komunikace vedoucí v „Komořany areály“ rozhledové poměry příznivější, je před hranicí křižovatky umístěna pouze svislá dopravní značka P4. Levý odbočovací pruh je za křížením komunikací stavebně změněn na zvýšený dělicí ostrůvek s nízkou zelení.

Úrovňové křížené tramvajové trati s komunikací Komořanská je zabezpečeno světelně SSZ s absolutní preferencí tramvajové dopravy (v obou směrech). Součástí SSZ je také přechod pro chodce přes komunikaci Komořanská. Protože se přechod pro chodce nalézá ve směrovém oblouku, je jeho součástí vodící pás přechodu. Přechod pro chodce přes tramvajovou trať je taktéž součástí zmíněného SSZ.

Za směrovým obloukem o poloměru $R = 100$ m se nalézá průsečná křižovatka komunikací Komořanská × Kyslíková. Příznivější úhel křížení s komunikací Komořanská jsem získal směrovým vychýlením komunikace Kyslíková a zřízením obdélníkového dopravního ostrůvku

s vysázenou zelení. Z důvodu blízkosti SSZ u křížení komunikace Komořanská s tramvajovou tratí je zakázáno odbočení vozidel ze směru od Modřan do komunikace Kyslíková. Touto dopravní organizací zamezím případnému uvážnutí vozidel na přejezdu.

Autobusové zastávky na Komořanském náměstí jsou umístěny v mezikřižovatkovém úseku Komořanská × Kyslíková a Komořanská × Okružní. Zastávka ze směru od Modřan je stavebního provedení typ I – zastávkový pruh, a to z důvodu těsného umístění za hranicí křižovatky. V opačném směru je umístěna zastávka typ II – na jízdním pruhu. Délka nástupních hran nástupišť zastávek je 15 m (ze směru od Modřan) a 13 m.

Obvod části Komořanského náměstí tvoří právě komunikace Kyslíková, která je umístěna i v jeho východní části. Provoz na této části komunikace je jednosměrný a komunikace samotná je určena jednak pro vozidla jedoucí z komunikace Revoluce a z Komořanské (absence levého odbočení). Severní konec Kyslíkové je ukončen stykovou křižovatkou, do níž je napojena nová komunikace zaústěná do „Komořany areály“ a již ke stavbě schválenému supermarketu.

Součástí vybraného uzlu je i pěší přechod přes tramvajovou trať umístěný východně od komunikace Komořanská. Přechod pro chodce není vybaven SSZ, o ochraně chodců a tramvajového provozu slouží směrové šikany zřízené z bezpečnostního zábradlí. Přechod pro chodce navazuje na ostatní plochy pro pěší.

Tramvajová trať za křížením s komunikací je vedena segregovaně od silniční dopravy. Pro případné účely přístupu integrovaného záchranného systému k trati slouží obytná komunikace komunikace (s obousměrným provozem bez obratiště). Obytná komunikace je od tramvajové trati oddělena pásem zeleně.

Ve výkresu jsou také zobrazeny signální a varovné pásy a kontrastní pásy nástupišť zastávek. Znázorněny jsou i nájezdové rampy určené ke snížení výšky chodníků v místech přechodů pro chodce, přejezdů a sjezdů.

Nástupní hrana autobusových zastávek je oproti vozovce ve výšce 200 mm. Nástupní hrany tramvajových zastávek jsou umístěny ve výšce 240 mm. Přístup na nástupiště tramvajových zastávek Komořanské náměstí je z východní směru bezbariérový výstavbou nájezdových ramp. Na západní konce zastávek navazují z důvodu snížení stavební délky prostoru zastávky mírná schodiště. Pěší trasa ze západní části zastávek navazuje na v současně neexistující pěší komunikaci ústící do ulice U Klubu.

15 VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

Vzorem pro vzorový příčný řez byly obrázky z knihy Městská a příměstská kolejová doprava a Technické podmínky 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. Dalšími zdroji byly katalogy různých výrobců (příčné pražce, přístřešek, atd.).

Vzorový příčný řez je svojí hlavní osou rozdělen na dvě části, a to na řez v širé trati a v zastávce. Oba z řezů jsou umístěny v části trati, která je v souběhu s přestavěnou komunikací Komořanská, respektive pro trať v širé v km 0,750000 a trať v zastávce Sportoviště ve staničení km 0,790000.

Příčné řezy vychází z návrhu stavebně konstrukčního provedení trati, které jsem popisoval v samostatné podkapitole.

Jízdní dráhu pro tramvajová vozidla tvoří kolejový svršek uložený na betonovém příčném pražci B03 DP01. Na příčném pražci jsou bezpodkladnicovým upevněním s použitím svěrky Vosssloh Skl 14 pevně spojeny širokopatní kolejnice 49 E1 (S49). Proto aby byla konstrukce trati shodná i mimo obytnou zástavbu, kde není užít zákryt trati pomocí zatravnění, je konstrukční provedení trati shodné s úseky s otevřeným kolejovým ložem. Z tohoto důvodu jsem použil právě i kolejnice 49 E1 za podmínky, že výška zatravnění (krytu trati) bude v době jeho pokládky pod úrovní temena kolejnic podle příslušné vyhlášky – 30 mm. Zatravnění je zřízeno pokládkou předpěstovaných travních drnů, který tvoří právě drnový koberec o výšce v době pokládky na humusovitou zeminu 2,5 cm. Mezi štěrkem (příčným pražcem) a humusovitou zeminou je umístěna uložena polypropylenová geotextilie. Pro vyplnění komory mezi humusovitou zeminou a stojinou kolejnice jsem použil pryžové bokovnice, které zároveň slouží pro účely zamezení vibrací do okolí. Pro oddělení upevňovadel od podkladních vrstev svršku trati jsem využil speciální kapsy.

Pro účely snížení hluku z tramvajového provozu a zvýšení architektonické atraktivity okolí liniové stavby jsem na okraji tramvajového tělesa ve směrových obloucích použil typizovanou nízkou protihlukovou clonu. Clona je z vnější strany zakryta vrstvou zeleně, která je součástí zeleného pásu oddělující tramvajovou trať a chodník. Clona zároveň slouží jako ochranný prvek pro zamezení vstupu do kolejiště. Odstup clony uvažované délky více než 20 m od osy koleje vychází z příslušné normy s ohledem na nejmenší poloměr směrového oblouku ve sledovaném úseku (brán vliv na rozšíření průjezdného průřezu). K zamezení vstupu osob do tramvajového tělesa je při koleji v přímé vystaven drátěný plot.

Součástí KPMČ není detailnější řešení území „Nádraží Modřany“ proto jsem polohu chodníku a přilehající vozovky navrhnul podle vlastního uvážení. Protože se v blízkosti tramvajové trati nenalézá obytná zástavba a konstrukční vrstvy vozovek jsou od jejího tělesa ve značné vzdálenosti, konstrukce trati je bez použití podštěrkové izolační rohože.

Fyzické oddělení nástupiště zastávky a průběžného pásu pro chodce je vytvořeno štěrbinovým žlabem s ocelovým roštem sloužícímu k odtoku dešťové vody z pochozích povrchů. Dále je konec nástupiště v části jeho délky vymezen typizovaným přístřeškem. Pro účely odvodnění podkladních vrstev jsem zemní pláň zřídil ve sklonu 3 % a v místě změny jejího sklonu umístil trativod.

Nástupní hranu umístěnou 240 mm nad TK tvoří betonový opěrný prvek tvaru L, který zároveň slouží k fyzickému oddělení svršku tramvajové trati od konstrukčních vrstev nástupiště.

16 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout optimální trasování nové tramvajové trati v úseku Nádraží Modřany – Komořany. Byly navrženy dvě varianty se zcela odlišným umístěním vůči uliční síti, zejména tak ulice Komořanská. Pro první z variant je specifické vedení právě v ose této komunikace. Tramvajová trať ve druhé z variant je vedena v koridoru mezi Komořanskou a navrhovanou obytnou zástavbou, v současnosti brownfieldu v území již z části zdemolovaného modřanského cukrovaru. Další část varianty je vedena po tělese bývalé železniční vlečky. Pro variantu je dále charakteristické její vedení do areálu Modřanských strojren, které je v současnosti využíváno jako výrobní a skladový areál. Za optimální variantu jsem zvolil Variantu 2 – vlečka. Tato varianta je totiž v celé délce vedena segregovaně od ostatních druhů doprav. Současně výstavba tramvajové trati v navrhovaném směrovém vedení nabídne obsluhu nového území, kde není zatím žádná linka veřejné dopravy provozována. Území, kde je navrhovaná tramvajová trať ukončena, je v současnosti rozvíjející se plochou, zejména z pohledu obytné zástavby.

Jelikož mi byly od Odboru strategických investic Magistrátu hl. m. Prahy poskytnuty projektové podklady Komunikačního propojení Prahy 12 s Pražským okruhem („KPMČ“), pracoval jsem v obou variantách již s novým uspořádáním komunikace Komořanská. Po rekonstrukci se z Komořanské stane čtyřpruhová směrově rozdělená komunikace s odlišným směrovým vedením, než je současný stav. Součástí komunikačního propojení je vybudování nové komunikace vytvářející obchvat Komořan. Její výstavbou proto bude významně snížena intenzita dopravy ve vlastním území Komořan.

Součástí příloh je situace varianty, podélný profil trasy trati včetně uvedení všech křížení a stavebních objektů, vytyčovací schéma napojení na stávající tramvajovou trať a situace vybraného uzlu. Uzlem určeným k podrobnějšímu řešení byla oblast u Komořanského náměstí. Ve výkresu uzlu jsou znázorněny kromě tramvajové trati a jejich zastávek také autobusové zastávky a místní komunikace včetně řešení jejich křížení. Zobrazeny jsou taktéž pěší trasy, znázornil jsem tak možné trasy přestupů mezi zastávkami. Zpracování výsledné varianty také řešilo otázku návrhu linkového vedení a bilance dopravních prostředků na linkách. Potřebný počet vlaků pro obsluhu tramvajové trati při určeném intervalu jsem získal z cestovní doby na trati. Cestovní dobu jsem určil na základě návrhových rychlostí jednotlivých úseků. Součástí přílohy je současně rychlostní graf pro každou kolej trati, který graficky znázorňuje průběh jízdy z počáteční zastávky do výstupní zastávky obratiště a zpět.

Celá diplomová práce může posloužit jako základ pro tvorbu projektové dokumentace uvažované tramvajové trati. Obsahem příloh jsou totiž dokumenty, které podávají detailní informace o řešeném území, vlastním směrovém a výškovém vedení trati, ale také jejím stavebně konstrukčním provedení pomocí vzorového příčného řezu a popisu v technické zprávě. Fotodokumentace současně podává informace o současném stavu území, ve kterém je trať vedena.

Pro zpracování výkresové dokumentace byl použit program Autodesk AutoCAD 2015 a jeho nadstavba RailCAD. Textová část byla zpracována v programu MS Word, tabulková prostřednictvím programu MS Excel.

Věřím, že veškeré poznatky a použitá řešení získaná tvorbou diplomové práce se stanou základem mých vědomostí v tomto dopravním oboru.

17 POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

17.1 Číslované položky

- 1 ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Krajská správa ČSÚ v hl. m. Praze. *Další časové řady - obyvatelstvo: Obyvatelstvo a rozloha katastrálních území Prahy 2001-2016*. Obyvatelstvo podle katastrálních území hl. m. Prahy [online]. ©2017 [cit. 2017-02-01]. Dostupné z:
https://www.czso.cz/documents/11236/37543548/CR_L4_KU.xlsx/7538afe0-debf-4cd4-9879-1261f252c6ba?version=1.1
- 2 PANELPLUS. *Modřanský háj* [online]. ©2010 [cit. 2017-02-09]. Dostupné z:
<http://www.panelplus.cz/cz/380.modransky-haj>
- 3 VLAKY.NET. *Seznam železničních drah – vleček v České republice* [online]. ©2015 [cit. 2017-02-11]. Dostupné z: <http://www.vlaky.net/upload/images/reports/005884/Seznam-vlecek.pdf>
- 4 SPOLEČNOST PRO VEŘEJNOU DOPRAVU. *Pražské železniční stanice a zastávky*. Praha – Modřany [online]. [cit. 2017-02-11]. Dostupné z:
<http://prahamhd.vhd.cz/Draha/modrany.htm>
- 5 ARNIKA. *Neo Riviéra Modřany* [online]. [cit. 2017-02-11]. Dostupné z:
<http://arnika.org/neo-riviera-modrany>
- 6 PRAHA 12. *Veřejná prezentace obytného souboru Komořanská*. Obytný soubor Komořanská [online]. ©2015 [cit. 2017-02-11]. Dostupné z:
https://www.praha12.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=80112&id_dokumenty=39961
- 7 SDRUŽENÍ OBČANŮ PRAHY 12. *Modřanské noviny*. Architekti navrhují zástavbu v místě cukrovaru [online]. ©2017 [cit. 2017-02-11]. Dostupné z:
<http://modranskenoviny.cz/?cat=3>

- 8 ČESKÉ NOVINY. *Zastupitelé schválili stavbu domů na louce Šabatka u Komořan* [online]. ©2016 [cit. 2017-02-14]. Dostupné z:
<http://www.ceskenoviny.cz/zpravy/zastupitele-schvalili-stavbu-domu-na-louce-sabatka-u-komorran/1393352>
- 9 SDRUŽENÍ OBČANŮ PRAHY 12. *Modřanské noviny*. Chronologický přehled kauzy napojení Prahy 12 na Silniční okruh kolem Prahy a s ní související události [online]. [cit. 2017-02-17]. Dostupné z:
http://modranskenoviny.cz/wp-content/uploads/chronologie-stavby_prazsky-okruh1.pdf
- 10 PRAŽSKÝ DENÍK. *Obyvatelé Komořan se bouří. Novou čtyřproudovou silnici vůbec nechtějí* [online]. ©2015 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z:
http://prazsky.denik.cz/zpravy_region/obyvatele-komorran-se-bouri-novou-ctyrproudovou-silnici-vubec-nechteji-20150211.html

17.2 Nečíslované položky

ČSN 73 6405. *Projektování tramvajových tratí*. Praha: Český normalizační institut, 1996.

ČSN 73 6412. *Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí*. Praha: Český normalizační institut, 1995.

ČSN 28 0318. *Průjezdové průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015.

ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací - Změna Z1*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007.

ČSN 73 6425-1. *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007.

ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Praha: Český normalizační institut, 1994.

KUBÁT, Bohumil, PEJŠA, Jiří, JACURA Martin a TREŠL Ondřej. *Městská a příměstská kolejová doprava*. 1. vydání. Praha: Wolters Kluwer ČR, a. s., 2010. 352 s. ISBN 978-80-7357-539-7

KUBÁT, Bohumil a PENC Miroslav. *Městská kolejová doprava*. 1. vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2000. 121 s.

KOČÁRKOVÁ, Dagmar, SLABY, Petr, KOCOUREK Josef a JACURA Martin. *Základy dopravního inženýrství*. 1. vydání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. 142 s. ISBN 800103022-9.

SEIDL, Antonín. *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích: Technické podmínky 133*. Ministerstvo dopravy České republiky, Odbor pozemních komunikací, 2013. 84 s.

Vyhláška č. 398/2009 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ, ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ, STAVBY SILNIC A ŽELEZNIC A.S. a ODS - DOPRAVNÍ STAVBY OSTRAVA A.S.. *Navrhování vozovek pozemních komunikací: Technické podmínky 170*. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky, 2004. 100 s.

PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA. *Portál jízdních řádů: Portál jízdních řádů Pražské integrované dopravy* [online]. ROPID, ©2009, aktualizace 2017-04-25 [cit. 2017-04-15]. Dostupné z: <http://portalpid.idos.cz/>

MOBILNÍTABLA.CZ. *Mapa aktuální polohy tramvají: členské rozhraní* [online]. ©2014, [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://tram.mobilnitabla.cz/>

18 SEZNAM PŘÍLOH

1	Přehledná situace	M 1 : 10 000
2.1	Situace varianty 1 – osa	M 1 : 5 000
2.2	Situace varianty 2 – vlečka	M 1 : 5 000
3.1	Návrh příčného uspořádání uličního prostoru varianty 1 – osa	M 1 : 200
3.2	Návrh příčného uspořádání uličního prostoru varianty 2 – vlečka	M 1 : 200
4	Vybrané parametry směrových oblouků variant	-
5.1	Pracovní podélný řez varianty 1 – osa	M 1 : 5 000/500
5.2	Pracovní podélný řez varianty 2 – vlečka	M 1 : 5 000/500
6	Tabulkové zhodnocení navržených variant	-
7	Situace výsledné varianty	M 1 : 5 000
8	Podélný řez výsledné varianty	M 1 : 5 000/500
9	Psané staničení výsledné varianty	-
10	Vytyčovací schéma napojení	M 1 : 200
11	Situace vybraného uzlu	M 1 : 500
12	Vzorový příčný řez	M 1 : 50
13	Fotodokumentace	-
14	Přepravní průzkum	-
15	Kinematika jízdy vozidla na trati	-
16	Rychlostní graf	-