

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA DOPRAVNÍ



Aneta Matysková

**NÁVRH KONCEPCE CYKLISTICKÉ INFRASTRUKTURY  
V TŘEBÍČI**

Bakalářská práce

**2019**



**K612..... Ústav dopravních systémů**

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Aneta Matysková**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Návrh koncepce cyklistické infrastruktury v Třebíči**

Název tématu (anglicky): Proposal of Cycle Infrastructure in Třebíč City

**Zásady pro vypracování**

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

- analýza současné organizace dopravy v daném urbanizovaném území
- vyhledání a zhodnocení zdrojů a cílů a základních dopravních potřeb obsluhy území, včetně popisu stávajícího stavu cyklistických tras v řešeném území a návaznosti na existující i navrhované regionální trasy
- porovnání stávající situace s územně plánovací dokumentací a zpracovanými záměry v oblasti cyklistické dopravy
- návrh sítě cyklistických komunikací podle ČSN 73 6110, TP 179 (Navrhování komunikací pro cyklisty) a v neposlední řadě také podle moderních trendů projektování cyklistické infrastruktury
- doplnění návrhu cyklistických tras podrobným itinerářem dopravního značení

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.**  
**doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce:


**30. června 2018**



(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 bakalářské práce:


**26. srpna 2019**

- 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

  
Ing. Martin Jacura, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů

  
  
doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

  
Aneta Matysková  
jméno a podpis studenta

V Praze dne .....30. června 2018

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mne podpořili ve vypracování této bakalářské práce. Zvláště pak děkuji panu doc. Ing. Josefu Kocourkovi, Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia a dále bych chtěla poděkovat panu Bc. Alešovi Kratinovi za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## **Prohlášení**

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

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla jsem veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití 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).

V Praze dne 25. srpna 2019

Matysková!

.....  
podpis



České Vysoké Učení Technické v Praze  
Fakulta dopravní

## **Návrh koncepce cyklistické infrastruktury v Třebíči**

Bakalářská práce

Srpen 2019

Aneta Matysková

### **Abstrakt**

Předmětem bakalářské práce „**Návrh koncepce cyklistické infrastruktury v Třebíči**“ je zhodnotit současný stav cyklistických komunikací na území města Třebíč a na základě analýzy rozpracovat optimální řešení cyklistické dopravy.

### **Abstract**

The subject of bachelor thesis „**Proposal of Cycle Infrastructure in Třebíč City**“ is evaluation of the current state of the cycling roads and also designing the optimal solution of cycling transport in Třebíč city.

## Obsah

1. Úvod.....	6
2. Charakteristika komunikační sítě.....	9
2.1. Silniční doprava v Třebíči.....	9
2.1.1. Napojení Třebíče na region.....	9
2.1.2. Přehled komunikací ve městě.....	9
2.2. Pěší doprava.....	12
3. Cyklistická doprava.....	13
3.1. Popis stávajících cyklistických komunikací.....	13
3.1.1. Intenzity cyklistické dopravy.....	13
3.1.2. Analýza z hlediska způsobu vedení trasy.....	15
3.1.3. Analýza z hlediska povrchů.....	22
3.1.4. Analýza z hlediska křížení s ostatní dopravou.....	25
3.2. Stávající cyklistické trasy.....	29
3.3. Plán rozvoje cyklistické dopravy podle generelu 2010.....	31
4. Návrh nových komunikací.....	33
4.1. Analýza nejdůležitějších zdrojů a cílů cyklistické dopravy.....	33
4.2. Analýza bezpečnosti silničního provozu.....	34
4.2.1. Analýza rizik pomocí bezpečnostní inspekce pozemních komunikací.....	34
4.2.2. Analýza statistiky dopravní nehodovosti.....	37
4.3. Návrh vedení hlavních cyklistických tras ve městě.....	38
4.3.1. Obecné zásady při projektování cyklistických komunikací.....	39
4.3.2. Rozdělení a popis cyklistických tras.....	41
4.3.3. Vedení cyklistických komunikací důležitými křižovatkami.....	45
4.3.4. Vedení cyklistických komunikací v dalších rizikových lokalitách.....	50
4.4. Podrobný itinerář SDZ v souvislosti s návrhem cyklistických komunikací.....	51
5. Vybavení pro cyklisty.....	53
5.1. Občanská zařízení pro cyklistickou dopravu.....	53
5.2. Odstavné a parkovací plochy pro cyklisty.....	53
5.3. Ostatní služby pro cyklisty.....	56
6. Bike sharing.....	57
6.1. Uplatnění bike sharingu v Evropě.....	57
6.2. Návrh systému bike sharing v Třebíči.....	58
6.3. Přehled záchytných parkovacích ploch.....	59
7. Závěr.....	61
8. Seznam literatury a zdrojů.....	62
8.1. Použitá literatura.....	62

8.2. Internetové zdroje .....	62
9. Seznam příloh .....	64

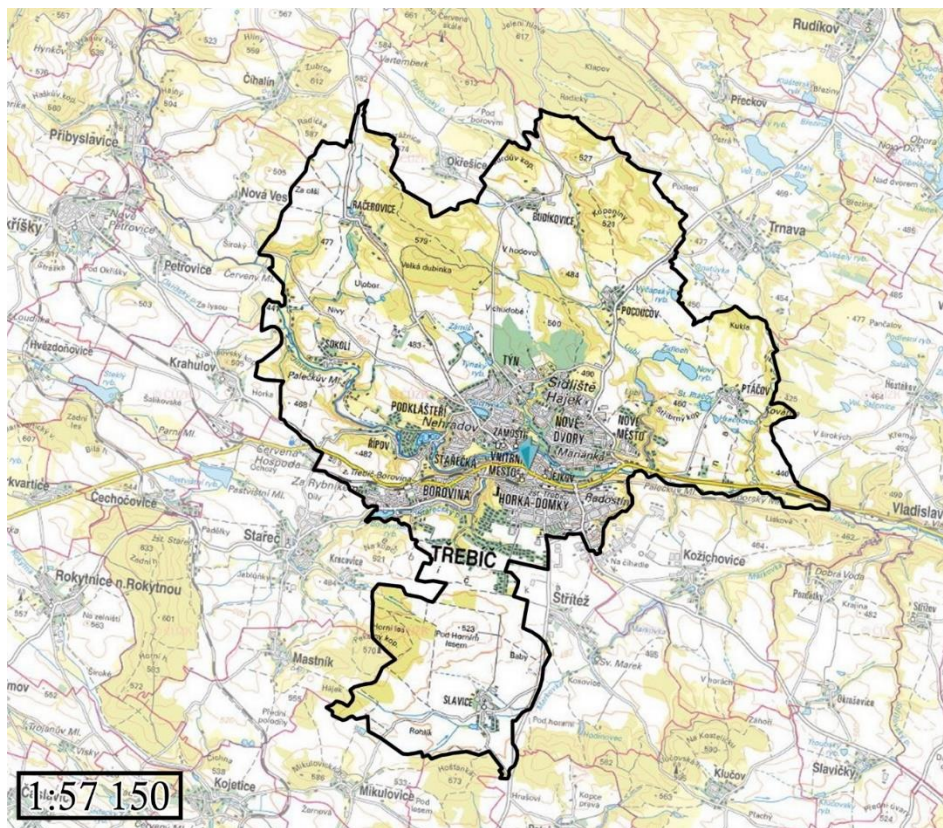
## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:**

CDV	Centrum dopravního výzkumu
ČSN	Česká státní norma
HDP	Hlavní dopravní prostor
SDZ	Svislé dopravní značení
KČT	Klub českých turistů
MHD	Městská hromadná doprava
SSZ	Světelné signalizační zařízení
TP	Technické předpisy
MK	Místní komunikace

Neoznačené snímky, mapy a tabulky jsou vypracovány autorkou bakalářské práce.

# 1. Úvod

Město s rozšířenou působností Třebíč se nachází na západě Moravy, v jihovýchodním cípu Kraje Vysočina. Třebíč se rozkládá na obou březích řeky Jihlavy, která tvoří přirozenou osu města. [1] Rozprostírá se na území o rozloze 57,6 km<sup>2</sup> v nadmořské výšce cca 405 m. n. m. Svou rozlohou patří k velkým okresům (v kraji druhý největší), na druhé místo se řadí i počtem obyvatel a hustotou osídlení. Území okresu tvoří pahorkatiny jihovýchodní části Českomoravské vrchoviny, do nichž se hluboko zařezávají údolí řek Jihlavy, Oslavy a Rokytné. Třebíč se dělí do deseti katastrálních území a sedmnácti částí, z nichž deset tvoří městskou zástavbu a zbylých sedm je v blízkém okolí. Jedná se o části: Borovina, Budíkovice, Horka-Domky, Jejkov, Nové Dvory, Nové Město, Pocoucov, Podklášteří, Ptáčov, Račerovice, Říпов, Slavice, Sokolí, Stařečka, Týn, Vnitřní Město, Zámostí viz Obr. 1.1. Ve městě žije 35 691 obyvatel. [2] Výhodná poloha města Třebíče na dopravních tepnách a atraktivní historické i přírodní prostředí ji činí zajímavým turistickým střediskem.



Obr. 1.1: Mapa města Třebíče katastrální území, městská zástavba a blízké okolí. [3]

Za dlouhá staletí své existence se Třebíč stala důležitým hospodářským, správním, politickým i kulturním centrem jihozápadní Moravy. Počátky města jsou spjaty s významným benediktinským klášteřem, který byl založen moravskými knížaty již v roce 1101. Benediktinský klášter působil jako významné středisko náboženského života a vzdělanosti. [4]



V současné době je Třebíč město s ekonomickým zázemím a řadou tradičních oborů. Mezi ně patří např. průmysl obuvnický, strojírenský a dřevozpracující. Dále se zde vyvíjí také odvětví jaderné energetiky, ke kterému významně přispělo vybudování nedaleké Jaderné elektrárny Dukovany. Všechna tato odvětví ovlivňují pracovní příležitosti v regionu.

K nejvýznamnějším výrobním aglomeracím Třebíče patří průmyslová zóna Hrotovická v jižní části města. Sídli zde např. společnostmi TEDOM s.r.o., SYSTEMS s.r.o., KOVO UNI s.r.o. a další. [5]

Kulturní život v Třebíči je spjat s Městským kulturním střediskem, Městskou knihovnou, Židovským muzeem, Domem Seligmanna Bauera a Muzeem zemědělských strojů při Střední škole řemesel Třebíč. Nejvýznamnější památky města Třebíč jsou zapsány do Seznamu světového dědictví UNESCO. Jsou jimi bazilika sv. Prokopa, židovská čtvrť a židovský hřbitov.

System vzdělávacích zařízení v Třebíči zajišťuje komplexní vzdělání obyvatel města. V Třebíči působí řada základních škol, odborných středních škol a gymnázií a učilišť. V oblasti sportu nabízí Třebíč zimní stadion SK Horácká Slavia Třebíč, baseballové stadiony, Sportovní areál města Třebíč, lanové centrum, tenisové kurty, in-line dráhu, Plavecký bazén Laguna a Aquapark Laguna, Letní koupaliště Polanka a mnoho sportovních hřišť.

Město Třebíč je přirozeným centrem dojížděky z okolních obcí, což se týká také dojížděky do škol nebo do zaměstnání. Do Třebíče přijíždí ročně přibližně 120 000 turistů. Je důležité, aby město bylo kapacitně připraveno na vyšší počet cestujících. Jednou z možností může být podpora alternativních způsobů přepravy. V mnoha evropských městech v rámci zajištění udržitelné dopravy podporují cyklistickou dopravu. Typickými příklady jsou Nizozemsko, Německo, Velká Británie, Dánsko, ale i nepřiliš rovinaté Švédsko a Rakousko. I v České republice se řada měst snaží podporovat cyklistickou dopravu a výstavbu cyklistických stezek. Mezi nejznámější patří Prostějov, Pardubice, Břeclav nebo Hradec Králové. [3]



Obr.1.2: Příklad cyklistické dopravy ve městě Plzeň.

Mezi zřejmé důvody oblíbenosti cyklistické dopravy ve městech spadá bezpečnost, která v řadě měst není zajištěna, nedojde-li k uzpůsobení stávajícího stavu dopravní infrastruktury viz Obr. 1.2. S bezpečností cyklistické dopravy souvisí i volba povrchu komunikací a oddělení cyklistické dopravy od silniční a pokud možno i od pěší dopravy. Pro rozvoj cyklistické dopravy je dalším důležitým prvkem možnost parkování nebo krátkodobého odstavení kola. Mezi časté negativní vlivy patří podnebí a stoupání terénu, které ovlivňují využití cyklistické dopravy. Velké stoupání terénu lze eliminovat přizpůsobením vedení trasy danou lokalitou.

Koncepce cyklistické dopravy vede ke zlepšení plynulosti a bezpečnosti dopravy ve městech, ale i ke snížení hluku, emisí a imisí a v neposlední řadě ke zlepšení kondice obyvatel.

Ve městě Třebíči nejsou vytvořené dostatečné cyklistické komunikace, které by představovaly ucelenou a srozumitelnou cyklistickou síť spojující zdroje a cíle. K hlavním každodenním cílům a zdrojům jsou zařazeny domovy a zaměstnání, centrální oblast města, školy a sportoviště. Tato bakalářská práce se zabývá stávajícím stavem cyklistických komunikací, tras a vedením nové páteřní sítě cyklistických komunikací ve městě Třebíči, která byla navržena v dokumentu „Koncepce mobility a dopravní obslužnosti města“ zpracovaném v lednu 2019. Tyto cyklistické komunikace a trasy na území města by měly sloužit nejen k rekreačním účelům, ale i občanům Třebíče pro jejich bezpečný přesun na kole do zaměstnání, do škol nebo za zábavou. [3]

## **2. Charakteristika komunikační sítě**

### **2.1. Silniční doprava v Třebíči**

Pozemní komunikace ve městě Třebíči se dělí na silnice a místní komunikace. Město neprotínají dálnice, rychlostní silnice ani průtahy. V současné době je plánován obchvat města Třebíč.

#### **2.1.1. Napojení Třebíče na region**

Třebíč je svou polohou vzdálená přibližně 30 km od krajského města Jihlavy, 56 km od Brna a 140 km od hlavního města Prahy. Město leží na křižovatce silnic I/23, II/351, II/360 a II/410, které zajišťují jeho napojení na hlavní silniční síť ČR. Ve směru ze západu na východ vede silnice I/23 přes Třebíč do Náměstě nad Oslavou a dále do Brna. Na tuto komunikaci se v Třebíči napojují silnice II/351, II/360 a II/410, které zajišťují propojení se severem (Velké Meziříčí, dálnice D1, Praha) a s jihem (Moravské Budějovice, Rakousko, Vídeň). [3]

Z intenzit dopravy, které byly zjištěny při celostátním sčítání dopravy v roce 2016 vyplývá, že stávající silnice I/23 je využívána hlavně pro dopravu do Jindřichova Hradce nebo Brna. Denní intenzity v Třebíči na silnici I/23 dosahují hodnot přes 16 tisíc vozidel/den v obou směrech.

Další důležitou dopravní tepnou je silnice II/351. Tato komunikace vede severozápadním směrem. Přibližně v polovině města se dělí, jelikož ji křížuje již výše uvedená silnice I/23, a dále po cca 1,2 km ve směru staničení silnice I/23, se na mimoúrovňové křižovatce opět napojuje a vyúsťuje na jižním okraji města. Na silnici II/351 v jižní části města se nachází průmyslová zóna, která je především využívána nákladní dopravou.

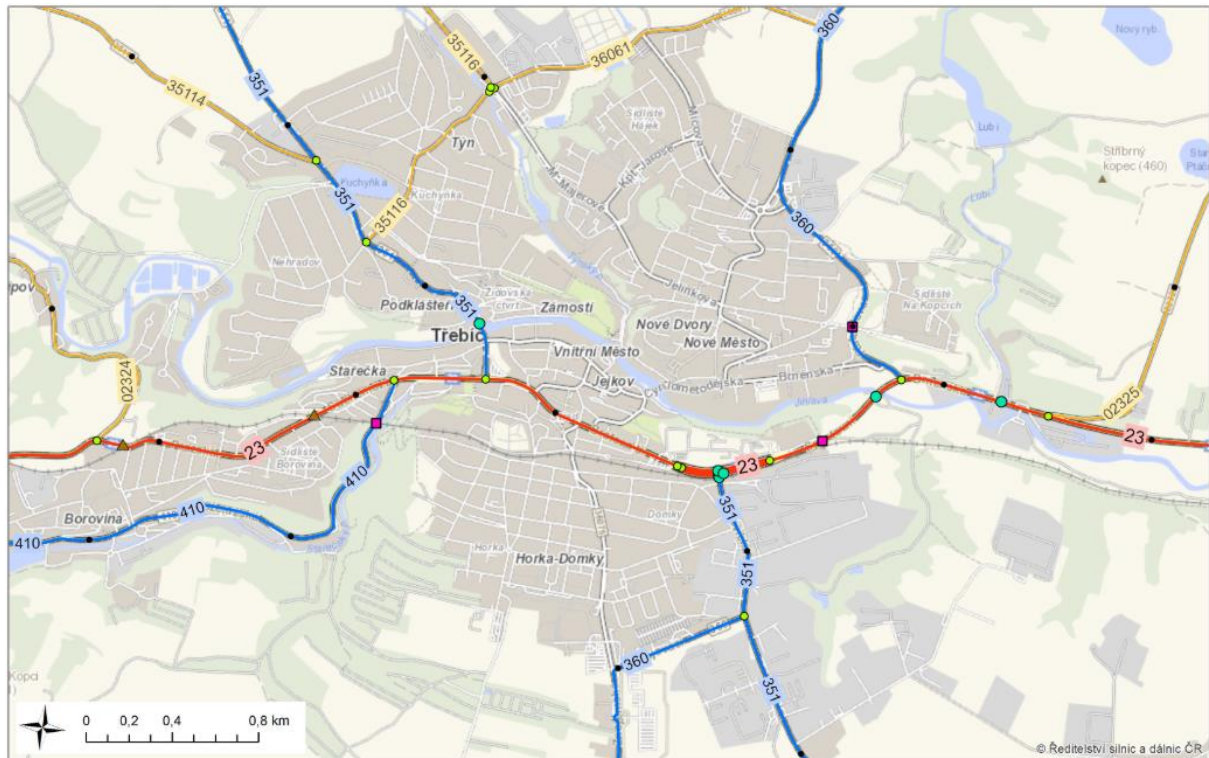
Městem prochází další významná komunikace II/360, spojující severní a východní stranu města a nyní nahrazuje dopravní funkci chybějící severovýchodního obchvatu.

Poslední komunikací je silnice II/410, která vede ze západu na východ kolem bývalých Baťových závodů na výrobu obuvi. V dnešní době slouží jako vhodná silniční komunikace pro automobilovou dopravu ze západní části do centra města. [6]

#### **2.1.2. Přehled komunikací ve městě**

Základní komunikační systém automobilové dopravy města je rozdělen na část s převažující dopravní funkcí a na část s převažující obslužnou funkcí. Dopravní funkce je zastoupena sběrnými komunikacemi. Ve městě jsou dále zastoupeny rychlostní komunikace a obslužné komunikace, jejichž dovolená rychlost je maximálně 50 km/h. Tím je určená míra stávajícího zklidnění. Rozdělení na rychlostní, sběrné a obslužné komunikace vychází z normy ČSN 73610 a je podkladem pro rozdělení do jednotlivých komunikačních tříd. Páteří sítě (viz Obr. 2.1) základního komunikačního systému města Třebíče je tvořena průtahy silnic první a druhé třídy (I/23, II/351, II/360, II/410) a souborem místních komunikací (MK), které jsou v ohledu na sběrnou funkci vnímány jako zásadní (Táborská, U Kuchyňky, Míčova, Velkomeziříčská, Modřínová,

Jelínkova, Marie Majerové, Budíkovická, Kapitána Jaroše, Samešova, Brněnská, Cyrilometodějská, Smila Osovského, Bedřicha Václavka, Jejkovská brána, Jihlavská brána, Karlovo náměstí, Nádražní, Znojemská).



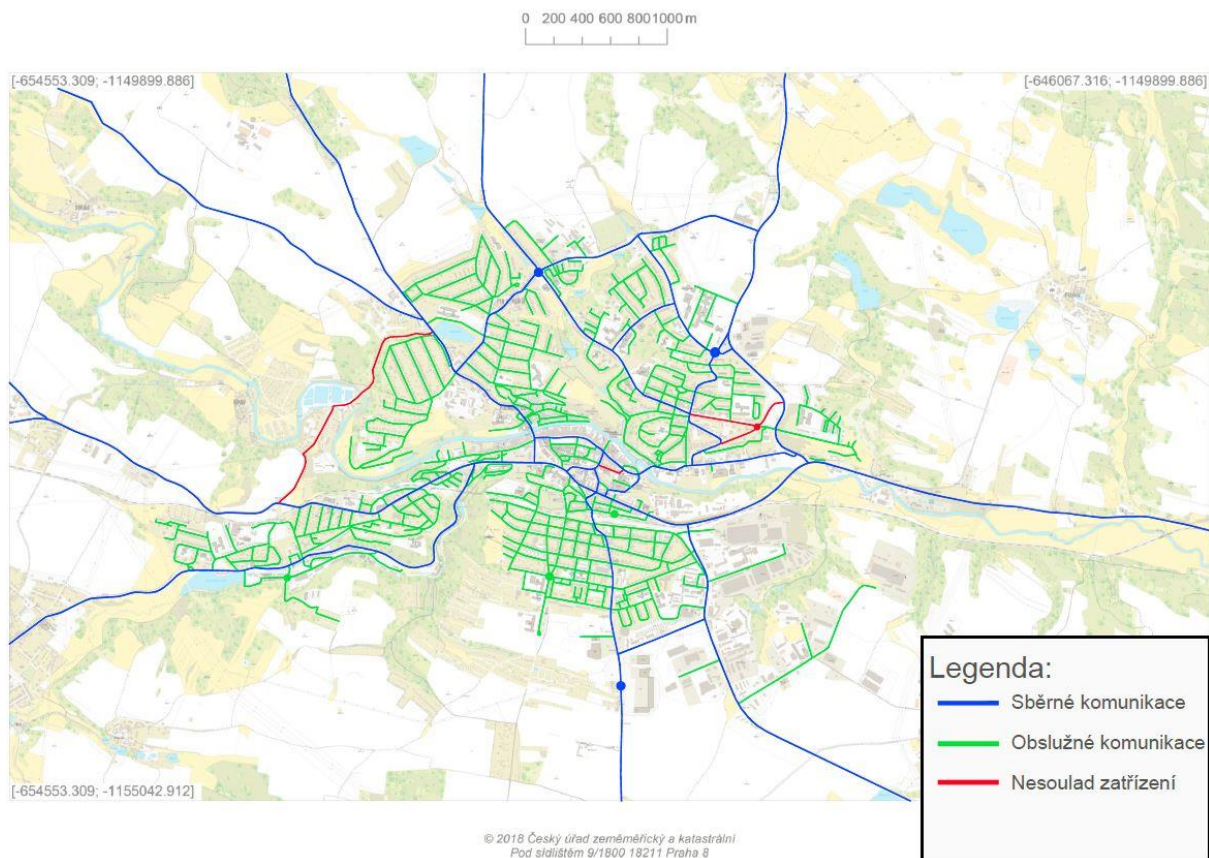
Obr. 2.1: Mapa města Třebíče průtahy silnic první a druhé třídy. [3]

Základní nesoulad mezi zatříděním místních komunikací, kategoriemi komunikací a charakterem komunikací je patrný v ulici Jungmanova. Tato disproporce vznikla z důvodu pohodlného spojení s centrem. Charakter komunikace takovému účelu neodpovídá. Mezi další příklady lze zařadit Karlovo náměstí. Ačkoliv by se mělo jednat o klidnější zónu, řidiči náměstí využívají jako alternativní cestu.

Částečně se za sběrnou komunikaci považuje rovněž úsek tzv. Poušov, tj. MK Pod Kuchyňkou, Poušov a silnice III/2324 vedoucí do Řípova. Tento úsek je využíván řidiči pro zkrácení cesty mezi severozápadem a západem, aby nemuseli projíždět přes centrum.

Naopak úseky, které plní sběrnou funkci, ale nejsou zařazeny jako sběrné místní komunikace jsou MK Samešova a Modřínová. Tyto komunikace poskytují spolu s ostatními výhodné spojení mezi centrem a ulicí Rafaelova, která dále umožňuje relativně plynulý pohyb na sever nebo na východ viz Obr. 2.2. [3]





Obr. 2.2: Mapa města Třebíče - sběrné a obslužné komunikace. [3]



## 2.2. Pěší doprava

Město Třebíč je atraktivním územím pro pěší turistiku. Ve městě se nachází několik společných stezek pro chodce a cyklisty, které vedou z okolí centra do vzdálených částí města. Stezky vedou například podél řeky Jihlavy přes Svojsíkovo nábřeží, u Havlíčkova nábřeží nebo u hřbitova, kde je umístěn Kostel Nejsvětější Trojice. Základní stezky prochází kulturním dědictvím města Třebíče a rozhlednou na Pekelném kopci. Při zhodnocení celkového stavu sítě pěších tras je ve velkém počtu příkladů znatelná snaha města o vytvoření bezpečných koridorů viz Obr. 2.3. V posledních několika letech byly provedeny úpravy za účelem zvýšení kvality prvků pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a adekvátního stavu povrchu chodníků. V Třebíči se vyskytují místa, kde je chodník příliš úzký a není zajištěn bezpečný pohyb osob. Hlavní problémy jsou s návazností některých koridorů nebo přechodů pro chodce na chodník, s absencí chodníkových ploch, neadekvátními povrchy chodníků a místy s absencí snížených chodníků.



Obr. 2.3: Stezka pro chodce (C 7a) u vlakového nádraží v Třebíči.

### 3. Cyklistická doprava

#### 3.1. Popis stávajících cyklistických komunikací

Vývoj cyklistické dopravy v českých městech spadá do poloviny 19. století jako moderní trend využívaný bohatší vrstvou. Tehdy to byl rychlý a levný dopravní prostředek a převratný vynález. Dnes je kolo využíváno hlavně k sportovně-rekreačním účelům. Cyklistika by měla být plnohodnotnou formou dopravy, např. při každodenním dojíždění do zaměstnání. Cyklistická doprava využívá cyklistickou infrastrukturu, skládající se z cyklistických komunikací, stojanů pro uzamčení kola a dalších prvků. Cyklistická infrastruktura musí zajišťovat především bezpečnost provozu i samotných cyklistů. Samotná bezpečnost je na mnoha místech komunikací ohrožena. V současnosti je mnoho způsobů vedení cyklistické dopravy např. cyklistické stezky a cyklistické pruhy na stávajících komunikacích. [7]

##### 3.1.1. Intenzity cyklistické dopravy

Aktuálně jsou ve městě Třebíč umístěny dva stacionární sčítače na měření intenzity cyklistické dopravy viz Obr. 3.2. Ty jsou umístěny na okraji města viz Obr. 3.1. Pro komplexnější orientační přehled o intenzitách, byl proveden dopravní průzkum na vybraném profilu společné stezky pro chodce a cyklisty v centru města pomocí statistického radaru Sierzega SR4, a to ve středu 11. 7. 2018. V průběhu dne bylo oblačno a vyskytl se občasný mírný déšť. Výsledná data stanovení orientačního přehledu intenzit ve vybraných profilech jsou zobrazena v Tab. 3.1. [3]

- 1) Směr ulice Zdislavina – projelo zde 20 cyklistů za 5 hodin průzkumu (11:19 – 16:19), to znamená ve „špičkové hodině“ = 8 cyklistů (13 – 14 hodin) =  $I_{13-14}$**

Doba: 5 hod.	$I = 20$ cykl./doba průzkumu	$k_{m,d} = 2,39$	$I_{24} = 48$ cykl./den	$\delta = \pm 10$
--------------	------------------------------	------------------	-------------------------	-------------------

*Výpočet dle technických podmínek TP 189 – „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, II. vydání*

Doba: špičková hod.	$I = 8$ cykl./doba průzkumu	$k_{m,d} = 14,49$	$I_{24} = 116$ cykl./den	$\delta = \pm 30$
---------------------	-----------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------

*Výpočet Výpočet dle technických podmínek TP 189 – „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, II. vydání*

2) Směr Židovská čtvrť – projelo zde 22 cyklistů za 5 hodin průzkumu (11:19 – 16:19),  
to znamená ve „špičkové hodině“ = 5 cyklistů (13 – 14 hodin) =  $I_{13-14}$

Doba: 5 hod.	$I = 22$ cykl./doba průzkumu	$k_{m,d} = 2,96$	$I_{24} = 65$ cykl./den	$\delta = \pm 11$
--------------	------------------------------	------------------	-------------------------	-------------------

Výpočet dle technických podmínek TP 189 – „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, II. vydání

Doba: špičková h.	$I = 5$ cykl./doba průzkumu	$k_{m,d} = 14,49$	$I_{24} = 72$ cykl./den	$\delta = \pm 30$
-------------------	-----------------------------	-------------------	-------------------------	-------------------

Výpočet dle technických podmínek TP 189 – „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, II. vydání

Sčítače v Třebíči ze dne 11. 7. 2018 (středa – oblačný den)

Třebíč – Poušov: 97 cyklistů

Třebíč – Slavice: 77 cyklistů

Sčítače v Třebíči ze dne 21. 7. 2018 (sobota – slunečný den)

Třebíč – Poušov: 205 cyklistů

Třebíč – Slavice: 201 cyklistů



Obr. 3.1: Přehled zvolených profilů sčítání cyklistické dopravy. [3]



Tab. 3.1: Intenzity cyklistů ve zvolených profilech, 11. 7. a 21. 7. 2018.

	<b>Středa 11. 7. 2018, oblačno</b>	<b>Sobota 21. 7. 2018, slunečno</b>
<b>Třebíč - Poušov</b>	97	205
<b>Třebíč - Slavice</b>	77	201
	<b>Špičková hod.</b>	<b>5 hodin</b>
<b>Směr Židovská čtvrť</b>	48	116
<b>Směr ul. Zdislava</b>	65	72



Obr. 3.2: Vlevo od cyklistické komunikace je umístěn sčítač cyklistické dopravy na trase Třebíč – Slavice.

### 3.1.2. Analýza z hlediska způsobu vedení trasy

Ve městě Třebíč dosud neexistuje ucelená síť stavebně provedených cyklistických komunikací. Přehled stávajících samostatně vedených cyklistických komunikací nebo těch, které jsou společně s pěší dopravou, uvádí následující Tab. 3.2 a Obr. 3.3.

Tab. 3.2: Stávající komunikace pro cyklisty v Třebíči a jejich délky.

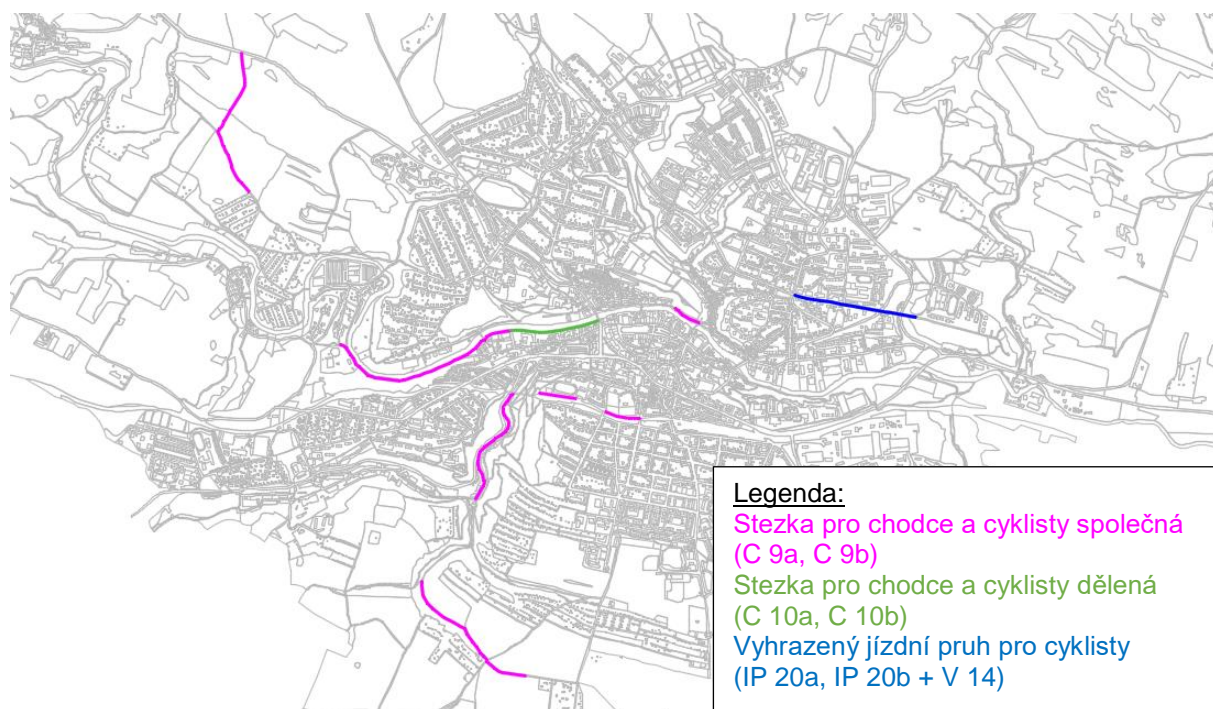
<b>Ulice</b>	<b>Celková délka [m]</b>
Modřínová, od autobusové zastávky ZŠ Na Kopcích ke křižovatce Velkomeziříčská viz Obr. 3.4	730
Podél řeky Jihlavy, od Havlíčkova nábřeží ke křižovatce Soukenická viz Obr. 3.5	250
Svojsíkovo nábřeží, podél řeky Jihlavy, od křižovatky 9. května do křižovatky Polanka viz Obr. 3.6	500
Od křižovatky Polanka do křižovatky Poušov viz Obr. 3.7	1 120
Od Zahradní kolonie Poušov I. do křižovatky Horácká viz Obr. 3.8	1 380
Park u hřbitova podél železniční tratě, od křižovatky Sokolská do křižovatky Ruská viz Obr. 3.9	200
Podél železniční tratě u ulice Máchalova viz Obr. 3.10	230
Libušino údolí, od železničního viaduktu do Janova mlýna viz Obr. 3.11	690
Od Zahradní kolonie Jana Žižky do rozcestníku Terůvky viz Obr. 3.12	550
Od rozcestníku Terůvky do Zahradnické osady Terůvky viz Obr. 3.13	320
<b>Celková délka</b>	<b>5 970</b>

Většina zmiňovaných komunikací pro cyklisty je vedena separovaně od silniční dopravy jako obousměrná Stezka pro chodce a cyklisty společná, kde jsou obvykle jednotlivé směry odlišeny středovou čarou V 2b. Oddělení těchto dvou pruhů je ještě zvýrazněno vodorovným vyznačením symbolů jízdního kola, chodce a vodorovných šipek doplněných o svislé značení C 9a a C 9b. Všechny tyto prvky mají přispívat k dobré informovanosti uživatele o použití správné části stezky pro chodce a cyklisty. Společné stezky pro chodce a cyklisty jsou podél řeky Jihlavy u Havlíčkova nábřeží, od křižovatky Polanka do křižovatky Poušov, od Zahradní kolonie Pod Borovím do křižovatky Horácká, od křižovatky Sokolská do křižovatky Ruská, podél železniční tratě v blízkosti ulice Máchalova, Libušino údolí, od Zahradní kolonie Jana Žižky do rozcestníku Terůvky a od rozcestníku Terůvky do Zahradnické osady Terůvky.

Stezka pro chodce a cyklisty dělená (svislé dopravní značení C 10a, resp. C 10b) je ve městě použita pouze jednou u Svojsíkova nábřeží, kdy je prostor pro pěší odlišen úzkým pruhem vyplněným dlažbou.

Jediný vyhrazený pruh pro cyklisty je veden v hlavním dopravním prostoru, který odděluje cyklisty od ostatních vozidel. Vyhrazené pruhy bývají vyznačeny zpravidla při pravém okraji vozovky příslušným vodorovným značením a označeny svislým dopravním značením. V ulici Modřínová je vyhrazený jízdní pruh dále doplněn červeným zvýrazněním. [8]





Obr. 3.3: Přehled stávajících cyklistických komunikací [mapový podklad 11]



Obr. 3.4: Vyhrazený pruh pro cyklisty ulice Modřínová.





Obr. 3.5: Stezka pro chodce a cyklisty společná podél řeky Jihlavy u Havlíčkova nábřeží.



Obr. 3.6: Stezka pro chodce a cyklisty dělená Svojsíkovo nábřeží.





Obr. 3.7: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled od křižovatky Poušov.



Obr. 3.8: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled na Zahradkářskou kolonii Poušov I.





Obr. 3.9: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled z křižovatky Ruská na stezku parkem podél železniční trati.



Obr. 3.10: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled z ulice Máchalova podél železniční trati.





Obr. 3.11: Stezka pro chodce a cyklisty společná v Libušíně údolí.



Obr. 3.12: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled z rozcestníku Terůvky.





Obr. 3.13: Stezka pro chodce a cyklisty společná pohled ze Zahradní osady Terůvky.

### 3.1.3. Analýza z hlediska povrchů

Ve městě Třebíč se uplatňují tři typy povrchů viz Tab. 3.3:

- Asfaltový kryt je použit v ulici Modřínová (červené zvýraznění asfaltu se symbolem jízdního kola V 14), od křižovatky Polanka do křižovatky Poušov, podél železniční tratě u ulice Máchalova, od Zahradní kolonie Poušov I. do křižovatky Horácká, Libušině údolí, od Zahradní kolonie Jana Žižky do rozcestníku Terůvky a od rozcestníku Terůvky do Zahradnické osady Terůvky. Všechny tyto stezky jsou dostatečně široké a umožňují bezpečný provoz. Oproti zámkové dlažbě jsou pohodlnější pro jízdu na kole nebo pro in-line bruslaře viz Obr. 3.14.
- Dlažební kostky jsou využity v centru města, jedná se o stezku Svojsíkovo nábřeží a Havlíčkovo nábřeží podél řeky Jihlavy. Stezka Svojsíkovo nábřeží je dělená podélnými drobnějšími dlažebními kostkami, které znázorňují rozdělení stezky pro chodce a cyklisty. Na stezce Svojsíkovo nábřeží není svislé značení doplněno vodorovným značením, což může způsobit nedostatečnou informovanost chodcům a cyklistům viz Obr. 3.15.
- Mlatový povrch se nachází pouze na jedné stezce pro chodce a cyklisty, která je společná, a to v parku u hřbitova. Park se rozprostírá od křižovatky Sokolská do křižovatky Ruská a dále po 200 metrech přechází do zámkové dlažby z důvodu křížení s komunikací viz Obr. 3.16.





Obr. 3.14: Asfaltový kryt pod Borovinským mostem s ukázkou vodorovného značení.



Obr. 3.15: Dlažební kostky u Hasskovy zahrady podél řeky Jihlavy.





Obr. 3.16: Mlatový povrch v parku u hřbitova pohled z ulice Sokolská.

Nejčastěji používaným typem povrchu pro cyklistické komunikace ve městě Třebíč je asfaltový kryt v celkové délce 5 020 metrů.

Tab. 3.3: Stávající komunikace pro cyklisty v Třebíči a jejich klasifikace z hlediska povrchů a způsobu vedení.

	Ulice	Povrch	Šířka [m]	Délka [m]	Způsob vedení trasy
1	Modřínová, od autobusové zastávky ZŠ Na Kopcích ke křižovatce Velkomeziříčská	asfalt	1,5/1,75	730	vyhrazený pruh pro cyklisty
2	Podél řeky Jihlavy, od Havlíčkova nábřeží ke křižovatce Soukenická	dlažba	3	250	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
3	Svojsíkovo nábřeží, podél řeky Jihlavy, od křižovatky 9. května do křižovatky Polanka	dlažba	3,8	500	Stezka pro chodce a cyklisty dělená (C 10a, C 10b)
4	Od křižovatky Polanka do křižovatky Poušov	asfalt	3,5	1 120	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
5	Od Zahradní kolonie Poušov I. do křižovatky Horácká	asfalt	3,2	1 380	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
6	Park u hřbitova podél železniční tratě, od křižovatky Sokolská do křižovatky Ruská	mlatový povrch	3	200	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
7	Podél železniční tratě u ulice Máchalova	asfalt	3	230	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
8	Libušino údolí, od železničního viaduktu do Janova mlýna	asfalt	3	690	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
9	Od Zahradní kolonie Jana Žižky do rozcestníku Terůvky	asfalt	3	550	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)
10	Od rozcestníku Terůvky do Zahradnické osady Terůvky	asfalt	3	320	Stezka pro chodce a cyklisty společná (C 9a, C 9b)

#### 3.1.4. Analýza z hlediska křížení s ostatní dopravou

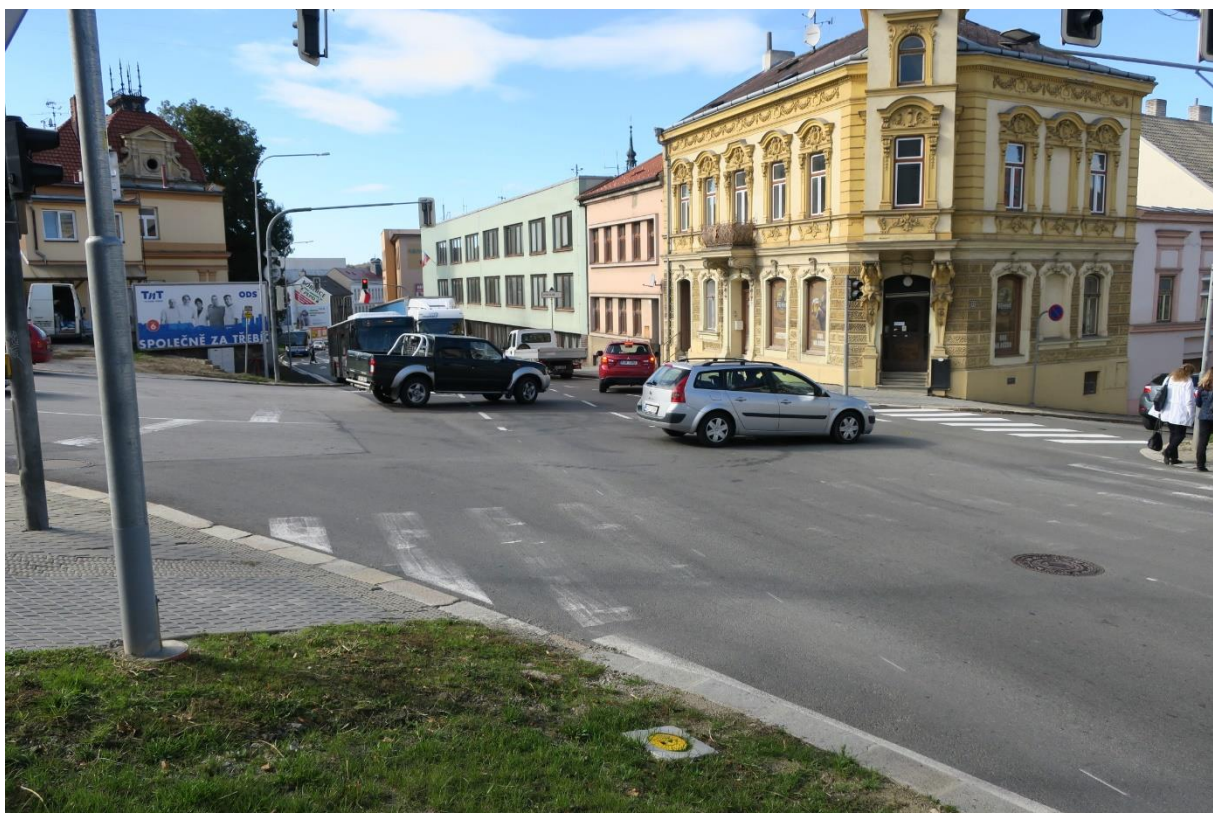
V současné době ve městě Třebíč dochází ke křížení cyklistické dopravy s motorovou dopravou v devíti případech, z nichž tři (Tab. 3.4) jsou řízena světelným signalizačním zařízením (Obr. 3.17). Zbylá křížení (Tab. 3.5) cyklistické dopravy se silniční sítí jsou řešena jako neřízené pouze s vyznačením přednosti v jízdě (Obr. 3.18).

Tab. 3.4: Křižení, kde jsou instalována světelná signalizační zařízení pro všechny druhy doprav.

Křižení	Typ úrovně křižovatky
Ulice 9. května x ulice Jihlavská brána	Průsečná
Ulice Bráfova tř. x ulice Jungmanova	Průsečná
Ulice Bedřicha Václavka x Jejkovská brána	Průsečná

Tab. 3.5: Křižení, která jsou řešena pomocí vyznačení přednosti v jízdě.

Křižení	Typ úrovně křižovatky
Ulice Dr. Ant. Hobzy x ulice Na Potoce	Styková
Ulice Svojsíkovo nábřeží x ulice Polanka	Styková
Ulice Žerotínovo náměstí x ulice Na Výsluní	Průsečná
Ulice Nádražní x ulice Janouškova	Průsečná
Ulice Mezníkova x ulice Jelínkova	Průsečná
Ulice Rafaelova x cyklistická trasa ze sídliště z ulice Benešova	Průsečná



Obr. 3.17: Příklad křižení Ulice Bráfova třída x ulice Jungmanova se SSZ.





Obr. 3.18: Příklad křížení Ulice Nádražní x ulice Janouškova s vyznačením přednosti v jízdě.

Obecně k nejvíce problematickým místům patří křížení motorové dopravy s nemotorovou dopravou. Nejvíce kolizní směry jsou mezi cyklisty jedoucími přímo a odbočujícími motorovými vozidly. Vypsaná křížení (viz strana 26) jsou ve městě často nedostatečně označená a usměrněná, což způsobuje nepřiměřené rychlosti a velké rozdíly rychlostí jednotlivých účastníků.

Dalším problematickým místem ve městě je nepřehledné křížení mezi stezkou pro pěší a cyklisty a pěší lávkou vedoucí z ulice Soukenická přes řeku Jihlava. Pěší lávka propojuje břehy řeky Jihlavy a dále i cyklistické trasy. Před lávkou se nachází zákazové svislé značení B 08 „Zákaz vjezdu jízdních kol“, které je opodstatněné z důvodu úzkého profilu lávky. V tomto případě by bylo možné použít stejné svislé značení jako se nachází u Havlíčkova nábřeží C 14a „Cyklisto sesedni z kola“, které by bylo srozumitelnější a umožnilo cyklistům lávku přejít viz Obr. 3.19.





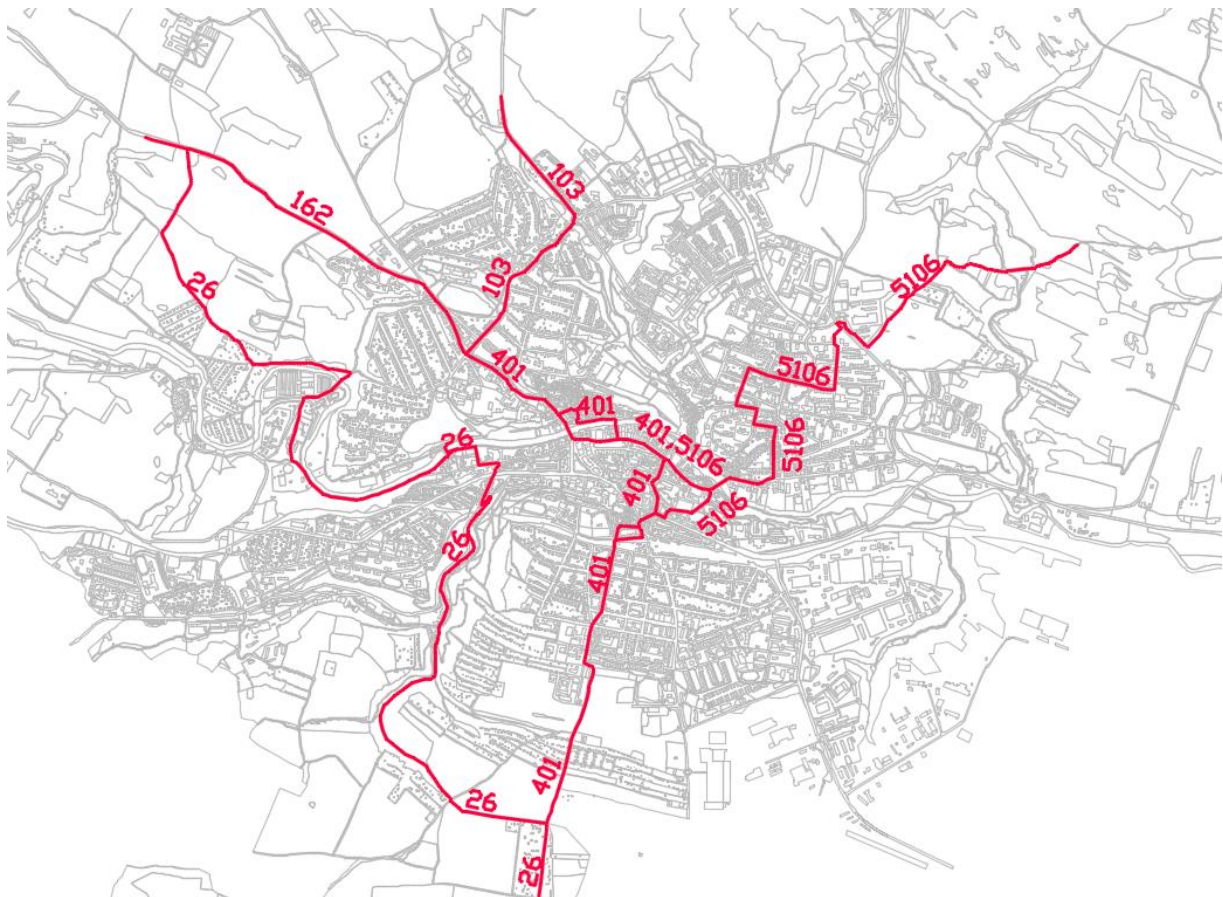
Obr. 3.19: Příklad nevhodného umístění zákazového svislého značení na společné stezce pro chodce a cyklisty.

### 3.2. Stávající cyklistické trasy

V současnosti jsou ve městě uceleně vyznačeny především cyklistické trasy viz Obr. 3.20, jejichž způsob vedení není vždy dostatečně přehledný a bezpečný. Jedná se o pohyb cyklistů v rozlehlých křižovatkách, respektive v místech, kde cyklisté musí využívat jízdní pruh společně s automobilovou dopravou. Mezi významnější cyklotrasy patří trasa č. 26 Jihlava-Třebíč-Raabs, která je dlouhá 138 km viz Obr. 3.21. [3] Celá trasa je vedena v maximální možné míře mimo hlavní dopravní komunikace převážně po polních a lesních cestách nebo zklidněných komunikacích. Cyklistická trasa je tedy velmi bezpečná a velká část úseků je tak vhodná pro rodiny s dětmi.

Tab. 3.6: Přehled stávajících cyklistických tras. [10]

Číslo cyklotrasy	Příklad měst, přes které jsou trasy vedeny	Délka trasy v km
26	Jihlava – Třebíč - Raabs	138
103	Kadov - Horní Radslavice – Benetice - Třebíč	71,5
162	Jihlava – Dolní Smrčné – Bransouze - Třebíč	38,5
401	Třebíč – Hrotovice – Dukovany – Moravský Krumlov	46,2
5106	Třebíč - Mohelno	44,8
5212	Dobrá voda – Kožichovice - Pokojovice	23,5



Obr. 3.20: Přehled stávajících cyklistických tras i s jejich číselným označením. [3]



Obr. 3.21: Příklad značení cyklistických tras v oblasti Honky ve městě Třebíč.



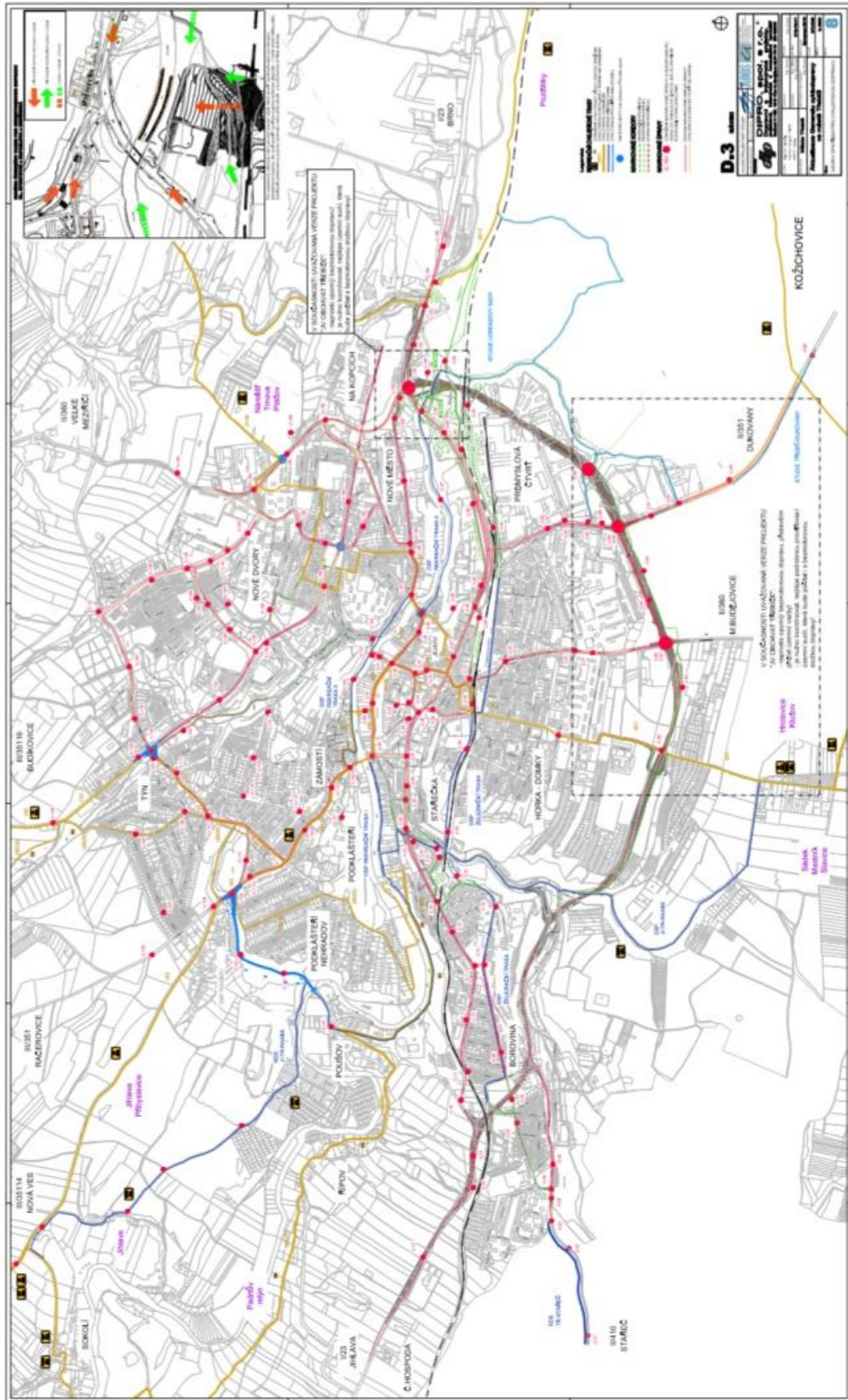
### **3.3. Plán rozvoje cyklistické dopravy podle generelu 2010**

V generelu dopravy „Aktualizace generelu cyklodopravy ve městě Třebíč“ (datum vypracování 08/2010) je uvedeno trasování cyklistické dopravy a mimo jiné i etapizace výstavby sítě cyklistických komunikací.

Cílem generelu je aktualizace cyklodopravy ve městě Třebíč a dále rozpracování rozvoje cyklistické infrastruktury z hlediska potřeb uživatelů. Území města je z hlediska morfologie k cyklistům méně přívětivé, přesto je za příznivých podmínek až 5 % všech pohybů po Třebíči vykonáno pomocí jízdního kola.

U cykloturistického účelu dopravy je snaha o větší míru ochrany cyklistů (vytvořit více vlastního chráněného prostoru). Pro tento požadavek nejsou v určitých profilech nebo nemohou být zajištěny odpovídající podmínky. Jedná se například o ulici Brněnská, Rafaelova a Sportovní. Celou oblast je zapotřebí řešit v koordinaci s plánovanými rozvojovými aktivitami v celém širším území. Druhým zásadním úkolem cyklistické dopravy, nacházející se v okolí ulice Spojovací, je především propojení Lorenzových sadů a trasy Jihlava-Třebíč-Raabs. Pro chodce a cykloturisty pohybující se mezi trebičskými památkami může sloužit nová cesta přes zámecký areál. Dalšími potřebnými propojeními jsou „Rekreační trasy“ v ulici Soukenická v Kočičině kolem Baby směr Vodovodní rybník až k ulici Tábořská, propojení cyklotrasy 5106 z ulice U Studánky směr ulice Cyrilova. Posledním propojením je oblast „Železniční trasy“ v místě ulice Bartušková – železniční most, součástí by mělo být i vyřešení dopravního režimu na lávce železničního mostu přes Libušino údolí. Zapotřebí je nutně řešit i lávky podél skály ze Židovské čtvrti směr ulice Zdislavina. V případě cyklodopravy se jedná především o vhodné přerozdělení stávajícího dopravního prostoru. Cyklodopravní opatření jsou navržena v koridorech, kde se dnes cyklisté vyskytují a nelze je nahradit z důvodu nutnosti dosažení zdrojů a cílů v těchto koridorech se nacházejících. Zobrazení a rozsah navrhovaných opatření je součástí generelu v grafické příloze D viz Obr. 3.22.

[10]



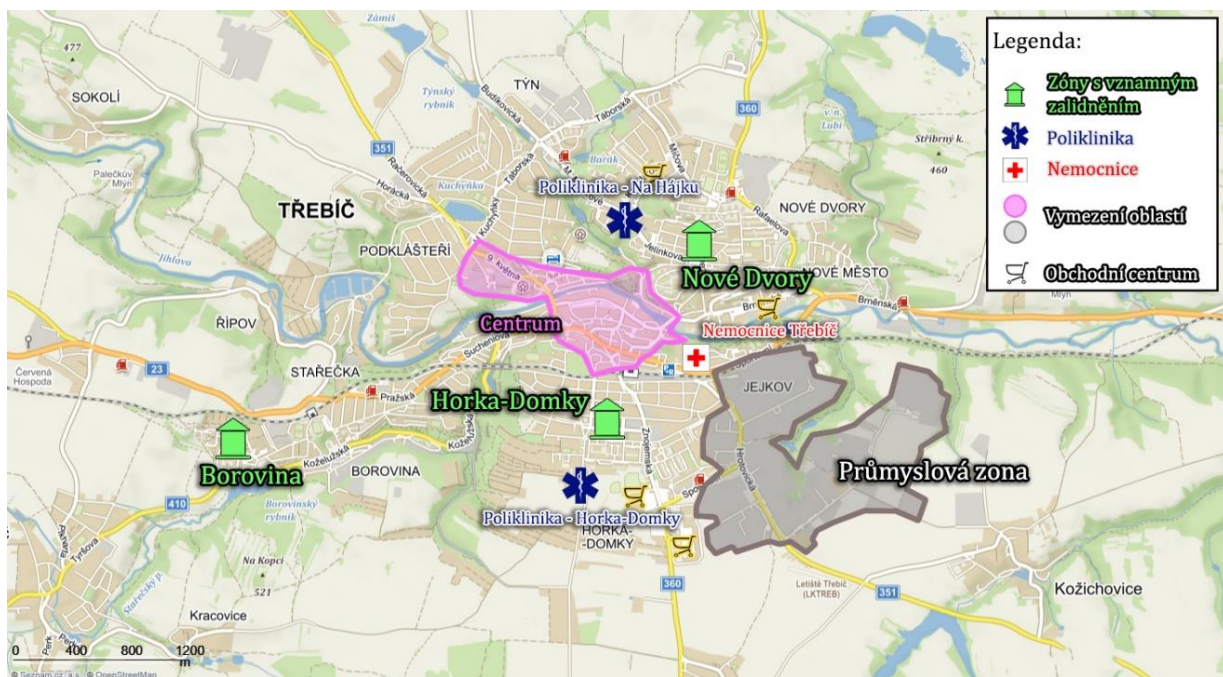
Obr. 3.22: Mapa propojení regionální sítě s městem Třebíč. [10]



## 4. Návrh nových komunikací

### 4.1. Analýza nejdůležitějších zdrojů a cílů cyklistické dopravy

Lidská obydlí, pracovní příležitosti a služby pro obyvatelstvo jsou nejdůležitějšími činiteli v pohledu na zdroje a cíle cest viz Obr. 4.1. V případě Třebíče jsou to obytné zóny města (např. Nové Dvory, Horka-Domky a Borovina), průmyslová zóna (např. TEDOM s.r.o., SYSTEMS s.r.o., KOVO UNI s.r.o.), nemocnice, polikliniky, centrum města a školy. K méně významným zdrojům a cílům patří volnočasová střediska (např. Muzeum Vysočiny, Židovské muzeum a Dům Seligmanna Bauera, Muzeum zemědělských strojů při Střední škole řemesel Třebíč, Divadlo a kino Pasáž, Národní dům Třebíč, Hvězdárna, Sportovní areál města Třebíč, Zimní stadion SK Horácké Slávie Třebíč, Baseballové hřiště Třebíč Nuclears, Letní koupaliště Polanka, Sportovní areál Laguna, Lanové centrum Pavouk a další). Nejedná se o jediné zdroje a cíle cest, pouze o ty významné, které byly zaznamenány do mapy níže. [5] Podrobná mapa zdrojů a cílů města Třebíče je v Příloze č. 3.



Obr. 4.1: Mapa nejvýznamnějších zdrojů a cílů dopravních vztahů. [3]

Tab. 4.1: Přehled základních, středních škol a učilišť.

Škola	Sídlo
Základní škola Bartuškova	Bartuškova 700/20
Základní škola Benešova	Benešova 585
Základní škola Horka-Domky	Václavské náměstí 44/12
Základní škola Kpt. Jaroše	Kpt. Jaroše 836
Základní škola a mateřská škola Na Kopcích	Na Kopcích 342
Základní škola T. G. Masaryka	Komenského nám. 61/6
Základní škola Třebíč	Cyrilometodějská 42/22
Základní škola Týnská	Týnská 8
Základní umělecká škola Třebíč	Masarykovo nám. 1313
Gymnázium Třebíč	Masarykovo nám. 116/9
Obchodní akademie Dr. Albína Bráfa, Hotelová škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Třebíč	Sírotčí 4
Střední průmyslová škola Třebíč	Manželů Curieových 734 nebo Žďárského 183
Střední škola stavební Třebíč	Kubišova 1214/9
Vyšší odborná škola a Střední škola veterinární, zemědělská a zdravotnická Třebíč	Žižkova 505/2
Katolické gymnázium Třebíč	Otmarova 30/22

## 4.2. Analýza bezpečnosti silničního provozu

V roce 2018 byla ve městě Třebíč prováděna bezpečnostní inspekce, při které bylo zjištěno mnoho dopravně-bezpečnostních deficitů. Odborný tým dopravních expertů zpracoval video záznam do jednotlivých kategorií závažnosti deficitů. V rámci analýzy bezpečnosti silničního provozu bylo odhaleno 25 deficitů s vysokou mírou rizikovosti.

Součástí komplexního stavu základní komunikační sítě z pohledu na bezpečnost provozu je rovněž i analýza nehodovosti, resp. analýza bezpečnosti silničního provozu.

### 4.2.1. Analýza rizik pomocí bezpečnostní inspekce pozemních komunikací

V rámci analýzy stávajícího stavu cyklistické infrastruktury byla provedena bezpečnostní inspekce, která odhalila nedostatky zobrazené v následující Tab. 4.2.

Tab. 4.2: Přehled hlavních nedostatků cyklistických komunikací ve městě.

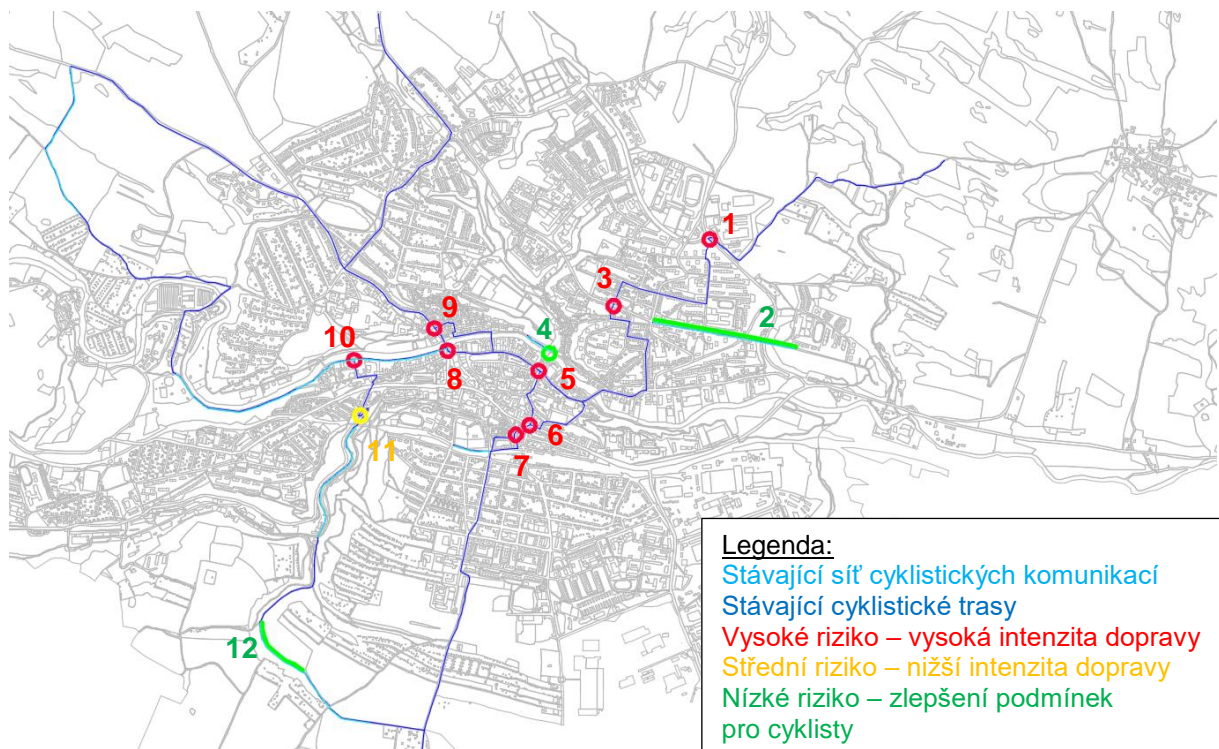
Číslo deficitu	Místo deficitu	Riziko deficitu	Popis deficitu
1	Křižovatka Rafaelova a výjezd z parku ulicí Benešova	Vysoké riziko	Nepřehledné křížení komunikací s vysokou intenzitou dopravy
2	Ulice Modřínová	Nízké riziko	Opotřebované nebo úplná absence vodorovného dopravního značení
3	Křižovatka Jelínkova a Mezníkova	Vysoké riziko	Nepřehledné křížení komunikací s vysokou intenzitou dopravy
4	Lávka Soukenická	Nízké riziko	Opotřebované nebo úplná absence vodorovného dopravního značení
5	Křižovatka Soukenická a Smila Osovského	Vysoké riziko	Nepřehledná a rozlehlá křižovatka s vysokou intenzitou dopravy
6	Křižovatka Bráfova tř. a Jungmanova	Vysoké riziko	Nepřehledná a rozlehlá křižovatka s vysokou intenzitou dopravy
7	Křižovatka Nádražní a Heliadova	Vysoké riziko	Nepřehledná a rozlehlá křižovatka s vysokou intenzitou dopravy
8	Křižovatka Jihlavská brána a V. Nezvala	Vysoké riziko	Nepřehledná a rozlehlá křižovatka s vysokou intenzitou dopravy
9	Žerotínovo nám.	Vysoké riziko	Nepřehledná a rozlehlá křižovatka s vysokou intenzitou dopravy
10	Křižovatka Polanka a Svojsíkovo nábreží	Vysoké riziko	Nedostatečné usměrnění automobilové dopravy
11	Křižovatka Dr. Ant. Hobzy a Na Potoce	Střední riziko	Nedostatečné uzpůsobení schodiště pro jízdní kolo
12	Od Zahradní kolonie Jana Žižky do rozcestníku Terůvky	Nízké riziko	Opotřebované nebo úplná absence vodorovného dopravního značení

Mezi méně závažné problémy patří:

- neadekvátní stav odpočívek a jejich okolí
  - přístřešek u Janova mlýna
  - přístřešek v Libušině údolí
- neadekvátně instalované stojany pro kola
  - část stojanů je přizpůsobena pouze pro vložení předního kola, což není zcela bezpečné

Současně v rámci provedené bezpečnostní inspekce spatřil inspekční tým vysoké riziko v nedostatečném usměrnění cyklistické dopravy na nebezpečných křižovatkách (zejména na důležitých silničních tazích s významnými intenzitami automobilové dopravy viz kapitola „4.3.3. Vedení cyklistických komunikací důležitými křižovatkami“). Dále byla nalezena nebezpečná křížení komunikací, která se nachází na uzlech cyklistických tras nebo na budoucích cyklistických komunikacích. Především ve výše uvedených lokalitách musí být prioritně realizována opatření, která zvýší bezpečnost všech účastníků silničního provozu, hlavně těch nejzranitelnějších, jakými jsou cyklisté a pěší. Pokud nebudou riziková místa řešena, může

v budoucnu docházet ke zhoršení statistik dopravní nehodovosti. Nalezená rizika a nedostatky cyklistické infrastruktury v Třebíči znázorňuje Obr. 4.2. [3]



Obr. 4.2: Znázornění rizikových lokalit v Třebíči. [3]



#### 4.2.2. Analýza statistiky dopravní nehodovosti

Nehodovost ve sledované lokalitě byla hodnocena z veřejně dostupných statistických údajů o nehodovosti Policie ČR – jednotné dopravní vektorové mapy. [10]. Nehodové události byly sledovány v období od 1. ledna 2007 do 4. června 2019. Jedná se o data z „Formulářů evidence nehod v silničním provozu“, která neobsahují bližší popis místa, průběhu nebo vzniku nehodového děje a slouží zejména pro statistické účely, avšak pro potřeby posouzení mají dostatečnou vypovídající hodnotu.

Ve sledovaném období bylo nalezeno 6 případů, kdy došlo ke střetu jízdního kola a automobilu viz Obr. 4.3. Všechny dopravní nehody se staly v křižovatkách na komunikaci I/23 nebo v jejím blízkém okolí, kde došlo k nedání přednosti v jízdě nebo nedodržení bezpečné vzdálenosti viz Tab. 4.3. Stav vozovky byl u většiny nehod suchý.

Tab. 4.3: Přehled dopravních nehod automobilu s jízdním kolem.

Datum nehody	Hlavní příčina nehody	Druh vozidla
5.8.2007; 19:20; neděle	Proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	Automobil a jízdní kolo
29.8.2010; 12:00; neděle	Jízda na nesprávné straně, vjetí do protisměru	Automobil a jízdní kolo
12.8.2011; 13:25; pátek	Nezvládnutí řízení vozidla	Automobil a jízdní kolo
3.7.2015; 12:40; pátek	Jízda na červené světlo	Automobil a jízdní kolo
2.8.2018; 13:50; čtvrtek	Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	Automobil a jízdní kolo
14.8.2018; 12:10; úterý	Proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	Automobil a jízdní kolo



Obr. 4.3: Přehled dopravních nehod na území města Třebíč. [11]



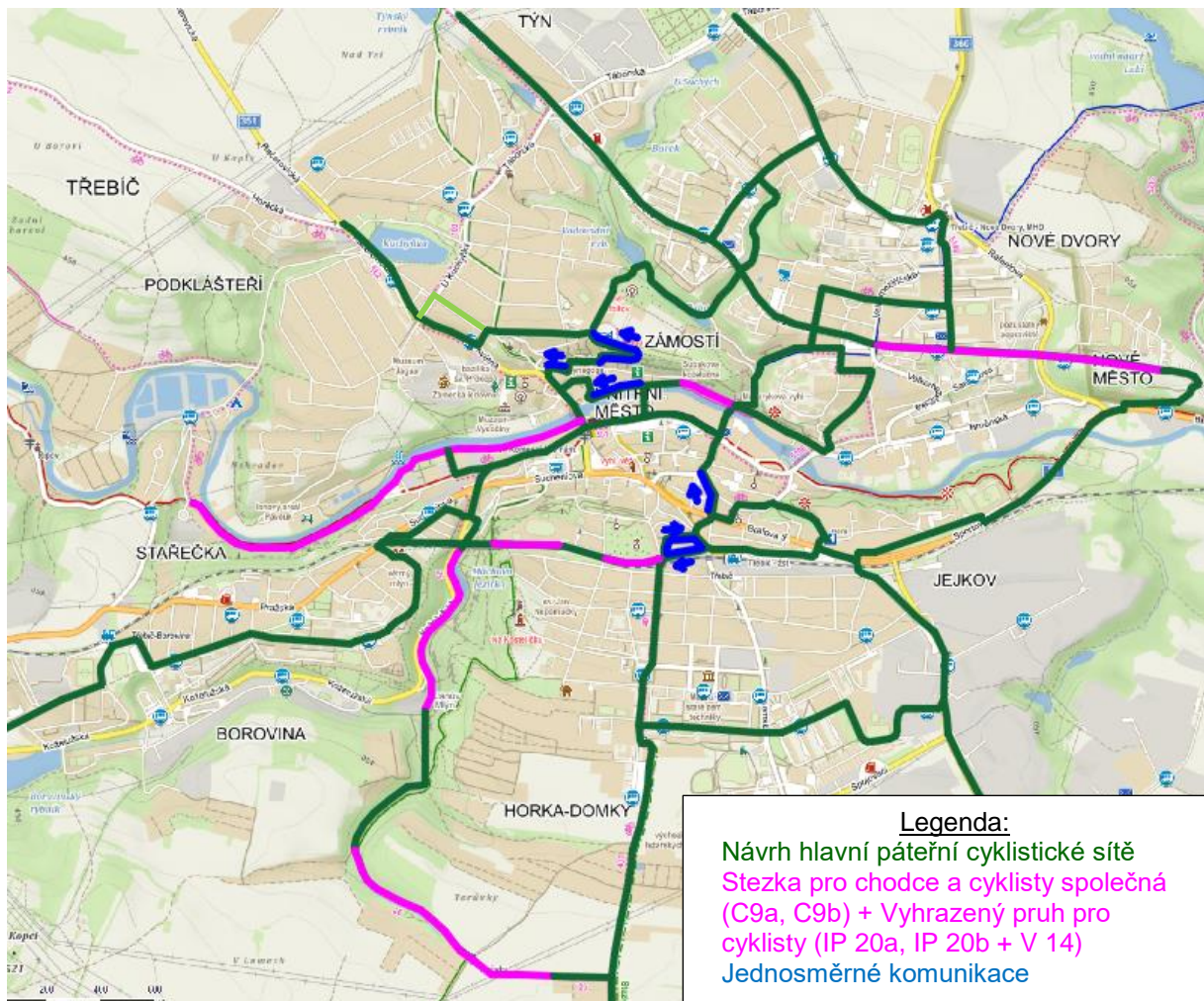
### 4.3. Návrh vedení hlavních cyklistických tras ve městě

Stávající síť cyklistických komunikací ve městě Třebíč není dostatečně propojena a nespojuje některé významné části města. Prioritou města by měla být jednoznačně dostavba páteřních cyklistických komunikací. Současný stav v Třebíči zatím neumožňuje plnou konkurenci cyklistické dopravy vůči individuální automobilové dopravě. Z toho důvodu byla navržena síť základních cyklistických komunikací viz Obr. 4.4, které by celé město sjednotily a vyvolaly by větší zájem o využívání jízdního kola.

Podle průzkumu, který proběhl za pomoci radaru a dvou sčítačů umístěných ve městě, lze vytipovat čtyři základní proudy cyklistů:

1. Proud směřující ze severozápadní části města – Týn do obytné východní části Nové město. Tento dopravní proud prochází přes ulici 9. května, Račerovická, U Kuchyňky, Tábořská, Viktorinova, Mezníkova, U Studánky, Benešova a Modřínová. Dále plynule přechází do ulice Jelínkova a M. Majerové, kde nejsou komunikace pro cyklisty uzpůsobeny k jejich pohybu.
2. Proud ze severní části Nové Dvory směřující do jižní části Horka – Domky, který vede přes centrum města je veden ulicemi Mezníkova, Viktorinova, Národní, Hybešova, Branka, Tkalcovská, Kateřiny z Valdštejna až k ulici Sv. Čecha do zahrádkářských kolonií.
3. Třetí proud vede ze severozápadní části přímo do centra města, kam mnoho uživatelů směřuje ze všech oblastí Třebíče. Doprava je vedena ulicemi Tábořská, U Kuchyňky, 9. května přes Žerotínovo náměstí směrem ke Karlovu náměstí.
4. Poslední proud vedoucí přes město směřuje od Boroviny do východní části Jejkov. Nachází se zde vlakové a autobusové nádraží, která slouží jako hlavní přepravní uzly a bylo by vhodné je více propojit s ostatními druhy dopravy.

Část vyjmenovaných cyklistických proudů prochází po dopravně nejfrekventovanějších komunikacích např. 9. května, Dr. Ant. Hobzy, Smila Osovského, Bedřicha Václavka, Nádražní, Kateřiny z Valdštejna a Sv. Čecha.



Obr. 4.4: Návrh páteřní sítě cyklistických komunikací Třebíč. [3]

#### 4.3.1. Obecné zásady při projektování cyklistických komunikací

Podle literatury „Moderní úpravy komunikací ve městech a obcích, pro zklidňování dopravy, vyšší bezpečnost a estetickou úroveň“ je hlavním aspektem při návrhu a řešení cyklistické dopravy ve městech jeho variabilnost. V návrhu bylo vytvořeno více typů cyklistických komunikací, které jsou v jednotlivých místech přizpůsobeny okolí. V úvahu je zapotřebí vzít rychlost, skladbu a intenzitu dopravy ve městě. Cílem je zařadit cyklistickou dopravu do dopravního systému jako rovnocenný dopravní prostředek, využívaný například pro každodenní potřebu.

Cyklistická doprava je dělena na dvě hlavní oblasti podle účelu jízdního kola. Pokud je jízdní kolo používáno pro pravidelné denní cesty, jsou nároky cyklistů na cyklistickou infrastrukturu odlišné než nároky cyklistů, kteří použijí kolo pro příležitostnou cestu.

Podaří-li se vybudovat hustá síť kvalitních a bezpečných cyklistických komunikací ve městě, ovlivní to tato hlediska:

#### Hledisko mobility a dopravy v území

Bude lépe využít potenciál cyklistické dopravy. Nové stezky přispějí k většímu využívání jízdního kola na každodenních cestách za prací, do škol, za nákupy a službami nebo v rámci trávení volného času. Navíc cyklisté nemají takový problém s hledáním parkovacích míst, s dopravními kolapsy nebo kongescemi.

#### Hledisko cykloturistiky v území

Trh cykloturistiky přinese potřebnou alternativu a udržitelný rozvoj cestovního ruchu, který je vhodný ke zpomalení tempa a zvýšení intenzity prožívání zážitků. Atraktivní cykloturistická nabídka prohloubí zájem o jednotlivá turistická místa v okolí města a podpoří i pracovní místa v různých oblastech služeb souvisejících cykloturistiky.

#### Hledisko našeho zdraví

Nedostatek pohybu je právě jedním z hlavních rizikových faktorů srdečně – cévních onemocnění. Přínosy pro zdraví pravidelnou fyzickou aktivitou lze shrnout následovně: 50 % snížení rizika koronárních srdečních onemocnění, 50 % snížení rizika onemocnění diabetes dospělých, 50 % snížení rizika obezity a 30 % snížení rizika hypertenze.

#### Hledisko životního prostředí

Bezpečná síť cyklistických komunikací automaticky přiláká nové cyklisty, a to má příznivý dopad na životní prostředí. Znečištění výfukovými plyny při provozu jízdního kola je nulové, oproti tomu znečištění plyny z individuální automobilové dopravy v posledních letech stoupá. Zvyšování podílu cyklistické dopravy způsobuje snižování hluku v území.

V dnešní době se většina lidských aktivit přesouvá a odehrává mimo domov. Pro většinu cyklistů není problém s větší vzdáleností do cíle, ale převážná část uskutečňovaných cest se odehrává na krátkou vzdálenost. Jednotlivé cesty se uskutečňují hlavně v rámci jednoho města nebo obce a v mnoha případech 60 % až 90 % cest nepřekročí vzdálenost do 6 nebo 7 km.

Nutností je tedy projektování takové dopravní infrastruktury, která by konflikty mezi cyklisty a ostatními účastníky provozu minimalizovala. V závislosti na dané situaci to předpokládá například regulaci rychlosti automobilové dopravy nebo oddělení různých druhů doprav, aby nedocházelo k nebezpečnému křížení. Zvýšená pozornost by se měla soustředit na možnost nezávislé mobility dětí na jízdních kolech, které například dojíždějí do škol.



Cyklistické trasy bez širších dopravních návazností by měly být výjimečné. Ojedinelé úseky by mohly být použity v případě nutnosti segregace dopravy. V praxi se například uplatňuje na nebezpečných místech. Růst cyklistické dopravy ovlivňuje mnoho faktorů umožňujících souvislost, přímost, atraktivnost, bezpečnost a komfort.

Opatření vedoucí k vytvoření souvislé sítě komunikací pro cyklistickou dopravu musí zahrnovat integraci cyklistické a veřejné dopravy. Velký význam mají krátká spojení jako například obousměrný provoz v jednosměrných ulicích nebo možnost přístupu cyklistů do míst, kde je zákaz vjezdu individuální automobilové dopravy. [12]

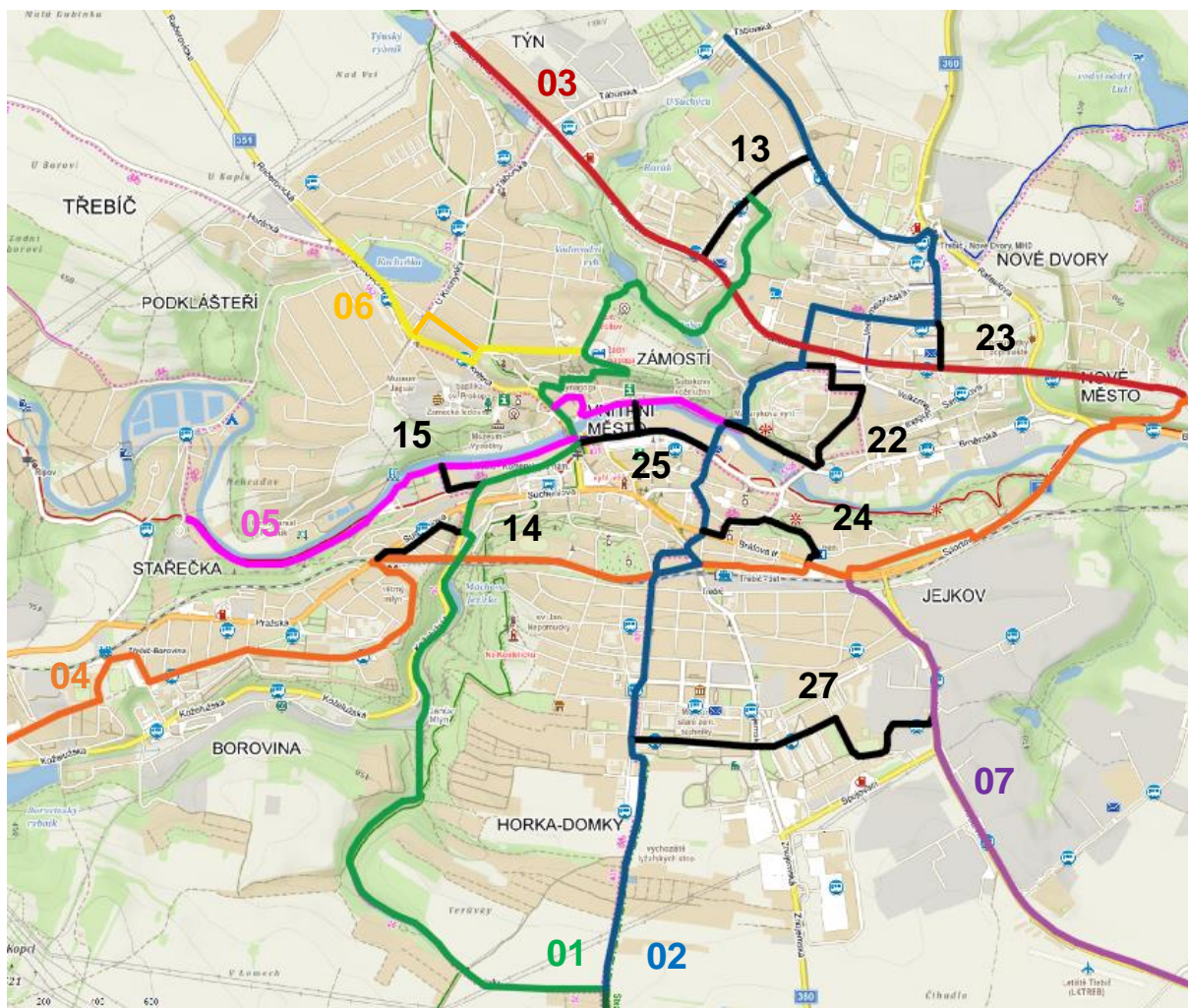
#### **4.3.2. Rozdělení a popis cyklistických tras**

Z hlediska situování cyklistických tras v území se mohou cyklotrasy třídit na dvě rozdílné skupiny. První skupinou jsou cyklistické trasy nacházející se v nezastavěném území – extravilán např. Lichtenštejnsko podél řeky Rýn, druhou skupinou jsou cyklistické trasy v sídlech – intravilánu např. Poděbrady, Nymburk, Stará Boleslav – Brandýs nad Labem.

Rozdělení cyklistických tras dle způsobu oddělení od ostatních druhů doprav:

- Cyklistické komunikace vedené samostatně (stezky pro cyklisty, možnost společné stezky s chodci). Podle urbanisticko – dopravní funkce jsou takové cyklistické komunikace považovány za funkční skupinu D, což jsou nemotoristické komunikace. Z pohledu dopravního významu se jedná o komunikace funkční třídy skupiny D2 – cyklistické. Tyto komunikace jsou doplněny svislým dopravním značením C 8 „Stezka pro cyklisty“.
- Cyklistické komunikace vedené v HDP (vyhrazené nebo ochranné cyklistické pruhy a pásy, opticky oddělené, v případě nedostatku místa)
- Cyklistické komunikace vedené souběžně se stezkou pro pěší (vzájemně výrazně oddělené – optické oddělení a hmatový pás), resp. se smíšeným provozem (stezka pro chodce a cyklisty bez vzájemného oddělení).
- Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích („Zóna s dopravním omezením“ definována svislým dopravním značením IP 25a)

Projektování cyklistických komunikací vychází z všeobecné zásady řešení místních komunikací a parametry jsou zadány v ČSN 73 6110 („Projektování místních komunikací“). Dalším podkladem pro projektování jsou TP 179 („Navrhování komunikací pro cyklisty“), které byly schváleny Ministerstvem dopravy 17. května 2017.



Obr. 4.5: Návrh páteřní sítě cyklistických komunikací a jejich pracovní označení. [mapový podklad 13]

Hlavním úkolem návrhu páteřní sítě viz Obr. 4.5 cyklistických tras v Třebíči bylo vzájemné doplnění stávajících tras a propojení nejdůležitějších zdrojů a cílů města. Těmi jsou autobusové nádraží, železniční nádraží, centrum města, historické jádro, nákupní centra a obytné čtvrti. Navrženo bylo sedm hlavních cyklistických tras (Tab. 4.4) a osm doplňkových tras (Tab. 4.5). Trasa č. 01 by měla navazovat na jižní cyklistickou trasu č. 26 Jihlava – Třebíč – Raabs. Tato trasa vede od jihu města z oblasti Terůvky, již zhotovenou stezkou pro chodce a cyklisty, kolem Janova mlýna přes Libušino údolí k řece Jihlava. Dále se line nová část trasy přes Podklášterský most, Žerotínovo náměstí a ulici Skalní směrem k Týnskému údolí, kde končí. Začátek trasy č. 02 lemuje cyklistickou trasu č. 401 a přechází do ulice Vltavinská směrem k Václavskému náměstí. Od náměstí vede trasa ulicemi Sv. Čecha až k ulici Nádražní a dále jednosměrnou ulicí Jungmanova ke křížení s ulicí Bedřicha Václavka, kterou plynule přechází do ulice Soukenická. Součástí ulice Soukenická je lávka, která umožňuje přístup na druhý břeh řeky Jihlavy. Trasa stoupá vzhůru ulicemi Zdislavina a Viktoriina, kde směřuje ulicemi Mezníkova, Aug. Kratochvíla, Benešova, a nakonec ulicemi Míčova, kterou je zakončena.

Trasa č. 03 začíná severozápadním směrem ulicí M. Majerové, která plynule přechází do ulice Jelínkova. Od křížení s ulicí Velkomeziříčská začíná v ulici Modřínová stávající vyhrazený pruh pro cyklisty, který je ukončen v ulici Kremláčkova.

Mezi nejdelší trasy města patří trasa č. 04, která směřuje od západu k východnímu Novému městu. Trasa začíná ulicí Fibrichova, pokračuje k nádraží Třebíč – Borovina. Od nádraží vede Revoluční ulicí přes Dělnické náměstí a Bartuškovu ulici až k Borovickému mostu. Za železničním mostem se trasa napojuje na stávající společnou stezku pro chodce a cyklisty a dále vede k ulici Nádražní, kde míjí železniční nádraží Třebíč a autobusové nádraží. Následuje k ulici Bráfova třída a odbočuje do Janáčkova stromořadí. Dále se napojuje na ulici Sportovní a je zakončena vjezdem do přírodního parku Třebíčsko.

Polovina západní trasy č. 05 lemuje stávající trasu č. 26 (Jihlava – Třebíč – Raabs), která přechází od konce Svojsíkova nábřeží na nově navrženou trasu. Od Žerotínova náměstí je trasa navržena v historickém židovském městě mířící až po Havlíčkovo nábřeží, kde je jednosměrný provoz pro automobilovou dopravu. Konec trasy je završen již stávající společnou stezkou pro chodce a cyklisty, která končí Hasskovou zahradou.

Předposlední navržená trasa č. 06 začíná ulicí Račerovická plynule přechází do ulice 9. května. Zde jsou naprojektovány dvě různě náročné varianty. První varianta je propojení ulic pomocí schodiště z ulice 9. května na ulici Hanělova. Alternativní varianta je vedena ulicí Ant. Dvořáka a následně směřuje na ulici Hanělova. U varianty se schodištěm by bylo nutné vyřešit problém přizpůsobení pro cyklisty, například instalace rampy pro kola.

Poslední trasou č. 07 je trasa vedena pouze po ulici Hrotovická směrem na jih, která se napojuje na regionální trasy okresu.

Celý návrh cyklistických tras města je zobrazen v Příloze č. 5 k bakalářské písemné části v podobě map Třebíče. Návrh dále obsahuje 26 vzorových řezů ulic.

Tab. 4.4: Přehled navržených hlavních tras ve městě.

Trasa	Způsob vedení	Délka úseku [m]
01	Stávající cyklistická stezka pro chodce a cyklisty společná	2 600
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	770
	Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích	720
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	1 100



Tab. 4.4: Přehled navržených hlavních tras ve městě.

<b>02</b>	Stávající trasa č. 401	900
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	300
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	380
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	200
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	430
	Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích	125
	Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích	435
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	935
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	90
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	870
<b>03</b>	Cyklistická komunikace vedená v HDP	890
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	400
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	740
	Současný vyhrazený pruh pro cyklisty	780
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	370
<b>04</b>	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	2 200
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	450
	Stávající cyklistická stezka pro chodce a cyklisty společná	200
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	175
	Stávající cyklistická stezka pro chodce a cyklisty společná	210
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	600
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	265
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	370
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	680
	Stezka pro chodce a cyklisty společná	340
<b>05</b>	Stávající cyklistická stezka pro chodce a cyklisty společná	1 120
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	120
	Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích	545
	Stávající cyklistická stezka pro chodce a cyklisty společná	200
<b>06</b>	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	475
	Cyklistická komunikace vedená v HDP	240
	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	375
<b>07</b>	Cyklistická komunikace vedená v HDP	1 500

Doplňkové trasy jsou označeny podle úseků, které spojují. Trasa č. 13 spojuje trasu č. 01 s trasou č. 03 ulicí Kpt. Jaroše v severní části města. Napojení železničního mostu, který se nachází na trase č. 04 je propojen ulicí Kanciborek s trasou č. 01 schodištěm. Je zde nutné vyřešit

problematiku se schodištěm, aby bylo uzpůsobené pro jízdní kola. Další trasou je trasa č. 15, která vede ulicí Polanka k řece Jihlava a spojuje trasy č. 01 a 05. Trasa č. 22 je navržena pro obousměrný provoz cyklistů a alternativní možností je část trasy č. 02. Jediná doplňková trasa na ulici Benešova, která je určená pouze pro chodce a cyklisty je trasa č. 23, která propojuje již současnou cyklistickou komunikaci v podobě vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty trasa č. 03 a trasu č. 02. „Stezka pro chodce a cyklisty společná“ v Máchových sadech leží na trase č. 24, pokračující po ulici Bráfova tř. je důležitým spojením tras č. 02 a č. 04. Doplňková trasa č. 25 se nachází v centru města na Karlově náměstí a její součástí je i lávka přes řeku Jihlava. Poslední trasou je trasa č. 27 propojující trasy č. 02 a č. 07 v jižní části města ulicí Družstevní.

Tab. 4.5: Přehled navržených doplňkových tras ve městě.

Trasa	Způsob vedení	Délka úseku [m]
13	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	570
14	Cyklistické trasy v dopravně zklidněných komunikacích	390
15	Cyklistická komunikace vedená v HDP	285
22	Cyklistická komunikace vedená v HDP	985
23	Stezka pro chodce a cyklisty společná	160
24	Stezka pro chodce a cyklisty společná	565
25	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší + Cyklistická komunikace vedená v HDP	620
27	Cyklistická komunikace vedená souběžně se stezkou pro pěší	1 290

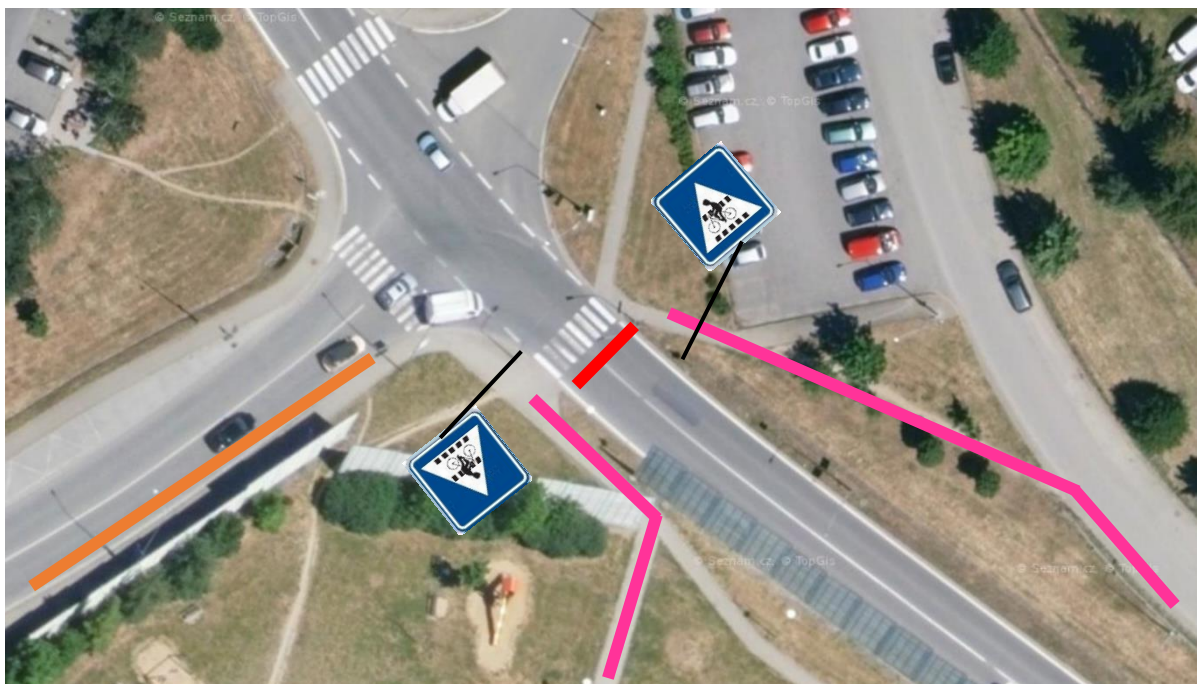
V rámci návrhu cyklistické sítě byly zvoleny příčné řezy, které byly vybrány v místech charakteristických pro daný uliční prostor nebo v nejužším místě dané ulice. Řezy se nachází v ulicích, kde je vedena cyklistická doprava. Podrobné znázornění návrhu příčného uspořádání jednotlivých ulic je v Příloze č. 2.

#### 4.3.3. Vedení cyklistických komunikací důležitými křižovatkami

Při řešení cyklistických komunikací je nutné i zabezpečení křížení s automobilovou dopravou, aby nedocházelo k rizikovým situacím nebo dopravním nehodám. Níže jsou vypsána křížení, která při návrhu nových cyklistických tras vznikla. U více než poloviny křížení jsou vybrané křižovatky bez SSZ, což by mohlo způsobit např. nedání přednosti v jízdě v rozlehlých křižovatkách.

### ***Křižovatka ulice Rafaelova a společné stezky pro chodce a cyklisty***

Navržená cyklistická trasa č. 02 je k ulici Rafaelova vedena přes park v podobě společné stezky pro chodce a cyklisty, která vychází z ulice Benešova. Trasa prochází přes vysokou protihlukovou zeď, přes kterou není dostatečný výhled do ulice viz Obr. 4.6. U stávajícího přechodu pro chodce by bylo vhodné vytvořit i přejezd pro cyklisty, který by umožňoval budoucí napojení na cyklistickou komunikaci vedenou souběžně se stezkou pro pěší. Ulice Rafaelova je zakončena kruhovým objezdem a dále pokračuje do ulice Míčova, kde je navržené pokračování trasy.

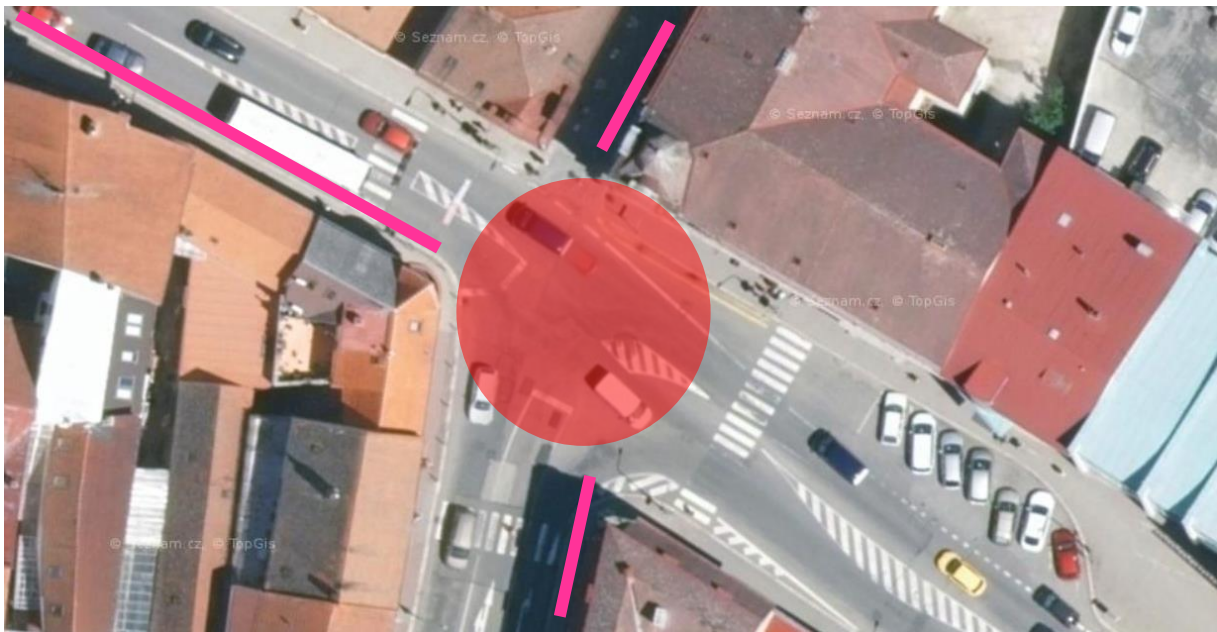


Obr. 4.6: Schéma řešení křižovatky ulice Rafaelova a společné stezky pro chodce a cyklisty, kde dochází k propojení růžových stávajících cyklistických komunikací a oranžové navržené cyklistické komunikace se znázorněným místem uvažovaného cyklistického přejezdu. [mapový podklad 13]



### **Křižovatka ulic Bedřicha Václavka, Jejkovská brána, Smila Osovského a Soukenická**

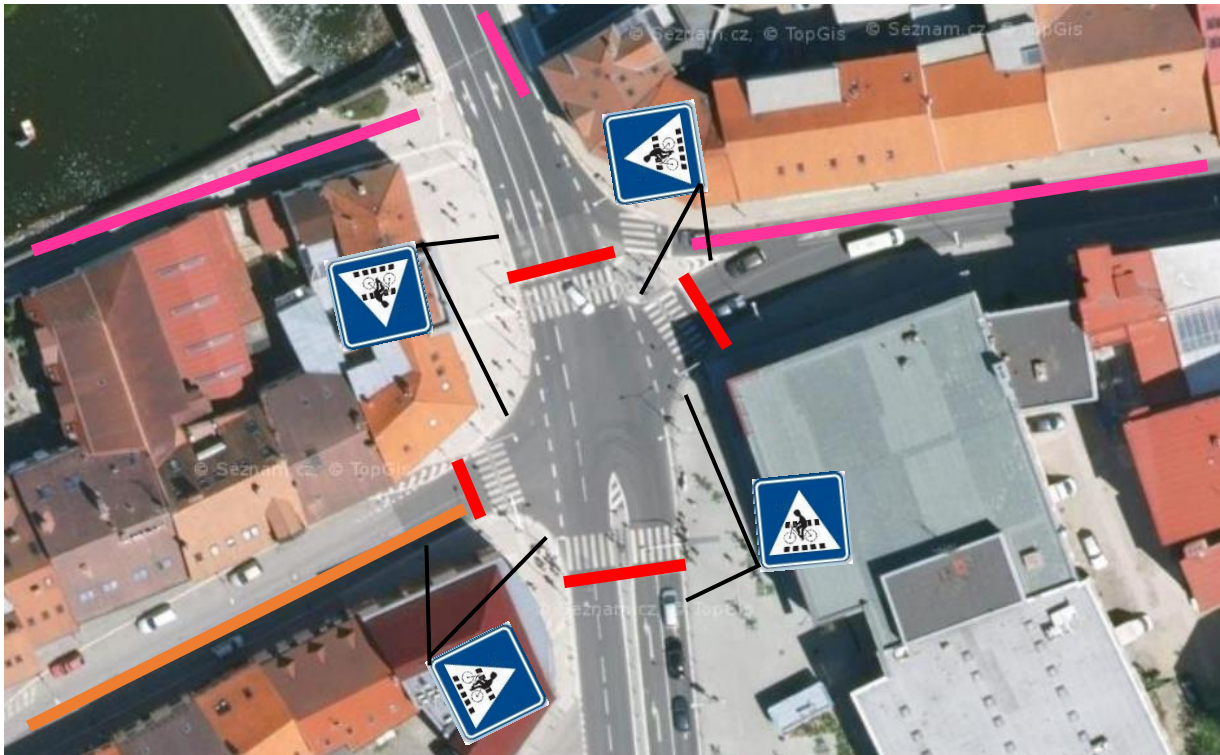
Rozlehlá křižovatka nacházející se východně od Karlova náměstí není řízená SSZ a je zde zapotřebí vytvořit pro cyklisty vyhrazený jízdní pruh, který by procházel křižovatkou. Z ulice Bedřicha Václavka vede cyklistická komunikace v HDP a dále rozděluje se do ulice Soukenická a do ulice Jejkovská brána. V ulici Soukenická se mění na cyklistickou trasu v dopravně zklidněných komunikacích „Zóna 30“, kde dále pokračuje na lávku směr Zdislavina. Další ulicí je Jejkovská brána, trasa v podobě cyklistické komunikace vedené v HDP, kde plynule přechází na Karlovo náměstí viz Obr. 4.7.



Obr. 4.7: Schéma nedostatečného usměrnění (červeně) a propojení růžových stávajících cyklistických tras ulice Bedřicha Václavka, Jejkovská brána, Smila Osovského a Soukenická. [mapový podklad 13]

### **Křižovatka ulic Jihlavská brána, 9. května a V. Nezvala**

Křižovatka nacházející se západně od Karlova náměstí je světelně řízená křižovatka, ve které je zapotřebí vytvořit plynulé napojení cyklistických komunikací. Budoucím řešením je navržení vhodných přejezdů pro cyklisty a instalace SSZ i pro účastníky cyklistické dopravy. Od Karlova náměstí směřuje z ulice Jihlavská brána cyklistická komunikace souběžně se stezkou pro pěší a větví se do dalších dvou ulic. Obě ulice jsou cyklistické komunikace vedené v HDP a směřují k důležitým cílům města. K autobusovému nádraží vede ulice V. Nezvala a k historickému jádru města ulice 9. května viz Obr. 4.8.

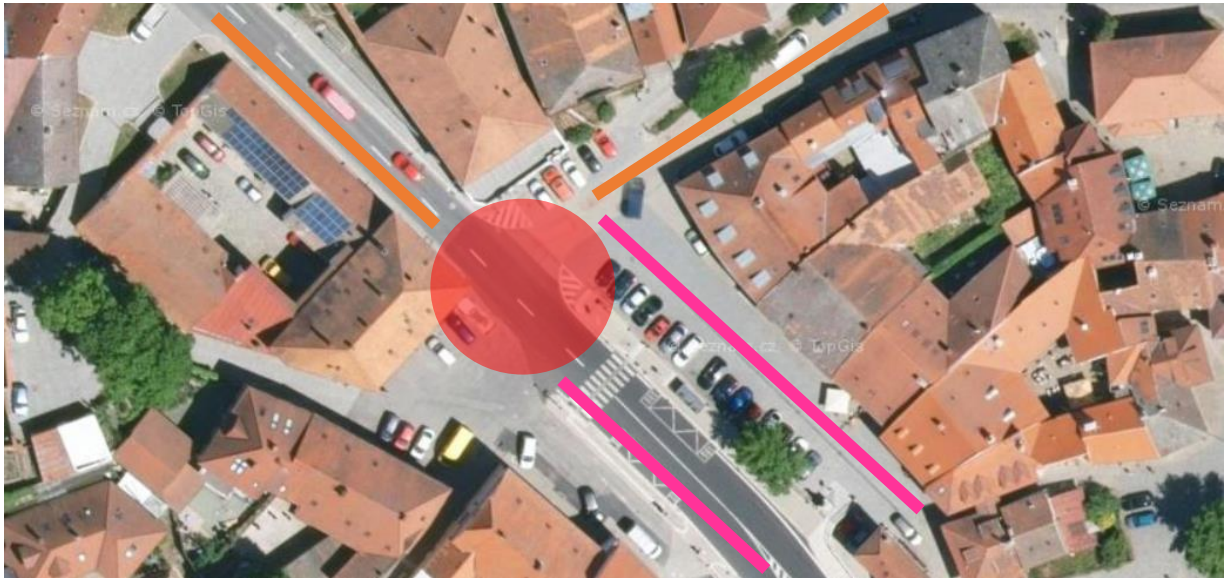


Obr. 4.8: Schéma řešení křižovatky ulic Jihlavská brána, 9. května a V. Nezvala, kde růžově jsou stávající cyklistické trasy, oranžově označená navrhovaná cyklistická trasa a červeně znázorněna místa uvažovaných cyklistických přejezdů. [mapový podklad 13]



### ***Křižovatka na Žerotínově náměstí***

Křížení na náměstí v historickém centru města je upraveno pomocí stanovené přednosti v jízdě. Jelikož vychází z náměstí mnoho ulic, je zapotřebí instalovat SDZ, které by nasměrovalo cyklisty na různé cyklistické komunikace. Dochází zde ke křížení dvou tras a je zde i možnost vjezdu do areálu s bazilikou sv. Prokopa a do zámku Třebíč, které patří k hlavním cílům turistů viz Obr. 4.9.



Obr. 4.9: Schéma nedostatečného usměrnění (červeně), propojení růžových stávajících a oranžově navržených cyklistických tras na Žerotínově náměstí. [mapový podklad 13]

### ***Křižovatka ulic Nádražní, Bráfova tř. a Jungmanova***

SSZ řízená křižovatka, kde se kříží ulice Nádražní, Oldřichova a jednosměrná ulice Jungmanova, je velmi vytižená křižovatka a cyklisté by zde měli mít svůj vlastní vyhrazený pruh, aby byla zajištěna dostatečná bezpečnost. Řešením je propojení jednotlivých ramen tras, které jsou cyklistickými komunikacemi vedenými v HDP viz Obr. 4.10.

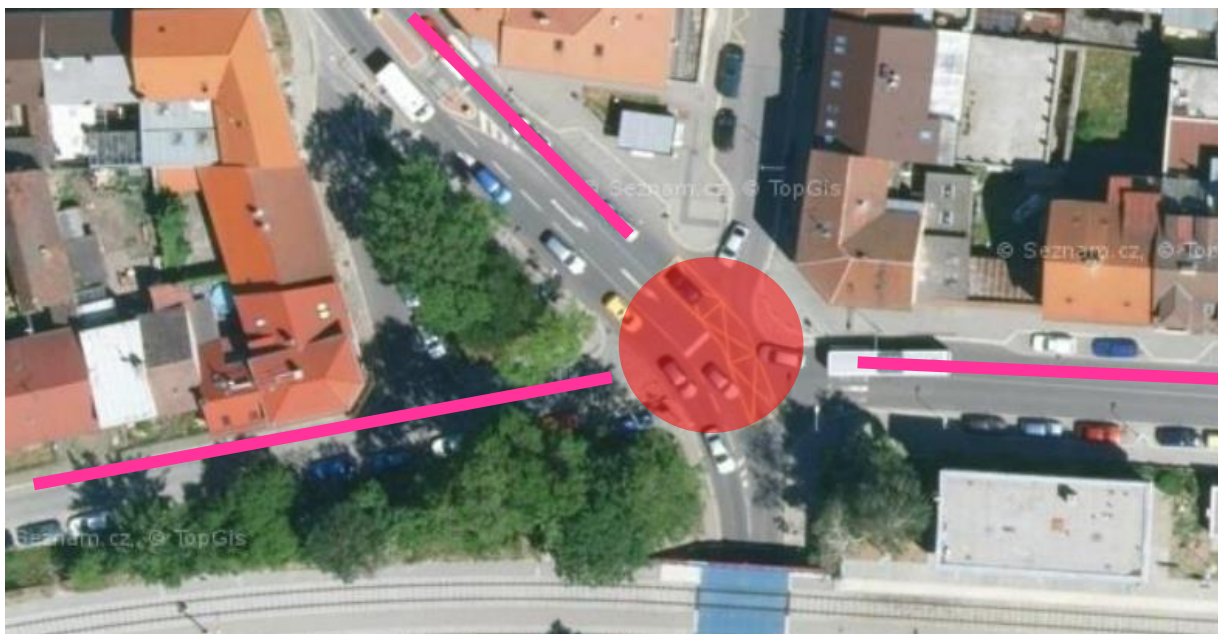


Obr. 4.10: Schéma nedostatečného propojení (červeně) růžových stávajících cyklistických tras v křižovatce Nádražní, Bráfova tř. a Jungmanova. [mapový podklad 13]



### **Křižovatka ulic Nádražní, Oldřichova a Janouškova**

Neřízené křížení několika ulic nedaleko železničního nádraží je další poměrně vytíženou křižovatkou v Třebíči. Do křižovatky ústí ulice Nádražní, Oldřichova a jednosměrná ulice Janouškova, které jsou usměrněny pomocí SDZ určující přednosti v jízdě viz Obr. 4.11. Nachází se zde železniční most na jižním rameni křižovatky omezující výhled do křižovatky z jižního ramena. Řešením jsou přejezdy pro cyklisty mezi cyklistickými komunikacemi vedenými souběžně se stezkou pro pěší a větší usměrnění ramen v křižovatce z důvodu problematického výhledu.



Obr. 4.11: Schéma nedostatečného usměrnění (červeně) a propojení růžových stávajících cyklistických tras v křižovatce Nádražní, Oldřichova a Janouškova. [mapový podklad 13]

#### **4.3.4. Vedení cyklistických komunikací v dalších rizikových lokalitách**

Mezi další kritické lokality byly zvoleny čtyři úseky cyklistických tras. Dvě lokality řeší otázku problému se schodištěm, které je pro cyklisty nekomfortní, pokud není provedena jeho úprava. Jedná se o schodiště mezi ulicemi 9. května a Ant. Dvořáka v severní části města, kde je navržena i alternativní cesta přes ulici U Kuchyňky. Druhým problematickým schodištěm jsou schody mezi ulicemi Dr. Ant. Hobzy a Bohunčina, kde se jedná o spojení velmi klidné komunikace s vytíženou komunikací. V obou případech je možné řešení pomocí tzv. rampy na kola, které je užívána v panelových domech viz Obr. 4.12. Dalším problematickým místem je ulice Polanka a křížení se „Stezkou pro chodce a cyklisty dělená“ vycházející ze Svojsíkova nábřeží. Je zde nedostatečná informovanost cyklistů o návaznosti cyklistických tras a cyklotrasy se nachází v neadekvátním stavu. Nedostačující je rovněž lávka Soukenická, která již byla řešena v předchozí kapitole „3.1.4. Analýza z hlediska křížení s ostatní dopravou“.



Obr. 4.12: Názorný příklad rampy pro kola a kočárky. [14]

#### 4.4. Podrobný itinerář SDZ v souvislosti s návrhem cyklistických komunikací

Cyklistické trasy ve městě i mimo něj se označují SDZ, které jsou děleny na „Směrová tabule pro cyklisty“, „Návěst před křižovatkou“ a „Směrová tabulka“. K jejich umístění do prostoru silnic a místních komunikací je nutný souhlas správního úřadu a majetkového správce pozemních komunikací. U účelových komunikací je zapotřebí souhlasu vlastníka a Policie ČR. Pravidla pro instalaci SDZ pro cyklisty se liší podle toho, zda se jedná o intravilán nebo extravilán. SDZ se umísťují v obci ve vzdálenosti 10 až 100 metrů a mimo obce se umísťují ve vzdálenosti 30 až 200 metrů před hranicí křižovatky. SDZ se za křižovatkou umísťuje do 100 metrů od hranice křižovatky. Značení na cyklistických trasách je dále uvedeno v „Technických podmínkách 65“.

- Směrové tabule pro cyklisty – jsou značky informující o čísle trasy, směru k cíli, vzdálenosti k vyznačenému cíli, který je uveden v kilometrech. Jedná se o svislé dopravní značení s kódy IS 19a, IS 19b, IS 19c a IS 19d (Obr. 4.13). Směrové tabule se uplatňují v místech křížení s další cyklistickou trasou nebo v křižovatkách, kde se mění směr stávající cyklistické trasy. SDZ pro cyklisty se instaluje na zvláštní sloupky a v předem daném pořadí směrů. Nejvýše je umístěn přímý směr, pod ním směr vlevo, dále směr vpravo.

- Návěst před křižovatkou – je značka informující o směru k vyznačenému cíli. Na návěsti je schématicky naznačen tvar následující křižovatky a před špičkou je zpravidla uvedeno číslo cyklistické trasy. Kód návěsti je IS 20 a používá se v nepřehledných případech nebo před významnější křižovatkou (Obr. 4.14).
- Směrová tabulka – je SDZ informující o čísle a směru cyklistické trasy. Jedná se o svislé značení s kódem IS 21a, IS 21b a IS 21c (Obr. 4.14). Využívá se k potvrzení správného směru vedení trasy nebo k upřesnění trasy. Pokud se jedná o změnu směru trasy je směrová tabulka doplněna o černou šipku naznačující nový směr trasy.



Obr. 4.13: Směrové tabule pro cyklisty IS 19b a IS 19c. [15]



Obr. 4.14: Návěst před křižovatkou IS 20 a Směrové tabulky pro cyklisty IS 21a, IS 21c. [15]

Podrobné značení na cyklistických trasách přes město Třebíč je znázorněno v Příloze č. 1 a v Příloze č. 4.



## 5. Vybavení pro cyklisty

### 5.1. Občanská zařízení pro cyklistickou dopravu

Mezi hlavní požadavky cyklistů neodmyslitelně patří prodejny kol s doplňky, náhradními díly nebo opravou, které by zajistily cyklistům zázemí. Ve městě Třebíč se nalézá hned několik takovýchto zařízení (viz Tab. 5.1). Všechny tyto poskytované služby se nacházejí v blízkém okolí navržených cyklistických tras.

Další vhodnou službou jsou půjčovny jízdních kol, které jsou ve městě tři. Jedná se o prodejny a zároveň je zde možnost zapůjčení jízdních kol, seřízení kol a nejnnutnější opravy. Umístění těchto služeb by mělo být navrženo například v blízkosti MHD zastávek, velkých nákupních středisek nebo nádraží.

Tab. 5.1: Seznam služeb spojených s prodejem nebo opravou jízdních kol.

Název prodejen a půjčoven	Sídlo
Velokrám	Otmarova 48/9
K-Sports	Jejkovská brána 36/1
Tour sport s. r. o. – současně i půjčovna	Komenského náměstí 140/4
Twinsport – současně i půjčovna	Brněnská 344
Velosport	Bráfova tř. 531/37
Decathlon	Spojovací 1345
České dráhy – půjčovna	Nádražní 140/20

### 5.2. Odstavné a parkovací plochy pro cyklisty

Dalším faktorem přispívajícím k rozvoji cyklistiky jsou plochy určené k bezpečnému odstavení a zaparkování jízdních kol. Tento faktor může ovlivnit obyvatelstvo při volbě druhu dopravy. Je nutné počítat s plochami pro odstavování a parkování jízdních kol při připravovaných nebo stávajících stavbách.

Možnosti odstavení nebo zaparkování jízdního kola:

- Bezpečné stojany, umožňující odstavení nebo parkování jízdních kol, které mohou být instalované dočasně nebo trvale. V každém případě by stojany měly zajišťovat opření jízdního kola a uzamknutí za rám kola. Mezi nejlepší varianty patří tvar obráceného U, který je zabetonovaný a zabraňuje odcizení kola i se stojanem. Další variantou, která je realizována ve městě Třebíč, jsou stojany ve tvaru P (Obr. 5.1). Stojany se nachází u vlakového nádraží, kde jsou nově aplikovány i parkovací bike boxy (Obr. 5.2).
- Bike boxy, maximální bezpečné řešení parkování a uložení kol, nabízí bezpečí uloženého jízdního kola, širokou variabilitu zamykání a automatické pojištění proti krádeži. Bike boxy lze zakoupit jednotlivě nebo i pronajmout. Typy boxů jsou vertikální nebo horizontální.

U horizontálních boxů je možnost oboustranného přístupu k boxu, které jsou dělené vnitřní přepážkou, box tak lze využít pro dva uživatele s nezávislým přístupem do boxu.

- Kolárny (úschovné prostory), sloužící pro dlouhodobé odstavení nebo zaparkování kol, se nachází především v místech bydlišť. Nejčastěji jsou úschovné prostory součástí obydlí, které se mohou dále využít i pro umístění kočárků.
- Parkovací dům (cyklověž), automatický samoobslužný parkovací systém pro jízdní kola, je určen k uložení až 118 kol, včetně elektrokol. Náklady na výstavbu parkovacího domu jsou velmi drahé, ale pokud je poptávka vysoká, výstavba se vyplatí. Využití úschovy kola obvykle bývá zpoplatněno. Poplatek za celodenní službu úschovy kola je např. za 5 Kč v Přerově. Parkovací dům nalezneme například ve městě Přerov nebo Lysá nad Labem viz Obr. 5.3.



Obr. 5.1: Příklad správného provedení stojanů ve tvaru písmene P v Třebíči.



Obr. 5.2: Parkovací bike boxy u vlakového nádraží v Třebíči. [3]



Obr. 5.3: Parkovací věž v Lysé nad Labem u vlakového nádraží. [16]



### 5.3. Ostatní služby pro cyklisty

Rozvoj cyklistiky závisí kromě zřizování cyklistických tras i na dobré informovanosti o cyklistických trasách nebo zajímavostech ve městě a jeho přilehlém okolí. Ve městě Třebíč je v dnešní době informační mapa, která slouží pro lepší orientaci obyvatel. Hlavním cílem je učinit dopravu na kole pohodlnou, přitažlivou a snadnou.

Příklady užitečných služeb pro cyklisty mohou být:

- Stojany se stlačeným vzduchem – stojany instalované se stlačeným vzduchem mohou být podél cyklistických tras nebo v centrech měst. Stojany je možno umístit samostatně nebo jako součást sloupů s informačními tabulemi.
- Prodejní automaty na cyklistické duše – jedná se o prodejní automaty na duše, které mohou obsahovat i sady k jejich opravě a zalepení. Tyto automaty lze umístit na stěny domů. Výhodou je, že si cyklisté mohou duše koupit po celý týden bez časového omezení.
- Samoobslužná servisní místa – původem pochází z rakouského města Salzburg. Tato samoobslužná servisní místa poskytují pumpu a stojan k uchycení kola nebo potřebné nářadí k seřízení kola. Nástroje jsou zaopatřeny proti krádeži viz Obr. 5.4.



Obr. 5.4: Samoobslužné servisní místo pro cyklisty nacházející se ve městě Tulln.

## 6. Bike sharing

### 6.1. Uplatnění bike sharingu v Evropě

Bike sharing neboli sdílení kol je systém „samoobslužného, krátkodobého nebo i jednosměrného vypůjčení jízdního kola na veřejných místech“. Mezi hlavní faktory patří klima a podíl cyklistické dopravy, které určují odpovídající měřítko i typ systému bike sharingu. Bike sharing není životaschopný v každém městě, ale je možné jej vybudovat v odlišných verzích a přizpůsobit k prostředí.

Bike sharing v Paříži, Londýně, Barceloně, Lyonu a dalších městech dokazuje, že je možné vytvořit cyklistickou kulturu a dát podnět k investicím do cyklistické infrastruktury ve velkých městech s vysokou hustotou automobilové dopravy. Ve města s podílem cyklistické dopravy menším než 2,5 % bývají ceny za půjčení jízdního kola obvykle třikrát vyšší než ve městech s vyšším podílem cyklistické dopravy.

Na druhé straně existují i regionální systémy s nižší hustotou stanovišť a delší dobou pronájmu, které jsou z velké části zaměřeny na turisty. V Paříži okolo roku 2011 byla představena možnost předplatného s názvem Vélib' Passion, kdy prvních 30 minut zapůjčení kola bylo pro zákazníky zdarma. Za vyšší poplatek je k dispozici 45 minut zdarma pro každou jízdu. Společně s dalšími slevami pro mládež vyvolala nabídka nárůst počtu předplatitelů.

#### ***Francie – Paříž***

Na sdílených kolech jsou denně ujety miliony kilometrů. Vélo'v v Lyonu ve Francii ukazuje, že jízdní kola nahrazují 7 % cest, pro které by byla jinak pravděpodobně využita individuální automobilová doprava. Od zahájení projektu bike sharing se zvýšil počet jízd na kole o 70 %. Systém ve Francii je založen na informačních technologiích, které umožňují identifikaci uživatelů za pomoci chytrých karet. Redistribuce kol mezi jednotlivými stanovišti je zapotřebí ve všech systémech s pevnými stanovišti. Například v Paříži je redistribuce jízdních kol ve městě po celých 24 hodin denně, ale i přesto jsou stanoviště po doplnění na okrajích města rychle prázdná.

#### ***Nizozemí – Utrecht***

Ve městě Utrecht nacházejícím se v Nizozemí funguje projekt s názvem „Utrecht – we all cycle!“, jehož hlavním cílem je považovat cyklisty za důležitou část dopravy. V posledních letech se město rozhodlo investovat peníze právě do úprav hlavních komunikací, stavby nových cyklistických tras, mostů a podchodů pro bezpečnější pohyb cyklistů viz Obr. 6.1. Hlavním cílem bylo zajištění kvalitnější infrastruktury a hlavně bezpečnosti. Dalším důležitým krokem bylo zajištění možnosti odstavení jízdních kol v podobě výstavby parkovacích zařízení.



Obr. 6.1: Nejvíce vytížená trasa ve městě Utrecht v Nizozemí, kterou využívá okolo 25 000 lidí. [17]

### **Velká Británie – Cambridge**

Město Cambridge se rozhodlo být nedílnou součástí projektu „Green transport Plan“. Jeho hlavní vizí bylo, aby zaměstnanci a studenti, kteří přejížděli mezi budovami, měli možnost využívat cyklistickou dopravu. Systém ve Velké Británii je opět na „smart cards“ neboli chytré karty, kam se nahraje pouze malý obnos peněz. Karta se pak využije v kiosku, kde uživatel zaplatí a určitý stojan se s jízdním kolem v jeho okolí odemkne. Tento systém je účinný proti vandalismu, což je častou překážkou bike sharingu. [3]

## **6.2. Návrh systému bike sharing v Třebíči**

Pokud se v Třebíči propojí jednotlivé cyklistické trasy a cyklostezky a vznikla by tak ucelená cyklistická síť, mohl by bike sharing ve městě fungovat.

Jednou z variant bike systémů je práce s pevnými stanovišti pro kola, která vyžadují velmi pečlivé naplánování umístění stanovišť. Nejpečlivější plánování vyžadují velké parkovací plochy, které potřebují zemní práce.

K alternativním řešením patří koncept mobilních stanovišť. Flexibilním stanovištěm se rozumí, že uživatelé mohou jízdní kola nechat na hlavních uzlech a informovat navržený program o jejich poloze a uzamčení. Pomocí GPS systému sledování kol je možné sledovat polohu všech jízdních kol zapojených v programu bike sharing. Na podobném principu funguje systém „Rekola“ v hlavním městě Praze a v mnoha dalších městech. Pro zapůjčení „růžového kola“ je potřeba pouze přístup k internetu a stažení aplikace „Rekola“. Registrace je zdarma a při prvním použití se propojí se zaregistrovanou platební kartou, ze které je pak uhrazena platba za jízdu.

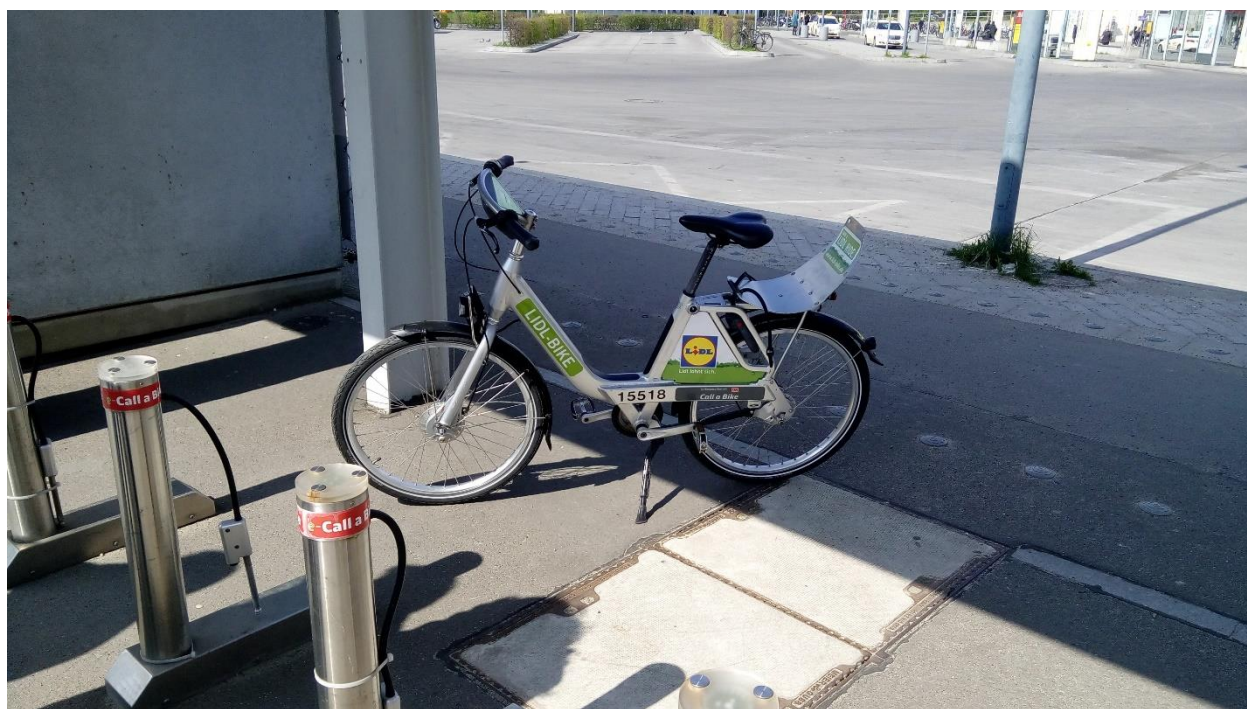


Do aplikace se zadá označení kola a na mobilní telefon je obratem zaslán kód zámku od kola. Následně je možné vypůjčení kola a po ukončení jízdy se kolo uzamkne ve vyznačených místech uvedených v dané aplikaci. Poté se kolo vyfotí do aplikace pro potvrzení nepoškozeného stavu a označí se v aplikaci za vrácené. Tento systém funguje v Praze již 5 let.

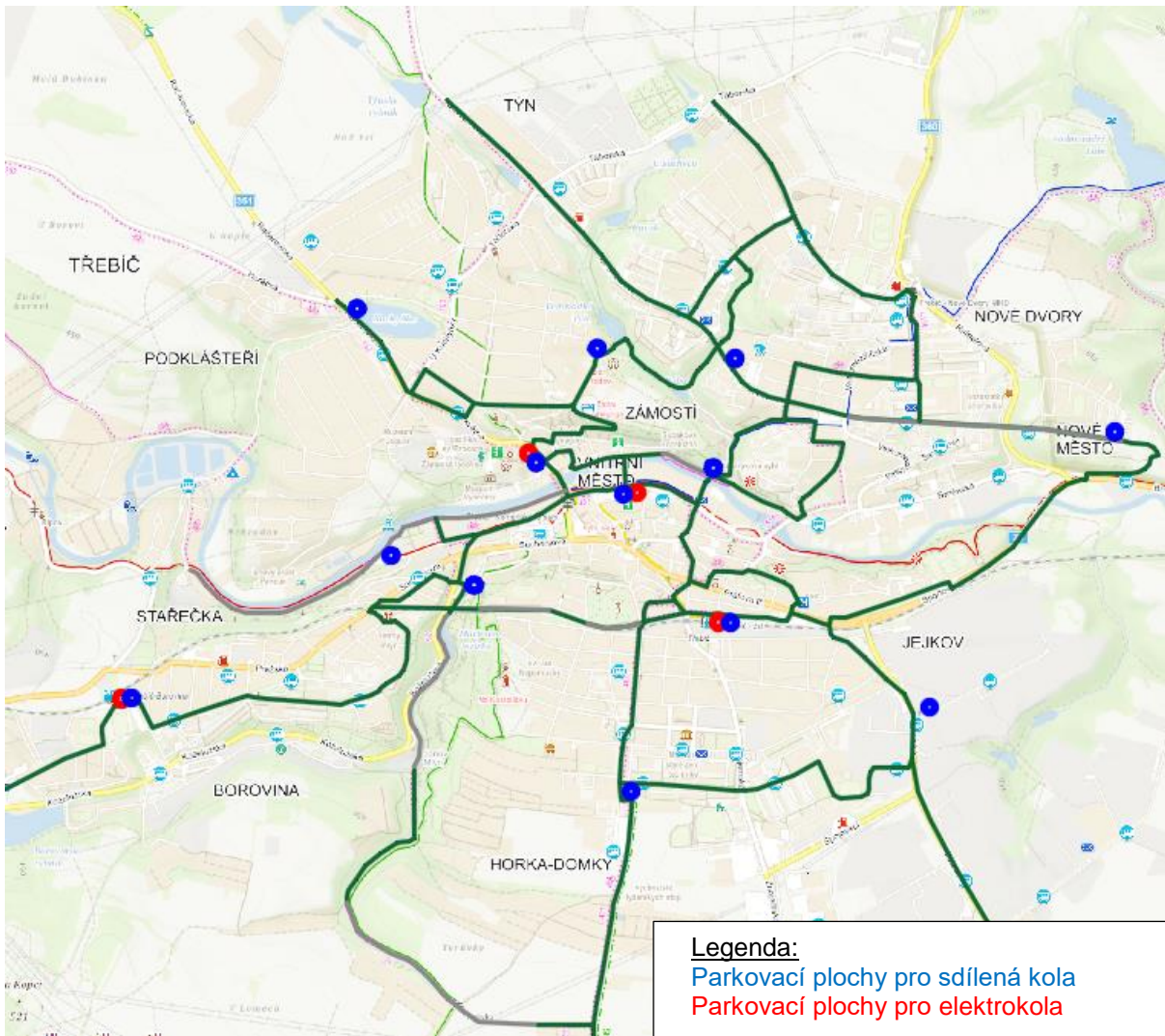
Pro město Třebíč by byl vhodný systém s pevnými stanovišti. Zákazník by měl možnost si kolo vypůjčit na určitou dobu a po ukončení jízdy jej opět uzamknout na dalším záchytném parkovišti. Pevná stanoviště vybavená automaty by sloužila k zaplacení a manipulaci s jízdním kolem. Pro velké výškové rozdíly města Třebíč je optimálním řešením využití elektrokol s umístěním pouze na významných přepravních uzlech jako jsou např. nádraží a Karlovo náměstí. Součástí pevných parkovišť pro elektrokola by byly nabíjecí stanice.

### 6.3. Přehled záchytných parkovacích ploch

Umístění parkovacích stojanů pro sdílená kola a elektrokola se aplikuje nejlépe na přehledných místech s velkou přepravní poptávkou. V tomto případě se jedná o obě vlaková nádraží, Karlovo náměstí a o historické centrum Třebíče. Další stanoviště jsou rozmístěna v silně obydlených částech města, odkud je cyklistická doprava předpokládána viz Obr. 6.3. Následujícím rozšířením systému bike sharing by bylo možné zahrnout i větší obchodní řetězce. K chytrému nastartování bike sharingu mezi obchodními řetězci Lidl došlo v Berlíně projektem „Call a Bike“, kde propojily komerční stránku s možností zapůjčení jízdního kola viz Obr. 6.2.



Obr. 6.2: Projekt „Call a bike“ obchodního řetězce Lidl v Berlíně.



Obr. 6.3: Rozmístění záchytných parkovacích ploch. [mapový podklad 13]

## 7. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo popis a zmapování stávajícího stavu cyklistické dopravy ve městě Třebíč a na základě analýzy komunikační sítě bylo navrženo vhodné řešení cyklistických tras a jejich vzájemné stávající propojení. Dále byly navrženy cyklistické trasy napojené na stávající regionální cyklistické trasy a byly doplněny podrobným itinerářem všech navržených tras. Podkladem pro optimální vedení cyklistické sítě byla „Aktualizace generelu cyklo dopravy ve městě Třebíč“ z roku 2010 a dále „Koncepte mobility a dopravní obslužnosti města“ z roku 2019. Součástí návrhu je i vedení tras kritickými křižovatkami a možnost vytvoření systému bike sharing v Třebíči.

V dnešní době se většina lidských aktivit přesouvá a odehrává mimo domov. Pro většinu cyklistů není problém s větší vzdáleností do cíle, ale převážná část uskutečňovaných cest se odehrává na krátkou vzdálenost. Jednotlivé cesty se uskutečňují hlavně v rámci jednoho města nebo obce a v mnoha případech 60 % až 90 % cest nepřekročí vzdálenost do 6 nebo 7 km.

Nutností je tedy projektování takové dopravní infrastruktury, která by konflikty mezi cyklisty a ostatními účastníky provozu minimalizovala. V závislosti na dané situaci to předpokládá například regulaci rychlosti automobilové dopravy nebo oddělení různých druhů dopravy, aby nedocházelo k nebezpečnému křížení. Zvýšená pozornost by se měla soustředit na možnost nezávislé mobility dětí na jízdních kolech, které například dojíždějí do škol.

Cyklistické trasy bez širších dopravních návazností by měly být výjimečné. Ojedinelé úseky by mohly být použity v případě nutnosti segregace dopravy. V praxi se například uplatňuje na nebezpečných místech. Růst cyklistické dopravy ovlivňuje mnoho faktorů umožňujících souvislost, přímost, atraktivnost, bezpečnost a komfort.

Opatření vedoucí k vytvoření souvislé sítě komunikací pro cyklistickou dopravu musí zahrnovat integraci cyklistické a veřejné dopravy. Velký význam mají krátká spojení jako například obousměrný provoz v jednosměrných ulicích nebo možnost přístupu cyklistů do míst, kde je zákaz vjezdu individuální automobilové dopravy. [12]

Zvýšení počtu cyklistických komunikací by mohlo vést ke zvýšení podílu cyklistické dopravy na přepravní práci. Zvýšila by se kondice obyvatel a odlehčil by se nejen provoz individuální automobilové dopravy, ale došlo by i ke zlepšení ovzduší a životního prostředí.

Při zpracování grafické části jsem využila program pro 2D projektování AutoCAD 2017.

Při zpracování bakalářské práce jsem vycházela ze zkušeností v cyklistické velmoci Nizozemí, kde je jízdní kolo součástí každodenním provozu. Věřím, že tyto poznatky a možnosti navržených řešení použiji i ve své další navazující práci.



## 8. Seznam literatury a zdrojů

### 8.1. Použitá literatura

[8] Ministerstvo pro místní rozvoj, ČSN 73 6110. Leden 2006

[10] DIPRO, spol. s.r.o., Ing. Květoslav Syrový. "Aktualizace generelu cyklodopravy ve městě Třebíč". Třebíč, srpen 2010.

[12] Centrum dopravního výzkumu. „Moderní úpravy komunikací ve městech a obcích, pro zklidňování dopravy, vyšší bezpečnost a estetickou úroveň“. Brno, 2005.

### 8.2. Internetové zdroje

[1] Město Třebíč: O Třebíči [online]. [cit. 2019-02-03].

<<http://trebic.cz/o%2Dtrebici/ms-30506/p1=30506>>.

[2] Český statistický úřad: Počet obyvatel v obcích 1.1.2019 [online]. [cit. 2019-05-04].

<<https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-za0wri436p>>.

[3] Koncepce mobility a dopravní obslužnosti města 01/2019 [online]. [cit. 2019-02-04].

<[https://www.trebic.cz/assets/File.ashx?id\\_org=16973&id\\_dokumenty=40585](https://www.trebic.cz/assets/File.ashx?id_org=16973&id_dokumenty=40585)>.

[4] Město Třebíč: O Třebíči: Historie města [online]. [cit. 2019-02-03].

<<https://www.trebic.cz/historie-mesta/ms-30137/p1=30137>>.

[5] Strategický plán rozvoje města Třebíče pro období 2015-2019: Místní ekonomika [online]. [cit. 2019-04-26].

<[http://www.trebic.cz/assets/File.ashx?id\\_org=16973&id\\_dokumenty=25882](http://www.trebic.cz/assets/File.ashx?id_org=16973&id_dokumenty=25882)>.

[6] Ředitelství silnic a dálnic ČR: Celostátní sčítání dopravy 2016 [online]. [cit. 2019-04-25].

<<http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>>.

[7] Multimediální ročenka životního prostředí: Cyklistická doprava [online]. [cit. 2019-04-25].

<[http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=cyklisticka\\_doprava&site=doprava](http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=cyklisticka_doprava&site=doprava)>.

[9] Mapový podklad od města Třebíč ve formě DWG.

[11] Centrum dopravního výzkumu: Statistické vyhodnocení nehod v mapě [online]. [cit. 2018-06-27].

<<http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodyvmape/Search.aspx>>.

[13] Mapy.cz [online]. [cit. 2019-08-10].

<<http://www.mapy.cz/>>.

[14] svarenihliniku.cz [online]. [cit. 2019-07-14].

<[https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&channel=crow&biw=1184&bih=578&tbm=isch&sa=1&ei=gRQiXdiUlsfWwQKFrrjIDA&q=rampa+na+kola+na+schodi%C5%A1t%C4%9B&oq=rampa+na+kola+na+schodi%C5%A1t%C4%9B&gs\\_l=img.3...11073.13451..13670...0.0..0.163.1375.9j4.....0....1..gws-wiz-img.iosCpFHoWO4#imgdii=jTig4zA8o22\\_iM:&imgcr=0B35E8WCs05ewM](https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&channel=crow&biw=1184&bih=578&tbm=isch&sa=1&ei=gRQiXdiUlsfWwQKFrrjIDA&q=rampa+na+kola+na+schodi%C5%A1t%C4%9B&oq=rampa+na+kola+na+schodi%C5%A1t%C4%9B&gs_l=img.3...11073.13451..13670...0.0..0.163.1375.9j4.....0....1..gws-wiz-img.iosCpFHoWO4#imgdii=jTig4zA8o22_iM:&imgcr=0B35E8WCs05ewM)>.

[15] Vako mobiliář: Cyklo značky [online]. [cit. 2019-07-05].

<<https://www.vakomobiliar.cz/catalog/cyklo-znacky>>.

[16] Český rozhlas: Cyklověž v Lysé nad Labem, Michal Trnka [online]. [cit. 2019-07-05].

<<https://region.rozhlas.cz/zajem-o-cyklovez-v-lyse-nad-labem-stoupa-v-posledni-dobe-tam-byva-jen-par-7234046>>.

[17] Bicycle Dutch: Utrecht; Cycling City of the Netherlands [online]. [cit. 2019-04-25].

<<https://bicycledutch.wordpress.com/2016/04/19/utrecht-cycling-city-of-the-netherlands/>>.

## 9. Seznam příloh

Číslo přílohy	Název přílohy	Měřítko
1	Podrobná tabulka itineráře SDZ v souvislosti s návrhem cyklistických komunikací	-
2	Návrh příčného uspořádání stávajícího prostoru místní komunikace v souvislosti s řešením cyklistické dopravy	1:100
3	Přehledná mapa Třebíče s významnými zdroji a cíli města	1:1 000
4	Svislé dopravní značení navržené na cyklistické síti ve městě Třebíč	1:1 000
5	Přehledná situace navrženého vedení cyklistických tras	1:1 000