

UNIVERZITA PARDUBICE

Dopravní fakulta Jana Pernera

MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI CYKLISTICKÉ  
DOPRAVY NA CYKLISTICKÉ TRASE A28 V PRAZE

Bc. Tomáš Gregor

:

Diplomová práce

2010

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš GREGOR**  
Osobní číslo: **D07798**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**  
Název tématu: **Možnosti zvýšení bezpečnosti cyklistické dopravy na  
cyklotrase A28 v Praze**  
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Analýza cyklistické dopravy v Praze a faktorů ovlivňujících bezpečnost cyklistické dopravy
2. Analýza bezpečnosti cyklistické dopravy vybrané cyklotrasy
3. Návrh na zlepšení parametrů bezpečnosti vybrané cyklotrasy
4. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-5  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


- [1] Cyklodoprava,[online].c2009.Dostupné z:  
<http://cyklostrategie.cz/temata/tema-1-1-mestska-a-primestska-cyklistika/>
- [2] Cyklotrasa A28 - Bohnické údolí,[online].c2007 - 2010.Dostupné z:  
<http://www.prazskecyklostezky.cz/cyklostezka/a28.aspx>
- [3] CSN 73 6110 Projektování pozemních komunikací
- [4] Cyklisticky přívětivé prostředí,[online].c2010.Dostupné z:  
<http://www.cdv.cz/rozvoj-cyklistiky-ve-mestech-je-mozne-se-v-ceskych-podminkach-inspirovat-holandskem/>

Vedoucí diplomové práce: Ing. Michaela Ledvinová, Ph.D.  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 1. února 2010  
Termín odevzdání diplomové práce: 24. května 2010

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2010

Prohlášení:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně, veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 23. 11. 2010

Bc. Tomáš Gregor

## **Poděkování**

V úvodu bych chtěl nejprve vyjádřit srdečné poděkování vedoucí diplomové práce Ing. Michaele Ledvinové, Ph.D. za to, že mi věnovala svůj čas a poskytla množství cenných rad, z kterých jsem mohl čerpat v celém průběhu zpracování tématu práce.

## **ANOTACE**

Cyklistická doprava se stala v posledních letech důležitým tématem při řešení dopravní obslužnosti větších i menších městských celků. Se zvyšujícím se počtem cyklistů začal narůstat i počet dopravních nehod, obzvláště s motorovými dopravními prostředky. Pro zamezení tohoto trendu je důležité přijmout opatření, která zajistí maximální bezpečnost jak cyklistům samotným, tak ostatním účastníkům dopravního provozu.

Diplomová práce je věnována návrhům opatření na zvýšení bezpečnosti na cyklostezce A28, nacházející se na území hlavního města Prahy. Možnosti řešení vycházejí z důkladné analýzy jednotlivých kolizních míst, nacházejících se v rámci cyklostezky A28.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

cyklostezka, bezpečnost, cyklista, značení, trasování

## **TITLE**

The possibilities of increase in safety in bicycle transport on bicycle lane A28 in Prague

## **ANNOTATION**

Bicycle transport is one of the most important themes in solving of transport service in the larger or smaller cities. According to the increase of number of cyclists began to increase a number of traffic accidents, especially between cyclists and motor vehicles. To avoid this tendency is very important to accept precautions, which secure a maximal level of safety both for cyclists and for other participants in transport.

The diploma work describes of precautions for increase of safety on bicycle lane A28, situated in Prague. The possibilities appeal from particular analysis of every single collisional point, situated on the bicycle lane A28.

## **KEYWORDS**

Bicycle lane, safety, cyclist, crossing, route location

## Obsah

Úvod .....	14
1. Cyklistická doprava .....	7
1.1. Výběr dopravního prostředku .....	15
1.2. Dělení cyklistické dopravy .....	15
1.3. Výhody a nevýhody cyklistické dopravy .....	16
1.4. Integrace cyklistické dopravy jako způsob přepravy po městě .....	18
2. Cyklotrasy .....	20
2.1. Vhodné postupy návrhu cyklotras .....	20
2.2. Možnosti vedení cyklotras .....	22
3. Bezpečnost cyklistické dopravy .....	24
3.1. Struktura dopravního provozu na území hl. m. Prahy .....	24
3.2. Přímé faktory ovlivňující bezpečnost cyklistů .....	26
3.3. Nepřímé faktory ovlivňující bezpečnost cyklistů .....	27
4. Anketa .....	32
5. Cyklostezka A28 .....	37
5.1. Základní popis cyklostezky .....	37
5.2. Opatření na zvýšení bezpečnosti cyklistů na stezce A28 .....	40
5.3. Návrh úpravy trasy cyklostezky .....	42
5.3.1. Úsek ulice Vysočanská – křižovatka ulic Střelničná / Ďáblická .....	42
5.3.2. Změna trasování od křižovatky ulic Střelničná / Ďáblická .....	43
5.3.3. Točna tramvají v pražské městské části Ďáblice .....	46
5.3.4. Úsek vedoucím Ďáblickým lesem .....	48
5.3.5. Křížení pozemní komunikace Horňátecká .....	48
5.3.6. Úsek vedoucí čimickým lesem .....	51
5.4. Srovnání vybraných parametrů původního a nově navrženého vedení cyklotrasy ...	53
5.5. Analýza kolizních míst na stávající trase cyklostezky .....	55
5.5.1. Charakteristika současného vedení cyklostezky .....	55
5.5.2. Křížení ulic Přemyslská / Klapkova .....	56
5.5.3. Přejezd z ulice Čimická na chodník v ulici Lehnická .....	58
5.5.4. Křižovatka ulic Lodžská / Zhořelecká .....	61
5.6. Trasování cyklostezky opačným směrem .....	63
5.6.1. Úsek ulice Radomská .....	63
5.6.2. Úsek Ďáblická .....	66
6. Zhodnocení .....	68
Závěr .....	69

# Úvod

Každý jedinec lidské společnosti obvykle řadí na nejvyšší místo v pyramidě životních hodnot zdraví. Ať už své vlastní, členů rodiny, blízkých přátel nebo známých. Jeho uchování není vždy pouze otázkou štěstí či genetických dispozic. Nezřídka kdy se může kdokoliv aktivně postarat o to, aby zmenšil riziko onemocnění, popřípadě zranění. K tomu slouží různá preventivní opatření v podobě předem daných kroků vedoucích ke snížení, či úplnému zamezení vzniku situací ohrožujících lidské zdraví.

Nejvíce ohroženými jedinci jsou obvykle ti, kteří vykazují oproti ostatním určité nedostatky. V dopravě můžeme do této kategorie zařadit chodce a cyklisty. Obě skupiny zaostávají ve srovnání s dalšími účastníky provozu zejména úrovní dostupných ochranných prvků snižujících následky v případě srážky s jinými dopravními prostředky.

Tato diplomová práce se zabývá problematikou cyklistické dopravy. Konkrétně analyzuje současnou situaci bezpečnosti cyklistů na trase A28, procházející severní částí hlavního města Prahy. Závěry analýzy jsou následně využity pro návrhy možností zvýšení úrovně bezpečnosti na dané cyklotrase. V práci jsou podrobně rozebrány silné a slabé stránky jejího současného vedení, analyzována předem vytipovaná problematická místa s nízkou úrovní bezpečnosti a navržena možná řešení zlepšující situaci ve vztahu k cyklistům. V případě komplikovanějších variant zahrnujících více možností a rozsáhlejší stavební úpravy jsou tyto doplněny souhrnnou tabulkou obsahující nejen přehledné popisy a nutné práce, ale také orientační kalkulaci peněžních nákladů nutných na jejich realizaci.

Cílem diplomové práce je najít racionální řešení, která bez větších zásahů do stávajících parametrů cyklostezky A28 zvýší úroveň její bezpečnosti směrem k cyklistům. Jde totiž o trasu s velkým uživatelským potenciálem do budoucna, na kterou navazují jak trasy vedoucí do centra města, tak ty, které odvádějí cyklisty mimo Prahu, například povltavským údolím.

Před vlastními návrhy řešení na zvýšení úrovně bezpečnosti na cyklostezce A28 je zpracována anketa, věnovaná cyklistické dopravě na území hlavního města. Jejím motivem bylo zjistit celkový názor respondentů na zavádění prvků cyklistické dopravy v Praze, její dosavadní úroveň a slabé stránky. Jednotlivé odpovědi jsou obrazem praktických zkušeností dotazovaných a dají se použít jako jeden z vhodných argumentů při řešení otázek zlepšování podmínek pro cyklisty na území hlavního města Prahy. Výsledky ankety posloužily jako podnět k návrhům zlepšení bezpečnosti cyklistů na trase A28, které jsou řešeny v další části práce.

# 1. Cyklistická doprava

## 1.1. Výběr dopravního prostředku

Důvodů k přemístění může být celá řada. Záleží výhradně na každém jednotlivci, jeho osobních potřebách a cílech. Z toho vychází i výběr dopravního prostředku. K tomu, aby bylo možno dosáhnout vybrané destinace, slouží celá řada různých typů dopravních prostředků (železničních, silničních, leteckých, či vodních). Každá uvedená skupina vykazuje určitá specifika, která společně s osobními kritérii cestujícího vedou k optimálnímu výběru dopravního prostředku. Cestující se ve svém rozhodnutí obvykle řídí dostupností určitého typu dopravního prostředku, cestovní rychlostí, celkovým jízdním časem, počtem přestupů mezi počáteční a konečnou zastávkou, hustotou infrastruktury pro daný dopravní prostředek, dosahovanými cílovými destinacemi, cestovními náklady, intervaly mezi jednotlivými spoji, docházkovou vzdáleností, atd. Každý cestující vědomě či podvědomě přiřazuje každému takovému kritériu určitou váhu, závislou na vlastní míře důležitosti. Podle toho nakonec zvolí optimální variantu dopravního prostředku.

Tato práce se svým obsahem zaměřuje na část cestujících, jejichž konečné rozhodnutí se přiklání k využití kola. Jinými slovy na cyklisty, přemísťující se na kratší vzdálenosti (v rámci území města či jeho blízkého okolí).

## 1.2. Dělení cyklistické dopravy

Cyklistická doprava se dá obecně rozdělit na dvě velké skupiny. Obě jsou charakterizovány účelem, za jakým chce cyklista kolo využívat. Zda v rámci volnočasových aktivit – v takovém případě jde o cykloturistiku. Nebo „pouze“ jako dopravní prostředek, tj. dopravní cyklistika. Rozdíl mezi oběma skupinami je zřejmý již z jejich souhrnného názvu. Liší se počáteční motivací (očekáváním před započatím jízdy), cílem (bilancí po ukončení cesty) nebo třeba územím (terénem), které využívají.

U cykloturistiky bývá počáteční motivací obvykle sportování, udržení vlastní kondice, zkrátka pohyb. Výběr cílové destinace není primárně nejdůležitější. Většinou jde o pomocný faktor, jenž dopomůže naplánovat směr cesty. V průběhu se může i několikrát změnit. Dosažený výsledek by měl poté korespondovat s očekáváním před jízdou. Běžně je doprovázen různými pomocnými efekty, jako například dobrým pocitem z jízdy či pozitivním dopadem na celkový zdravotní stav a kondici cyklisty, snížením hladiny stresu, apod.

Naproti tomu důvody a očekávání u městské cyklistiky jsou daleko prozaičtější. Jde zkrátka o vlastní přemístění z místa A do místa B s tím, že předem vybraná cílová destinace je v podstatě neměnná. Není totiž pravděpodobné, že pokud si cyklista naplánuje například cestu do práce, pojedje místo toho na nákupy či za zábavou. Dalším charakteristickým znakem bývá její periodicita. Takové cesty totiž cestující obvykle opakuje v pravidelných časových intervalech. Do práce jezdí v podstatě každý den, stejně tak i do školy. Při cestách za zábavou lze samozřejmě spekulovat, ale to nevyklučuje zřejmou pointu definice městské cyklistiky. Územně se tyto cestující pohybují obvykle po centru města (popřípadě ho křížují při cestách z okrajových částí).

Sám název „dopravní cyklistika“ napovídá, kde (na jakém území) a jaké dopravní prostředky by měla kola alternovat, popřípadě jim dokonce konkurovat (při splnění nutných podmínek – výstavba funkční infrastrukturní sítě, zajištění maximální bezpečnosti cyklistů, apod.). Jde o městskou silniční dopravu, tedy individuální automobilovou dopravu a městskou hromadnou dopravu. V případě, že je na území daného města zavedena železniční trať pro vozy tramvaje, zahrne se cyklistika samozřejmě i jako alternativu ke kolejovým vozidlům.

### **1.3. Výhody a nevýhody cyklistické dopravy**

Oprávněnost tvrzení, že cyklistika je schopna plnohodnotně doplnit v rámci měst výše uvedené způsoby přepravy, vychází z její charakteristiky, silných a slabých stránek, výhod a nevýhod. Jde jen o to, zda převáží pozitiva nad negativy či obráceně.

Základní argumentací obvykle bývá, že cyklistická doprava se řadí k nejekologičtějším druhům dopravy. S vyjmutím různých motokol a podobných vynálezů (využívajících přídavnou pohonnou jednotku spalující fosilní paliva), nevykazuje cyklistika žádné emise. Což pomáhá ke zlepšení kvality okolního prostředí a zároveň i života každého obyvatele. Zde je třeba zdůraznit, že ekologie není jediným důležitým faktorem. Následují například:

- nezávislost (člověk nemusí čekat na spoje, přestupovat, tlačit se v dopravním prostředku, atd.),
- spojení potřebného s užitečným (cyklista se dostane do cílové destinace a zároveň vykonává zdravý pohyb),
- ekonomický faktor (není třeba platit za jízdenky či dlouhodobé kupóny, za parkování, za pohonné hmoty, atd.),
-

- oproti individuální automobilové dopravě odpadají různé problémy (hledání volného parkovacího místa ve městě, nadměrné prodlužování cestovního času kvůli kongescím, stres vyplývající z takových situací).

Výhody jsou samozřejmě kompenzovány i některými nevýhodami, které by se zde měly - pro zachování objektivitu práce- objevit. Jsou jimi:

- nepohodlné cestování (kvalita komunikace, potřeba využití vlastní síly při jízdě, problematické přemísťování za špatného počasí),
- nízká cestovní rychlost (daná typem povrchu, náročností terénu, intenzitou fyzické zátěže)
- nižší bezpečnost (při neexistenci cyklostezek jezdí cyklisté ve společném provozu s ostatními vozidly, celková připravenost daného města pro zavedení cyklistické dopravy),
- a jiné.

Z obecného hlediska se dá najít celá řada důvodů vyzdvihujících cyklistickou dopravu i těch, které jí nejsou příliš nakloněny. Jejich celkový objektivní výčet lze jen stěží zformulovat. Důvodem je subjektivní přístup k problému cyklistiky každého jednotlivce. Zde, více než u jakéhokoli jiného dopravního prostředku, záleží na každém jedinci a jeho subjektivním názoru a na tom, jakou důležitost každému důvodu dává. Například pro cyklistického entusiastu rozhodně nebude bod „nepohodlné cestování“ negativem. Pro člověka, který nevyznává aktivní způsob života, zase rozhodně nebude pozitivem, že využitím kola může zlepšit svou vlastní kondici.

Pro výčet jednotlivých názorů hovořících ve prospěch či neprospěch cyklistiky se dá vyjít z principu fungování kola a jeho konstrukčního provedení. To vede k omezením, jež je nutné znát pro definici cyklistiky, míru její konkurenceschopnosti vzhledem k ostatním dopravním prostředkům a prostředí, v jakém se dá provozovat. Na první pohled je nápadný způsob pohonu kola. K pohybu využívá výhradně lidskou sílu, což výrazně limituje cestovní rychlost. To souvisí s fyzickými předpoklady každého cyklisty, určuje čas, po který udrží kolo v pohybu a tím pádem i délku dráhy, jíž ujede. Výsledkem jsou základní parametry, potřebné k určení možností využití cyklistiky. Podle výše zmíněných faktorů jde o způsob dopravy, využitelný na kratší vzdálenosti, nezávislý na jakémkoliv externím zdroji energie, s nízkou cestovní rychlostí, bez zatížení okolního životního prostředí. Na první pohled jde o ideální alternativu cestování po městě.

## **1.4. Integrace cyklistické dopravy jako způsob přepravy po městě**

Typické středně velké až velké město dnešní doby (jako je například Praha) se dá charakterizovat z pohledu dělby přepravní práce. Přepravu osob zajišťuje obvykle městská hromadná doprava, přepravující cestující autobusy a jedním či více přidruženými typy dopravních prostředků (metrem, tramvajemi, trolejbusy). K nim se přidávají uživatelé individuální automobilové dopravy, cyklisté a v neposlední řadě chodci (i když jejich postavení je přeci jenom trochu odlišné, jelikož jejich vliv na dopravní situaci na pozemních komunikacích je spíše nepřímý).

Díky zlepšující se ekonomické situaci, větší dostupnosti vozidel a zajištění pohodlnějšího cestování (door-to-door) stoupl skokovým tempem počet osobních automobilů v podstatě v každém světovém městě. Někde již dříve, jinde až v posledních letech. Tento trend se odráží i ve struktuře dopravy a v dominantním postavení individuální automobilové dopravy v rámci území městských aglomerací. Připočte-li se zvyšující počet vozidel, určených pro přepravu nákladu, přestala být současná města schopna pojmout takový objem dopravních prostředků. To s sebou zákonitě začalo přinášet určité problémy, odrážející se hlavně v poklesu úrovně kvality dopravy (nejvíce neúměrným navyšováním cestovního času). Konkrétně jde o vznik kongescí, jakožto nejdiskutovanějšího tématu spojeného s dopravou na území měst v několika posledních letech. V odborné literatuře jsou definovány části dne z pohledu měnící se intenzity dopravy. Jde o období ranních a odpoledních špiček a poledních a večerních sedel. V minulosti takové rozdělení platilo. Ovšem dnes, při zvyšování počtu dopravních prostředků, prostorovým rozdělením aktivit, strukturou zaměstnanosti, atd. se v podstatě rozdíl mezi dopravními špičkami a sedly během dne smazávají.

Pro zlepšení situace přistoupila v první fázi většina měst k vybudování obchvatů. Cílem bylo alespoň částečné odlehčení dopravy uvnitř měst od tranzitních cestujících, kteří městy pouze projíždějí. Ve druhé fázi se začaly uvádět do praxe různé inovativní dopravní systémy typu Park&Ride. Jejich myšlenka je velice jednoduchá a účelná. Přijet autem na hranici města, zde zaparkovat a pokračovat vozidly městské hromadné dopravy. Ovšem v některých případech (jako v Praze) narazilo širší využívání takového systému na nedostatek kapacity parkovacích míst sběrných parkovišť. A tak nedošlo v takových městech k nijak markantnímu úbytku osobních vozidel a významnému ulehčení dopravy.

Nyní, kdy již není v podstatě možná výstavba dalších kilometrů nové infrastruktury (ať už z finančních důvodů, technické náročnosti či územnímu omezení), přiklání se zástupci

středně velkých a velkých měst k podpoře alternativních způsobů dopravy, jako je cyklistická doprava.

Pokud existuje vůle implementovat cyklistiku do měst jako plnohodnotný způsob dopravy, je nutné nejprve vytvořit podmínky pro její bezproblémové uplatnění. Akceptovatelným řešením rozhodně nemůže být pouze osazení pozemní komunikace značkou povolující provoz kol. Je nutné učinit postupy, které budou vyhovovat otázce bezpečnosti cyklistů a které budou celkově podporovat možnost co nejširšího využití kol jako dopravního prostředku. Jde o kvalitní infrastrukturní síť (spojující co nejvíce různých cílů), posilování trendu integrace cyklistů v prostoru s ostatními motorovými vozidly (snaha o snižování separace cyklistů na vlastních cyklostezkách), zajištění atraktivity využívání kola (zamezit šíření zaběhnutého názoru, že kola využívá sociálně slabší část obyvatelstva, vytvářet poutavé kampaně, trasování moderním prostředím na místo objízdných tras odlehlými částmi města) a v neposlední řadě samozřejmě poskytování přidružených služeb (výstavba míst pro bezpečné zanechání kola, možnost jeho zapůjčení, apod.).

## 2. Cyklotrasy

### 2.1. *Vhodné postupy návrhu cyklotras*

Cyklistika a její využití začíná být široce podporováno ve většině evropských měst. Jejich představitelé se snaží různými způsoby o její začlenění do systému dopravy. Stejným směrem se chce do budoucna ubírat i hlavní město Praha.

Návrhy, možnosti umístění a následné budování infrastruktury pro cyklistickou dopravu by měli být nedílnou součástí řešení dopravní obslužnosti každého většího či menšího města. Při plánování tras je nutné postupovat koncepčním způsobem. Jinými slovy tak, aby po skončení plánovacích a stavebních prací vznikla ucelená síť cyklotras, nikoliv pouze samostatné úseky či jejich části. Průběh plánovacího procesu by měl být doprovázen snahou propojit co nejvíce kombinací možných potenciálních zdrojů a cílů cyklistů. Je tím míněna skutečnost, že se při realizaci cyklistické sítě nelze omezovat pouze na území města. S ohledem na budoucí využití cest je nutné, aby navazovaly na regionální cyklotrasy, vedoucí jednotlivými kraji a spojující sousední obce.

Výstavba cyklistických tras znamená obvykle velký zásah do struktury města. Tím spíš, jde-li o vybudování samostatně vedené cyklostezky, trasované mimo provoz ostatních dopravních prostředků.

Již v počáteční fázi plánování je nutné si uvědomit, že se musí počítat s celou řadou překážek, problémů a omezení. Obzvláště zavádí-li se cyklistická doprava do města typu Prahy. Jde o rozlehlou evropskou metropoli, v jejímž územním plánu nebylo s koly prakticky vůbec počítáno. To znamená, že postupem času zde probíhala výstavba, v rámci které docházelo k rozšiřování městské zástavby, budování nové infrastruktury pro motorová vozidla, a to vše bez úvah o zavedení infrastruktury pro cyklisty. Tomu byly přizpůsobeny i celkové parametry ulic a komunikací. Z čehož plyne, že použitelný prostor pro výstavbu kvalitní sítě cyklostezek je již na počátku značně omezen. Ale dle zkušeností z jiných evropských měst, nejde o neřešitelný úkol. Takovému tvrzení nahrává i fakt, že ani grafická podoba územního plánu není neměnná. Naopak.

Čas od času musí dojít k jeho přepracování tak, aby vyhovoval požadavkům obyvatel města, plynoucích z nastupujících moderních trendů. Stejně je tomu například i v dnešní době, kdy probíhá v hlavním městě Praha veřejné návrhové řízení na budoucí změnu jejího území. Jeho cílem by mělo být budoucí odvedení dopravy z přeplněného centra města. Dnešní

prostor určený motorovým vozidlům má ustoupit výstavbě ploch pro pěší. Takové rozhodnutí ovšem jistě nahrává i cyklistům. Dojde-li totiž k úbytku vozidel, projíždějících středem města, nebude potřeba ani tak širokých komunikací, po kterých motorová vozidla dnes jezdí. V Praze to platí dvojnásob. Její centrum je protnuto velkokapacitní komunikací, která má tři až čtyři pruhy v každém směru (jde o na sebe napojené ulice Wilsonova, Sokolská/Legerova a 5. Května). Dnes je zatím tato vize ve fázi plánů, takže se takové tvrzení ohledně spojitosti přebudování částí komunikací na cyklostezky může zdát jako nepodložená spekulace. Ale s ohledem na budoucí trendy vývoje dopravy v hlavním městě Praha není ani takováto varianta nereálná.

## **2.2. Možnosti vedení cyklotras**

V podstatě existují tři možnosti vedení tras pro cyklistickou dopravu. Buď jako součást provozu ostatních silničních dopravních prostředků, tj. společně, nebo ve vlastním prostoru zcela nezávisle na motorové dopravě a po vlastní infrastruktuře. Zde se ještě nabízí vedení společně s chodci nebo zcela samostatně bez pěších. Je jasné, že oddělený způsob vedení umožňuje daleko bezpečnější pohyb cyklistů. Což platí i opačně, vzhledem k řidičům motorových vozidel či pěším.

Návrhy všech výše zmíněných způsobů vedení tras pro cyklisty mají svá pevně stanovená pravidla a zákonitosti. Oddělený provoz se navrhuje v těchto případech:

- u místních komunikací s návrhovou rychlostí motorových vozidel nad 50 km/h Zde musí být cyklistický provoz vedený na samostatných komunikacích (cyklistických stezkách, označovaných D2), popřípadě v přidruženém dopravním prostoru,
- na novostavbách místních komunikací funkční skupiny B,
- při rekonstrukcích místních komunikací funkční skupiny B na pruzích nebo pásech v hlavním i přidruženém dopravním prostoru vždy, kdy dimenze prostoru místní komunikace situování umožní,
- v odůvodněných případech na novostavbách komunikací funkční skupiny C,
- v úsecích se zvýšenou nehodovostí cyklistů.

V praxi (například v hustě zastavěných částech měst) může dojít k situaci, že místní prostorové podmínky neumožní rozšíření pozemní komunikace o výstavbu samostatného pruhu nebo pásu pro cyklisty. Zde se využívá postup, kdy dojde k navržení náhradní trasy pro cyklisty, která zaručí návaznost na stávající cyklistickou síť a jejíž vedení bude ústít ve stejných místech jako původně zamýšlená výstavba samostatného jízdního pruhu či pásu. Pokud se i tento způsob ukáže jako nemožný, dá se přistoupit k variantě společného úsekového vedení kol a ostatních vozidel. Aby byly vytvořeny příznivé podmínky pro cyklisty a zajištěna bezpečnost silničního provozu, může se přistoupit ke snížení maximální povolené rychlosti v daném úseku nebo osadit místo viditelným výstražným svislým dopravním značením.

K návrhu smíšeného provozu cyklistů a ostatních účastníků silničního provozu se navrhuje ve všech ostatních případech, kdy není možné zajistit výstavbu oddělených pruhů, pásů či samostatných cyklostezek.

Vedle obecných pravidel, týkajících se intenzity provozu silničních dopravních prostředků, rychlostí v daném úseku komunikace či jejich prostorových možnostech, postupuje se při rozhodování o způsobu vedení cyklistické dopravy podle dalších kritérií. Ta obvykle závisí na subjektivním charakteru každého jednotlivého města, jeho části, úseku či místě. Řeč je například o počtu cyklistů, vzdálenosti křižovatek, uspořádání u zastávek MHD, konfliktních místech s parkujícími vozidly, atd. Kritéria a jejich popis jsou přehledně uspořádána v tabulce 1.

**Tabulka 1: Možnosti vedení cyklotras**

	Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru	Jízdní pruh/pás pro cyklisty v přidruženém prostoru
Uživatelé	Výhodnější pro denní provoz do zaměstnání a zdatnější uživatele	Výhodnější pro rekreační a nákupní provoz s účastí dětí a starších uživatelů
Vzdálenost křižovatek	Při malých vzdálenostech křižovatek (do cca 150 m) vhodnější uspořádání (vyvolává méně konfliktů s vozidly odbočujícími vpravo i vlevo)	Při malých vzdálenostech křižovatek (do cca 150 m) méně vhodné uspořádání (vyvolává četné konflikty s vozidly odbočujícími vpravo)
Uspořádání u zastávek MHD	Vhodné uspořádání pro zastávku v zálivu i v jízdním pruhu	Pro zastávku v zálivu vhodné pouze při dostatečné šířce přidruženého prostoru
Konflikt s parkujícími vozidly	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení jízdního pruhu pro cyklisty podél parkovacího pruhu nebo pásu může být zdrojem konfliktů</li> <li>- možné konflikty se zásobováním</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení jízdního pruhu pro cyklisty podél parkovacího pruhu nebo pásu může být zdrojem konfliktů</li> <li>- možné konflikty se zásobováním</li> </ul>
Prostorové možnosti	Zpravidla úspornější řešení	Zpravidla náročnější řešení

**Zdroj: [10]**

## **3. Bezpečnost cyklistické dopravy**

### **3.1. Struktura dopravního provozu na území hl. m. Prahy**

Z pohledu bezpečnosti, výstavbou samostatných cyklotras zvyšujeme bezpečnost všech účastníků provozu. Minimálně tak, že se sníží počet typů dopravních prostředků pohybujících se po silniční síti.

Jako příklad může sloužit charakteristika provozu v hlavním městě Praha. Ten je tvořen motorovými vozidly (autobusy, individuální automobilovou dopravou, nákladními vozidly, motorkami), kolejovými vozidly (v úvahu jsou brány pouze tramvaje, vozidla metra totiž nevytvářejí s ostatními druhy dopravních prostředků žádná kolizní místa a tím pádem nijak neovlivňují bezpečnost na pozemní infrastruktuře) a cyklisty. Každý typ vozidla vykazuje určité své specifické vlastnosti, které by měli ostatní účastníci provozu znát a počítat s nimi. Jde o charakteristiky ovlivňující bezpečnost provozu. Kupříkladu tramvaje. Jde o těžší kolejová vozidla, jež nejsou schopná zastavit na krátkou vzdálenost jako automobily. Jezdí po vlastní cestě, která jim neumožňuje vyhnout se případné srážce. Motorová silniční vozidla zaujmají v žebříčku nehodovosti nižší příčku. Je to dáno hlavně jejich technickými a konstrukčními parametry. I proto se stávají hlavními nositeli zachování bezpečnosti na komunikacích a těmi, kteří by měli dbát zvýšené pozornosti a opatrnosti. Čímž se dostáváme k cyklistům. Jejich specifika jsou spojena hlavně s rychlostí. Obecně platí, že pohybují-li se komplety po dopravních cestách podobnou rychlostí, snižuje se množství potenciálně vzniklých kolizních situací. Toto tvrzení samozřejmě platí při současném splnění následujících podmínek:

- neporušování pravidel silničního provozu,
- přizpůsobení jízdy vlastním schopnostem řidiče, povrchu vozovky a povětrnostním podmínkám,
- zároveň udržení takové vzdálenosti mezi jednotlivými vozidly, která zaručí v případě nutnosti bezpečné zastavení,
- ohleduplné chování ostatních řidičů.

Z pohledu dosahované rychlosti jsou cyklisté oproti ostatním vozidlům na pozemních komunikacích v nevýhodě. Rychlost kola je limitována fyzickými předpoklady cyklisty. Obzvláště pak, nemají-li k dispozici ani svůj vlastní dopravní prostor (vyznačený pás při okraji vozovky), který by zaručoval ve vztahu k motorovým vozidlům alespoň částečnou

bezpečnost. Řidiči, kteří často překračují povolené rychlostní limity, se jim musí vyhýbat. Ne všichni ovšem zvládají bezpečný předjížděcí manévr. V praxi se často vyskytují případy, kdy jsou cyklisté míjeni předjíždějícími vozidly o pár desítek centimetrů. Na vině je hlavně fakt, že lidé za volantem berou cyklistu jako objekt malých rozměrů. Pokud dojde k přesunu kol z pozemích komunikací do vlastního dopravního prostoru, sníží se nároky na pozornost řidičů vzhledem k pomalejším cyklistům a zároveň dojde k eliminaci kolizních situací mezi motorovými a nemotorovými dopravními prostředky.

Jak již bylo několikrát zmíněno, cyklistika se začíná v rámci území větších či menších městských celků v širokém měřítku využívat jako alternativa k ostatním způsobům dopravy. Prakticky přichází kola do míst, kde již existuje jistý dopravní systém, tvořený jednotlivými dopravními elementy (auty, autobusy MHD, tramvajemi, chodci), fungující podle předem jasně definovaných pravidel a zákonitostí. Podle počtu jednotlivých účastníků dopravního provozu a kapacity potřebné infrastruktury se dá snadno odhadnout intenzita dopravy. V dnešní době, kdy narůstá počet vozidel rychlejším tempem nežli množství nových kilometrů pozemních komunikací, dochází, zejména ve městech, ke zvyšování hustoty dopravy. S tím je spojeno riziko vytváření nebezpečných a kolizních situací. Aby bylo střetům mezi jednotlivými účastníky provozu alespoň částečně preventivně zamezeno, vznikly zásady bezpečnosti, upravující chování řidičů a chodců. Takový soubor povinností je obecně znám jako pravidla silničního provozu. Bez nich si lze jen stěží představit zachování plynulosti dopravního toku. Málokdo si to možná uvědomí, ale soupis silničních zákonitostí popisující co by měl ten který účastník provozu v té či oné situaci dělat, pomáhá ostatním do určité míry předvídat, co se bude v určitém okamžiku dít v jejich přímém okolí.

Bezpečnost je jedním z velmi důležitých ukazatelů kvality dopravy. Ideálním stavem jsou silnice bez nehod, zraněných a s nulovými škodami na majetku. Realita je ovšem poněkud odlišná. Za pravdu takového tvrzení dávají každoroční policejní statistiky o nehodách a střetech jak dopravních prostředků mezi sebou, tak s chodci. Z reálného hlediska nelze v praxi zaručit stav bez nehod. Ale přistupuje se ke krokům a řešením, která umožňují se k takovému stavu co nejvíce přiblížit.

### **3.2. Přímé faktory ovlivňující bezpečnost cyklistů**

K tomu, aby byla zaručena maximální možná bezpečnost v daném čase, místě a za daných okolností, je zapotřebí zajistit součinnost hned několika faktorů najednou. Za prvé splnění podmínky bezporuchovosti dopravního prostředku, tedy zajištění bezvadného technického stavu vozidla, kdy ani automobil, autobus, kolo či vozidlo hromadné dopravy nebude vykazovat žádnou poruchu, která by mohla jakýmkoliv způsobem ohrožovat jiného účastníka dopravního provozu.

Další v řadě preventivních opatření bezpečného provozu stojí dopravní značení. Slouží k usměrnění chování jednotlivých účastníků dopravního provozu na pozemních komunikacích. Jak svislé, tak vodorovné dopravní značení se stalo dobrým nástrojem pro navigaci dopravního toku nastavením určitého řádu a pravidel. V praxi slouží například k omezení rychlosti vozidel, zákazu odbočení v určitém směru a na určitém místě dopravní sítě, zabránění předjíždění ostatních vozidel v nepřehledných úsecích či avizování výskytu kolizních míst s chodci.

Další faktor, přímo ovlivňující bezpečnost, se týká samotného chování všech účastníků dopravního provozu. Je zde sice uveden na posledním místě (mezi přímými vlivy na bezpečnost), v praxi by mu ovšem mohla náležet pozice první. I přes sebedokonalejší preventivní opatření z oblasti technického zabezpečení, definování pravidel (s jejich vizuálním vyjádřením) není možné dosáhnout bezpečnosti, pokud budou přehlížena a neplněna. Zde spadá zodpovědnost výhradně na každého řidiče, cyklistu a chodce. I přesto, že obsah tohoto bodu je zřejmý, nebude od věci se k němu v následujícím průběhu práce věnovat trochu podrobněji.

Jak již bylo výše popsáno, pro zajištění bezpečnosti účastníků v provozu je důležitý perfektní technický stav dopravního prostředku, vybavení komunikací dopravním značením a přizpůsobení chování jednotlivců. Není-li splněna alespoň jedna z výše uvedených podmínek, je zároveň ohrožena bezpečnost účastníků dopravního provozu.

Přítomnost cyklistů na pozemních komunikacích je v dnešní době již zcela standardní. Pravidla silničního provozu upravují výskyt a způsob jízdy jednostopých nemotorových dopravních prostředků tak, že by se měly držet při svém pohybu u pravého okraje vozovky. A pokud to místní poměry dovolují a nejsou-li žádným způsobem omezeni či ohroženi chodci, smějí cyklisté jet dokonce po čáře vyznačující krajnici pravé strany vozovky (ve směru jízdy dopravního proudu). Takto se dá jednoduše popsat celkem standardní situace, kdy řidič

motorového vozidla míjí na pozemní komunikaci cyklistu. Oba mají určitým způsobem vyznačenu dráhu jízdy a oba dva dokážou celkem jistě předpovědět, jakým způsobem dojde k jejich míjení. Výše uvedený případ koresponduje spíše s vozovkou vedenou mimo městskou zástavbu.

Ve městě je situace daleko složitější. Zde již existuje daleko více podnětů, na které si musí řidiči i cyklisté dávat pozor. Jedná se o přítomnost ostatních vozidel, křížení s přechody pro chodce, v některých městech s vozidly tramvají, k tomu se přidává výstavba cyklostezek, atd. To vše s sebou nese zvýšený tlak na pozornost všech účastníků dopravního provozu. Přidá-li se do takové složité soustavy pohybujících se objektů ještě faktor neukázněnosti řidičů, cyklistů či chodců, pravděpodobnost vzniku nebezpečné situace se výrazným způsobem zvyšuje. To znamená, že je potřeba, aby se každý jednotlivec, účastníci se dopravního provozu, snažil v každé situaci chovat ohleduplně směrem k ostatním účastníkům a v rámci možností předvídal jejich chování.

### **3.3. *Nepřímé faktory ovlivňující bezpečnost cyklistů***

Určitou míru vlivu na bezpečnost mají i další faktory. Ovšem jejich důležitost je spíše nepřímá. Tak například povrch vozovky. I když jde sice o faktor s nepřímým vlivem na bezpečnost na komunikacích, rozhodně není zanedbatelný. Obzvláště u kol, která jsou díky svým technickým parametrům daleko náchylnější na rozdíly v adhezních vlastnostech materiálů používaných na horní vrstvu silnic.

Velikou důležitost zde hrají pláště. Jejich šířka a použitý vzorek předpovídá do jisté míry chování kola na povrchu vozovky v konkrétních povětrnostních podmínkách. Podstatou je tedy velikost styčné plochy, která vznikne dosednutím svrchní části předního či zadního kola na povrch vozovky. Podélným řezem mezi komunikací a pláštěm kola získáme elipsu. Její obsah koresponduje s velikostí plochy, kterou má cyklista k dispozici ve styku kola s pozemní komunikací. Ta za zhoršených povětrnostních podmínek rozhoduje v dané situaci, místě a na konkrétním povrchu o způsobu průjezdu kola a samozřejmě i bezpečnosti jezdce. Je nutné upřesnit, že kvalita použitého materiálu svrchní části vozovky se projeví při změnách počasí. Z pohledu měnících se adhezních podmínek (sucho, mokro nebo mráz) se na stavbu obvykle používají následující typy povrchů.

V praxi se nejčastěji na povrch cyklostezek využívá asfalt, a to hned z několika důvodů. Jednak kvůli jeho vlastnostem, kdy jsou rozdíly v přilnavosti za normálních podmínek a za

mokra prakticky zanedbatelné. Nedochází-li k žádným extrémním změnám počasí, činí ho jeho vlastnosti v podstatě bezpečným povrchem. Při nízkých teplotách, pohybujících se kolem nuly (či níže), je sjízdný pouze s maximální opatrností. V takovém případě je riziko vzniku nebezpečné situace velmi vysoké. Na výstavbu cyklostezek se asfalt řadí mezi materiály doporučované. A za druhé kvůli tomu, že dnešním trendem při výstavbě cyklostezek je integrace cyklistů a ostatních účastníků dopravního provozu, převážně motorových vozidel. To znamená provoz ve smíšeném prostoru na jedné pozemní komunikaci, odděleném obvykle pouze barevným značením. Využití různých povrchů by za takové situace bylo velmi nepraktické.



**Obrázek 1: Příklad asfaltového povrchu cyklostezky**

Obdobná situace je i u panelů (betonu). Na rozdíl od asfaltového koberce je využití betonových panelů na povrch cyklostezek méně časté. Občas se objevují při výstavbě příjezdových cest. Platí u nich prakticky to samé, jako v případě asfaltu. Taková vozovka je v podstatě kdykoliv bezproblémově sjízdná, v zimním období s maximální obezřetností rovněž (záleží na konkrétních podmínkách v daném období). Co se týče výstavby cyklotras, jde o dobrou alternativu k asfaltovému povrchu.



**Obrázek 2: Příklad panelového povrchu cyklostezky**

Odlišná situace nastává u kamenné dlažby. S takovým povrchem se nelze setkat na samostatně vedených cyklostezkách, ale například v místech, kde prochází trasa historickým centrem města, jako je tomu kupříkladu v Praze. Tedy v prostorách, kde byla již komunikace vybudována a jednostopá vozidla na ní byla přivedena až později. Každopádně jde o povrch, který se dá ve vztahu k cyklistické dopravě označit za velmi nepraktický. Důvodem jsou jeho skokově měnící se adhezní vlastnosti při změnách povětrnostních podmínek. Za deště i námrazy se stává silně kluzkým a pro kola velice nebezpečným. Ovšem jízda po kostkách není ani za sucha ideální. Kolo sice při jízdě neklouže, ale pro cyklistu je takový povrch velice nepohodlný. Jde o to, že mezery mezi usazenými kostkami jsou původci nerovností a tím i vzniku nepříjemných vibrací, které se přes vidlice a řídítka přenášejí až k cyklistovým pažím. Kvůli nižší úrovni bezpečnosti a negativnímu dopadu na celkový cestovní komfort se cyklisté s takovým povrchem setkají zcela výjimečně.



**Obrázek 3: Příklad kamenné dlažby**

Vede-li trasa pro kola mimo zastavěné obytné části města či lesní cestou, můžou se cyklisté setkat i s písčitým, hliněným či šotolinovým povrchem. Za normálních provozních podmínek jde o velice vhodné povrchy, které ovšem vykazují daleko vyšší koeficient tření, nežli je tomu u předchozích zmíněných materiálů. To pro cyklistu znamená nutnost vydání větší síly při překonávání cesty. Dá se po nich pohybovat i při dešti nebo za zhoršených povětrnostních podmínek. Ovšem za předpokladu nezbytné opatrnosti a přizpůsobení stylu jízdy daným podmínkám.



**Obrázek 4: Příklad lesní cesty**

Při řešení bezpečnosti cyklistů na území hlavního města Prahy je nutné si uvědomit jeden zásadní fakt. Řidiči zde nejsou historicky zvyklí na vyznačené cyklostezky na pozemních komunikacích. Samozřejmě, že se kola na silnicích v minulosti vyskytovala. Ovšem zvyklostí bylo, že přednost dával v první řadě cyklista řidičům a ne naopak. Neexistovaly samostatné cyklopásky ani jiný vyznačený prostor sloužící výhradně kolům. Podobný problém v organizaci dopravy tu již byl. Stačí se vrátit o pár let zpět, kdy přišla změna v pravidlech silničního provozu, týkající se přednosti chodců na přechodech. Taky určitou dobu trvalo, než se s touto nově vzniklou situací vyrovnali jak řidiči, tak pěší. Než společně našli kompromis ve svém chování, jenž dopomohl ke zvýšení bezpečnosti při křížení pozemní komunikace a přechodu pro chodce. U chodců je stále řešení takové situace jednodušší. Oni mohou pružněji reagovat na blížící se nebezpečí ze strany motorového vozidla, nežli cyklisté. Pěší má stále určitou možnost včas identifikovat nebezpečí srážky a nevstupovat do vozovky. Případně rychleji opustit přechod, v mezní situaci uskočit. Rozjetý cyklista takové možnosti nemá. Je to stejné, jako v případě provozu samotných automobilů. Cyklista nemůže tak často, jako chodec, zaznamenávat, co se děje v jeho okolí. Díky rychlosti, kterou se pohybuje, musí

mnohem častěji sledovat situaci před sebou. V případě blížící se srážky jen stěží zastaví na místě. Stejně tak řidič motorového vozidla, jež má navíc omezený výhled z vozu. Netřeba připomínat existenci tzv. „mrtvých úhlů“, neboli míst kolem automobilu, která nejsou pokryta žádnými zrcátky a kam řidič nemůže vidět bez změny svého posedu, změny úhlu pohledu či způsobu jízdy.

Ovšem zkušenosti z ostatních evropských měst, kde již implementace cyklistické dopravy do běžného provozu úspěšně proběhla, ukazují, že skloubení souběžného vedení motorové a nemotorové dopravy bez problémů realizovatelné je. Jedním příkladem za všechny může být třeba Holandsko. V této západoevropské rovinaté zemi se postupem času stalo kolo velice hojně rozšířeným a využívaným dopravním prostředkem. Řidiči s cyklisty počítají všude. Ať už na území měst či mimo ně. V případě Nizozemí se často ve vztahu cyklistů vůči ostatním účastníkům dopravního provozu hovoří o tzv. absolutní přednosti. A to nejsou všechna křížení cyklotras s pozemními komunikacemi určenými k provozu motorových vozidel řešeny z pohledu automobilů zrovna ideálně. Mnohokrát jsou cesty pro kola trasovány společně s pěšími na rozděleném chodníku, který (například uvnitř vesnice či města) protíná několik za sebou vyústujících ulic, odkud vyjíždějí vozidla ze zástavby (takže jejich řidiči nemají ideální výhled na projíždějící cyklisty). I přesto s nimi vždy počítají a dát přednost kolu je jejich prvotní záměr. A takových příkladů se dá najít celá řada. Dalšími ne zrovna bezpečnými místy jsou kruhové objezdy. Řidič automobilu zde musí dávat pozor, aby dal přednost vozidlům jedoucím po kruhovém objezdu. A zároveň má povinnost pustit cyklisty, jejichž cyklotrasa protíná vjezdovou komunikaci na okruh křižovatky. Stejným způsobem je řešen i výjezd z kruhového objezdu. Při výjezdu dává řidič opět přednost všem jezdcům, křížícím dráhu jeho vozidla. Na řešení takové situace a chování prvního řidiče řetězovitě navazuje i pozornost ostatních řidičů jedoucích za ním. Ti musí jet v takové vzdálenosti, aby byli schopni bezpečně zabrzdit. V rámci kruhového objezdu potom taková dopravní situace může vypadat celkem náročně na pozornost všech zúčastněných. Ovšem díky určitým zautomatizovaným návykům, zkušenostem a ohleduplnému chování všech účastníků dopravního provozu se nestává ani taková situace z pohledu bezpečnosti neřešitelnou.

## 4. Anketa

Další část diplomové práce se věnuje anketě, pojednávající o vztahu Pražanů k cyklistické dopravě. Jejím hlavním motivem bylo zjistit, jaký názor mají lidé žijící v hlavním městě na zavádění prvků umožňujících širší provozování kol na území Prahy. Na jedné straně totiž stojí snaha zastupitelů města nabídnout veřejnosti možnost dalšího druhu dopravy a vybudovat potřebnou infrastrukturu. Jelikož jde o investiční projekt, do kterého je nutno vložit nezanedbatelné množství finančních prostředků, měla by nabídka vyvažovat i dostatečná poptávka. Ta je zastoupena samotnými cyklisty a vůbec jejich touhou využívat tuto síť cest a stezek.

Pro sběr dat, potřebných k vyhodnocení ankety, byla vybrána dotazníková metoda. Vzorek obsahuje celkem 100 respondentů z různých věkových kategorií, odlišných profesí, žijících v rozdílných pražských městských částech a vycházejících z různých sociálních poměrů. To vše proto, aby došlo k eliminaci vnějších faktorů, jež by mohly zkreslit výsledky celé ankety a tím negativně ovlivnit její závěry. Může jimi být například:

- určité městské čtvrti mohou nabízet lepší / horší terénní podmínky pro provoz kol,
- účastníci ankety se budou rekrutovat pouze ze zástupců mladší / starší generace,
- respondenti budou pocházet ze sociálně nižších / vyšších vrstev,
- některé oblasti přímo sousedí s centrem města, jiné jsou situovány dál,
- apod.

Všechny tyto faktory by mohly dopředu nastítnit názorový směr respondenta, čímž zamezí získání „objektivního“ mínění širší veřejnosti. Nestejnorodý výběr účastníků nemusí vnější faktory odstranit úplně, ale alespoň je pomůže minimalizovat na nejnižší možnou míru. Jedinou podmínku, kterou museli účastníci ankety splňovat, bylo místo svého bydliště na území hlavního města. To proto, aby měli zkušenost s provozem v Praze a jejich odpovědi mohly vycházet z přímé zkušenosti. A tím neklesala serióznost výsledků ankety.

Koncepce samotného dotazníku obsahuje 23 otázek, které se týkají tří velkých oblastí. Cílem otázek z první oblasti bylo zjistit osobní informace respondenta, typu:

- věk,
- pohlaví,
- název pražské městské části, z které účastník ankety pochází,
- čas, po který respondent pobývá na území Prahy,
- jaké dopravní prostředky pro své přemístění využívá,

Druhá skupina otázek se týká samotné cyklistiky:

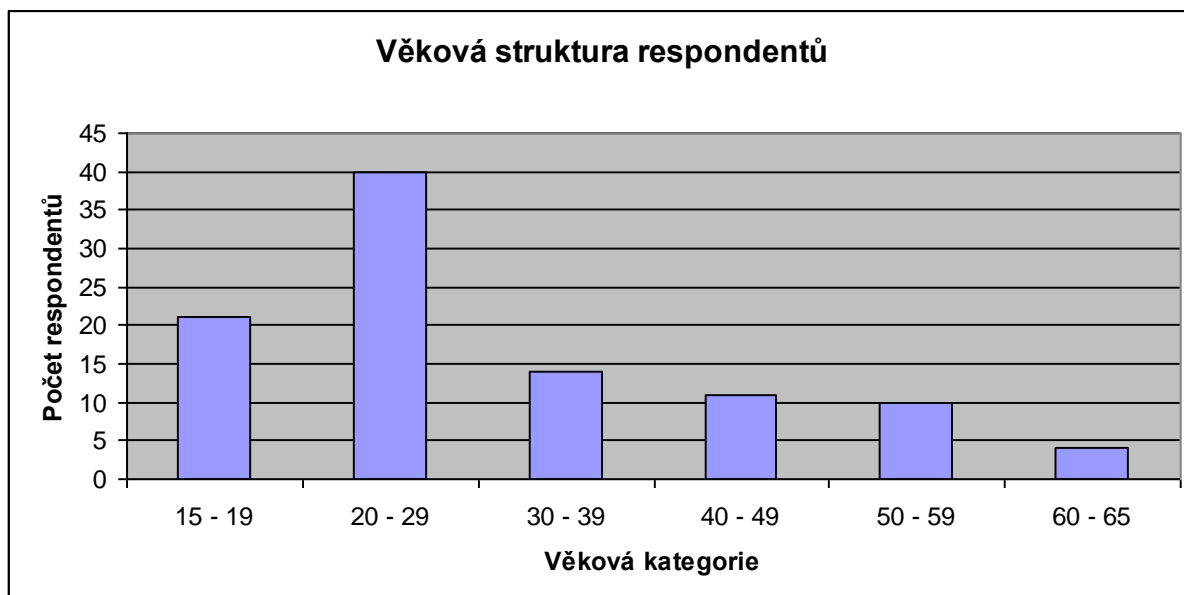
- zdali je dotyčný / dotyčná vlastníkem kola,
- na jakou vzdálenost a jakým směrem ho využívá,
- do jaké míry se zajímá o novinky z cyklistiky,
- za jakým účelem na kolo usedá,
- jsou-li v dosahu bydliště využívané cyklostezky,
- apod.

Poslední skupina je potom věnována názorům, týkajících se:

- současného stavu infrastruktury pro cyklistickou dopravu,
- vůbec bezpečnosti cyklistů na území hlavního města Prahy,
- jaké možnosti vedení tras respondent preferuje,
- vztah Prahy a cyklistiky,
- celkový názor respondenta na vybudování cyklistické sítě v Praze,
- apod.

Na konci dotazníku má ještě každý dotazovaný / dotazovaná prostor pro vlastní náměty, námítky a názory.

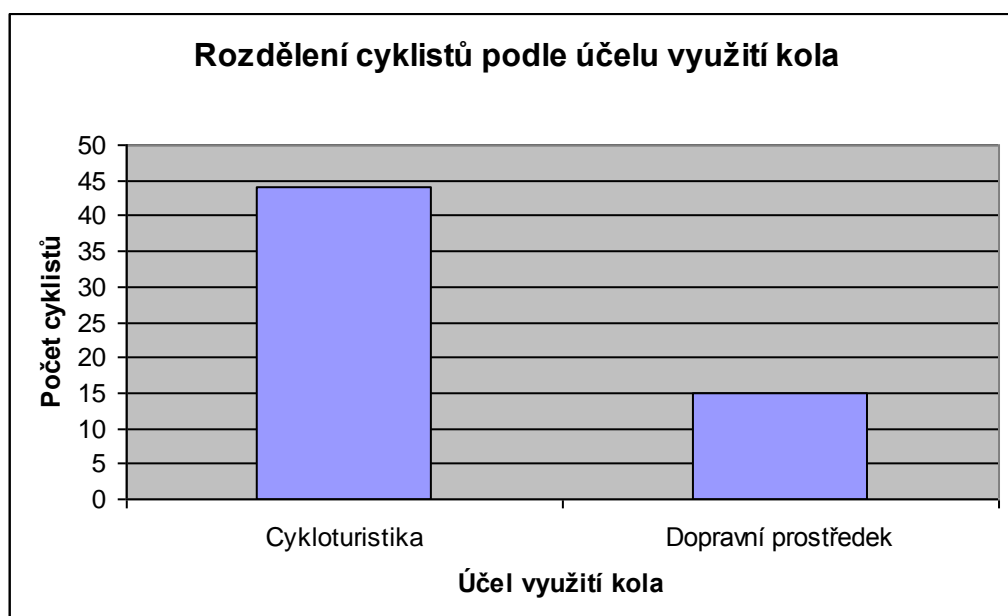
Co se týká samotného vyhodnocení ankety, bylo dosaženo některých zajímavých výsledků. Na začátek zmínka o složení respondentů. Ti byli ve věku od šestnácti do šedesáti dvou let s tím, že dvě třetiny patřily ke kategorii do třiceti let.



Obrázek 5: Věková struktura respondentů (Zdroj: Autor)

Shodou náhod se poměr vyplněných dotazníků mezi muži a ženami prakticky nelišil (43:57). Ženy se zde zařadily do skupiny „větších sportovkyň“, jelikož dle výsledků jezdí na

kole každá druhá (muž každý třetí). V podstatě žádné významné odchylky se nelze dozvědět z délky průměrné ujeté vzdálenosti na jednu trasu, kde poměr mezi možnostmi (do 5 km, 5 – 15 km a nad 15 km) je naprosto stejný (22:24:26). Ovšem důležitý údaj pro průzkum přináší informace „za jakým účelem využívá respondent kolo“. Zde se drtivá většina (dvě třetiny) odpovídajících přiklonila k možnosti „cykloturistika“. Jen jedna třetina cyklistů využívá kolo výhradně jako dopravní prostředek (např. do práce, do školy, za zábavou, apod.).



Obrázek 6: Rozdělení cyklistů podle účelu využití kola (Zdroj: Autor)

Podobným způsobem můžou být analyzováni cyklisté podle toho, jakým obvykle jezdí po městě dopravním prostředkem. 86 % z nich je běžným uživatelem některého z prostředků městské hromadné dopravy, pouze 14 % se obvykle přepravuje v rámci města vlastním automobilem. Odsud plyne, kterému dopravnímu prostředku by mohla kola ve městech nejvíce konkurovat.

Přejde-li se ke kategorizaci respondentů podle oblastí trvalého bydliště, nejvíce jich pochází z Prahy 4, 8, 9 a 10 (67 % z celkového počtu).

V čem se cyklisté a ti ostatní celkem shodují je otázka bezpečnosti. Tato oblast je zajímavá i z toho důvodu, že může částečně napovědět, proč není v ulicích Prahy vidět více kol. Že je území hlavního města Prahy bezpečné pro jednostopý druh dopravy si myslí necelá 2 % cyklistů a mírně přes 2 % necyklistické veřejnosti. Na opačném názorovém pólu poté stojí 69 % lidí, kteří nejedí na kole a myslí si, že je Praha místem pro kola vyloženě nebezpečným.

Toto číslo se dá samozřejmě brát s určitou rezervou, jelikož za ním stojí ti, co kolo nevyužívají. Ovšem alarmující je počet cyklistů, kteří se k tomuto názoru přiklánějí (a to ve 49 % případů). Jde o vysoký počet, obzvláště s tím, že zahrnuje občany, kteří mají s cyklistikou ve městě přímé zkušenosti. Důvodů k takovému názoru může být celá řada. Například že nejsou řidiči ve městech z minulosti zvyklí na výskyt cyklistů na silnicích, a tak s nimi tolik nepočítají. Ovšem tento trend se bude postupně měnit se vznikem nových cyklistických pruhů v ulicích Prahy. Ty totiž působí opticky na řidiče a zároveň jim stále připomínají možnost výskytu kol. Taky nelze opomenout nedodržování dopravních předpisů (obzvláště rychlostních limitů), bezohledné předjíždění, apod. Statistiky těmto názorů jen nahrávají. Podle organizace BESIP byla minulý rok (tj. 2009) evidována následující data:

- každý 12. smrtelný případ při nehodách byl cyklista (celkem 72 usmrcených za rok),
- cyklisté figurují v téměř dvou tisících nehod (z toho  $\frac{3}{4}$  se stanou na území obcí a měst),
- prakticky každý cyklista je při nehodě zraněn (lehce či těžce).

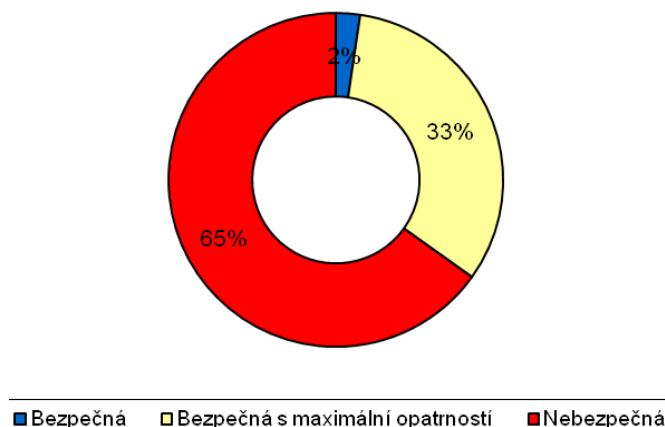
Zejména poslední bod je velkým problémem. Bezpečnost cyklistů se totiž odvíjí od použitého množství ochranných prvků každého jedince. Ovšem ani použití všech dostupných chráničů, helem, osvětlení, apod. se nedá dosáhnout bezpečnosti motorových vozidel (kde je posádka chráněna pásy, vzduchovými vaky či kabinou vozidla). V tomto ohledu jsou kola vůči ostatním vozidlům v nevýhodě a při střetech dochází často ke zranění cyklistů.

### Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze



Obrázek 7: Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze – Cyklisté (Zdroj: Autor)

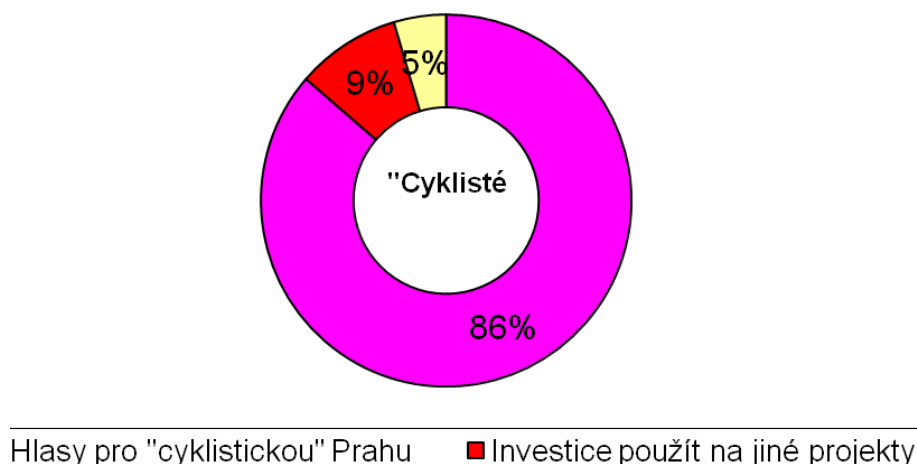
## Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze



Obrázek 8: Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze – Ostatní (Zdroj: Autor)

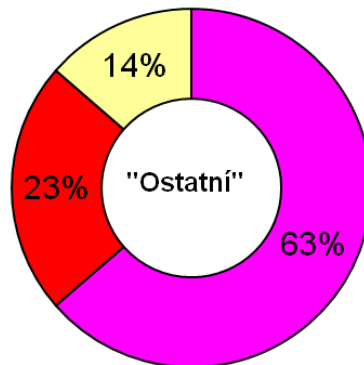
Celkový názor na otázku, zda by respondenti chtěli, aby se Praha stala cyklistickým městem, vyznívá vcelku pozitivně. Je sice částečně ovlivněn vztahem dotazovaného / dotazované k cyklistice, ale pro návrh se vyslovilo téměř 86 % uživatelů kol a nadpoloviční většina ostatních respondentů (63 %). Dalších 23 % by finanční prostředky na podporu cyklistické dopravy na území hlavního města vložilo radši do jiných projektů. I tato čísla tedy hovoří spíše o pozitivním vnímání cyklistiky v Praze a vkládají optimismus do účelnosti jejího dalšího rozšiřování.

## Celkový názor respondentů na otázku "cyklistické" Prahy



Obrázek 9: Celkový názor na otázku "cyklistické" Prahy - Cyklisté (Zdroj: Autor)

## Celkový názor respondentů na otázku "cyklistické" Prahy



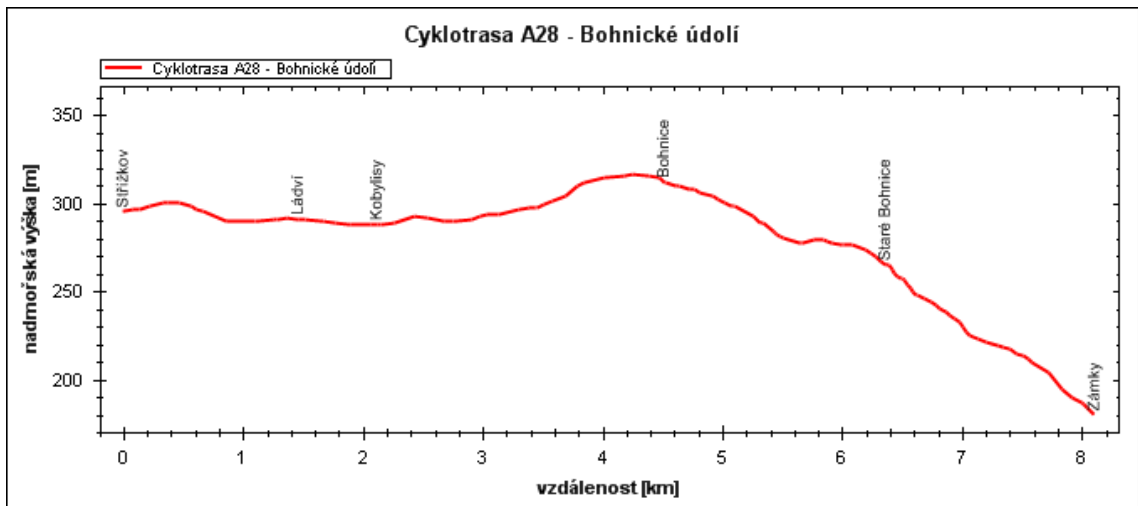
Hlasy pro "cyklistickou" Prahu    ■ Investice použít na jiné projekty

Obrázek 10: Celkový názor na otázku "cyklistické" Prahy – Ostatní (Zdroj: Autor)

## 5. Cyklostezka A28

### 5.1. Základní popis cyklostezky

Pro analýzu možností zlepšení bezpečnosti cyklistů byla vybrána stezka s označením A28. Pod tímto číslem se nachází v přehledu cyklotras vedených na území hlavního města Prahy. Volba této konkrétní trasy má celou řadu důvodů. Díky svému charakteru a volbě průchodu krajinou skrývá velký potenciál. Protíná totiž okrajové pražské městské čtvrti, situované na severu od centra města. Na svém konci území města opouští s tím, že cyklisté mohou využít napojení na další trasy, které jim nabízí možnosti výletů přírodní krajinou mimo provoz dopravních prostředků či jakýchkoliv jiných rušivých elementů charakteristických pro velkoměsto. Ovšem nejdůležitějším důvodem jejího výběru zůstává právě otázka bezpečnosti. K bližšímu pochopení slouží následující popis cyklostezky, jejího stávajícího vedení a následně rozbor možnosti změny v průchodu terénem tak, aby se stala svými parametry bezpečnější pro cyklisty.



**Obrázek 11: Výškový profil cyklostezky A28 (Zdroj: [6])**

Jak již bylo uvedeno výše, trasa se nachází v severní části hlavního města. První problém přichází hned ve způsobu vyznačení jejího vedení, neboť existenci trasy připomíná pouze svislé dopravní značení – tabulka s černým nápisem přiřazeného čísla stezky na žlutém podkladu. Jinak vede pouze po místních komunikacích, a to společně s provozem motorových dopravních prostředků bez jakéhokoliv dalšího značení, které by ji alespoň částečně oddělilo od projíždějících vozidel.

Začíná v městské části Střížkov, která podle územního plánu náleží pod devátý pražský obvod. Konkrétně v ulici Vysočanská, vedoucí skrz Prosek a jež ústí u nájezdu na severní část pražského městského okruhu (ve směru do Holešovic). Odtud dále ulicí Střelničná (navazující přímo na ulici Vysočanská). Zde je nutné dodat, že ulice Střelničná má v celé své délce dva pruhy v každém směru. Díky jejímu prakticky rovnému vedení a dobrému rozhledu zde řidiči často překračují povolené rychlostní limity. A to i přes řadu křižovatek, umístěných na této místní komunikaci a opatřených světelným signalizačním zařízením. Situaci ohledně dodržování maximální povolené rychlosti se podařilo vyřešit alespoň ve večerních a nočních hodinách, v době sníženého provozu dopravních prostředků. Díky instalaci senzorů, schopných úsekového měření rychlosti vozidla přijíždějícího ke křižovatce. V případě, že rychlost přibližujícího se automobilu je vyšší, nežli povolených 50 km/h, změní semafor automaticky zelený signál „volno“ na červený „stůj“. Ovšem při řešení otázky bezpečnosti cyklistů na městských komunikacích, jde v podstatě o nepatrnou nápravu. Její význam degraduje fakt, že se v noci v daném úseku pohybuje jen velmi malý počet cyklistů.

Poté, co se projede kolem stanice metra Ládví, dostává se cyklostezka na hranici městské části Kobylišy, kde opouští ulici Střelničná a dále vede ulicí Čumpelíkova. Ve srovnání s dosavadní dopravní infrastrukturou jde o pozemní komunikaci nižšího významu,

situovanou v obytné zástavbě mezi panelovými a rodinnými domy. Podobný charakter má i ulice Přemyslská, do které se dostanou cyklisté zatočením vlevo na třetí křižovatce z ulice Čumpelíkova. Ulicí Přemyslská projedou až na její úplný konec. Zde ústí v ulici Čimická, která spojuje Kobylisy s městskou částí Bohnice, náležící pod osmý pražský obvod. Zde musí cyklisté překonat prakticky největší převýšení, jelikož ulice Čimická ve směru od Kobylis stoupá až do Bohnic. Tím se cyklisté dostávají až na světelnou křižovatku ulic Čimická a K Pazderkám, kde ulice Čimická zatáčí doprava. Po pár metrech z ní sjedou a zatočí do ulice Lohnická. Pod názvem Lohnická je tato ulice vedena v soupisu komunikací pražské městské části Bohnice. Ve své podstatě jde o pěší zónu s vyloučeným provozem motorových vozidel charakterizovanou širokým chodníkem. Pozitivním zjištěním této části cyklostezky A28 je existence jejího značení. Chodník dělí bílá čára na dvě poloviny – pro chodce a cyklisty, vedoucí skrz obytnou zástavbu a park. V případě definování ideálního trasování cyklostezky jakožto samostatně vedené komunikace s vyloučením provozu motorových vozidel, jež probíhá pokud možno estetickým okolím, můžeme říci, že „pěší zóna Lohnická“ se v případě cyklotrasy A28 tomuto ideálu nejvíce blíží. Vede sice skrz obytnou zástavbu panelových domů na jedné straně a rodinných domů na straně druhé (což tvoří jakousi bariéru mezi provozem motorových vozidel a cyklistickou dopravou), ale také hezkým bohnickým parkem. Dalším, i když méně důležitým pozitivem je fakt, že ve směru od ulice Čimická výše uvedená pěší zóna klesá v celé své délce, takže cyklisté si mohou po stoupání z Kobylis i lehce odpočinout.

Odtud pokračuje dalším územím sídliště Bohnice, konkrétně ulicemi Těšínská a Lodžská, která se svým významem řadí (stejně jako například ulice Čimická) mezi páteřní pozemní komunikace této části osmého pražského obvodu. To znamená, že po ní cyklisté mohou jet, ovšem s maximální obezřetností ve vztahu k provozu ostatních motorových vozidel a pokud možno se všemi preventivně – bezpečnostními prvky, jako cyklistická přilba či reflexní prvky na oblečení.

Další část cesty vede křižovatkou ulic Lodžská a Zhořelecká. Ovšem po pár metrech – na následující křižovatce- cyklostezka ulici Zhořelecká opouští a zatáčí do ulice Bohnická. Zde se cyklisté dostávají do posledního úseku cyklotrasy A28. Po opuštění městské části Bohnice vede skrz bohnické údolí (patřící mezi chráněné přírodní oblasti na území hlavního města Praha – pozn. aut.). Ulice Bohnická vede v těchto místech z kopce, lesem a ústí na konci značené cyklostezky A28 – v místě pojmenovaném Zámky.

## **5.2. Opatření na zvýšení bezpečnosti cyklistů na stezce A28**

Jelikož se práce zabývá cyklistickou dopravou, hledají se taková řešení, která zjednoduší cestování na kole a celkově zlepší podmínky pro cyklisty. Záměrem práce rozhodně není jakýmkoliv způsobem diskriminovat ostatní účastníky dopravního provozu – chodce, řidiče motorových či kolejových vozidel. Avšak některá konečná rozhodnutí můžou zájmy těchto skupin více či méně omezit.

Zvýšení bezpečnosti cyklistů na stezce A28 lze obecně docílit dvěma způsoby. V prvním případě opatřeními, vzniklými z rozboru problematických míst, vyskytujících se v rámci současného vedení trasy. Pojmem „problematické místo“ je označena v práci konkrétní oblast, kde může dojít k ohrožení bezpečnosti jednoho či více účastníků silničního provozu, ať už samotnými cyklisty navzájem, motorovými či kolejovými vozidly nebo chodci. Taková místa budou v další části práce podrobně analyzována a na základě této analýzy navržena možná řešení, která budou „cyklisticky“ přijatelná a zvýší jejich bezpečnost při pohybu na pozemních komunikacích.

Druhým způsobem, jak snížit ohrožení cyklistů na cyklostezce A28, je změna její trasy. V praxi půjde o nový plán trasování stezky tak, aby nedošlo k výrazné změně parametrů jejího původního vedení - jak z pohledu náročnosti terénu, povrchu ale i intenzity ostatních vozidel. Budou-li to místní prostorové podmínky dovolovat, budou se v návrzích odrážet jak možnosti vedení cyklistické dopravy ve společném prostoru s motorovými vozidly, tak ve vlastním prostoru mimo pozemní komunikace. Faktem je, že budování samostatných cyklistických koridorů je cesta ke zvýšení bezpečnosti (platí jak pro cyklisty, tak i pro řidiče motorových vozidel), dále zvýšení komfortu cestování, snížení počtu kolizních míst, apod. Ovšem odvedení cyklistů z hlavních dopravních tahů není vždy možné.

Důvodů je celá řada:

- na území měst obvykle nelze jednotně deklarovat pouze jeden způsob vedení cyklotras (z důvodu prostorových, technologických, charakteru daného místa),
- zachování trendu cyklistické dopravy z ostatních částí Evropy (viz. západoevropská města typu Paříž, Londýn), jejichž snahou je integrace cyklistů do hlavního dopravního prostoru
- vědomí, že cyklistická doprava na území města má v první řadě sloužit pro přemístění mezi cíly v rámci daného města (její odvedení do samostatného

prostoru může znemožnit jednoduché dosažení destinací například v centrech měst)

- v neposlední řadě nabízí více variant řešení prostor pro výběr jedné, optimální pro daný úsek

Všechna hledaná řešení jsou koncipována tak, aby splňovala následující podmínky:

- dopravní (návaznost na síť ostatních pozemních komunikací, atd.)
- stavební (všechna opatření musí být v podmínkách daného místa stavebně realizovatelná se splněním parametrů daných normou ČSN 736110)),
- investiční. (hledaná řešení nesmí neúměrně navyšovat celkové náklady výstavby)

Proto jsou jednotlivé návrhy v první řadě povrchového charakteru, bez rozsáhlých úprav okolí. Jistě by se dala u každé problematické křižovatky zvážit možnost výstavby podjezdu či nadjezdu pro pěší a kola. Ovšem pak by se stěží hledala odpověď na otázku reálnosti stavby a celkového finančního dopadu takového projektu na rozpočet města.

### **5.3. Návrh úpravy trasy cyklostezky**

Analýza a z ní vyplývající možnosti řešení nového vedení stávající cyklostezky A28 vychází z následujících důležitých faktů. V první řadě jde o trasu, která prochází městskou zástavbou. Z toho vyplývá, že již od počátku existují v inovativních návrzích jisté prostorové limitace (vyplývající z územního plánu města – lidská sídla, cesty pro pěší, pozemní komunikace, místa vyhrazená volnočasovým aktivitám, městská zeleň a parky, výstavba průmyslových zón, atd.). Takže není vždy a v celé délce možné uvažovat například o výstavbě samostatné komunikace pro cyklisty. Ze zkušeností z ostatních zemí Evropy ani není výstavba samostatných cyklotras na území měst prvořadým úmyslem. Stejně je tomu například v Londýně či Paříži.

Dalším cílem je upravit stávající vedení cyklotrasy s co nejmenším dopadem na současné parametry stezky. V první řadě bude snaha o jejich zachování. Nebude-li jiná realizovatelná možnost, je připuštěna jejich částečná změna s tím, že k úpravám dojde nejprve u parametrů s nižší důležitostí z pohledu cyklisty. Až poté se mohou zvažovat ty s vyšší mírou preference cyklisty. Vzestupně se podle důležitosti dají parametry srovnat následovně:

- obtížnost terénu (typ povrchu, výškový profil)
- cestovní komfort (počet křížení cyklistů s jinými vozidly / komunikacemi)
- celková délka trasy
- celkový cestovní čas

I po změně trasy by stávající cíle měly zůstat zachovány.

#### **5.3.1. Úsek ulice Vysočanská – křižovatka ulic Střelničná / Ďáblická**

V tomto úseku není prakticky žádný prostor pro změny ve vedení cyklotrasy, hlavně kvůli přítomnosti severní části pražského městského okruhu (ústíčího v dálnici D8 směrem na Teplice). Jeho překonání bylo vyřešeno mimoúrovňovým křížením – výstavbou přemostění. Ulicí Vysočanská je tedy možné vést trasu pouze ve smíšeném prostoru s motorovými vozidly nebo po chodníku. Druhá varianta není zcela ideální. Pěší stezka totiž nenabízí dostatečně velký prostor pro současný provoz chodců a kol. Nehledě na výskyt svíslého dopravního značení, jež svým umístěním ohrožuje bezpečnou jízdu cyklistů a zabírá další potřebné místo.

Šířka chodníku dosahuje 3 m. Norma upravuje minimální prostor pro chodce v délce 2 m a pro kola 1 m (při jednosměrném vedení). Jednoduchými počty lze označit prostor za

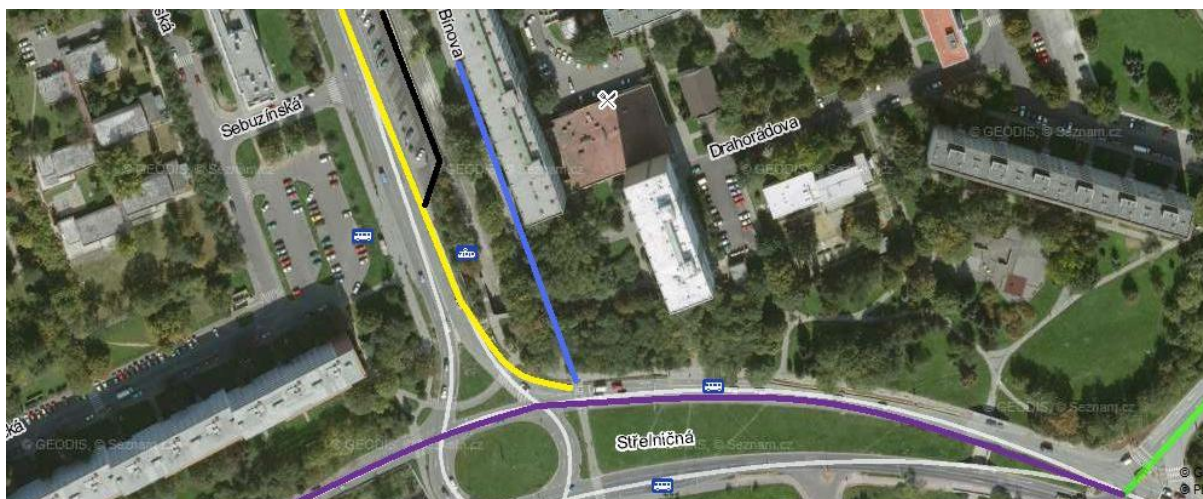
dostačující. Ovšem s přihlédnutím ke komplikacím, spojeným s vyhýbáním se svislému dopravnímu značení, prakticky nelze k řešení přesunu kol z pozemní komunikace do prostoru pro chodce přistoupit. Obzvláště, je-li počítáno s nejnižšími povolenými hodnotami, které určitým způsobem omezují komfort i bezpečnost jak cyklistů, tak pěších účastníků provozu.

Zbývá tedy varianta smíšeného provozu motorových dopravních prostředků a kol.

Pozemní komunikace je v popisovaném úseku lemována z jedné strany chodníkem a z druhé zeleným středovým pásem. Její šířka ve stávající podobě umožňuje provoz kol a vozidel ve stejném prostoru. Bezpečnější variantou by jistě byla výstavba souběžného cyklistického pásu po straně komunikace. Takové řešení by pravděpodobně bylo realizovatelné. Muselo by dojít k rozšíření pozemní komunikace (dodatečný prostor by vznikl záborem části středového pásu, oddělujícího jednotlivé směrové proudy). Největší problém ovšem nastává u mostu. Stavební úprava zacelení mezery (a tím rozšíření pojezdové plochy přemostění) by nebyla technicky možná. Jeho konstrukce je totiž dimenzovaná na určitou maximální zátěžovou hmotnost. Jakékoliv stavební práce s sebou nesou zásah do nosné konstrukce, a tím mění i parametry oproti původní projektové dokumentaci mostu. Kvůli vysokým nákladům a technologické náročnosti přestavby mostu by v tomto úseku musela být cyklistická doprava stejně převedena zpět na pozemní komunikaci „do provozu“. Takže se ve výsledku nejeví racionálně investovat do jakýchkoliv stavebních úprav úseku Vysočanská – křižovatka Střelničná / Ďáblická.

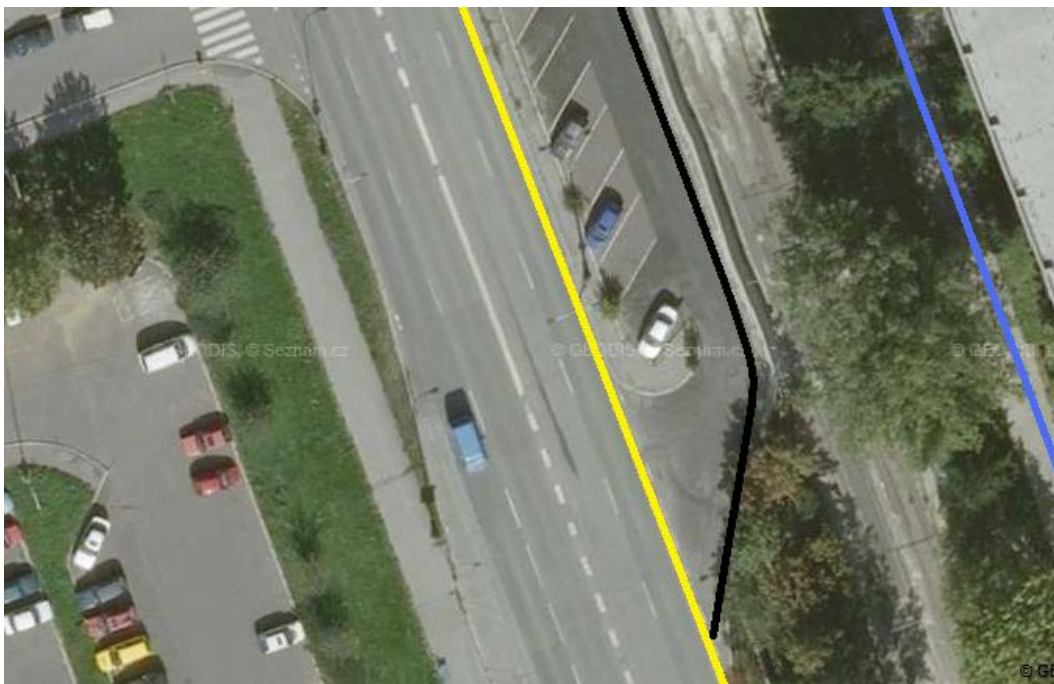
### **5.3.2. Změna trasování od křižovatky ulic Střelničná / Ďáblická**

V místě křižovatky ulic Střelničná / Ďáblická obsahuje návrh první změnu v trasování. Cyklostezka by zde nepokračovala dále po Střelničné, ale uhnula by ze svého směru do ulice Ďáblická. Možná řešení jsou zde tři.



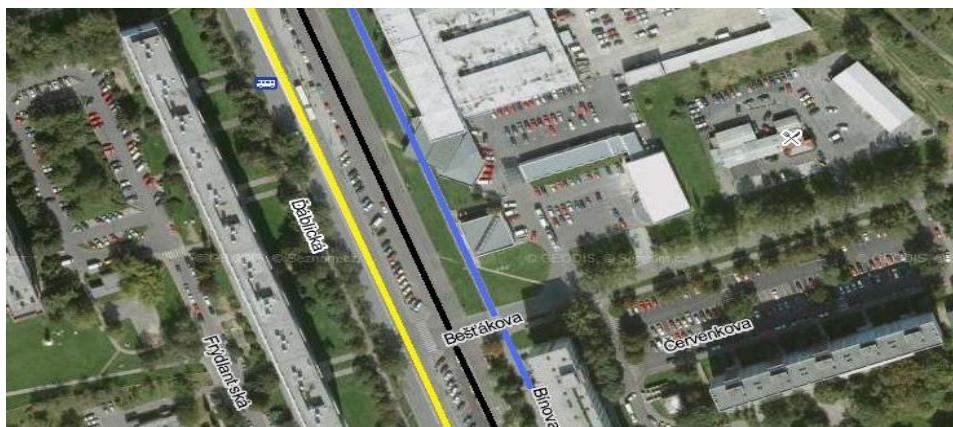
**Obrázek 12: Křižovatka ulic Střelničná / Ďáblická (Zdroj: Autor)**

První variantou je vedení trasy po silnici Ďáblická společně s provozem motorových vozidel. Ulici Ďáblická tvoří dva pruhy v každém směru. Kvůli intenzitě provozu zde rozhodně není na místě jejich redukce na jeden a na zbytku komunikace vytvořit prostor pro cyklisty. Po pravé straně komunikace jsou vystavěna parkoviště, oddělená od silnice betonovým pruhem. Zde se již nabízí určitý prostor, kde by bylo možné bezpečné vedení cyklistů. Parkoviště je rozděleno na dvě části. Na jedné straně parkují vozidla šikmo vzhledem k hlavní komunikaci, na druhé straně rovnoběžně. Návrh druhého možného řešení počítá se zrušením rovnoběžných parkovacích míst, na jejichž místě by vznikl cyklistický pás. Parkující vozidla využívají prostor o šířce 2 m. S ohledem na normu jde o číslo absolutně dostačující. Stojí-li zde proti sobě dva názory - „zachování kapacity prostoru pro parkování motorových vozidel“ a „vybudování infrastruktury pro cyklistickou dopravu“, jde o optimální kompromisní řešení. Nový cyklistický prostor bude vykoupen částečnou redukcí parkovacích míst (v maximálním počtu do třiceti vozidel při plném využití parkoviště). Faktem zůstává, že by zde cyklisté jezdili v protisměru jízdy. Pro zachování jejich naprosté bezpečnosti by stavební úpravy zahrnovaly výstavbu obrubníku, oddělujícího prostor určený motorovým vozidlům a cyklistům. Tento problém je prostorově vyřešen, jelikož návrh počítá s rezervou 50 cm právě pro výstavbu separujícího prvku. I přesto, že jde o parkoviště, kde vozidla obvykle nedosahují vysokých rychlostí, přispívá obrubník kromě bezpečnosti i k lepší orientaci účastníků dopravního provozu.



**Obrázek 13: Varianty vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická (1. část) (Zdroj: Autor)**

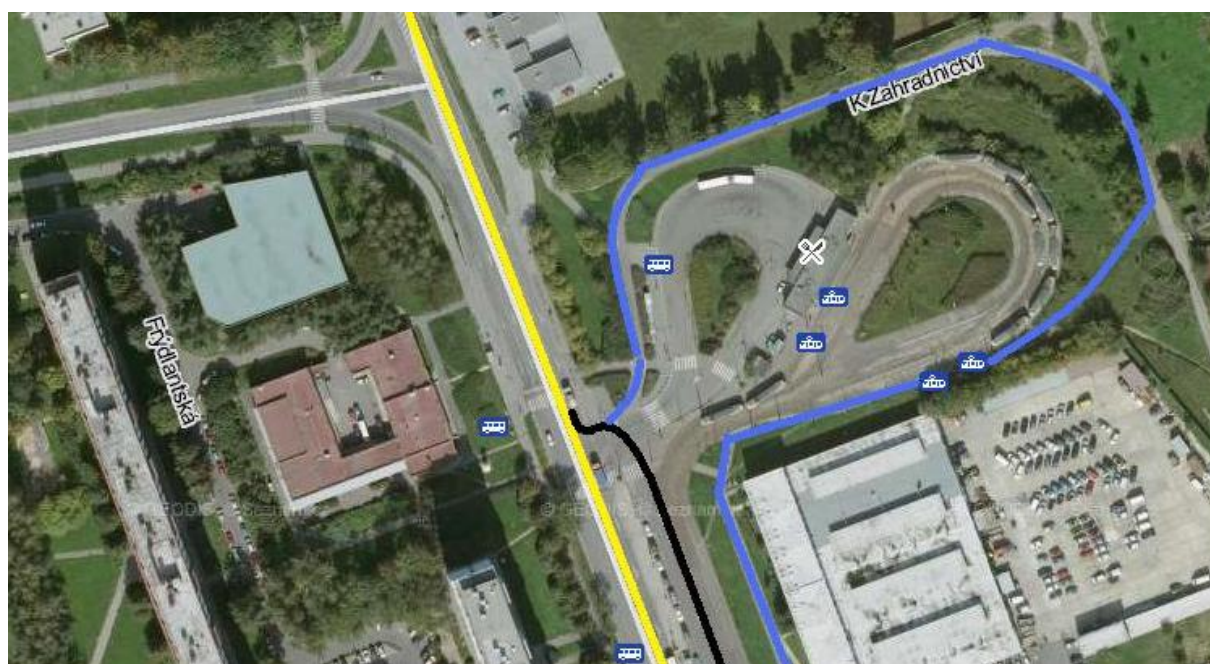
Třetím řešením je odvést stezku pro cyklisty z pozemní komunikace na chodník. Ten je v daném úseku dostatečně široký, aby mohl být rozdělen na část pro pěší a část pro cyklisty v poměru 1:1 (současná šířka: 4 m). Chodník prochází rovnoběžně se silnicí v přímém směru v celé své délce. Zhruba ve své polovině ho dělí místní komunikace, sloužící k příjezdu vozidel uhýbajících z hlavní silnice Ďáblická do ulice Bešťákova. Ta přivádí automobily do oblasti obytné zóny zdejšího sídliště. V místě křížení komunikace a chodníku je již upraven sjezd z pěší komunikace a následný nájezd na její další pokračování. Zároveň by bylo nutné samozřejmě vyznačit bílými přerušovanými pruhy pokračování stezky pro cyklisty na silnici a doplnit světelné signalizační zařízení pro pěší účastníky tak, aby ukazovalo i signál pro cyklisty.



**Obrázek 14: Varianty vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická (2. část) (Zdroj: Autor)**

### 5.3.3. Točna tramvají v pražské městské části Ďáblice

Další pokračování by měla cyklostezka po druhé části téhož chodníku až na konečnou zastávku tramvají – Sídliště Ďáblice. Zde je zapotřebí vyřešit objezd točny. Místo není problematické v otázce bezpečnosti cyklistů, jako spíše v jeho překonání při zachování návaznosti na stezku vedoucí po chodníku. Cyklisté tady musejí překonat křížení s tramvajovou tratí, místní komunikaci sloužící k příjezdu a odjezdu autobusů městské hromadné dopravy na jejich konečnou zastávku a z ní a sérii nájzdů a sjezdů u chodníků. Nejlepším řešením se v dané situaci jeví využití cesty, jež vede po obvodu kolejí, sloužících k otáčení vozů tramvají. Cyklostezka by se poté napojila na účelovou komunikaci K Zahradnictví, jež by jí následně navedla zpět na silnici Ďáblická. Tím se vyhne složitému křížení s vozidly městské hromadné dopravy a dalším možným komplikacím při přednostech v jízdě.



Obrázek 15: Vedení cyklotrasy v místě točny tramvají (ulice Ďáblická) (Zdroj: Autor)

Při realizaci trasy, objíždějící točnu tramvají (v našem případě vyznačena modře), bylo nutné udělat několik stavebních a grafických úprav:

- chodník, se kterým se počítá pro vedení cyklostezky, končí travnatým náspem (jeho povrch je nutno stavebně upravit, vyasfaltovat a navázat na vedení cyklostezky)
- stejným způsobem je nutno upravit ještě příjezd k ulici K Zahradnictví

- následně cestu dle všeobecných zvyklostí graficky vyznačit a opatřit potřebným svislým dopravním značením

Varianta „silnice“ vykazuje výhody hlavně v oblasti finanční – tj. náklady na výstavbu. Jinak se v tomto případě cyklisté pohybují společně s dalšími vozidly, není zde místo pro vyznačení jejich vlastního pruhu, a tak se toto řešení samo vylučuje jako optimální.

Druhá varianta (úprava parkoviště) se jeví z pohledu cyklisty jako výhodnější. Ten má svůj vlastní prostor, ve kterém není ohrožován vozidly, a na druhou stranu neohrožuje žádné chodce.

Vedení cyklostezky po chodníku s sebou zase nese výraznou finanční úsporu, jelikož nezahrnuje žádné stavební úpravy. Další výhodou je rozhodně otázka bezpečnosti cyklistů. Bližší srovnání jednotlivých variant řešení nabízí tabulka 2.

**Tabulka 2: Souhrn možných variant řešení vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická**

	Varianta „Chodník“	Varianta „Parkoviště“	Varianta „Silnice“
Nutné stavební a jiné úpravy (s orientačními náklady)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osazení značkami (od 1000 Kč/ks)</li> <li>- grafické vyznačení cyklistického pruhu (3000 – 5000 Kč)</li> <li>- snížení obrubníku pro nájezd z ulice Střelničná (cca 2000 Kč)</li> <li>- opatření SSZ (u ulice Bešťákova) signálem pro kola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osazení značkami (od 1000 Kč/ks)</li> <li>- grafické vyznačení cyklistického pruhu (7500 – 15 000 Kč)</li> <li>- výstavba obrubníku pro oddělení cyklistů a ostatních vozidel (2000 Kč/m)</li> <li>- opatření SSZ signálem pro kola na křižovatce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osazení značkami (od 1000 Kč/ks)</li> </ul>
Technické parametry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jednosměrná stezka</li> <li>- šířka pásu pro kola: 2 m</li> <li>- šířka prostoru pro pěši: 2 m</li> <li>- délka úseku: 900 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jednosměrná stezka</li> <li>- šířka pásu: 1,5 m</li> <li>- oddělovač: 0,5 m</li> <li>- délka úseku: 400 m</li> </ul>	-
Pozitivní aspekty varianty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšení úrovně bezpečnosti cyklistů</li> <li>- malý rozsah stavebních prací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšení úrovně bezpečnosti cyklistů</li> <li>- malý rozsah stavebních prací</li> <li>- vlastní prostor pro cyklisty</li> <li>- omezení kolizních míst na minimum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- žádné stavební práce a úpravy</li> <li>- v podstatě nulové finanční náklady spojené s nutnými úpravami</li> <li>- není třeba zábor dalšího prostoru</li> </ul>
Negativní aspekty varianty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- částečné omezení prostoru pro chodce</li> <li>- větší nároky na pozornost chodců i cyklistů v místech jejich křížení (vchod do domu, zastávka)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- částečná redukce parkovacích míst pro motorová vozidla</li> <li>- potřeba finančních prostředků na povrchové stavební úpravy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- provoz cyklistů a motorových vozidel ve smíšeném prostoru</li> <li>- více kolizních situací</li> <li>- nižší bezpečnost</li> </ul>
Odhad nákladů (bez práce)	10 000 – 20 000 Kč	850 000 – 1 mil. Kč	3000

(Zdroj: Autor)

### 5.3.4. Úsek vedoucí d'áblickým lesem

Po zhruba třístametrové vzdálenosti je cyklotrasa vedena ulicí Javorová. Z hlediska intenzity dopravy jde o místní komunikaci nižšího dopravního významu, vedoucí napříč obytnou zónou, a sloužící k dopravní obsluze převážně rodinných domků. Jejím charakteru odpovídá jak malý počet projíždějících motorových vozidel, tak jejich nízké rychlosti v daném úseku. Na konci ulice Javorová je stezka vedena d'áblickým lesem.

Zde začíná nejhezčí část celé trasy. Ta zde vede po samostatné stezce s vyloučením provozu motorových dopravních prostředků, střídavě po lesní cestě, asfaltu a štěrk. Rozloha d'áblického lesa je dostačující k tomu, aby byla cyklotrasa naprosto izolována od všech rušivých zvuků charakteristických pro velkoměsto. Les v D'áblicích je zároveň nejvýše položeným místem na celé cyklotrase. Odsud již nečeká cyklisty prakticky žádné výrazné stoupání, zbytek trasy vede hlavně po rovině a v klesání. Další výhodou jsou prostorové dispozice lesa a množství vybudovaných cest. Umožňují totiž více variant vedení cyklostezky podle toho, s jakým záměrem má být vybudována. Při „cykloturistické“ variantě by bylo lepší vybrat fialovou či žlutou cestu (viz. obrázek). Ty jsou vedeny příjemnějším prostředím s hezčími výhledy na město a širšími cestami. Pokud by se cyklostezka budovala spíše s klasickým záměrem „přemístění se z místa A do místa B“ (dopravní obsluha města), byla by příhodnější trasa označená modře. Vede totiž blíže k bytové zástavbě, což výrazně zjednodušuje její dosažení ze strany cyklistů.

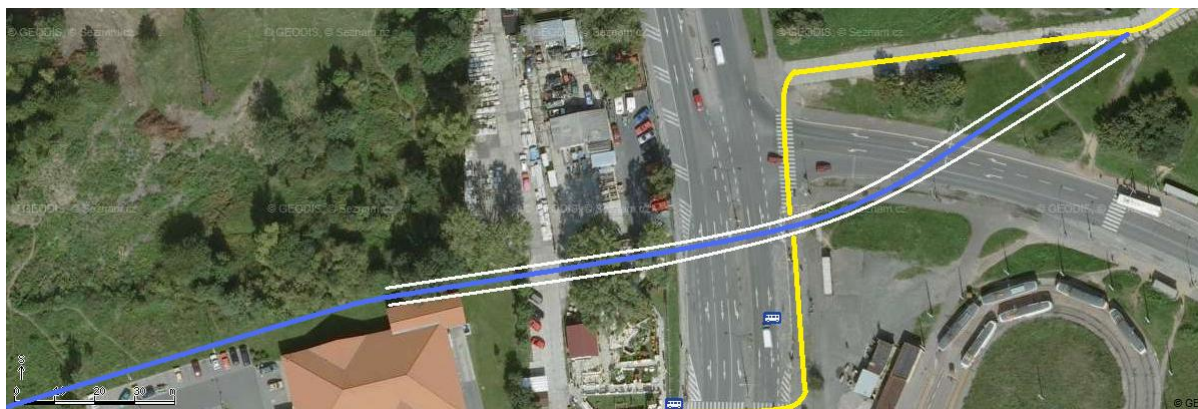


Obrázek 16: Možnosti vedení cyklotrasy d'áblickým lesem (Zdroj: Autor)

### 5.3.5. Křižení pozemní komunikace Hornátecká

Po průjezdu d'áblickým hájem kříží cyklotrasa silnici II/608 (Hornátecká). Jedná se o hlavní silnici s vysokou intenzitou projíždějících vozidel (podle portálu TSK – Info se

pohybovala v roce 2009 na úrovni 8000 automobilů denně), jelikož slouží k výjezdu severním směrem od Prahy a zároveň i jako přivaděč teplické dálnice D8. V tomto místě má dva pruhy v každém směru. Její nebezpečný charakter vzhledem k cyklistům a chodcům snižuje maximální povolená rychlost 50 km / h (jde o maximální povolenou rychlost v obci). Teoreticky tedy nejde o vyloženě nebezpečné místo. Jde o překonání dvou přechodů, jež nejsou opatřené žádným světelným signalizačním zařízením. Ovšem při zachování maximální opatrnosti se dají bezproblémově přejít. Ovšem v praxi, hlavně kvůli motorovým vozidlům IAD, je situace mírně odlišná. Řidiči v daném úseku obvykle nedodrží předepsanou padesátikilometrovou rychlost, čímž ohrožují chodce a cyklisty, křížící komunikaci Hornátecká.



**Obrázek 17: Křížení ulice Hornátecká (Zdroj: Autor)**

Řešení otázky zlepšení bezpečnosti cyklistů ve výše popisovaném úseku se dají najít dvě. Každé má své silné a slabé stránky. V prvním případě jde o nízkorozpočtovou variantu (zahrnující pouze nutné povrchové úpravy), ovšem s nižší úrovní bezpečnosti pro cyklisty. U druhé varianty budou finanční náklady nesporně vyšší, ale vykompenzované mnohonásobným zvýšením úrovně bezpečnosti a komfortu pro cyklisty. Obě verze jsou detailněji rozebrány dále.

Nutné povrchové úpravy prvního řešení by se daly zúžit pouze na barevné vyznačení cyklostezky na chodnících tak, aby se opticky oddělil prostor pro chodce a pro cyklisty. Stejným způsobem by se postupovalo i v rámci přechodů pro pěší – vyznačení přerušovaných čar, upozorňujících ostatní účastníky provozu na možnost překonání hlavní silnice pro kola v jejich vlastním pásu. Aby byly úpravy úplné a zajistila se maximální bezpečnost, nabízí se už jen světelné signalizační zařízení s blikajícími ikonami kol (popřípadě opatření přechodu světelnými diodami), které dají řidičům dopředu vědět na místo křížení motorových a nemotorových vozidel.

Druhým řešením pak může být vybudování přemostění (lávky). Jak d'áblický tak čimický háj se nachází v podobné nadmořské výšce, k silnici II/608 (Hornátecká) se klesá z obou stran. Jak již bylo zmíněno výše, výstavba lávky by s sebou nesla řadu výhod. Jednak by bylo docíleno zamezení klesání a následnému stoupání cyklostezky, čímž by došlo ke zlepšení komfortu cestování na kole. Dále by vzniklo mimoúrovňové křížení silnice II/608, přispívající ke zvýšení úrovně bezpečnosti nejen cyklistů, ale i motorových vozidel. Vybudováním lávky by se totiž snížily nároky na pozornost řidičů, dávajících přednost pěším a cyklistům na přechodech pro chodce.

Realizace lávky by se mohla inspirovat úsekem „Vysočanské“ cyklostezky, nacházející se v městské části Praha 9. Pro překonání komunikace (Ocelářská) se zde také přistoupilo ke stavbě lávky. Což se nakonec ukázalo jako velice rozumné a elegantní řešení. Stejně jako v případě křížení s ulicí Hornátecká, i tady se museli projektanti stavby vypořádat s určitými technickými problémy výsledného řešení:

- přizpůsobení vedení lávky skrz park (problém s kácením některých chráněných dřevin),
- množství inženýrských sítí v těsné blízkosti ulice Ocelářská (problémy s lokalizací a zapuštěním některých nosných prvků),
- malý prostor při sjezdu z lávky (limitovaný z jedné strany silnicí Freyova, z druhé soukromým pozemkem), nutná výstavba náspu,
- spojovaná místa lávkou neleží naproti sobě (konstrukce lávky řešena do oblouku).

Ani výstavba lávky přes komunikaci Hornátecká by nebyla bez komplikací. Mezi největší problémy patří místní prostorové podmínky, limitující obzvláště zasazení nosných prvků konstrukce. Oblast je hustě zastavěna, nachází se zde benzínová čerpací stanice, supermarket a parkoviště pro zákazníky, prostor pro otáčení a servis tramvají či konečná stanice pro autobusy. I přesto není řešení výstavby lávky nereálné.

Plán počítá nejen s výstavbou konstrukce lávky, ale také s mírnými úpravami terénu. Na obou stranách bude nutno vytvořit náspy, zmírňující výškový nesoulad spojených míst a zjednodušující cyklistům nájezd na lávku a sjezd z ní. Pro umístění nosných prvků by podle potřeby sloužila travnatá plocha navazující na cyklostezku, dále prostor mezi ulicemi Žernosecká a benzínovou stanicí a pak až travnatá místa za ulicí Hornátecká. Posledními nutnými úpravami by poté museli ještě projít zmíněné travnaté plochy, které za současného stavu nejsou vhodné pro pojezd kol. Návrh tedy počítá i s vyasfaltováním zhruba 250 – 300 m nové cyklostezky.

**Tabulka 3: Souhrn možností variant řešení křížení ulice Hornátecká**

	„Pozemní“ varianta	Varianta „Lávka“
Nutné stavební a jiné úpravy (s orientačními náklady)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- barevné označení stezky</li> <li>- svislé a podélné dopravní značení</li> <li>- prvky světelného značení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstrukce lávky + potřebné úpravy (cca 20 mil. Kč)</li> <li>- vybudování náspů na obou stranách lávky</li> <li>- barevné označení stezky</li> <li>- svislé a podélné dopravní značení</li> <li>- vyasfaltování části travnatého povrchu (cca 1 mil. Kč)</li> </ul>
Technické parametry	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- délka lávky: 150 – 200 m</li> <li>- délka vyasfaltovaného úseku: 250 – 300 m</li> </ul>
Pozitivní aspekty varianty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nízké finanční náklady</li> <li>- vytvoření prostoru pro cyklisty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úroveň bezpečnosti</li> <li>- komfort cestování pro cyklisty</li> </ul>
Negativní aspekty varianty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úroveň bezpečnosti</li> <li>- prostorové podmínky (dělený prostor chodců a cyklistů vs. místa pro nástup a výstup cestujících MHD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyšší finanční náklady</li> </ul>
Odhad nákladů (bez práce)	10 000 – 20 000 Kč	20 – 30 mil. Kč

(Zdroj: Autor)

Cyklostezka by dále vedla po prostoru za budovou supermarketu (souběžně s místní komunikací Maškova, přivádějící vozidla k obytné zóně) a Čimickým hájem až do městské části Prahy 8 – Bohnic.

### 5.3.6. Úsek vedoucí čimickým lesem

Čimický háj, stejně jako les v městské části Praha – Ďáblice je protnut asfaltovými stezkami, dobře sjízdnými na kole. Část trasy, která prochází lesem v městské části Praha – Čimice klesá v celé své délce.



**Obrázek 18: Možnosti vedení cyklotrasy čimickým hájem (Zdroj: Autor)**

Po průjezdu čimickým hájem by cyklotrasa vedla ulicí Lindavská, jež ústí v ulici Čimická, nacházející se v městské části Praha 8 – Bohnice. Zde by se napojila zpět na původní vedení cyklostezky A28 a pokračovala by podle původně navrženého trasování.

## 5.4. Srovnání vybraných parametrů původního a nově navrženého vedení cyklotrasy

Tabulka 4: Srovnání parametrů původního a nového vedení cyklotrasy A28

	Původní vedení cyklotrasy A28	Nové vedení cyklotrasy A28
Celková délka cyklotrasy (km)	8,1	9,2
Počet km po hlavních komunikacích	3,9	1,3
Počet km po vedlejších a účelových komunikacích	3,4	3,4
Počet km společně s chodci	0,8	1,2
Počet km po samostatné cyklostezce	0	3,3

(Zdroj: Autor)

V první řadě je třeba si uvědomit dvě důležitá fakta. Za prvé, že celková délka cyklotrasy je poměrně krátká, proto neumožňuje výrazné změny parametrů (viz tabulka 4). A za druhé, že je situována ve městě s hustou zástavbou, která limituje rozsáhlejší stavební řešení. Ale i tak bylo docíleno některých velice zajímavých hodnot.

Trasa se nakonec prodloužila o 1,1 km, což je v rámci cestování na kole v podstatě zanedbatelný rozdíl. Taková vzdálenost prakticky nijak dramaticky neprodlužuje cestovní čas (maximálně do 5 minut).

K daleko zajímavější hodnotě se dospělo u celkové délky úseků, vedoucích po hlavních komunikacích společně s provozem motorových vozidel. Jde o silnice se dvěma pruhy v každém směru. Maximální povolená rychlost dopravních prostředků, které po takové vozovce jedou, je sice limitována 50 km/h, ovšem díky její šířce, možnosti jízdy v souběžných pruzích a předjíždění, je často řidiči překračována. Což znamená, že úseky označené jako „hlavní komunikace“ náleží do skupiny nejnebezpečnějších částí celé cyklotrasy. Díky změně v trasování se podařilo zredukovat délku takových úseků na třetinu. Z původní hodnoty 3,9 km na stávajících až 1,3 km (v závislosti na vybrané variantě). Kde to místní prostorové podmínky dovolují, jsou možnosti vedení nových částí cyklostezky A28 jak ve smíšeném prostoru s ostatními vozidly, tak samostatně. Důvodů existuje celá řada. Stezka v samostatném dopravním prostoru zajišťuje vyšší úroveň bezpečnosti. Obvykle je ale nákladnější. Vedení cyklistů ve smíšeném prostoru zase může být výhodnější z pohledu špatných prostorových podmínek, méně stavebních prací či vstupních finančních prostředků. A v neposlední řadě tak vznikne alespoň více variant řešení, z kterých se dá následně vybírat

optimální. Při výběru takového řešení je třeba v každém úseku postupovat individuálně s ohledem na prostor, intenzitu dopravy, jednoduchost trasování a komfort cyklistů. Vzdálenost, kterou by cyklisté za stávajících okolností museli absolvovat jízdou po hlavních tazích, absolvují v nově navržené verzi po lesních a štěrkových cestách mimo dosah provozu motorových dopravních prostředků. Délka separovaných cyklostezek se totiž zvýšila z původních 0 km až na 3,3 km v nově navrženém vedení trasy.

Ostatní hodnoty zůstaly prakticky totožné. V případě celkové délky úseků vedoucích po vedlejších komunikacích úplně stejné, v případě trasování společně s chodci činí rozdíl 400 m.

Pro úplnost je dobré ještě doplnit, že vedlejší komunikace znamená v našem případě místní komunikaci III. třídy (obslužná) s nízkou intenzitou provozu motorových vozidel. Jde obvykle o silnice, přivádějící dopravu k obytné zástavbě či příjezdovou cestu k jiným užitným objektům. V místech smíšeného vedení společně s chodci jde zase o rozdělený chodník se separovaným provozem cyklistů a pěších.

## **5.5. Analýza kolizních míst na stávající trase cyklostezky**

### **5.5.1. Charakteristika současného vedení cyklostezky**

V rámci zlepšení úrovně bezpečnosti se dá jako nejslabší stránka cyklostezky A28 označit její současné trasování. Jak již bylo popsáno v kapitole 4.1, vede stezka většinou své délky po hlavních, dvouproudových komunikacích ve smíšené dopravním prostoru společně s ostatními vozidly. To v praxi znamená, že nejsou cyklisté žádným způsobem chráněni od motorových dopravních prostředků. Při průjezdu takovými úseky se musí spolehnout v podstatě pouze na ohleduplné chování a dodržování pravidel silničního provozu ze strany ostatních účastníků dopravního provozu, hlavně řidičů motorových vozidel. Ale jsou tu i další vlivy bezpečnosti, jako struktura a celková kvalita silniční. Ta je totiž obvykle charakterizována četnými zatáčkami a odbočeními, všemožnými vjezdy a výjezdy, různými typy křižovatek (ať už opatřenými světelnými signalizačními zařízeními či bez nich) a jinými místy potenciálního vzniku kolizních a nebezpečných situací. Dalším důležitým faktorem je samotná stavba pozemních komunikací. Různé povrchy s rozdílnými adhezními vlastnostmi při měnících se povětrnostních podmínkách mohou znamenat pro kola velké nebezpečí. Je ovšem třeba dodat, že záleží i na jiných faktorech - od typu kola a jeho stavby (velikosti pláštěů, typu brzdné soustavy a celkového technického stavu ostatních komponent) až po zkušenosti cyklisty, schopného odhadnout chování kola a přizpůsobení jízdy danému místu, povrchu a situaci.

Při analýze nebezpečných míst na trase současného vedení cyklostezky A28 je třeba v první řadě upozornit na velké množství křižovatek. Jejich výskyt ve městě není nic neobvyklého. Ovšem je nutné si uvědomit, že kolo patří mezi jednostopá vozidla. V případě nutnosti zastavit musí cyklista sundat alespoň jednu nohu z pedálu, čímž dochází ke zvětšení potřebného prostoru na komunikaci. A není pravidlem, že pokud před světelnou křižovatkou zastaví motorová vozidla, má cyklista k dispozici dostatečný prostor. Je totiž limitován z jedné strany vozidlem a z druhé například obrubníkem chodníku. Praxe dokonce ukazuje, že se automobily před křižovatkou řadí za sebou, nehledě na fakt, jestli před nimi přijela a zastavila nějaká kola či nikoliv. Jistě, že stání cyklisty ve společném prostoru s automobily není život ohrožující situace, ale pokud by byly křižovatky vybaveny vlastním, barevně vyznačeným prostorem pouze pro kola, určitě by se vliv na bezpečnost cyklistů zvýšil. Obzvláště když nejde o nijak výrazně finančně náročnou investici.

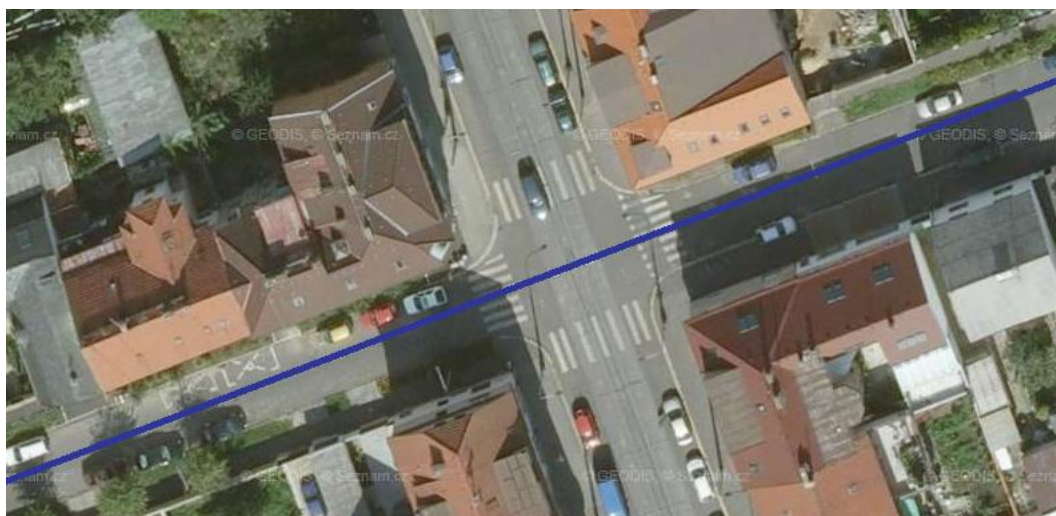
Bere-li se v úvahu celá délka trasy, napočítá se celkem dvacet sedm křižovatek. Po odečtení těch, které se nacházejí na komunikacích menšího dopravního významu s nízkou intenzitou projíždějících vozidel, zbývá třináct světelných křižovatek. Tedy těch, u kterých by bylo třeba vyznačit prostor pro bezpečné zastavení kola.

Při analýze kolizních míst v rámci stávajícího vedení cyklotrasy je třeba zabývat se hlavně třemi následujícími oblastmi.

### 5.5.2. Křížení ulic Přemyslenská / Klapkova

Křižovatka ulic Přemyslenská a Klapkova se řadí mezi nejnebezpečnější místa na trase cyklostezky A28. Cyklisté zde vyjíždějí z vedlejší silnice nižšího významu (Přemyslenská) a křižují hlavní komunikaci (Klapkova). Klapkova ulice je charakterizována jedním jízdním pruhem v každém směru, v rámci kterého jsou vybudovány i koleje pro vozidla tramvají. Ulice v celé své délce stoupá (klesá). Křižovatka není osazena světelným signalizačním zařízením, takže přednost v jízdě je řízena svislým dopravním značením.

Na křižovatce se setkávají cyklisté, osobní a nákladní automobily a vozidla tramvají. Situaci dopravních prostředků, vyjíždějících z vedlejší komunikace sťažuje omezený výhled, určený zejména okolními stojícími budovami. Obě strany hlavní komunikace totiž slouží jako parkovací místa pro vozidla residentů ulice Klapkova. V okolí křižovatky není ani zastávka tramvají, která by zajišťovala snížení jejich rychlosti či úplné zastavení. Za současné situace vyžaduje projetí tohoto místa maximální opatrnost a předvídatost jak ze strany cyklistů a řidičů motorových vozidel jedoucích z vedlejší pozemní komunikace, tak i těch, vyskytujících se na hlavní silnici.



Obrázek 19: Křížení ulice Klapkova v původním vedení cyklotrasy A28 (Zdroj: Autor)

Návrh možných řešení limituje pozice křižovatky Ta má typický vnitroměstský charakter, spojující ulice lemované hustou obytnou zástavbou. To v praxi znamená, že zde není prostor pro žádné výrazné stavební řešení typu nadjezdu či podjezdu pro kola. To by pravděpodobně neprošlo ani hlediskem finanční racionality. Zbývají tedy pouze možnosti povrchového řešení. Nejméně nákladným a nejjednodušším se jeví zredukování počtu parkovacích míst na hlavní komunikaci. Tím se docílí větší přehlednosti celkové dopravní situace na křižovatce. Další možností je vyznačení pásu před vjezdem do křižovatky s pomocí světelných diod (obdobně, jako u systému používaného pro přechody pro chodce). To by bylo napojeno na sensory, umístěné ve vzdálenosti potřebné pro bezpečné zastavení vozidel, blížících se ke křižovatce (aby byly automobily i tramvaje v případě potřeby schopné zabrzdit a vyhnout se srážce s cyklisty). V případě, že by se k inkriminovanému místu blížilo vozidlo, sensory zachytí jeho pohyb a vyznačený pás pro kola bude přerušovaně svítit. Díky tomu si může cyklista, jedoucí z vedlejší ulice Přemyslská, vytvořit představu o dopravní situaci v bezprostředním okolí křižovatky. Tomu přizpůsobí i způsob své jízdy tak, aby mohl předejít případné kolizi.

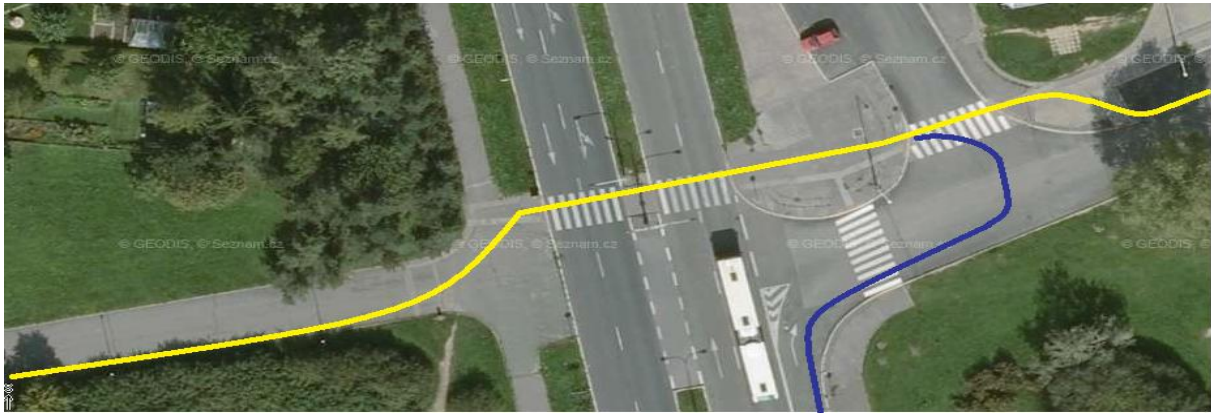
### 5.5.3. Přejezd z ulice Čimická na chodník v ulici Lehnická

Dalším kolizním místem na trase je přejezd z Čimické ulice do pěší zóny v ulici Lehnická. Aby mohli cyklisté pokračovat po vyznačené trase, musejí uhnout z hlavní silnice na přechod pro chodce a napojit se na cyklostezku v pěší zóně. Jak již bylo popsáno v kapitole 4.1., pozemní komunikace má v tomto místě dva pruhy v každém směru. Ty jsou od sebe odděleny zeleným středovým pásem. Parametry pozemní komunikace, intenzita dopravy a celkové řešení křižovatky situaci cyklistům při odbočení rozhodně neulehčuje.



**Obrázek 20: Křížení ulice Čimická (místo setkání původního a nového vedení cyklotrasy A28) – 1. Část (Zdroj: Autor)**

Ten má zde v podstatě jen jednu možnost. Uhnout z cyklostezky vpravo do Lindavské ulice, následně se otočit, najet na chodník a převést kolo přes přechod pro chodce na druhou stranu komunikace. Odbočení vlevo přímo z hlavní silnice není možné. Cyklista by se tím dopustil porušení dopravních předpisů. Zároveň jde z pohledu bezpečnosti o riskantní manévr. Navržený způsob odbočení vystihuje specifickou složitost napojení cyklostezky na hlavní silnici, proto se může zdát lehce složitý.



**Obrázek 21: Křížení ulice Čimická (místo setkání původního a nového vedení cyklotrasy A28) - 2. Část (Zdroj: Autor)**

Dalším pozitivním aspektem objízdne varianty Lindavskou ulicí je ten, že není potřeba žádných rozsáhlých stavebních úprav. Ty by se zredukovaly pouze na úpravu obrubníku u chodníku tak, aby na něj mohla bezproblémově a bezpečně najet kola (dle normy ČSN 736110 o projektování pozemních komunikací). Cyklisté poté mohou využít odbočovacího pruhu pro motorová vozidla při sjezdu z Čimické ulice do Lindavské. Poté už jde v podstatě jen o to, jakým způsobem označit vedení stezky, aby byla srozumitelná pro samotné cyklisty. To by znamenalo například vytvořit na povrchu vozovky směrové šipky popřípadě určitou formu nápisu, jež by názorným způsobem ukazoval správné místo odbočení a následný směr, jakým pokračuje trasa cyklostezky. Grafickou úpravou by musel projít chodník a přechod pro chodce. V případě chodníku by bylo nejvhodnějším řešením barevné oddělení části, po které by vedla stezka pro kola. Na přechodu pro pěší účastníky provozu by se naznačila přerušovaná čára, typická pro provoz kol při přejíždění pozemní komunikace pro motorová vozidla. Tyto změny jsou nutné proto, aby došlo k rozdělení společného prostoru pro kola a chodce a předcházelo se vzniku kolizních situací mezi oběma účastníky provozu.

Jak bylo již naznačeno výše, slabou stránkou tohoto řešení se může jevit jistá složitost, vycházející z prostorových podmínek a celkového dispozičního řešení místa. Kvůli tomu, aby mohli cyklisté křížným způsobem překonat Čimickou ulici a dostat se na její druhou stranu, musejí opsat smyčku, vytvořenou odbočením z hlavní silnice následovaného otočením do opačného směru jízdy a najetím na chodník.



**Obrázek 22: Odbočení vpravo a následné křížení ulice Čimická vlevo (Zdroj: Autor)**

Na druhou stranu je dané místo ideální pro praktické využití nově zavedeného značení „Návěst doporučeného odbočení cyklistů vlevo“. Jde o úpravu, která vznikla pro zvýšení úrovně bezpečnosti v místech typově podobných právě křížení ulic Lindavská a Čimická. Jejím cílem je ochránit cyklisty při manévru odbočení vlevo na frekventovaných či méně přehledných místech. Místo přímého odbočení ukazuje značka na možnost odbočení a následné překonání hlavní komunikace po přechodu pro chodce či přejezdu pro kola. Zároveň slouží jako upozornění i pro řidiče motorových vozidel. Vizualizace návěsti je na obrázku 23.



**Obrázek 23: Cyklistická návěst pro odbočení vlevo (Zdroj:**

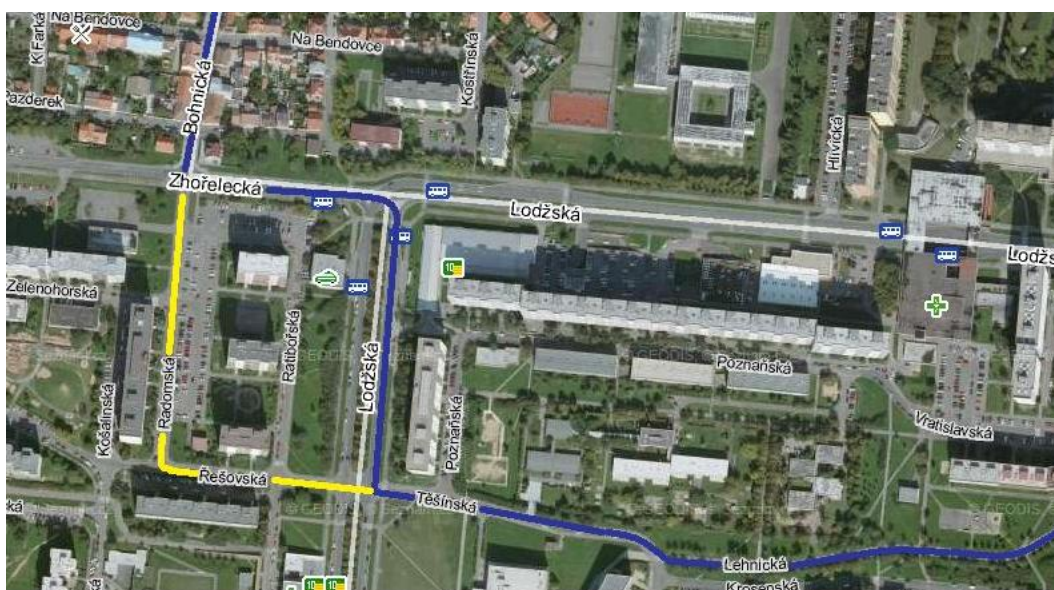
#### 5.5.4. Křižovatka ulic Lodžská / Zhořelecká

Křižovatka dvou hlavních silnic Lodžská a Zhořelecká v městské části Praha–Bohnice je dalším ne zcela bezpečným místem na cyklostezce A28. Mezi hlavní důvody tohoto tvrzení se řadí její dopravní význam (daný dopravní intenzitou pozemní komunikace) a další parametry, jako:

- způsob napojení jednotlivých komunikací na křižovatku,
- počet jízdních pruhů,
- neexistence SSZ (organizace dopravy pravidlem přednosti v jízdě, nutnost zastavení v křižovatce při odbočování)
- celková přehlednost místa (situování křižovatky v zatáčce).

Lodžská ulice má v daném místě dva pruhy v každém směru a v těsné blízkosti křižovatky prochází zatáčkou. Tím se stává celý prostor pro projíždějící vozidla méně přehledný. Což s sebou nese zvýšené požadavky na pozornost cyklistů i řidičů motorových vozidel.

Nejlepším řešením by bylo se tomuto místu zcela vyhnout. V blízkém okolí křižovatky vede dostatečné množství ulic s menší intenzitou provozu, po kterých se dá jednoduše naplánovat objízdna trasa. Cyklostezka by potom vedla ulicí Řešovská, odtud ulicí Radotínská, která ústí do silnice Zhořelecká. Zde by došlo k napojení na původní trasu. Většina místních komunikací je jednosměrných, což k celkové bezpečnosti na trase přispívá pouze pozitivně.



Obrázek 24: Původní a nové vedení cyklotrasy A28 v městské části Praha – Bohnice

Další možností by mohlo být opatření křižovatky světelným signalizačním zařízením, které by upravovala přednosti jednotlivých dopravních toků. Takové řešení by jistě zvýšilo bezpečnost daného místa. Mezi oběma ulicemi panuje jistý množstevní nesoulad v počtu projíždějících vozidel. Ulice Lodžská vykazuje zhruba o třetinu vyšší intenzitu dopravních prostředků, nežli ulice Zhořelecká. Na druhou stranu je na obou komunikacích téměř stejná intenzita vozidel městské hromadné dopravy, a to v intervalu každých tří až pěti minut (v blízkosti se nachází dvě konečné zastávky, kde dochází k obratu celkem šesti linek autobusů). Tyto rozdíly by se daly vyřešit opatřením světelného signalizačního zařízení automatickým systémem, upravujícím délky fází jednotlivých cyklů na semaforu v závislosti na denní době a intenzitě provozu či preferenci vozidel městské hromadné dopravy. Tím by byla zachována požadovaná plynulost dopravního proudu a vozidla MHD by nenabírala žádná zbytečná zpoždění.



**Obrázek 25: Křižovatka ulic Radomská a Zhořelecká**

## **5.6. Trasování cyklostezky opačným směrem**

Dosud se práce zabývala vedením cyklostezky A28 ve směru ze Střížkova na Praze 9 do Bohnic, náležících k osmému pražskému obvodu. Ovšem aby byla analýza trasy úplná, je nutné si nastínit i situaci ve směru opačném.

Její trasa vede v celé své délce po obousměrných komunikacích. Zde se počítá s pohybem cyklistů po jedné straně silnice ve směru A (Střížkov – Bohnice) a po druhé ve směru B (Bohnice – Střížkov). Problém nenastává ani v případě návrhů na nové trasování stezky. Ať už jde o případ vybudování přemostění přes ulici Hornátecká, vedení Čimickým či d'áblickým lesem či překonání ulice Čimická, všechna místa nabízejí dostatečný prostor pro obousměrný provoz cyklistů. V tomto ohledu se vymykají pouze dva úseky – ulice Radomská a Ďáblická.

### **5.6.1. Úsek ulice Radomská**

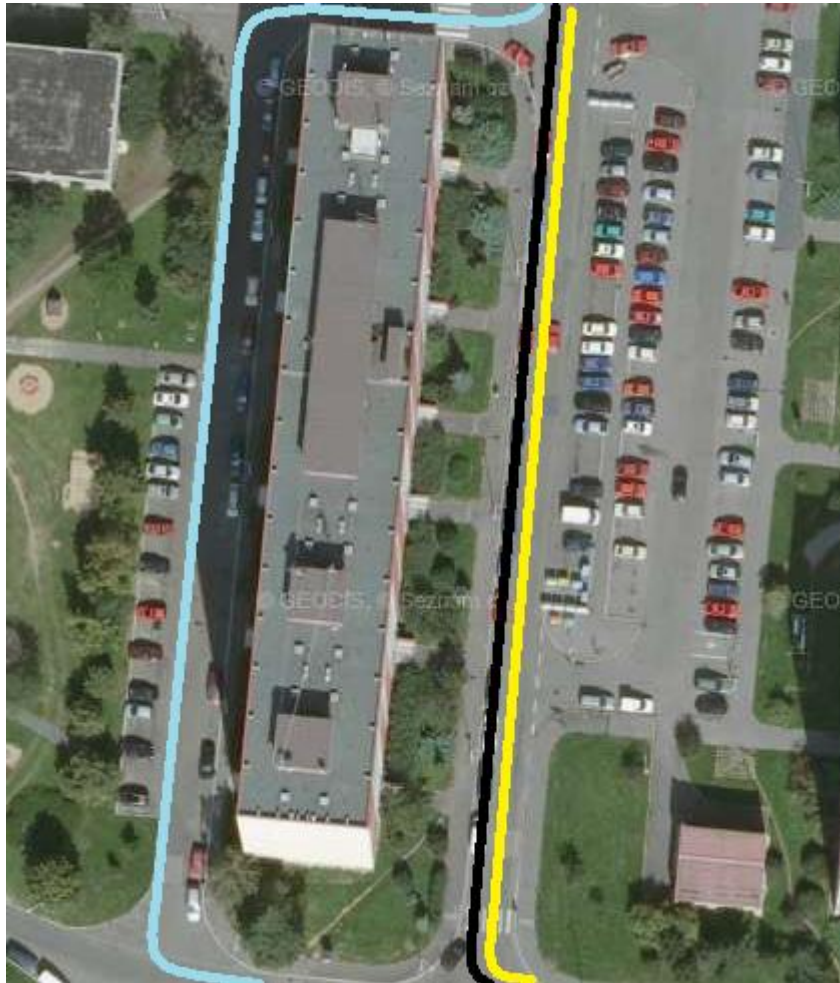
Radomská patří mezi jednosměrné ulice. Ovšem jen částí své délky. Díky své poloze je výhodné její využití ve směru Střížkov – Bohnice. Na opačnou stranu se se v daném místě jeví dvě možnosti řešení. První vychází z návrhu objízdné trasy tak, aby se cyklisté vyhnuli jednosměrné části Radomské ulice. Druhé představuje zobousměrnění ulice pro cyklisty vyznačením cyklistického pásu.

V první variantě (objíždka) by nejprve cyklisté jeli Radomskou ulicí, jejíž první část je v tomto směru obousměrná. Poté by zahnuli vpravo do ulice Zelenohorská a hned vlevo (Košalinská). Ta je navede zpátky na původní trasu cyklostezky a cyklisté tak mohou pokračovat po již známé cestě. Na první pohled se může takové řešení zdát složité. To je do jisté míry dáno množstvím jednosměrných ulic, nacházejících se v popisovaném úseku. V praxi jde pouze o objetí jednoho panelového domu, jak je vidět z obrázku.



**Obrázek 26: Vedení cyklotrasy ulicemi Košalinská ve směru Bohnice - Střížkov**

Druhá varianta (obousměrný pás pro cyklisty) by byla realizovatelná jen za předpokladu zrušení některých parkovacích míst v ulici Radomská. Motorová vozidla zde mohou parkovat po obou stranách komunikace (na jedné straně v kolmém a na druhé v podélném směru k vozovce). Norma ČSN 736110 udává minimální šířku obousměrného cyklistického pásu 1,5 m. Záborem prostoru podélného parkování motorových vozidel by vznikl 2 m široký pruh, který by tedy svými parametry dostatečně vyhovoval zavedení cyklistické dopravy (i s 0,5 m bezpečnostní rezervy). Celková redukce parkovacích míst pro automobily by se pohybovala maximálně do dvaceti pěti motorových vozidel. Je jasné, že směrem k motoristům často bývá otázka zmenšení počtu parkovacích míst palčivým tématem. Ovšem v blízkém okolí popisovaného úseku jsou vcelku rozlehlé plochy s kapacitou kolem dvou set míst vhodných pro zanechání automobilu, takže v rámci rozvoje cyklistické dopravy na území města Prahy se dá i tato varianta zařadit mezi možné k posouzení.



**Obrázek 27: Vedení cyklotrasy v protisměru ulice Radomská ve směru Bohnice – Střížkov**

Obvykle, vybírá-li se z více variant řešení ta optimální, řídí se rozhodování podle porovnání hodnot jednotlivých kritérií. Každá taková hodnota kritéria představuje váhu jeho důležitosti (priority) vůči ostatním. Při podobných výsledných porovnávaných hodnotách nese obvykle největší váhu rozpočet varianty. Převede-li se tato úvaha na následující případ dvou porovnávaných možností řešení (objízdná trasa vs. obousměrný cyklistický pruh), jde v podstatě o rovnocenné varianty. Obě mají prakticky stejnou úroveň bezpečnosti (vycházející z toho, že je popisovaný úsek veden v rámci obslužné místní komunikace, z čehož vychází i rychlosti a množství motorových vozidel, atd.). Stejně jsou v podstatě i náklady na vybudování jedné či druhé varianty, kdy se nutné povrchové stavební práce omezují v podstatě na grafické vyznačení cyklostezky (nebo obousměrného cyklistického pásu) a osazení svíslým dopravním značením (s informacemi o čísle a směru cyklotrasy).

### 5.6.2. Úsek Ďáblická

V případě ulice Ďáblická ve směru cyklostezky Bohnice-Střížkov se dá vybírat v podstatě ze stejných variant vedení trasy, které byly analyzovány ve druhé části kapitoly „Návrh nové trasy cyklostezky“. Pro připomenutí šlo o tři možná řešení - po silnici, s využitím chodníku a vybudování samostatného cyklistického pásu vedeného parkovištěm – s tím, že nyní lze využít pouze pozemní komunikaci a prostor pro pěší. Na straně vozovky není v popisovaném směru žádné parkoviště, které by bylo možné použít pro výstavbu a vedení samostatného cyklistického pásu. Ještě by mohlo připadat v úvahu řešení vedení cyklistů po stejném chodníku jako v případě původního směru stezky (Střížkov – Bohnice). Ovšem s přihlédnutím k faktu, že je popisovaný úsek vybudován souměrně (kde osou souměrnosti je právě ulice Ďáblická), nachází se na obou stranách komunikace chodník se stejnými parametry.

Pro zjednodušení dopravní situace je tedy výhodnější využít v opačném směru (ze Střížkova do Bohnic) chodník lemující druhou stranu vozovky. Cyklisté se tak vyhnou dalším zbytečným křížení ulice Ďáblická a mohou bezpečněji pokračovat směrem k cíli své cesty. Způsob úpravy chodníku by byl stejný jako v případě prostoru pro pěší na druhé straně komunikace. Jeho délka by byla rozdělena na dvě stejně široké části. Takže z nynějších 4 m by vznikl jeden 2 m široký pás pro pěší a jeden 2 m široký pás sloužící cyklistům. Další potřebné úpravy se týkají už jen řádného grafického vyznačení cyklostezky a osazení značkami.



**Obrázek 28: Vedení cyklotrasy ulicí Ďáblická ve směru Bohnice - Střížkov**

Při srovnání jednotlivých možností řešení a výběru optimální varianty se v podstatě vychází z výhod a nevýhod popsanych v již zmíněné druhé části kapitoly „Návrh nové trasy cyklostezky“. Pro variantu „Chodník“ rozhodně mluví otázka větší bezpečnosti cyklistů (vycházející z jejich separace od motorových vozidel). Náklady, potřebné na úpravu silnice i prostoru pro pěší jsou v podstatě totožné (odvíjející se pouze od vyznačení stezky bez náročných stavebních povrchových úprav).

## 6. Zhodnocení

Všechny návrhy řešení, uvedené v kapitole 4, korespondují s hlavním cílem diplomové práce – zvýšení úrovně bezpečnosti na cyklostezce A28. Popisovaná opatření na jednotlivých vytipovaných kolizních místech vyhovují kritériím, definovaným v kapitole 4.2, tedy:

- dopravní,
- investiční
- a stavební.

Možnosti řešení byly nalezeny pro každé vytipované kolizní místo různé. Návrhy zvýšení bezpečnosti cyklistů vycházejí totiž z individuálních parametrů každého místa, popřípadě úseku. Jednotlivá opatření se od sebe liší svojí stavební náročností, vyplývající z místních prostorových poměrů, charakterem řešeného místa (jde-li o křižovatku nebo celý úsek cyklotrasy) nebo dopadem na zájmy ostatních účastníků dopravního provozu (viz. například omezení prostoru pro pěší kolem ulice Ďáblická). V některých případech nebyla možná jiná varianta, nežli jednoduché grafické vyznačení prostoru pro cyklisty (viz. křižovatka ulic Klapková / Přemyslenská). V jiných se přikročilo k projektu výstavby samostatného cyklistického pásu (v úseku ulice Ďáblická) popřípadě lávky, zajišťující maximální zvýšení úrovně bezpečnosti mimoúrovňovým křížením cyklostezky a pozemní komunikace pro motorová vozidla (křížení ulice Horňátecká). V jednom případě (točna tramvají v pražské městské části Kobylisy) se našla optimální varianta řešení bezpečnosti cyklistů vytvořením projektu objízdné trasy. Parametry některých kolizních míst dovozovaly vytvořit pouze jeden návrh, jinde bylo nalezeno více možných řešení (viz. ulice Horňátecká).

Úprava stávajícího trasování, uvedená v kapitole 4.3., je koncepčně řešena tak, aby bylo možné dosáhnout stejných míst, která zaručuje původní vedení trasy. A to buď přímo z objízdné trasy cyklostezky, nebo nepřímo – napojením na jinou existující trasu, vedoucí v přímém okolí vybraného cíle.

Návrh úpravy stávajícího trasování, vedoucí pražskou městskou částí Ďáblice, nevytváří pouze možnost alternativního vedení cyklotrasy A28. V budoucnu může sloužit také jako rozšíření stávající sítě cyklistických tras severním směrem od centra Prahy. Tím může dojít k napojení satelitních oblastí, nacházejících se ve starých Ďáblicích, napojení městské části Praha - Čakovice nebo Dolní Chabry na síť pražských cyklostezek.

## Závěr

Podpora cyklistické dopravy je určitě správným krokem ke zvýšení přepravní kapacity cestujících v rámci celého území hlavního města Prahy. Její ambice v počtu přepravených cestujících pravděpodobně nikdy nedosáhnou úrovně individuální automobilové nebo městské hromadné dopravy. Oproti nim má totiž cyklistická doprava značné rezervy v cestovním komfortu. Ale pro určitou skupinu sportovně založených cestujících, přepravujících se na kratší vzdálenosti, je skvělým alternativním řešením v konkurenci s ostatními druhy dopravy. Tento názor ostatně dokládají příklady jak z jiných evropských (Kodaň, Paříž, Amsterdam, Bern) tak českých (Pardubice) měst. I podle výsledků ankety (uvedené v kapitole 3) vyplývá pozitivní postoj cestujících z hlavního města k cyklistické dopravě.

V diplomové práci byla navržena konkrétní řešení pro zvýšení úrovně bezpečnosti na cyklotrase A28, nacházející se v severní části hlavního města Prahy.

Tím došlo k naplnění hlavního cíle definovaného v úvodu práce.

## Seznam použitých zdrojů

- [1] *Plánování a projektování* [online]. c2010. Dostupné z: <<http://www.cyklostrategie.cz/temata/tema-4-2-planovani-a-projektovani/>>
- [2] *Orientační ceny stavebních a dopravních opatření* [online]. c2010. Dostupné z: <<http://doprava.prahamesto.cz/%28csze0rmhwgroqz55abzw5tn1%29/zdroj.aspx?typ=2&Id=84010&sh=-860137229>>
- [3] *Základní parametry a typy cyklistických tras* [online]. Dostupné z: <<http://www.cyklistikakrnov.com/Cykloinformace/Zakladni-parametry-cyklistickych-tras.htm#Zakladni-prostorov%C3%A9-parametry-cyklistickych-tras>>
- [4] *Finance a cyklostezky* [online]. Dostupné z: <<http://www.cyklokonference.cz/tema-3/>>
- [5] *Konference a semináře* [online]. Dostupné z: <<http://www.cdv.cz>>
- [6] *Cyklostezka A28 – Bohnické údolí* [online]. Dostupné z: <<http://www.prazskecyklostezky.cz/cyklostezka/a28.aspx>>
- [7] *Městská a příměstská cyklistika* [online]. c2010 Dostupné z: <<http://cyklostrategie.cz/temata/tema-1-1-mestska-a-primestska-cyklistika/>>
- [8] *Základní parametry a typy cyklistických tras* [online]. Dostupné z: <<http://www.cyklistikakrnov.com/Cykloinformace/Zakladni-parametry-cyklistickych-tras.htm><http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.kamenstedry.cz/fotky/im005359.jpg&imgrefurl>>
- [9] *Intenzity automobilové dopravy* [online].c2010. Dostupné z: [http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/doprava!/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gT5wBnSydDRwOLEBcjA0\\_HUCMzV2cvYwNTQ\\_2CbEdFAJ6G1y8!/?windowID=7\\_4CPC9B1A085U20IQTJDCD41097](http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/doprava!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gT5wBnSydDRwOLEBcjA0_HUCMzV2cvYwNTQ_2CbEdFAJ6G1y8!/?windowID=7_4CPC9B1A085U20IQTJDCD41097)
- [10] *ČSN 73 6110 – projektování pozemních komunikací*, (Parametry a vedení cyklostezek, str. 82 – 91)

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Příklad asfaltového povrchu cyklostezky .....	28
Obrázek 2: Příklad panelového povrchu cyklostezky .....	29
Obrázek 3: Příklad kamenné dlažby.....	29
Obrázek 4: Příklad lesní cesty .....	30
Obrázek 5: Věková struktura respondentů (Zdroj: Autor) .....	33
Obrázek 6: Rozdělení cyklistů podle účelu využití kola (Zdroj: Autor) .....	34
Obrázek 7: Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze – Cyklisté (Zdroj: Autor) .....	35
Obrázek 8: Názor na bezpečnost cyklistické dopravy v Praze – Ostatní (Zdroj: Autor) .....	36
Obrázek 9: Celkový názor na otázku "cyklistické" Prahy - Cyklisté.....	36
Obrázek 10: Celkový názor na otázku "cyklistické" Prahy – Ostatní (Zdroj: Autor).....	37
Obrázek 11: Výškový profil cyklostezky A28 (Zdroj: [6]).....	38
Obrázek 12: Křižovatka ulic Střelničná / Ďáblická (Zdroj: Autor).....	44
Obrázek 13: Varianty vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická (1. část) (Zdroj: Autor) .....	45
Obrázek 14: Varianty vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická (2. část) (Zdroj: Autor) .....	45
Obrázek 15: Vedení cyklotrasy v místě točny tramvají (ulice Ďáblická) (Zdroj: Autor) .....	46
Obrázek 16: Možnosti vedení cyklotrasy d'áblickým lesem (Zdroj: Autor) .....	48
Obrázek 17: Křížení ulice Hornátecká (Zdroj: Autor) .....	49
Obrázek 18: Možnosti vedení cyklotrasy čimickým hájem (Zdroj: Autor) .....	52
Obrázek 19: Křížení ulice Klapkova v původním vedenícyklotrasy A28 (Zdroj: Autor) .....	56
Obrázek 20: Křížení ulice Čimická (místo setkání původního a nového vedení cyklotrasy A28) – 1. Část (Zdroj: Autor).....	58
Obrázek 21: Křížení ulice Čimická (místo setkání původního a nového vedení cyklotrasy A28) - 2. Část (Zdroj: Autor) .....	59
Obrázek 22: Odbočení vpravo a následné křížení ulice Čimická vlevo (Zdroj: Autor).....	60
Obrázek 23: Cyklistická návěst pro odbočení vlevo (Zdroj:.....	60
Obrázek 24: Původní a nové vedení cyklotrasy A28 v městské části Praha – Bohnice.....	61
Obrázek 25: Křižovatka ulic Radomská a Zhořelecká.....	62
Obrázek 26: Vedení cyklotrasy ulicí Košalinská ve směru Bohnice - Střížkov .....	64
Obrázek 27: Vedení cyklotrasy v protisměru ulice Radomská ve směru Bohnice – Střížkov. 65	
Obrázek 28: Vedení cyklotrasy ulicí Ďáblická ve směru Bohnice - Střížkov.....	67

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Možnosti vedení cyklotras .....	23
Tabulka 2: Souhrn možných variant řešení vedení cyklotrasy v ulici Ďáblická .....	47
Tabulka 3: Souhrn možností variant řešení křížení ulice Hornátecká .....	51
Tabulka 4: Srovnání parametrů původního a nového vedení cyklotrasy A28 .....	53

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Ulice Ďáblická

Příloha 2: Oblast točny tramvají v Ďáblicích

Příloha 3: Místo navrhovaného napojení cyklostezky na pěší zónu

Příloha 4: Křižovatka ulic Klapkova / Přemyslská

Příloha 5: ulice Čimická

Příloha 6: Místo napojení navrhované cyklostezky na pěší zónu Lehnická

Příloha 7: Křižovatka ulice Čimická / pěší zóna Lehnická

Příloha 8: Křižovatka ulic Lodžská / Zhořelecká

Příloha 9: Křižovatka ulic Zhořelecká / Lodžská

Příloha 10: Místo navrhované výstavby lávka přes silnici Hornátecká

# **Přílohy**

**Příloha 1: Ulice Ďáblická Zdroj: Autor**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 2: Oblast točny tramvají v Ďáblicích**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 3: Místo navrhovaného napojení cyklostezky na pěší zónu**



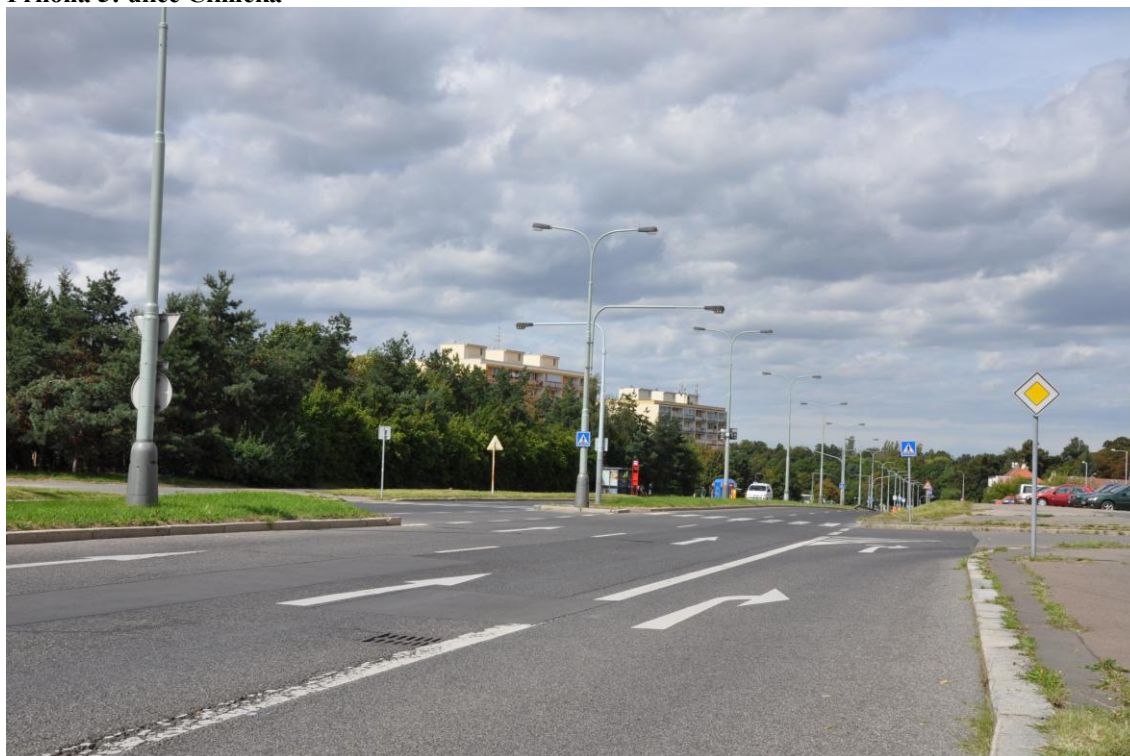
**Zdroj: Autor**

**Příloha 4: Křižovatka ulic Klapkova / Přemyslská**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 5: ulice Čimická**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 6: Místo napojení navrhované cyklostezky na pěší zónu Lehnická**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 7: Křižovatka ulice Čimická / pěší zóna Lehnická**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 8: Křižovatka ulic Lodžská / Zhořelecká**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 9: Křižovatka ulic Zhořelecká / Lodžská**



**Zdroj: Autor**

**Příloha 10: Místo navrhované výstavby lávka přes silnici Hornátecká**



**Zdroj: Autor**