



**FAKULTA
DOPRAVNÍ
ČVUT V PRAZE**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Nikola Kuchařová

Cyklointegrační opatření v Havlíčkově ulici v Kolíně

Diplomová práce

2021



K612 **Ústav dopravních systémů**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Nikola Kuchařová

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Cyklointegrační opatření v Havlíčkově ulici v Kolíně**

Název tématu (anglicky): **Cyclist Integration Measures in Havlíčkova Street in Kolín**

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:


- zdůvodnění potřeby opatření pro průjezd cyklistů Havlíčkovou ul.
- shrnout příklady možných způsobů integrace cyklistů do městského provozu
- návrh cyklointegračních opatření ve dvou variantách v úrovni přehledné situace
- zdůvodnit a okomentovat výběr jedné z variant
- vybranou variantu rozkreslit v měřítku 1:500
- zhodnotit vybranou variantu

- Rozsah grafických prací: podle potřeby stanoví vedoucí diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
TP 179 - Navrhování komunikací pro cyklisty
Vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbar. užívání staveb


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Ondřej Trešl**

Datum zadání diplomové práce: **28. června 2019**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **17. května 2021**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


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


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



Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Nikola Kuchařová
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 4. prosince 2020

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště děkuji vedoucímu této diplomové práce Ing. Ondřeji Trešlovi za odborné vedení, konzultování a za rady, které mi poskytoval k sepsání této práce po celou dobu mého studia. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

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

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

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

V Praze dne 17.5. 2021

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

CYKLOINTEGRAČNÍ OPATŘENÍ V HAVLÍKOVĚ ULICI V KOLÍNĚ

diplomová práce

květen 2021

Bc. Nikola Kuchařová

Abstrakt

Cílem a předmětem této diplomové práce je návrh cyklointegračních opatření v Havlíčkově ulici v Kolíně. Vypracovány byly celkem tři varianty, které vedou k vyšší bezpečnosti a prostupnosti územím nemotorových účastníků provozu. Práce se opírá o odbornou literaturu, především se jedná o TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty a normy ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic a ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. V závěru je jedna varianta vybrána, zhodnocena a okomentována.

Abstract

The aim and subject of this diploma thesis is the proposal of cyclointegration measures in Havlíčkova street in Kolín. A total of three variants were developed, which lead to higher safety and permeability through the territory of non-motorized traffic participants. The work is based on professional literature, especially TP 179 Design of roads for cyclists and standards ČSN 73 6101 - Design of roads and highways and ČSN 73 6110 Design of local roads. In the end, one variant is selected, evaluated and commented.

Klíčová slova

cyklistická doprava, cykloopatření, cyklistický provoz, stezka pro chodce a cyklisty, vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty, místní komunikace, autobusové zastávky, Standard zastávek PID

Key words

bicycle transport, cycle measures, bicycle traffic, path for pedestrians and cyclists, reserved lane for cyclists, local roads, bus stops, Standard of PID stops

Seznam použitých zkratek

B2 – nízkopodlažní bydlení městského typu

B6 – hromadné městské bydlení středně podlažní

ČS – čerpací stanice

ČSN – Česká státní norma

MAD – městská autobusová doprava

SDZ – svislé dopravní značení

OV1 – obslužná sféra

OSSPO – osoba se sníženou schopností pohybu a orientace

SO2 – smíšené městské území

SO6 – smíšená zástavba výrobně obytná

TDZ – třída dopravního zatížení

TP – technické podmínky

VDZ – vodorovné dopravní značení

VS1 – průmyslová výroba, výrobní služby, sklady

VP2 – veřejná zeleň

Obsah

Obsah	6
1. Úvod	8
2. Popis řešené oblasti	9
2.1. Širší územní vztahy	9
2.1.1. Zdroje a cíle poptávky po přepravě	11
2.2. Dopravní vztahy v území	12
2.2.1. Silniční infrastruktura	12
2.2.2. Železniční infrastruktura	13
2.2.3. Veřejná hromadná doprava	13
2.2.4. Cyklistická doprava	15
2.2.5. Ostatní druhy dopravy	15
3. Cyklogenerel města Kolín	16
3.1. Analýza	16
3.2. Návrh	19
4. Navrhování komunikací pro cyklisty	21
4.1. Koncepce řešení cyklistických opatření	21
4.2. Zásady návrhu	21
4.3. Prostorové nároky	22
4.4. Bezpečnostní odstupy	23
4.5. Návrhová rychlost	24
4.6. Délka rozhledu pro zastavení	24
4.7. Skladebnost	24
4.8. Směrové vedení a rozšíření ve směrovém oblouku	25
4.9. Příčný sklon	25
5. Vymezení zájmového území	26
5.1. Základní informace a popis funkčního území	26
5.2. Dopravní infrastruktura	28
5.2.1. Šířkové uspořádání	28
5.2.2. Dopravní značení	34
5.3. Dopravní vztahy v ulici Havlíčkova	35
5.3.1. Silniční doprava	35
5.3.2. Veřejná doprava	38
5.3.3. Cyklistická doprava	39
6. Varianty návrhů stavebních úprav ulice Havlíčkova	40
6.1. Znak společné pro varianty 1 a 2	40
6.2. Úpravy společné pro varianty 1 a 2	40

6.2.1.	Dopravní značení	40
6.2.2.	Mobiliář.....	41
6.2.3.	Návrh vozovky	42
6.2.4.	Návrh zastávek	43
6.2.5.	Odvodnění.....	43
6.2.6.	Rozhledové poměry.....	44
6.2.7.	Řešení přístupu a užívání pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu 44	
6.2.8.	Výškové řešení	47
7.	Varianta 1	48
7.1.	Společné znaky varianty 1	48
7.2.	Varianta 1 – úsporná	48
7.2.1.	Charakteristika varianty	48
7.2.2.	Dopravní značení.....	49
7.3.	Varianta 1 - velkorysá.....	50
7.3.1.	Charakteristika varianty	50
7.3.2.	Dopravní značení.....	50
8.	Varianta 2	51
8.1.	Charakteristika varianty	51
8.2.	Dopravní značení.....	52
9.	Závěr.....	54
10.	Použité zdroje.....	55
11.	Seznam obrázků.....	57
12.	Seznam grafů.....	58
13.	Seznam tabulek.....	59
14.	Seznam příloh.....	59

1. Úvod

V současné postcovidové době nastal cyklistický boom. Jízdní kolo je vhodným dopravním prostředkem do veřejného prostoru, nejčastěji se využívá na krátké vzdálenosti a jeho výhodou je prostorová nenáročnost. Během pandemie začala spousta cestujících k dojíždění více využívat automobily a bicykly z důvodu omezení styku s větším počtem lidí a zamezení přenosu nákazy. Ačkoli infrastruktura pro automobily je již dávno vytvořená, cyklisté stále nemají dostatečný prostor pro její bezpečné používání. Zejména v posledních letech jsou však po celém světě znatelné tendence k postupnému rozšiřování míst pro cyklisty. Zatím pouze v zahraničí se začíná s úpravou maximální povolené rychlosti na určitých typech komunikací, které jsou mimo hlavní tahy měst, a sice z 50 km/h na 30 km/h. V Německu se tato změna implementuje v sedmi městech (například Lipsko, Hannover, Cáchy...). Toto opatření především slouží ke zvýšení bezpečnosti chodců a cyklistů, snížení hluku a zlepšení ovzduší v dané oblasti. Ve Španělsku tuto změnu zavedli na všech místních komunikacích s jedním jízdním pruhem v každém směru. Když vytvoříme příjemné a bezpečné prostředí pro cyklisty začne tento druh dopravy využívat více lidí na kratší vzdálenosti, ubude aut na silnicích alepší se prostředí, ve kterém žijeme. S ohledem na tyto skutečnosti jsem si vybrala toto téma diplomové práce, ve které je navržena upravena ulice Havlíčkova.

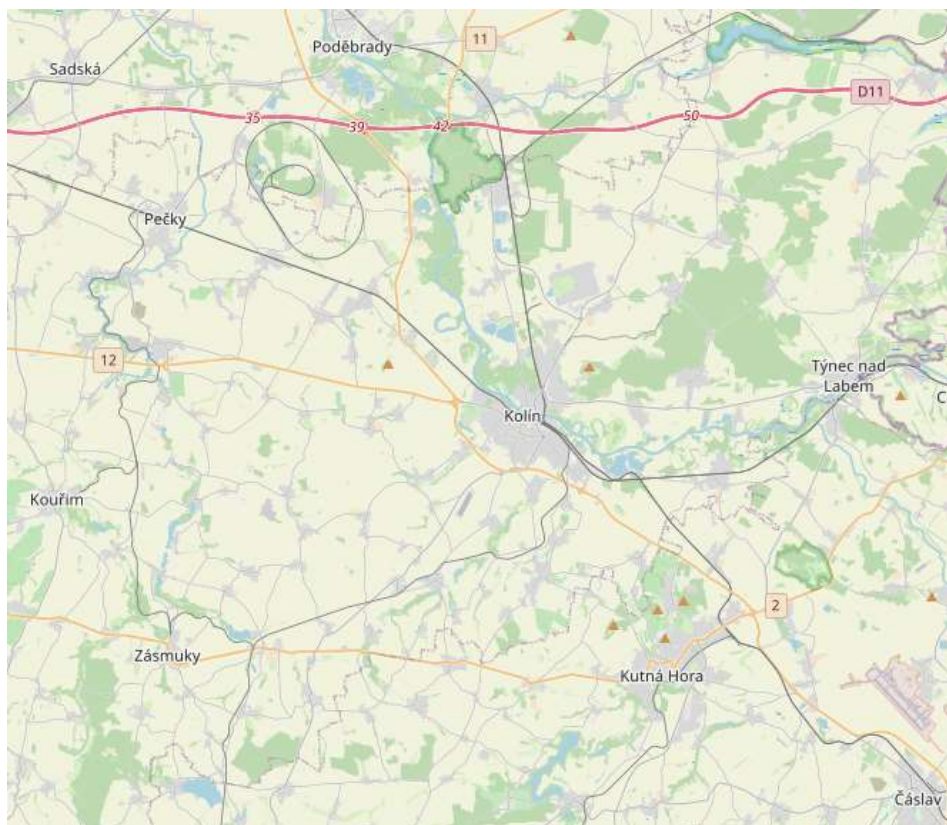
V první kapitole je popsáno okresní město Kolín, jeho členění, důležité zdroje a cíle přepravy a také dopravní infrastruktura. Dále je seznámení s Cyklogenerelem města Kolín, který byl vypracován v roce 2017 a je stěžejním dokumentem pro rozvoj cyklistické dopravy. Tato studie analyzuje území a vyjmenovává úseky vhodné pro aplikaci cyklointegračních opatření. Následná kapitola ukazuje zásady navrhování komunikací pro cyklisty. Dále je detailně popsána dopravní infrastruktura a dopravní vztahy v ulici Havlíčkova s přihlédnutím na všechny druhy dopravy. Poslední dvě části se věnují samotným variantám a jejich znakům, které byly navrženy.

Cílem této diplomové práce je vytvoření cyklointegračních opatření v ulici Havlíčkova, a to ve dvou variantách. První varianta je rozpracována na úspornou a velkorysou úpravu, kdy obě méně zasahují do současného stavu komunikace. Stromořadí, které ve směru do centra přiléhá k levé straně komunikace, bylo zasaženo minimálně. Druhá varianta je omezena pouze stávajícími budovami a vjezdy v oblasti. Úpravy jsou navrženy po celé šířce dotčené komunikace. Změny jsou i v umístění autobusových zastávek s ohledem na vjezdy z přilehlých objektů a šířkové uspořádání.

2. Popis řešené oblasti

2.1. Širší územní vztahy

Okresní město Kolín se nachází v Polabské nížině na východě Středočeského kraje. Město leží na obou stranách řeky Labe. Podle posledního sčítání lidu, domů a bytů v roce 2021 zde žije 32 490 obyvatel. Rozloha je 35 km². Kolín je zapsán do seznamu městských památkových rezervací, neboť se v jeho centru nachází gotický chrám sv. Bartoloměje, jehož stavba začala v druhé polovině 13. století.

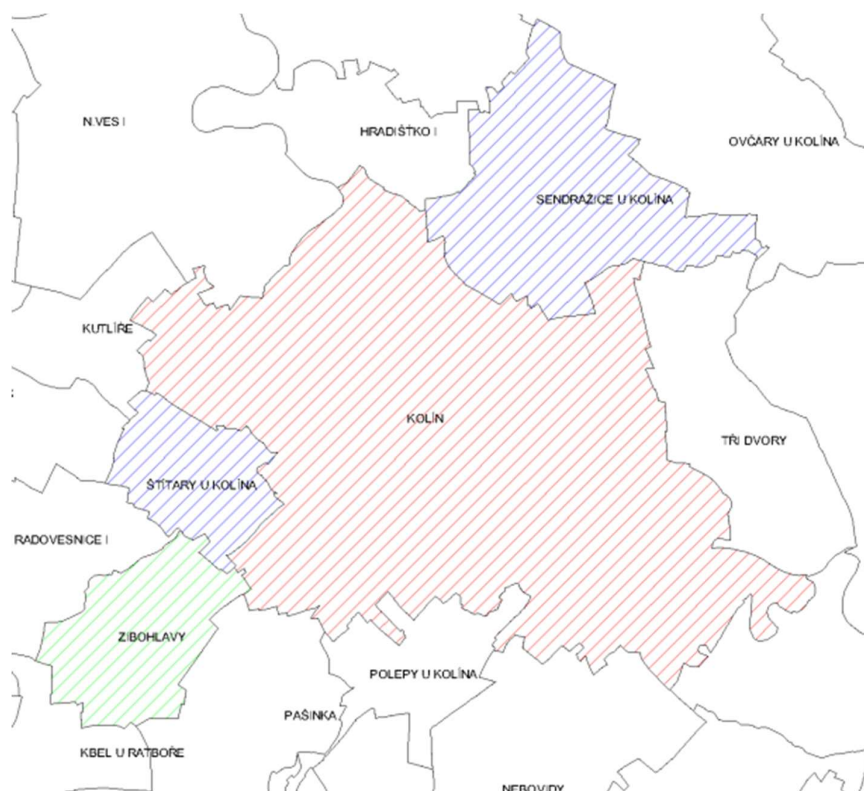


Obrázek 1 – mapa širších vztahů (zdroj: www.openstreetmap.org)

Území města je rozděleno do 10 částí na 4 katastrálních územích. Každé území má rozdílnou velikost:

- **Kolín I** – historické centrum města. Leží spolu s částmi Kolín II–IV a Kolín VI na levém břehu Labe.
- **Kolín II** – Pražské předměstí. Leží západně od centra a jedná se o nejlidnatější část města, neboť se zde nachází největší kolínské sídliště.

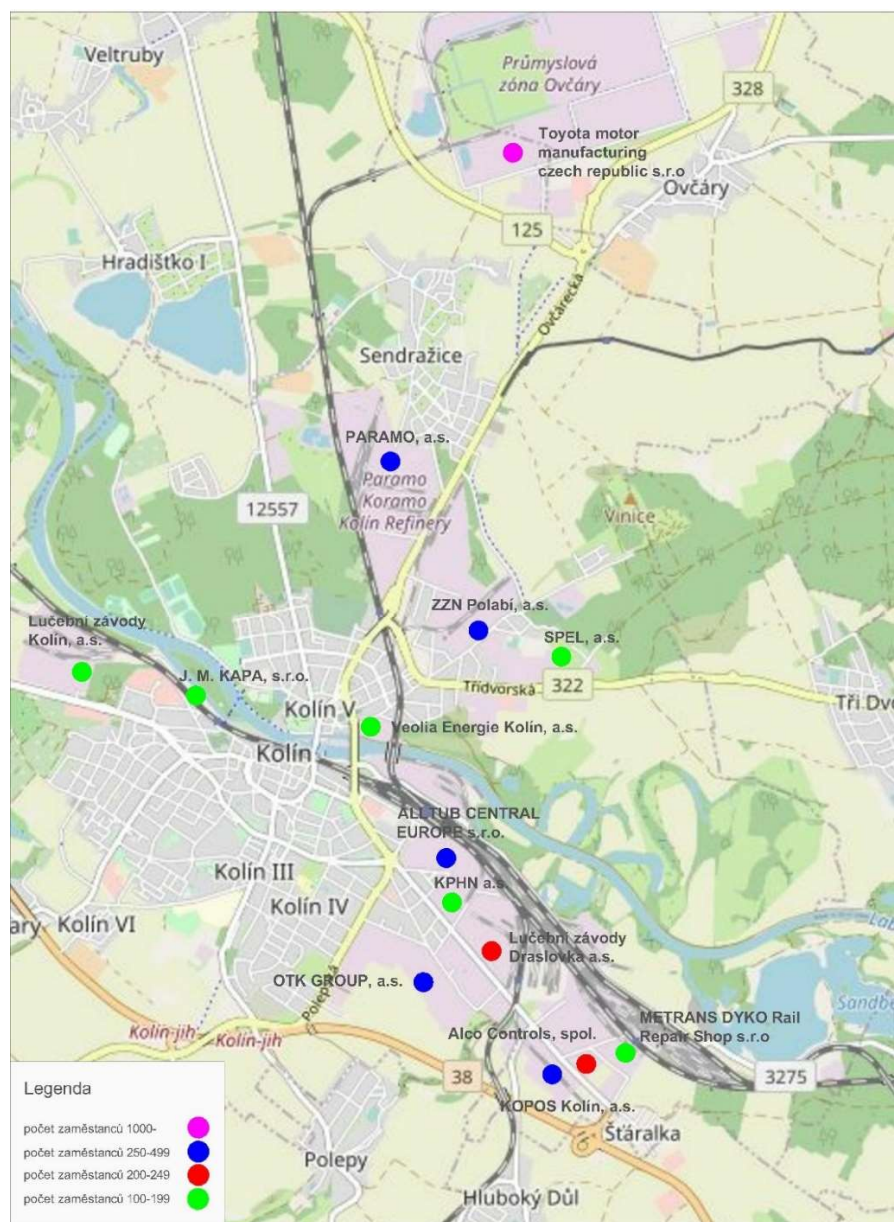
- **Kolín III** – Kouřimské Předměstí. Leží jižně od centra.
- **Kolín IV** – Kutnohorské Předměstí. Leží východně od centra. Nachází se zde vlakové a autobusové nádraží. Důležitou komunikací v území jsou ulice Polepská a Havlíčkova, druhá jmenovaná je předmětem zájmu této práce.
- **Kolín V** – Zálabí. Největší kolínské předměstí, které leží na pravém břehu Labe. Vyznačuje se vějířovitým rozvržením ulic. Nachází se zde hlavní městský hřbitov.
- **Kolín VI** – Štítarské předměstí. Nazývané místními lidmi Vejfků. Leží mezi Kolínem II a Štítary. Vzniklo jako vilová čtvrť v meziválečném období 20. století.
- **Štítary** – původně samostatná obec, ležící jihozápadně od centra města.
- **Zibohlavy** – původně samostatná obec, ležící na konci Štítarského údolí jihozápadně od centra města.
- **Štáralka** – původně samostatná osada, která leží na východním okraji města při hlavní silnici I/38 ve směru na Čáslav. Bezprostředně navazuje na Kutnohorské předměstí.
- **Sendražice** – původně samostatná obec. Leží severně od města směrem na Ovčáry, navazuje na Zálabí.



Obrázek 2 - mapa katastrálních území města Kolína (zdroj: <https://www.mukolin.cz/cz/o-meste/zakladni-informace/geograficke-informace/>)

2.1.1. Zdroje a cíle poptávky po přepravě

Město Kolín je významným uzlem pro železniční dopravu. Kolínské hlavní nádraží denně odbaví několik tisíc cestujících. Mezi nejvýznamnější zdroj a cíl patří společnost Toyota Motor Manufacturing Czech Republic (TMMCZ) nacházející se severně od Kolína u obce Ovčáry. Výrobní závod zaměřující se na výrobu automobilů zaměstnává cca 2 500 lidí. Ve městě v současné době má své sídlo pět společností, které poskytují zaměstnání až pětistem lidem. Ve dvou firmách v blízkosti ulice Havlíčkova pracuje zhruba 250 lidem. Kolín také disponuje pěti podniky s maximálním počtem zaměstnanců dosahující číslo dvě stě.

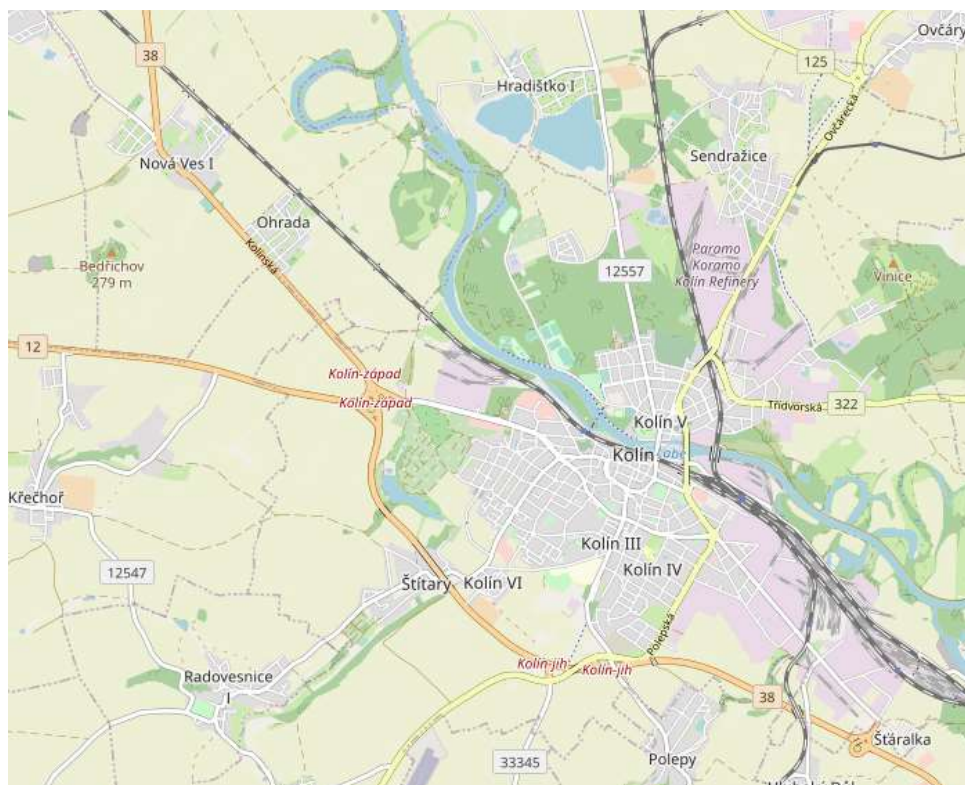


Obrázek 3 - mapa největších zaměstnavatelů v oblasti (mapový podklad: www.openstreetmap.org)

2.2. Dopravní vztahy v území

2.2.1. Silniční infrastruktura

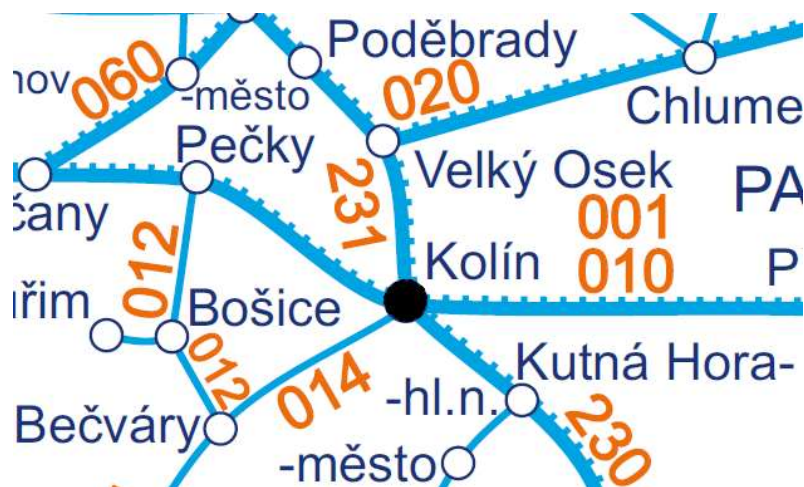
V prosinci 2012 byl uveden do provozu obchvat silnice I/38 na jihu Kolína. Obchvat nahradil trasu centrem města, kterou vytyčovaly ulice Havlíčkova, Jaselská a Pražská. Silnice I/38 spojuje Kolín s Kutnou Horou a dálnicí D11. Silnice I/38 se křížuje se silnicí I/12, která vede do Prahy přes Úvaly. Další komunikace jsou druhých tříd, II/125 vede do Libice nad Cidlinou severně od Kolína. Silnice II/322 západně od Kolína spojuje město s Přeloučí. Další komunikace jsou nižšího významu.



Obrázek 4 - mapa silniční sítě (zdroj: www.openstreetmap.org)

2.2.2. Železniční infrastruktura

Město Kolín je uzlem pěti tratí (trať č. 010, 011, 014, 230, 231). Trať 010 a 011 jsou součástí I. a III. tranzitního koridoru. Trať 010 spojuje Kolín a Českou Třebovou. Trať 011 vede do Prahy přes Pečky a Úvaly. Další trať je regionálního významu, je to trať číslo 014 končící ve stanici Ledečko. Železniční trať 230 vede na Vysočinu a končí ve městě Havlíčkův Brod. Poslední zmíněnou trať vedoucí z Kolína je trať číslo 231, která vede přes Nymburk a spojuje Kolín a Prahu.



Obrázek 5 - mapa železniční sítě (zdroj: <https://www.szdc.cz/o-nas/zeleznicni-mapy-cr.html>)

2.2.3. Veřejná hromadná doprava

Kolín má celkem 11 linek městské hromadné dopravy. Obsluhovány jsou všechny městské části s centrem města. Linka číslo 6 vyjíždí mimo město Kolín do areálu výrobního závodu TMMCZ (Toyota Motor Manufacturing Czech Republic) v blízkosti obce Ovčáry, který patří mezi významné zdroje a cíle přepravy.

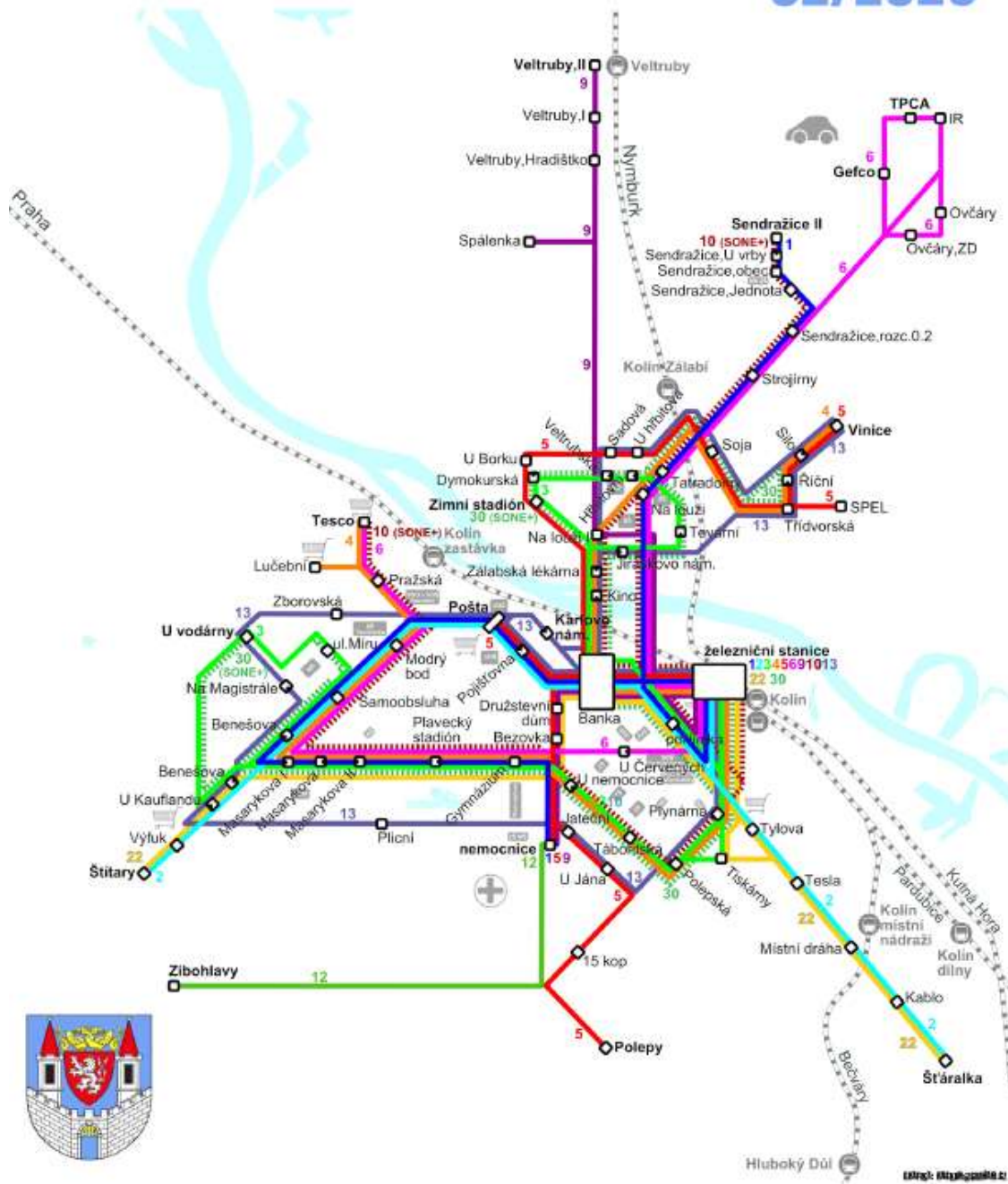
Odbavení cestujících probíhá u řidiče ve všech autobusech provozovaných v Kolíně buď nákupem jízdného platbou v hotovosti nebo bezhotovostní platbou (platba kartou, využití čipových karet). Nástup cestujících je umožněn pouze předními dveřmi, výjimku mají osoby na invalidním vozíku a doprovod kočárku. Výstup je možný všemi dveřmi, pokud řidič umožní výstup předními dveřmi.

Od 1. srpna 2021 byla zavedena integrace oblasti Kolínska a Kutnohorska v rámci Pražské integrované dopravy. Došlo tak k lepšímu propojení s Kutnou Horou, Čáslaví, Červenými Pečkami a Uhlířskými Janovicemi.



MAD KOLÍN

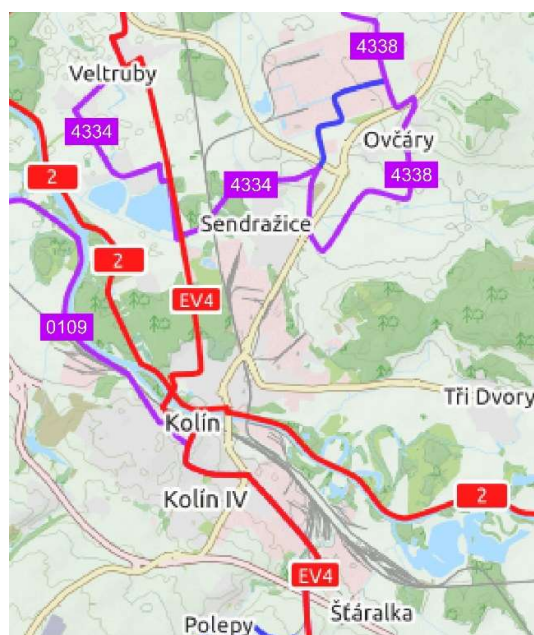
02/2020



Obrázek 6 - schéma vedení linek MHD (zdroj: <http://www.oad.cz/mhd-kolin.html>)

2.2.4. Cyklistická doprava

Vzhledem k rovinatému území okresního města se zde nachází několik cyklotras. Mezinárodního charakteru je cyklotrasa EV4 (EuroVelo 4) křižující Evropu z východu na západ s celkovou délkou čtyř tisíc kilometrů. V České republice tato cyklotrasa dosahuje délky přes 900 km. Kolín spojuje s Poděbrady a Kutnou Horou. Druhou mezinárodní dálkovou cyklotrasou označenou číslem 2 je takzvaná Labská stezka. Tato trasa začíná u pramene řeky Labe a končí na břehu Severního moře. Její celková délka je 1300 km. Na českém území měří okolo 370 km a spojuje 4 kraje (Královéhradecký, Pardubický, Středočeský a Ústecký). Kolín propojuje opět s Poděbrady (souběh s EV4) a s krajským městem Pardubice. Regionální cyklotrasa 0109 o délce 23 km začíná v Kolíně a končí v obci Milčice. Další dvě trasy určené pro cyklisty začínají v blízkosti zastávky Kolín-Sendražice, která je součástí Kolínské řepařské dráhy. Cyklotrasa 4334 vede k obci Opolany a má necelých 16 km. Skromných 12 km dosahuje cyklotrasa 4338 končící v obci Sány, kde navazuje na další regionální cyklotrasy číslo 4199b.



Obrázek 7 - mapa cyklistické sítě (zdroj: www.openstreetmap.org)

2.2.5. Ostatní druhy dopravy

Město Kolín disponuje vlastním veřejným vnitrostátním letištěm. Nejbližší mezinárodní letiště se nachází v Pardubicích. V Kolíně se nachází několik přístavů a také překladiště kombinované dopravy (vagon – loď – nákladní vůz). V lednu roku 2021 se začalo s výstavbou nového přístaviště pro osobní lodní dopravu.

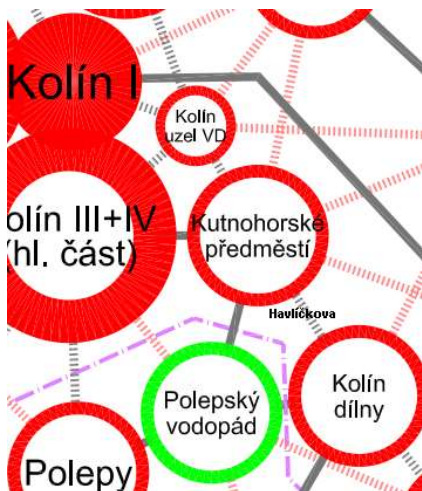
3. Cyklogenerel města Kolín

Jedná se o koncepční studii, jejímž cílem je zlepšit podmínky pro jízdu na kole ve městě i jeho okolí a která slouží jako podklad pro další záměry v území. Cyklogenerel pro okresní město vznikl v roce 2017. Autorem je Ing. arch. Tomáš Cach. Dokument je vymezen celým územím města a obsahuje textovou i grafickou část.

3.1. Analýza

Tato kapitola vyhodnocuje členitost, vazby, nehodovost a intenzity cyklistů v Kolíně. SWOT analýza uzavírá tuto část dokumentu.

Pro používání jízdního kola jsou podmínky relativně příznivé, problémové jsou zejména některé přírodní a umělé bariéry. Řeka Labe je nejvýznamnější liniíovou bariérou ve městě. Jako další místa, která znepřístupňují území, jsou uzavřené produkční a logistické areály. Mezi ně patří i souvislý pás průmyslových objektů přiléhající k ulici Havlíčkova. Silniční průtahy městem rozčleňují oblast a vytvářejí bariéry v příčných směrech. Také v tomto případě je zmíněna Havlíčkova ulice. Zdroje a cíle jsou ve městě a okolí rozloženy nerovnoměrně. V rámci jednotlivých celků mezi nimiž jsou možná propojení v různé kvalitě, přímé vazby neexistují. Jednotlivé celky zástavby a rekreační přírodní území jsou neprostupné jen lokálně. Vliv na celou oblast nemají. Klíčové je tedy pracovat zejména na problémových či neexistujících vazbách, které přímo propojují významné blízké cíle (např. okolí železniční stanice Kolín – Zálabí, Kolín I/III/IV – Ohrada atd.). Naopak lze akceptovat horší podmínky či neexistující přímou vazbu u méně významného vzájemného propojení cílů tam, kde zároveň existuje dobrá alternativa průjezdu s mírnou zajiždkou (např. propojení Kutnohorského předměstí a Kolínských tůní přes Kolín-dílny nebo Kolín-stanici v případě, že alespoň jedno z těchto propojení bude existovat).



Obrázek 8 - výřez z výkresu schémat vazeb



Obrázek 9 - legenda ke schématu vazeb

(zdroj: https://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/197/60graficka_cast.pdf)

Nehodovost cyklistů vycházela z dat poskytnutých Policií ČR za období let 2007-2016. V databázi bylo za tuto dobu evidováno 147 nehod. Na ulici Havlíčkova byly registrovány tři dopravní nehody s lehkým zraněním a dvě nehody bez újmě na zdraví cyklistů. Ve všech případech šlo o srážku s motorovým vozidlem.

Tabulka 1 – Počet nehod podle druhu zranění cyklistů v období 2007-2016

úmrťi cyklisty (do 24 h)	0
těžké zranění cyklisty	12
lehké zranění cyklisty	112
bez zranění cyklisty	23

Intenzita cyklistického provozu byla zjištěna pouze ze sčítání dopravy v roce 2010 před zprovozněním obchvatu. Data z roku 2016 nebyla v té době pro cyklogenerel k dispozici. Jako alternativní zdroj byla použita mapa z aplikace Strava. Tato platforma sdružuje nejvíce cyklisty, kteří pomocí aplikace zaznamenávají svojí trasu. Data se zpracují a z nich se vytvoří heatmapa (počet cyklistů na daném území za poslední rok). Z výsledků sčítání vyplývá, že se na vybrané síti komunikací významných pro motorovou dopravu denně zpravidla pohybovaly řádově minimálně desítky cyklistů na každém profilu, a to i při absenci cyklistických opatření a často vysoké intenzitě automobilové dopravy. Z dostupných dat i průzkumů v terénu vyplývá, že se jízdní kolo v řešeném území užívá plošně k dopravě i rekreaci, a to často i navzdory

nevyhovujícím podmínkám. Při jejich postupném vylepšování lze očekávat další nárůst cyklistického provozu.

Tabulka 2 – SWOT analýza, která je součástí analýzy

Silné stránky (strengths)	Slabé stránky (weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> - krátké vzdálenosti v rámci zástavby (většina zdrojů a cílů po městě dosažitelná během několika minut jízdy na kole) - příznivá geomorfologie (rovinaté území), perfektní dostupnost kolejovou veřejnou dopravou (stanice leží na I. a III. železničním koridoru, zároveň křižovatka několika železničních tratí, významnou je trať na Havlíčkův Brod) - dobré zázemí pro sport (dálková cyklotrasa podél řeky Labe) - některé úseky funkční cyklistické dopravy infrastruktury 	<ul style="list-style-type: none"> - přírodní bariéry (řeka Labe, 4 mosty) - umělé bariéry (produkční areály, železnice, silnice I/38 a II/215) - majetkoprávní vztahy bránící prostupnosti území (některá důležitá propojení jsou na soukromých pozemcích; neformální fungující propojení není možné potvrdit a revitalizovat stavebně; některé poptávané vazby včetně historických cest jsou fyzicky neprostupné) - některé úseky problémové cyklistické infrastruktury
Příležitosti (opportunities)	Hrozby (threats)
<ul style="list-style-type: none"> - revitalizace a dotvoření sítě chráněných tras (oprava povrchů cest podél Labe) - zprostupnění veřejných prostranství v zástavbě - zklidnění bývalého průtahu a významných ulic (bývalý průtah Pražská – Jaselská – Havlíčkova) - kultivovaný rozvoj dopravní infrastruktury a nové zástavby (v rámci nových rozvojových projektů zajištění mnohem lepší pěší a cyklistické prostupnosti než dosud, umožnění vyššího podílu cest na území města vykonaných pěšky a na kole) 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik dalších bariér (nová výstavba nebo vznik fyzicky oplocených produkčních území likvidujících stávající oficiální i neoficiální cesty a propojení) - technokratický rozvoj dopravní infrastruktury (v rámci nových rozvojových projektů nedostatečné zohlednění pěší a cyklistické dopravy, zpretrhání stávajících oficiálních i neoficiálních propojení a vytvoření obtížně bezpečně překonatelné bariéry)

3.2. Návrh

Druhou kapitolou je návrh řešení pro zlepšení cyklistické dopravy na jednotlivých typech prostorového uspořádání v území. Zjednodušeně jsou definovány tři základní charaktery jednotlivých úseků sítě. Ty by měly být v souladu s fyzickými vlastnostmi příslušného prostoru a zároveň by měly dávat jasnou uživatelskou informaci o tom, k čemu dané propojení slouží především a pro co naopak není vhodné.

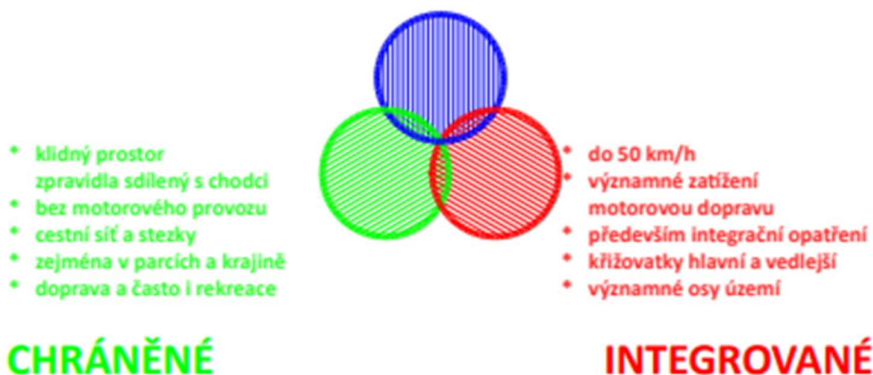
Integrované koridory jsou významnými dopravními osami území, zpravidla kompozičně, provozně i funkčně klíčovými komunikacemi v prostoru, které tvoří základní dopravně-urbanistické osy území a přenášejí vyšší intenzity automobilového provozu (řádově tisíce vozidel denně či více). Ze své podstaty jsou však atraktivní i pro cyklistickou dopravu, zejména kvůli přímosti a rychlosti. V obcích je žádoucí provádět celkové zklidnění provozu a přednostně doplňovat integrační opatření cyklistické dopravy, především na hlavním průjezdu městem. Mimo obec je pak třeba zajistit možnost bezpečné jízdy v dostatečně široké vozovce (resp. po krajnici), nebo nabídnout možnost sdílení prostoru s chodci v rámci souběžné stezky či cesty. Jako příklad je uvedena ulice Havlíčkova.

Klidné a zklidněné ulice, silnice a cesty mají buď relativně nízkou automobilovou zátěž (řádově jednotky až stovky vozidel denně) nebo rychlost provozu, optimálně obojí. Podle konkrétního kontextu mohou být atraktivní pro cyklistickou dopravu, cykloturistiku, rekreaci nebo všechny tyto důvody jízdy najednou. Provoz jízdních kol je společný ve vozovce s ostatními vozidly, velmi často i společně s chodci. Není zde zpravidla vhodné vytvářet zvláštní samostatná cyklistická opatření. Klíčové je zejména zajištění přehlednosti prostoru a celkové psychologické působení ve prospěch pozvolné jízdy zejména motorových vozidel. Ucelenější síť ulic v zástavbě města a obcí může s výhodou fungovat jako zóna 30, případně klidnější.

Klidné a chráněné cesty a propojení jsou prakticky bez automobilového provozu, který je zcela minimální nebo vyloučený. Podle konkrétního kontextu bývají atraktivní zejména pro cykloturistiku a rekreaci, ale často také pro dopravní využití. Ve městě se nejčastěji jedná o parkové cesty, propojky a stezky, v krajině pak o polní a lesní cesty nebo účelové komunikace. Důležité je zajištění sjízdnosti povrchu a dostatečných kvalitativních parametrů, zejména šířky, směrového vedení a přehlednosti i s ohledem na pěší pohyb a pobyt.

KLIDNÉ A ZKLIDNĚNÉ

- zpravidla do 30km/h (nebo s minimálním provozem do 50km/h)
- přednostně společný provoz s ostatními vozidly bez zvláštních úprav
- integrační opatření případně jen doplňkově, např. u cykloobousměrek
- většina uliční sítě, křižovatky s předností zprava



Obrázek 10 - schémata komunikační sítě pro intravilán (zdroj: https://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/197/2textova_cast.pdf)

Dále jsou ve studii zmíněny konkrétní návrhy na komunikacích města rozdělených podle charakteru území. Je zde zmíněna i Havlíčkova ulice, kde se doporučuje vytvořit minimálně souvislé vyhrazené cyklopruhy. Optimálním řešením by byly dánské pásy popřípadě kombinace obou. Jako nevhodné řešení se jeví navržené obousměrné cyklistické stezky v přidruženém prostoru. Zmíněné jsou i návrhy úprav u vedení cyklotras městem v severozápadním a jihovýchodním směru.

4. Navrhování komunikací pro cyklisty

4.1. Koncepce řešení cyklistických opatření

Komunikace pro cyklisty se navrhují podle Technických podmínek Ministerstva dopravy – TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Tento dokument shrnuje pravidla a principy pro navrhování pozemních komunikací tak, aby byly bezpečné a komfortní také pro užívání jízdních kol. Rozsah měřítko je od úrovně základní prostorově-provozní koncepce až po detail opatření. Vztahují se ke všem pozemním komunikacím, zejména místním komunikacím. Podrobně specifikují jednotlivá opatření cyklistické infrastruktury a zásady jejich užití. Upřesňují požadavky řešení pozemních komunikací z hlediska cyklistického provozu. Jsou určeny především pro projektanty a další profese související s procesem zadání, přípravy, schvalování a realizace zejména pozemních komunikací a veřejných prostranství obecně.

Technické podmínky vycházejí ze zákonů, vyhlášek, norem a vybraných souvisejících zahraničních předpisů. Hledisko projektování nejvíce zastupují normy ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací a ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky a stanoviště. Dle normy ČSN 73 6110 je návrh cyklistické infrastruktury nedílnou součástí řešení dopravní soustavy obce a má být především plánováním nabídky pro rozvoj této dopravy. Pro cyklistickou dopravu má být v obci vytvořena ucelená síť, která umožní plošnou dopravní obsluhu a kvalitní spojení potenciálních zdrojů a cílů, včetně širších regionálních vazeb. Trasy pro cyklisty mají být zřizovány všude, kde to prostorové podmínky místních komunikací umožní.

4.2. Zásady návrhu

Cyklistický provoz se ve vztahu k ostatním účastníkům dopravy navrhuje jako společný, nebo oddělený. V provozu společném jsou cyklisté vedeni ve společném prostoru s ostatními účastníky dopravy (jízdni pruh, pruh/pás/stezka pro chodce a cyklisty), v provozu odděleném jsou vedeni po pruzích/pásech pro cyklisty v prostoru místní komunikace (v hlavním nebo přidruženém dopravním prostoru) nebo po samostatných stezkách pro cyklisty mimo prostor místní komunikace.

Tabulka 3 – Možnosti vedení cyklistů

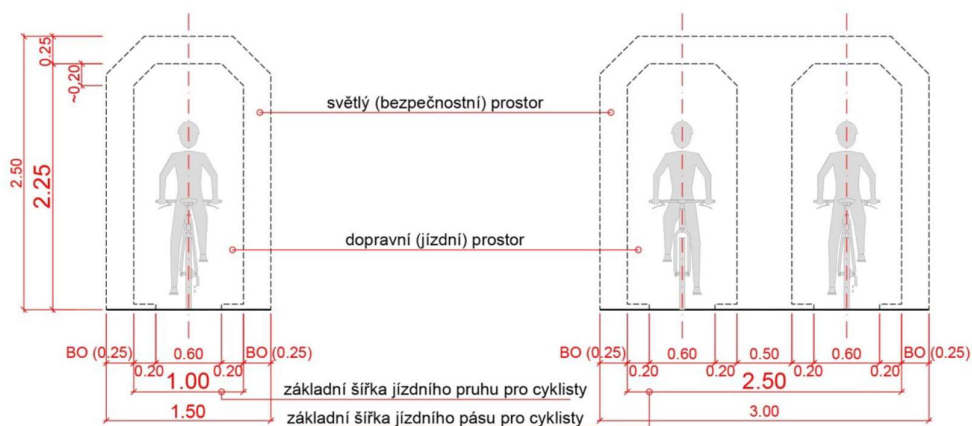
	Společný provoz	Oddělený provoz
v hlavním dopravním prostoru	<ul style="list-style-type: none"> – v jízdním pruhu pro motorová vozidla MK funkčních skupin B a C a účelových komunikací – v autobusovém nebo trolejbusovém pruhu – v obytných a pěších zónách 	– samostatný jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru komunikací funkční skupiny B a C
v přidruženém prostoru	– společný pruh/pás pro chodce a cyklisty	– jízdní pruh/pás pro cyklisty
samostatné stezky	– stezka pro chodce a cyklisty	– stezka pro cyklisty

Jízdní pruhy pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru se navrhují při jeho pravém okraji. Jízdní pruhy/pásky pro cyklisty v přidruženém prostoru se nemají navrhovat podél souvislé zástavby s četnými vstupy do staveb. Při projektování jízdních pruhů pro cyklisty nebo stezek pro cyklisty se vychází z návrhové rychlosti 20 km/h, která může být v oblasti křižovatek redukována na 10 km/h. Na úsecích s klesáním se uvažují hodnoty vyšší (při klesání nad 3 % 30 km/h).

Vzdálenosti potřebné k zastavení platí pro mokrý asfaltový povrch. Na povrchu nezpevněném a v klesáních se sklonem větším než 5 % se vzdálenosti potřebné k zastavení prodlužují o 50 %.

4.3. Prostorové nároky

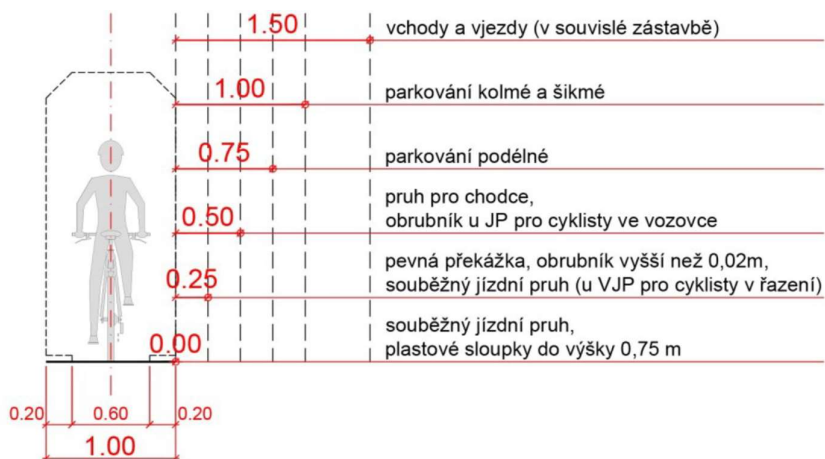
Hodnoty pro jednosměrný a obousměrný cyklistický provoz vycházejí z rozměrů jízdního kola a průjezdného profilu cyklisty sedícího na kole. Zohledňují také možnost jízdy s přívěsným (dětským) vozíkem. Při návrhu infrastruktury pro cyklisty je třeba zohlednit nejen základní (statické) hodnoty, ale také dynamiku průjezdu. Ve směrových a výškových obloucích je nutno počítat s dalšími prostorovými nároky.



Obrázek 11 - základní prostorové nároky pro jednosměrný a obousměrný cyklistický provoz (v přímém směru, nutné rozšíření v oblouku) (zdroj: TP 179)

4.4. Bezpečnostní odstupy

Pro zajištění bezpečného fungování cyklistické infrastruktury se navrhují dostatečné boční bezpečnostní odstupy. Ty se používají při návrhu nových komunikací. Může se však použít i vyšších hodnot. V případě nízkých poloměrů směrových oblouků je nutné zohlednit jejich rozšíření a v případě protisměrného cyklistického provozu ve vozovce lze bezpečnostní odstupy snížit nebo i zrušit při rychlosti všech vozidel ≤ 30 km/h.



Obrázek 12 - základní boční bezpečnostní odstupy pro jízdu (zdroj: TP 179)

4.5. Návrhová rychlost

Cyklistickou infrastrukturu je zpravidla vhodné navrhovat na vyšší než základní (minimální) návrhovou rychlost (s výjimkou míst, kde je opodstatněný požadavek zpomalení cyklisty). Důvodem je zejména, dosažení vyšší plynulosti a komfortu jízdy i při nižších rychlostech, zvýšení bezpečnosti za zhoršených klimatických podmínek. Základní návrhová rychlost (pro stavební, resp. dopravně-organizační uspořádání) má vycházet z rychlosti cyklisty 20 – 25 km/h.

4.6. Délka rozhledu pro zastavení

Délka rozhledu pro zastavení se navrhuje dle příslušných ČSN, zejména ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110, podle kontextu a charakteru místa.

Tabulka 4 – Délka rozhledu na cyklistických komunikacích

Návrhová rychlost pro cyklisty	Délka rozhledu pro cyklisty
10 km/h	9 m
20 km/h	15 m
30 km/h	25 m

4.7. Skladebnost

Piktogramový koridor pro cyklisty:

- pro jízdu cyklistů ve vozovce prostorově nejúspornější opatření
- užívá se pro zvýraznění pohybu cyklistů nebo naznačení směrových pohybů

Ochranný pruh pro cyklisty:

- pro jízdu cyklistů ve vozovce prostorově úsporné opatření
- souběžný jízdní pruh má umožňovat neovlivněný průjezd alespoň osobních vozidel
- rozměrnější vozidla mohou podélně pojíždět jízdní pruh pro cyklisty

Vyhrazený pruh pro cyklisty:

- pro jízdu cyklistů ve vozovce prostorově nejnáročnější opatření
- souběžný jízdní pruh pro ostatní vozidla musí umožnit jízdu všech ostatních vozidel
- případné rozšíření souběžného jízdního pruhu ve směrovém oblouku je vždy nezbytné

Samostatný jednosměrný cyklistický pás:

- pro jízdu cyklistů v hlavním dopravním prostoru prostorově nejnáročnější opatření
- minimální šířky jsou standardně větší, případně stejné jako u vyhrazeného jízdního pruhu
- boční bezpečnostní odstupy je zpravidla nutné zajistit po obou stranách pásu
- pro možnost předjíždění cyklistů v rámci pásu je nutné další rozšíření

4.8. Směrové vedení a rozšíření ve směrovém oblouku

Z hlediska směrového vedení cyklistických komunikací a opatření je žádoucí preferovat pozvolné a plynulé trasování trajektorie průjezdu jízdních kol namísto přímých úseků kombinovaných s kratšími směrovými oblouky s malým poloměrem. Pro plynulou jízdu cyklistů je vhodné navrhovat poloměry směrových oblouků umožňující v co největší míře jízdu stejnoměrnou rychlostí.

Tabulka 5 – Velikosti vnitřních poloměrů směrových oblouků v závislosti na jízdní rychlosti a doporučené rozšíření jízdního prostoru pro cyklisty ve směrovém oblouku

Vnitřní poloměr směrového oblouku	2,5 m	4,5 m	8,0 m	14,0 m	22,0 m
Návrhová rychlost pro cyklisty	10 km/h	15 km/h	20 km/h	25 km/h	30 km/h
Doporučené rozšíření jízdního pruhu	min. 0,50 m		cca 0,25 m		-

4.9. Příčný sklon

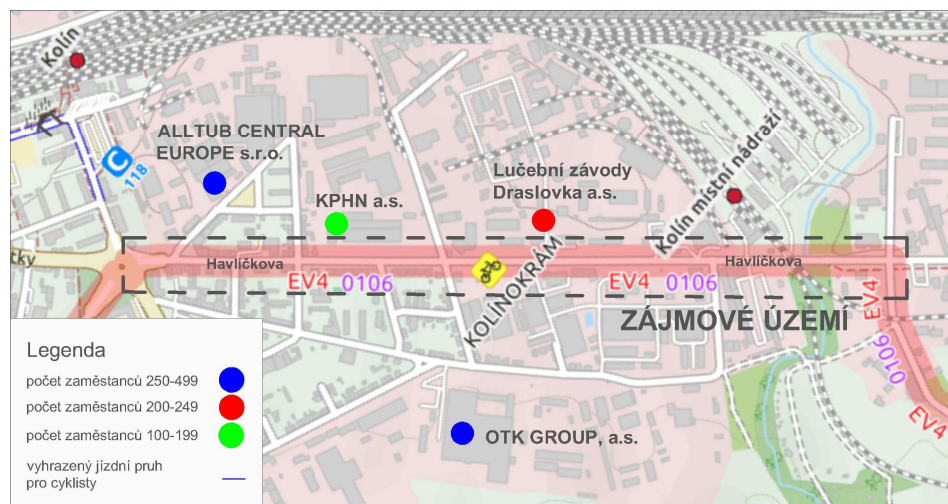
Příčný sklon komunikací s cyklistickým provozem se navrhuje podle ČSN 73 6110. Základní příčný sklon se volí 2,0 %, resp. v závislosti na druhu povrchu tak, aby bylo zajištěné dostatečné odvodnění. Příčný sklon společného pásu pro chodce a cyklisty, který má umožňovat plně bezbariérovou přístupnost a užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace, musí odpovídat vyhlášce č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

5. Vymezení zájmového území

5.1. Základní informace a popis funkčního území

Oblastí zájmu je ulice Havlíčkova začínající na křížení s ulicemi Klejnarská a Nebovidská a končící u okružní křižovatky. Celková délka oblasti dosahuje 1,5 km. Výškové poměry v oblasti jsou zanedbatelné, na jeden a půl kilometru dlouhém úseku je výškový rozdíl pouhé dva metry. Dotčené území zlehka zasahuje do bočních ulic z důvodu úpravy přechodů pro chodce a zlepšení křížení s ulicí Havlíčkova. Oblast byla vybrána pro návrh cyklointegrovaných opatření na základě několika aspektů. Ulice se nachází na dvou významných cyklotrasách (EV 4 a 0106). Dalším impulzem pro návrh úprav na této komunikaci byla rekonstrukce odbavovací budovy a přednádražního prostoru kolínského hlavního nádraží v roce 2019, kde se vytvořil vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty a cyklistická věž o kapacitě 118 kol. Zde je možnost na tento aktuální stav plynule navázat a umožnit bezpečný příjezd k daným objektům. Současná komunikace disponuje nadstandartním šířkovým uspořádáním. Šířka komunikace pro dva protisměrné jízdní pruhy se pohybuje v rozpětí od 9,50 m až po 12,00 m. Prostor a příležitost ke zklidnění páteřní místní komunikace jsou velké.

Ulice Havlíčkova je v územním plánu zařazena v kategorii propojovací místní komunikace páteřní včetně silnic uvnitř zastavěného území a zastavitelných ploch. Hlavní činností v území je přenos místních a tranzitních dopravních vztahů ve městě. Komunikace plní sběrnou funkci tím, že převádí dopravu mezi jednotlivými městskými částmi a vnější silniční sítí. Plní funkci silnic v zastavěném území a zastavitelných plochách. V nových úsecích je povinná realizace cyklistického pásu provozně odděleného od motorové dopravy a pěšího provozu. Návrhová rychlost komunikace je 50 km/h. Komunikace je nositelem tras městské hromadné dopravy.



Obrázek 13 - mapa zájmového území s vyznačenými významnými zdroji a cíli (zdroj: www.openstreetmap.org)

Vymezená oblast je obklopena nejvíce výrobními a skladovými plochami (VS1), na kterých se nachází 4 velmi významní zaměstnavatelé. Společnost OTK Group, a.s. zabývající se tiskem etiket a výrobou různých obalů zaměstnává kolem 430 lidí. Další firmou uplatňující se v tiskařské oblasti je ALLTUB CENTRAL EUROPE, s.r.o.. Tento závod poskytuje práci také více jak 400 lidem. Společnost Lučební závody Draslovka a.s. zaměstnává přes dvě stě lidí a nachází se přímo na ulici Havlíčkova. Nejmenším zaměstnavatelem pro danou oblast je firma KPHN a.s., která vyrábí plechové díly a svařence. Dále jsou v územním plánu kolem ulice Havlíčkova uvedeny plochy nízkopodlažního bydlení městského typu (B2) a hromadného městského středně podlažního bydlení (B6). Drobné zastoupení v dokumentu má i veřejná zeleň (VP2). Současně má ale podél ulice Havlíčkova. Smíšené městské území (SO2) je určeno pro bydlení různých forem, podnikatelskou činnost poskytující služby obyvatelstvu, občanské vybavení a vybranou výrobní činnost. Území smíšené výrobně obytné zástavby (SO6) je určeno pro podnikatelskou činnost poskytující služby obyvatelstvu, vybranou výrobní činnost a pro stabilizaci stávajícího bydlení. V tomto vymezeném území nebudou povolovány nové stavby pro bydlení.



Obrázek 14 - výřez z územního plánu (zdroj: https://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/195/145_hlavni_vykres.pdf)



Obrázek 15 - výřez z územního plánu (zdroj: https://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/195/145_hlavni_vykres.pdf)

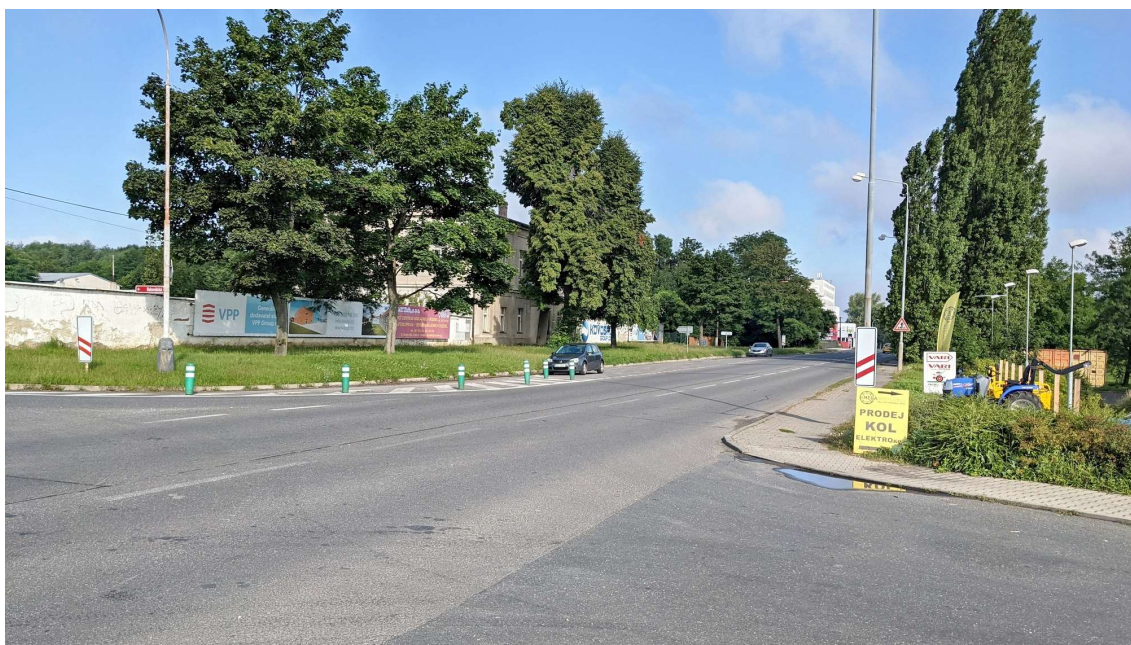
Tabulka 6 – Legenda k obrázku 14 a 15

B2	nízkopodlažní bydlení městského typu
B6	hromadné městské bydlení středněpodlažní
ČS	čerpací stanice
OV1	obslužná sféra
SO2	smíšené městské území
SO6	smíšená zástavba výrobně obytná
VS1	průmyslová výroba, výrobní služby, sklady
VP2	veřejná zeleň

5.2. Dopravní infrastruktura

5.2.1. Šířkové uspořádání

Řešený úsek začíná křížením ulic Havlíčkova, Klejnarská a Nebovidská. Jedná se o průsečnou křižovatku. Úhel křížení má 90 stupňů. (Obrázek 16). Za křížením je při levé straně umístěn parkovací pás, který bývá velmi často využíván těžkou nákladní dopravou. Šířka komunikace se pohybuje v rozmezí 11,00 – 13,00 m.



Obrázek 16 - křižovatka ulic Havlíčkova, Klejnarská a Nebovidská (směr do centra)

Další křižovatka je opět čtyřramenná a mírně odsazená. Mezi odsazenými rameny je železniční přejezd., který ji dělí. (Obrázek 17).



Obrázek 17 - železniční přejezd (směr z centra)

Úsek mezi železničním přejezdem a stykovou křižovatkou (ulice Havlíčkova x ulice Plynárenská) disponuje autobusovou zastávkou Kolín, Místní dráha. Nejmenší šířka mezi obrubami je necelých 12,00 m a největší přes 15,00 m (obrázek 18).



Obrázek 18 - styková křižovatka, vpravo autobusová zastávka Kolín, Místní dráha (směr do centra)

Křižovatka u čerpací stanice má navíc odbočovací pruh pro odbočení vlevo s dělicím dopravním ostrůvkem. Šířka průběžných pruhů je 4,00 m, odbočovací pruh má 3,75 m. (Obrázek 19)



Obrázek 19 - křižovatka u čerpací stanice (směr centrum)

Ulice je dále zúžena na 11,75 m a pokračuje přes zastávku Kolín, Tesla a vjezd do areálu Draslovky ke křižovatce ulic Barákova a Havlíčkova (Obrázek 21). Za touto křižovatkou je další křížení ulic Havlíčkova x Tylova pod úhlem 75 stupňů (Obrázek 22).



Obrázek 20 - vjezd do areálu Draslovky, vpravo autobusová zastávka Kolín, Tesla (směr z centra)



Obrázek 21 - křižovatka ulic Barákova a Havlíčkova (směr do centra)



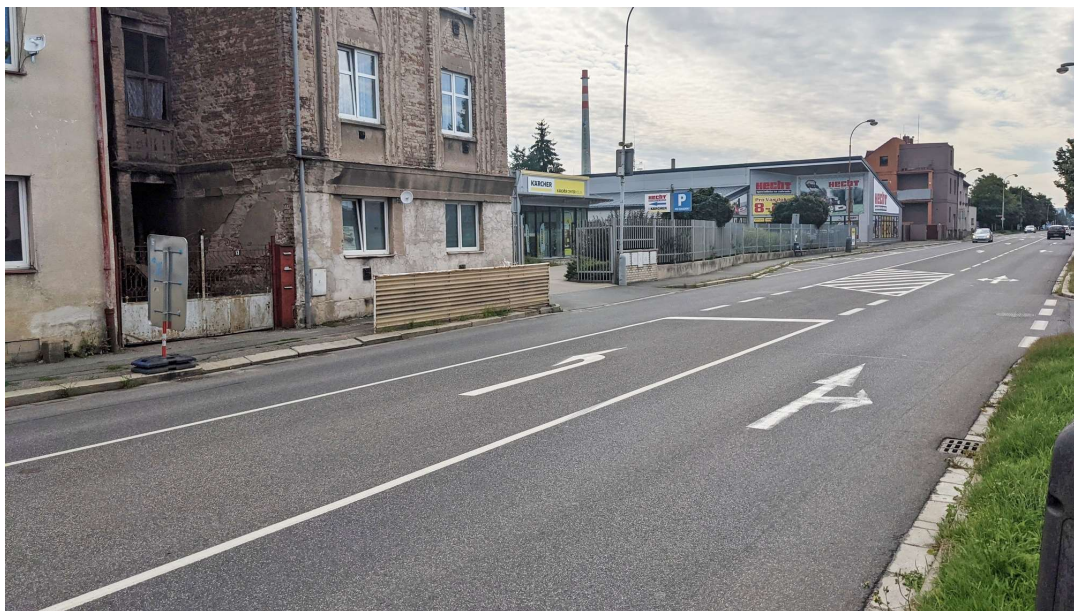
Obrázek 22 - křižovatka ulic Havlíčkova a Tylova (směr do centra)

V pořadí sedmá křižovatka (ulice Havlíčkova a Havířská) má na obou hlavních ramenech odbočovací pruhy pro odbočování vlevo. Všechny jízdní pruhy jsou o šířce 3,75 m. Křižovatka se nachází mezi zastávkovými stanovišti zastávky Kolín, Tylova. Odbočovací pruh pro

odbočování vlevo o délce 85,00 m určuje vzdálenost od další křižovatky (ulice Havlíčkova a Vužanova). Na této křižovatce se vyskytuje také odbočovací pruh pro odbočení vlevo (směr Štáralka), ale nesměřuje dopravní prostředky do ulice Vužanova, nýbrž do areálu se zahradnickými potřebami. Šířkové uspořádání v této části úseku je pro průjezdné pruhy 4,00 m a pro odbočovací pruh 3,75 m (délka 55,00 m).



Obrázek 23 - křižovatka ulic Havlíčkova a Havířská s odbočovacími pruhy, za křižovatkou vpravo autobusová zastávka Kolín, Tylova (směr do centra)



Obrázek 24 - křižovatka ulic Havlíčkova a Vužanova (směr z centra)

Následuje dvě stě metrů dlouhý úsek k okružní křižovatce, která je pětipaprsková. U této křižovatky je zřízen bypass na všech ramenech. Jízdní pruhy jsou odděleny šikmými rovnoběžnými čarami, které se sbíhají do dvojité podélné souvislé čáry. V úseku je další styková křižovatka (ulice Havlíčkova a Zengrova). Vedlejší komunikace je jednosměrná, je možný pouze vjezd na Havlíčkovu ulici. (Obrázek 27)



Obrázek 25 - úsek k okružní křižovatce na ulici Havlíčkova (směr do centra)



Obrázek 26 - okružní křižovatka (směr do centra)



Obrázek 27 - křižovatka ulic Havlíčkova a Zengrova

V zájmovém úseku se nachází pouze sedm přechodů pro chodce. Na hlavní komunikaci se jedná o pět přechodů (včetně dvou u okružní křižovatky). Do přilehlých objektů vede 25 vjezdů o různých šířkách (min. 3,00 m a max. 9,00 m). Parkovací pás ve směru z centra za železničním přejezdem má délku 82,00 m. Nejčastěji se na něm odstavují nákladní vozidla pro dlouhodobé stání. Šířka 5,00 m je pro odstavení velmi komfortní. U restaurace Černý kůň je nejasně značený parkovací pás, jeho délka dosahuje 68,00 m. Nejvíce je využíván pro zásobování a krátkodobé stání.

Železniční přejezd je zabezpečen světelným přejezdovým signalizačním zařízením se zvukovou výstrahou bez závor. Úhel křížení osy kolejí tratě 014 a komunikace je 123 stupňů. Druhý úhel pro křížení komunikace a kolejí do areálu KOPOS Kolín je 129 stupňů.

Celá oblast není nijak řešená z hlediska přístupu a užívání pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu

5.2.2. Dopravní značení

Ve vymezené oblasti se nachází celkem 99 svislých dopravních značek. Z toho je 19 výstražných, 19 zákazových, 2 příkazové, 10 dodatkových tabulek, 9 informativní jiných, 16 informativních provozních, 5 informativních směrových a 17 dopravních značek upravujících přednost.

Tabulka 7 – Stávající svislé dopravní značení

počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ
3	A11	7	B29	2	IP18b
2	A30	2	C1	2	IP10b
2	A31a	1	C3a	1	IP12
4	A31b	1	C4a	3	IP19
4	A31c	1	E8a	1	IS3c
4	A32b	1	E8d	1	IS9b
1	B2	3	E9	3	IS21a
5	B4	5	E12	4	P2
1	B12	7	IJ4c	1	P3
2	B24a	2	IJ7	10	P4
1	B24b	3	IP4b	1	P6
2	B28	5	IP6	1	P8

5.3. Dopravní vztahy v ulici Havlíčkova

5.3.1. Silniční doprava

5.3.1.1. Intenzita dopravy

Data byla zjištěna z portálu scitani2016.rsd.cz pro roky 2010 a 2016. Hodnoty pro rok 2010 jsou v některých případech skoro dvakrát větší oproti roku 2016. Důvodem je zbudování obchvatu kolem Kolína na jeho jižní straně z roku 2012. V roce 2016 také poklesl počet projíždějících cyklistů o skoro polovinu. Prognóza intenzit dopravy na místní komunikaci byla vytvořena dle TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy. Koeficient pro těžká vozidla je 1,10 a druhý koeficient pro osobní automobily má hodnotu 1,16.



Obrázek 28 - sčítaný úsek v roce 2010 (zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>)



Obrázek 29 - sčítaný úsek v roce 2016 (zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>)

Tabulka 8 – Sčítání dopravy 2010

Roční průměr denních intenzit	TV	O	M	SV
RPDI – všechny dny [voz/den]	3754	13066	95	16915
RPDI – pracovní dny [voz/den]	4719	13853	84	18656
RPDI – volné dny [voz/den]	1343	11098	122	1253
Padesátirázová intenzita dopravy [voz/h]	458			2064
Špičková hodinová intenzita dopravy [voz/h]	491			1878

Tabulka 9 – Sčítání dopravy z roku 2016

Roční průměr denních intenzit	TV	O	M	SV
RPDI – všechny dny [voz/den]	2395	7016	71	9482
RPDI – pracovní dny [voz/den]	3071	7493	66	10630
RPDI – volné dny [voz/den]	706	5824	83	6613
Padesátirázová intenzita dopravy [voz/h]	261			935
Špičková hodinová intenzita dopravy [voz/h]	228			901

Tabulka 10 – Prognóza intenzit automobilové dopravy pro rok 2025

Roční průměr denních intenzit	TV	O	SV
RPDI – všechny dny [voz/den]	2635	8139	10774
RPDI – pracovní dny [voz/den]	3378	8692	12070
RPDI – volné dny [voz/den]	777	6756	7533
Padesátirázová intenzita dopravy [voz/h]	287		287
Špičková hodinová intenzita dopravy [voz/h]	251		251

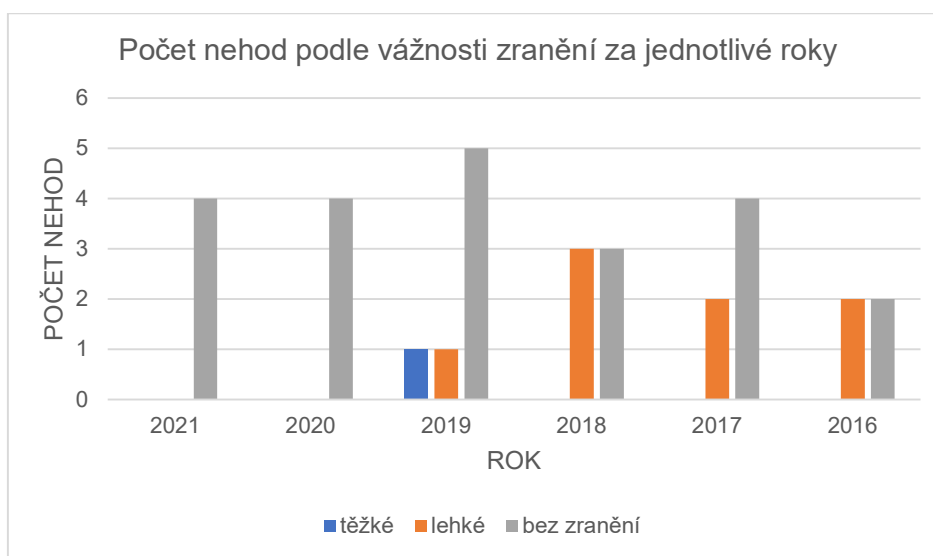
5.3.1.2. Nehodovost

Podle portálu nehody.cdv.cz, do kterého poskytuje data Policie ČR, došlo c ulici Havlíčkova ve vybrané oblasti k jedné dopravní nehodě s těžkým zraněním za posledních pět let. Nehoda je vedena jako srážka s chodcem a stala se u okružní křižovatky. V posledních dvou letech došlo celkem k osmi dopravním nehodám bez následků na účastnících silničního provozu. V letech 2016-2019 bylo zaznamenáno osm dopravních nehod s lehkými zraněními a čtrnáct nehod bez zranění. Pět dopravních nehod vykazuje místo napojení ulice Havlíčkova na okružní křižovatku, kde ve třech případech došlo ke srážkám s jedoucím nekolejovým vozidlem a ve dvou ke srážce s chodcem. Druhým nejvíce nehodovým místem je křížení ulice Havlíčkova s ulicemi Klejnarská a Nebovidská, kde ve třech případech došlo ke srážce s jedoucím nekolejovým vozidlem a k jedné havárii. Tři dopravní nehody během posledních pěti let se odehrály na křížení ulic Havlíčkova a Plynárenská.

Tabulka 11 – Počet nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky

zranění/rok	2021	2020	2019	2018	2017	2016	celkem
smrtelné							0
těžké			1				1
lehké			1	3	2	2	8
bez zranění	4	4	5	3	4	2	22

Graf 1 – Počet nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky



Obrázek 30 - graf počtu nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky

Ukazatelem bezpečnosti komunikace je analýza nehodových lokalit. Nehodové lokality ukazují místa, kde opakovaně dochází k nehodám a mohou být důležitým podnětem pro řešení bezpečnostní situace. Označení nehodová lokalita se používá pro úsek komunikace nebo křižovatku, pokud je splněna alespoň jedna ze 3 podmínek:

- nejméně 3 nehody s osobními následky za 1 rok
- nejméně 3 nehody s osobními následky stejného typu za 3 roky
- nejméně 5 nehod stejného typu za 5 let

V řešené oblasti se jedná o okružní křižovatku, která byla vyhodnocena jako nehodová lokalita i na webové stránce <http://portal.dopravniinfo.cz/nehodova-mista>.

5.3.2. Veřejná doprava

V oblasti se nachází tři zastávková stanoviště (Kolín, Tylova; Kolín, Tesla; Kolín, Místní dráha) pro městskou a příměstskou hromadnou dopravu. Všechny tři zastávky jsou umístěny konci nástupišť ve směru jízdy za křižovatkou. Tato poloha je závislá na vjezdech do budov a průmyslových areálů. Stanoviště jsou obsluhována dvěma linkami, z nichž ani jedna není v provozu během školních prázdnin.

Příměstské autobusy v této oblasti směřují na Červené Pečky, Starý Kolín, Kutnou Horu a Čáslav. V současné době projede za den po ulici Havlíčkova 80 autobusů o třicet méně ovšem staví na zastávkách Kolín, Tylova a Kolín, Místní dráha. Od srpna roku 2021 začala integrace Kutnohorska v rámci PID a dojde zde ke změnám příměstských linek. Na zastávkách teď zastavují celkem čtyři linky. Denně zde projede 61 autobusů.

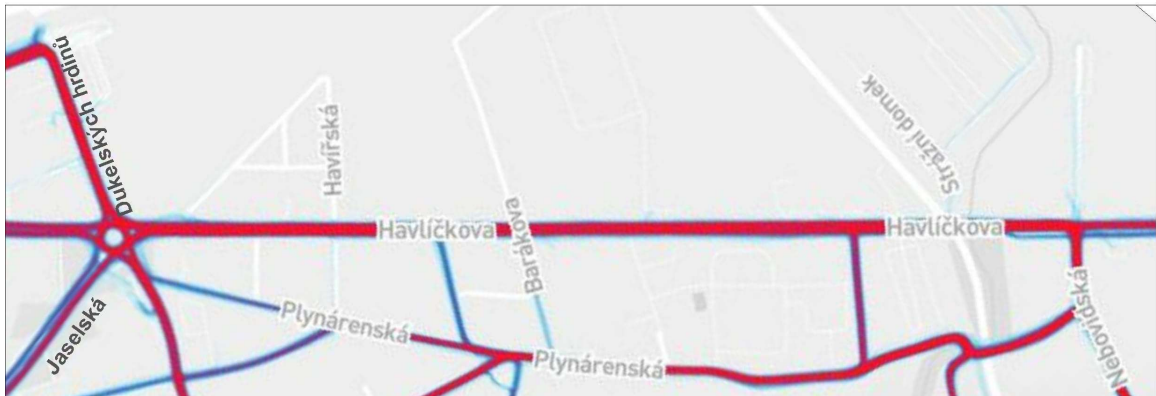
Železniční zastávka Kolín, místní nádraží má pro zvolenou lokalitu nulový význam. Nachází se na trati 014 Kolín – Leděčko, denně v obou směrech projede 24 vlaků. Velmi nízký odpad na dopravu v ulici Havlíčkova má i kolínské hlavní nádraží. U nádraží je 104 parkovacích míst, které jsou zpoplatněny, dalších cca 150 míst stání je možné využít na pozemcích, které zůstaly po demolici budov. Hodnota byla zjištěna pomocí kalkulačky na webové stránce <https://www.nature.com/articles/s41597-019-0159-6>, kde se vyplní rozměry oblasti a daný typ parkovacího stání. Koncová suma byla ještě snížena o dvacet procent z důvodů výmolů, stromů a zbytků sutě. Z tohoto důvodu není možné prostranství maximálně využít. Výpočet byl následně potvrzen místním šetřením.



Obrázek 31 - zobrazení umístění autobusových zastávek (zdroj: www.openstreetmap.org)

5.3.3. Cyklistická doprava

Za rok 2010 byl na ulici zaznamenán průjezd 126 cyklistů za den. Při sčítání v roce 2016 klesla hodnota na 64. Na území jsou vyznačeny dvě cyklotrasy, mezinárodní EV4 – EuroVelo 4 a regionální cyklotrasa číslo 0106 začínající v Kolíně v blízkosti Labe a vedoucí do Kutné Hory. Cyklistická doprava se dá sledovat i za využití heatmapy z portálu strava.com. Mapa znázorňuje průjezd uživatelů danou oblastí za poslední rok a aktualizuje se každý měsíc. Na přiloženém obrázku (obrázek ...) můžeme vidět, že nejvyšší koncentrace cyklistů je na ulicích Nebovidská – Havlíčkova – Dukelských hrdinů. Je to silnější vazba než u Havlíčkova – Jaselská, kde vedou dvě významné cyklotrasy.



Obrázek 32 - heatmapa cyklistické dopravy (zdroj: <https://www.strava.com/heatmap>)

5.3.3.1. Nehodovost

Na ulici Havlíčkova byla v časovém rozmezí let 2016 – 2021 zaznamenána jedna dopravní nehoda s cyklistou, a to pouze s lehkým zraněním.

6. Varianty návrhů stavebních úprav ulice Havlíčkova

6.1. Znak společné pro varianty 1 a 2

Návrh cyklointegračních opatření na místní páteřní komunikaci Havlíčkova je zpracován ve třech variantách. Jedná se o jednopruhovou komunikaci s přidanými integračními opatřeními pro cyklisty. Základní šířka jízdních pruhů je 3,25 m dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. U vyhrazených jízdních pruhů se jedná o 1,50 m podle TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Návrh se dotýká také okružní křižovatky, kde byla zvětšena nároží a upraveny přechody pro chodce stejně jako jízdní pruhy. Všechny křižovatky a problémové úseky byly prověřeny pomocí vlečných křivek v programu AutoCAD AutoTURN. Výsledné návrhy všech úprav a navržených řešení jsou patrné z příloh.

6.2. Úpravy společné pro varianty 1 a 2

6.2.1. Dopravní značení

Všechna dopravní značení jsou navržena podle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

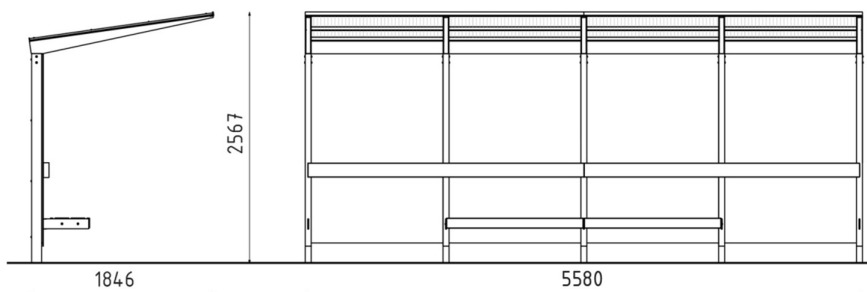
Svislé dopravní značení je umístěno na sloupcích nebo konstrukcích, které jsou pevně zabudovány do terénu. Tyto značky jsou situovány vedle vozovky. Spodní okraj nejnižší umístěné standardní stálé značky (včetně dodatkové tabulky) je nejméně 1,20 m nad úrovní vozovky. Spodní okraj velkoplošné značky je nejméně 1,50 m nad úrovní vozovky. Značky a dopravní zařízení se umísťují přibližně kolmo ke směru provozu. Reflexní značky a reflexní dopravní zařízení se umísťují tak, aby maximální účinek odrazu světelných paprsků reflektorů vozidel působil na řidiče v obci ze vzdálenosti přibližně 50,00 m. V podélném směru se značky umísťují ve vzájemné vzdálenosti tak, aby je bylo možno včas vnímat. V obci na dopravně málo významné pozemní komunikaci může být minimální vzájemná vzdálenost značek výjimečně 10,00 m.

Navržené vodorovné dopravní značení je kompletně upraveno. Pro střední dělicí čáru byla použita podélná čára souvislá (V1a) a podélná čára přerušovaná (V2a). Přechody pro chodce jsou značeny pomocí V7a (Přechod pro chodce) a V8b (Přejezd pro cyklisty přimknutý k přechodu pro chodce). Na značení, která jsou součástí cyklistických prvků jsou aplikovány značky V14 (Jízdní pruh pro cyklisty) a V20 (Piktogramový koridor pro cyklisty). Odbočovací pruhy jsou odděleny značkou V1a. V křižovatkách a vjezdech, kde dochází ke křížení s vyhrazeným jízdním pruhem pro cyklisty, je použito červené zvýraznění, na kterém je použita značka V14 ve směru jízdy cyklistů. Toto podbarvení je uplatněno i při ukončení vyhrazeného jízdního pruhu. Pokud stezka vede přes vjezd, tak se na těchto místech také použije značka

V14, ale tentokrát ve směru vjezdu a výjezdu (2x V14). Rozestupy mezi značkami se v křižovatkách pohybují v rozmezí 4,50 m – 12,00 m. V mezikřižovatkových úsecích se jedná o hodnoty 12,00 m – 18,00 m v intenzivně využívaném prostředí, ale tyto hodnoty lze zvětšit v rámci přehledných úseků s malým množstvím dalších informací s většími odstupy 15,00 m – 30,00 m. Na křižovatkách, kde jsou navrženy odbočovací pruhy, jsou použity značky V9a (Směrové šipky). U ochranných ostrůvků jsou umístěny šikmé rovnoběžné čáry. Prvotní VDZ bude provedeno bílou barvou a po vyprchání sloučeniny síry z asfaltové obrusné vrstvy bude VDZ provedeno definitivně retroreflexním plastem.

6.2.2. Mobiliář

Přístřešky jsou o rozměrech 185 x 560 x 257 cm, hloubka, šířka, výška. Přístřešky bez bočnic jsou umístěny pro oba směry na zastávce Kolín, Tylova a ve směru Štáralka na zastávce Kolín, Tesla. Bočnice jsou použity na zastávkách Kolín, Místní dráha a Kolín, Tesla ve směru do centra. Stojany na kola Vincent mají výšku 90 cm, šířku 96 cm a 6 cm tloušťku. Stojany jsou navrženy v místech s vyšší koncentrací lidí. Přístřešky na kola mají hloubku 200 cm, jsou o výšce 232 cm a šířce 288 cm. Uvnitř přístřešku jsou navrženy 3 stojany Vincent pro šest jízdních kol.



Obrázek 33 - zastávkový přístřešek (zdroj: <https://www.streetpark.eu/cs/vyrobek/zastavkovy-pristresek-siteo/>)



Obrázek 34 - stojan na kolo (zdroj: <https://mestskymobiliar.cz/kategorie-produktu/stojan-na-kola-vincent/>)



Obrázek 35 - přístřešek na kola (zdroj: <https://www.kovtec.cz/pristresek-na-kola-jednostranny-6-stani-3000x1976mm.html>)

6.2.3. Návrh vozovky

Vozovka byla navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Třída dopravního zatížení (TDZ) byla klasifikována jako I s přihlédnutím na prognózu intenzity dopravy v následujících 25 letech. Podle TDZ je návrhová úroveň porušení D. Průměrná denní intenzita těžkých nákladních vozidel pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období bude závislá na rozvoji průmyslových areálů v oblasti. Zemina na daném území je jemnozrnného charakteru (zjištěno na webovém portálu <https://kolin.obce.gepro.cz/#/>), proto byl zvolen typ podloží P III.

Konstrukce vozovky D0-N-2

asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40	mm
asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 22S	80	mm
asfaltová směs s vysokým modulem tuhosti	VMT 22	80	mm
mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200	mm
štěrkodrt'	ŠD	250	mm
<i>tloušťka asfaltových vrstev</i>		<i>200</i>	<i>mm</i>
<i>celková tloušťka vozovky</i>		<i>650</i>	<i>mm</i>

Konstrukce chodníku a cyklistických pruhů D2-N-3

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 8CH	40	mm
	R-mat ¹	60	mm
šterkodrt'	ŠD	150	mm
<hr/>			
<i>tloušťka asfaltových vrstev</i>		50	mm
<i>celková tloušťka vozovky</i>		250	mm

Poznámka:

- 1) R-materiál je asfaltová směs znovuzískaná odfrézováním asfaltových vrstev nebo drcením desek vybouraných z asfaltových vozovek nebo velkých kusů asfaltové směsi a asfaltové směsi z neshodné nebo nadbytečné výroby.

6.2.4. Návrh zastávek

Zastávky byly navrženy v souladu s normou ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek a koncepčním dokumentem Standard zastávek PID, který je určen i pro aplikaci ve Středočeském kraji. Všechny tři zastávky pro městskou a příměstskou hromadnou dopravu jsou umístěny konci nástupišť ve směru jízdy za křižovatkou. Tato poloha je závislá na vjezdech do budov a průmyslových areálů. Příliš široký záliv (širší, než je definováno v ČSN 73 6425-1) není provozně vhodný zejména z bezpečnostních důvodů – projíždějící cyklista se dostává do mrtvého úhlu při vyjíždění vozidla ze zastávky. Zvýšené jsou i prostorové nároky. Délka nástupní hrany na zastávkách linkové osobní dopravy se navrhuje podle výhledového počtu současně zastavujících vozidel.

6.2.5. Odvodnění

Odvodnění zpevněných ploch je zajištěno především příčnými a podélnými spády vozovky a ploch pro pěší a cyklisty. Příčný sklon na chodnících a stezkách pro chodce a cyklistech je 2 %, na komunikace se jedná o 3 %. Za využití příčných a podélných sklonů je voda svedena do uličních vpustí. Poloha uličních vpustí se převážně nemění. Nároky odvodnění komunikace na případné nové vpusti je s ohledem na rovinatý terén nutné řešit až po detailním geodetickém zaměření.

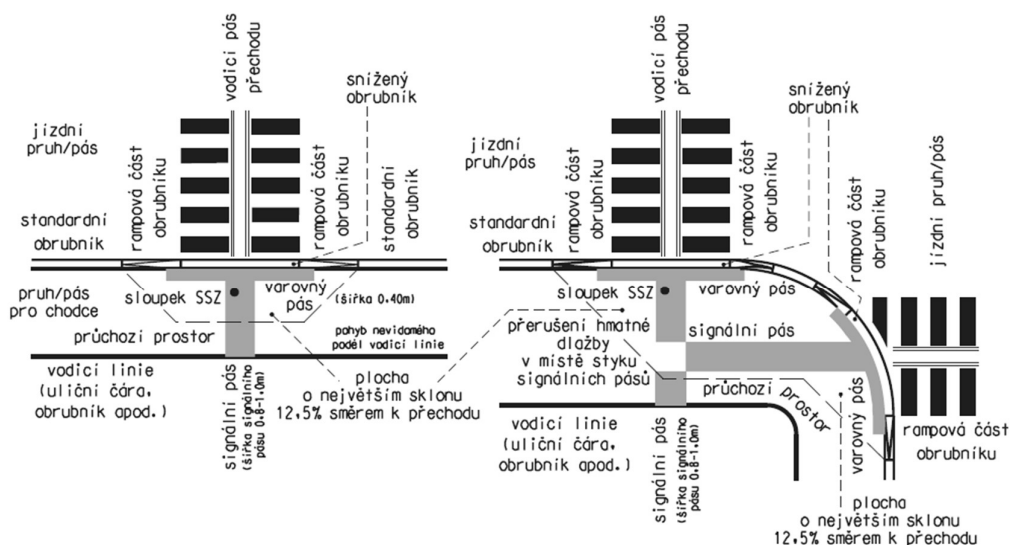
6.2.6. Rozhledové poměry

Rozhledové poměry byly prověřeny na všech křižovatkách, přechodech pro chodce a vjezdech podle ČSN 73 6110, ČSN 73 6102 a ČSN 73 6380 Návrhová rychlost na hlavní komunikaci je 50 km/h. Rozhledové poměry křižovatek byly prověřovány se svislým dopravním značením P4 (Dej přednost v jízdě!). Rozhledové trojúhelníky pro P4 vyhovují ve všech případech.

6.2.7. Řešení přístupu a užívání pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu

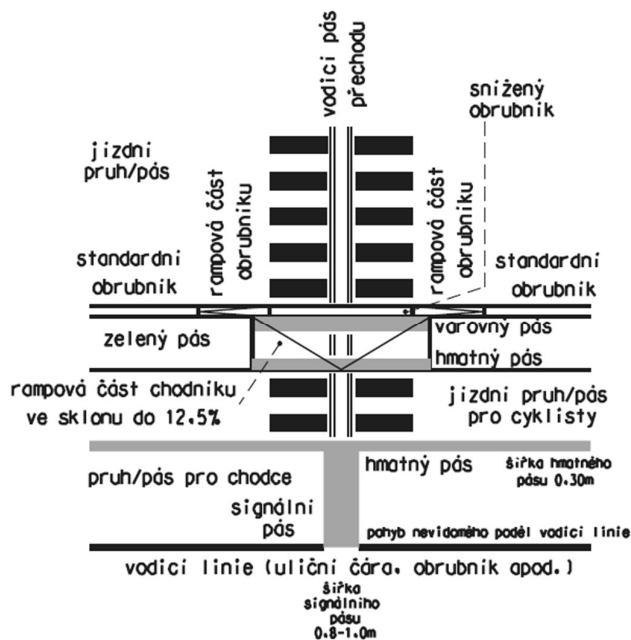
Bezbariérová řešení jsou směrově i výškově navržena podle příslušných předpisů (MMR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, ČSN 73 6110, ČSN 73 6021, ČSN 73 6425-1 a další navazující předpisy). Pro bezpečný a plynulý pohyb osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace jsou uzpůsobeny všechny pochozí plochy.

Nejnižší navržená šířka chodníku je 2,00 m. Navržené příčné spády vycházejí ze sklonu stávající či nově navržené vozovky a nepřekračují limitní hodnotu 8,33 %. Maximální příčný spád chodníku je 2,0 %. Podél chodníku bude realizovaná přirozená vodící linie pro nevidomé a slabozraké. Vodicí linie bude tvořena zvýšeným obrubníkem s nášlapem minimálně +6 cm. V místech přechodů pro pěší bude nášlap maximálně +2 cm. V místě přechodů pro chodce jsou navrženy varovné a signální pásy. Varovný pás musí mít šířku 400 mm. Signální pás má šířku 800 mm a nejmenší povolenou délku 1500 mm.



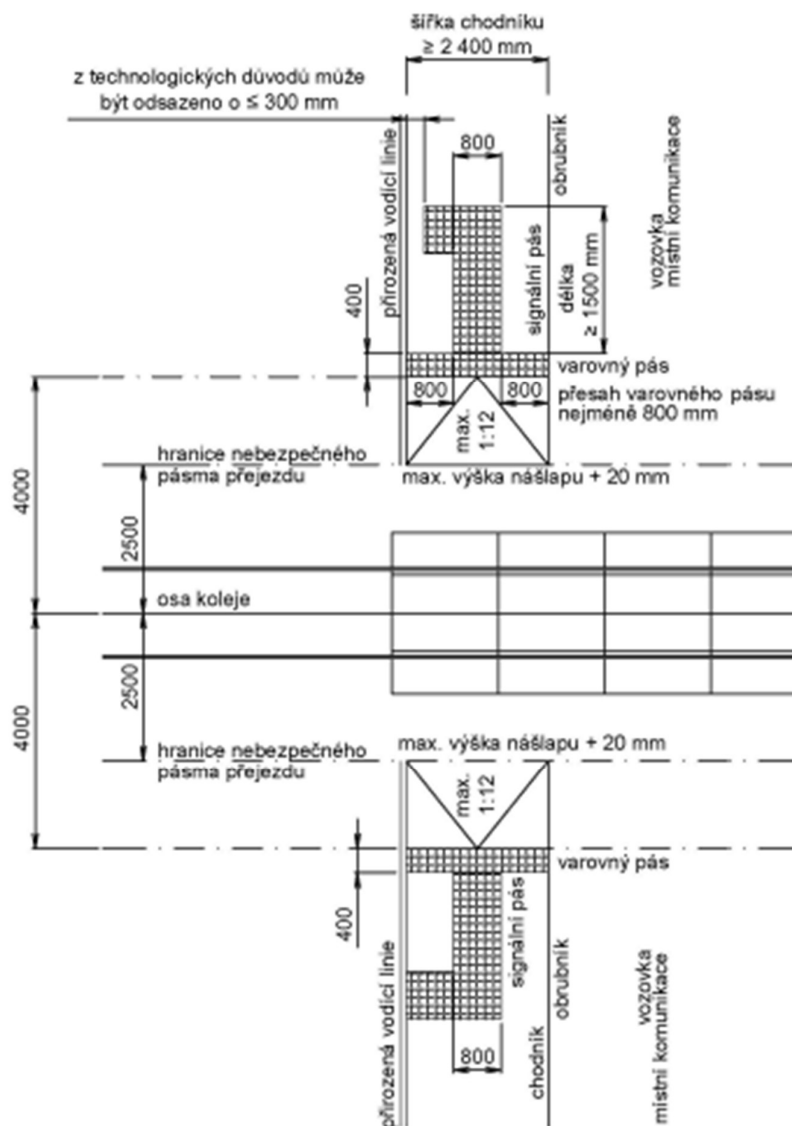
Obrázek 36 - ukázka normového řešení u přechodu pro chodce (zdroj: ČSN 73 6110)

Chodníky a plochy určené pro pěší provoz navazující na stezku pro cyklisty ve stejné výškové úrovni jsou odděleny varovným pásem o šířce 0,4 m upozorňujícím na provoz jízdních kol v případě, že mají umožňovat samostatný pohyb osob se sníženou schopností orientace. Vodicí linie je na straně pěšího pásu, který přiléhá k cyklistickému pásu.



Obrázek 38 - ukázka normového řešení u oddělených stezek pro chodce a cyklisty (zdroj: ČSN 73 6110)

Přechod z komunikace pro pěší na vozovku přechodu se provede plynule ve stejné úrovni, případně s výškovým rozdílem 0,02 m nad úroveň vozovky přilehlé části přechodu. Chodník se u přejezdu zakončí zapuštěným obrubníkem, případně jiným vhodným lemujícím konstrukčním prvkem. Zakončení chodníku u přejezdové vozovky nesmí převyšovat úroveň přilehlé části přejezdové vozovky o více než 0,02 m. Komunikace pro chodce smí mít podélný sklon nejvýše v poměru 1 : 12 (8,33 %) a příčný sklon nejvýše v poměru 1 : 50 (2 %). Tyto hodnoty platí i pro chodníky. Úpravou pro zrakově postižené osoby se rozumí instalace varovných pásů ohraničujících místo, které je pro osoby se zrakovým postižením trvale nepřístupné nebo nebezpečné. Varovný pás určuje hranici vstupu na železniční přejezd nebo přechod. Varovný a signální pás musí mít stejné šířkové parametry jako u návrhu pro přechod pro chodce. Varovné pásy se před železničními přejezdy a přechody bez závor osazují tak, aby hrana varovného pásu přilehlá přejezdu byla ve vzdálenosti 4,00 m od osy přilehlé koleje. V případě, že je přejezd nebo přechod zabezpečen světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením s akustickou signalizací pro nevidomé, zřizují se na styku s varovnými pásy i pásy signální.



Obrázek 39 – ukázka normového řešení chodníku u přejezdu zabezpečeného světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor s akustickou signalizací pro nevidomé, kolmé křížení (zdroj: ČSN 73 6380)

6.2.8. Výškové řešení

Výškové řešení úseku zůstává principiálně zachováno viz. Příloha č. 1.3 – Podélný řez varianta 1 a Příloha č. 2.2 – Podélný řez varianta 2.

7. Varianta 1

7.1. Společné znaky varianty 1

Obě varianty jsou navrženy bez velkého zásahu do stromořadí nacházejícího se při levém okraji komunikace ve směru staničení. Jízdní pruhy jsou navrženy o šířce 3,25 m, vyhrazený pruh pro cyklisty pak 1,50 m. Nejmenší šířka chodníků dosahuje 2,00 m. Od okružní křižovky směrem k začátku staničení byl navržen střední dělicí pás. Nově bylo navrženo sedm ochranných ostrůvků s přechody pro chodce pro jednodušší překonání frekventované ulice. V rámci návrhu byla zrušena dvě zábradlí a jeden vjezd do bytové zástavby.

Na hlavní komunikaci Havlíčkova v úseku 1,5 km byly přidány čtyři přechody pro chodce. Celkem je navrženo sedm přechodů pro chodce. V ulici Zengrova je navržen přejezd pro cyklisty přimknutý k přechodu pro chodce o celkové šířce 6,00 m. Přejezd navazuje na navrženou oddělenou stezku pro chodce a cyklisty. Na křížení ulic Havlíčkova a Havířská byl přechod pro chodce umístěn u navrženého ochranného ostrůvku, který musel být umístěn dál od nároží s přihlédnutím na výjezd popelářských vozidel z Havířské ulice. Stávající přechod pro chodce u železničního přechodu byl posunut ke křížení ulic Havlíčkova, Nebovidská a Klejnarská. Přechody, které jsou delší nebo rovny 8,50 m mají vodící proužek. Do bočních ulic Nebovidská, Klejnarská, Strážní domek, při pravé straně Havlíčkovy ulice na ulicích Barákova a Havířská byly přidány další přechody pro zvýšení bezpečnosti chodců. U všech přechodů byly použity prvky pro OSSPO, jak je popsáno výše.

Nástupní hrany zastávkových stanovišť mají délku 13,00 m. Zastávky Kolín, Místní dráha a Kolín, Tesla mají šířku zálivu 3,50, zatímco zastávka Kolín, Tylova má 3,00 m. Mezi všemi zastávkami jsou navrženy ochranné ostrůvky s přechody pro chodce

7.2. Varianta 1 – úspěšná

7.2.1. Charakteristika varianty

Tato varianta je navržena s minimálním zásahem do stávajících obrub. Všechny integrační jízdní pruhy pro cyklisty jsou navrženy v úrovni s motorovou dopravou, pokud šířkové uspořádání dovolí, tak mezi jízdním pruhem a vyhrazeným jízdním pruhem pro cyklisty je vytvořen zelený pás.

Parkovací pás byl zrušen mezi ulicí Nebovidská a železničním přejezdem. Parkovací stání u restaurace Černý kůň bylo zachováno pouze v podobě tří míst určených pro zásobování s maximální dobou stání 15 minut. Dvě stání jsou určena pro lehká užitková vozidla a jedno pro osobní vůz. Před tato tři stání bylo umístěno parkovací stání pro cyklisty, které je ohraničeno čtyřmi zelenými balisetai (Obrázek 33). Na místě se nachází osm stojanů pro jízdní kola, aby se zamezilo případnému využívání automobilů. Tato plocha je také přístupná pro dvě jednostopá motorová vozidla.



Obrázek 40 - baliseta (zdroj: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cc/CZ-Z11h_Sm%C4%9Brov%C3%BD_sloupek_%28zelen%C3%BD_kulat%C3%BD%29_-_baliseta_%282016%29.jpg)

7.2.2. Dopravní značení

Návrh svislého (SDZ) a vodorovného (VDZ) dopravního značení byl vytvořen v souladu s TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Nové svislé dopravní značky jsou umístěny mimo průjezdný profil a jeho bezpečnostní odstup (0,50 m). Celkový počet svislého dopravního značení je 150. Pro variantu 1 – úsporná bylo navrženo 16 výstražných, 21 zákazových, 28 příkazových, 9 dodatkových tabulek, 7 informativních jiných, 40 informativních provozních, 3 informativní směrové a 26 značek upravujících přednost.

Tabulka 12 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 1 - úspornou

počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ
7	A11	1	C3a	2	IP10b
1	A31a	16	C4a	2	IP18b
2	A31b	4	C10a	5	IP19
2	A31c	4	C10b	14	IP20
4	A32b	1	E8a	1	IS3c
2	B2	1	E8d	1	IS9b
5	B4	1	E9	1	IS21c
3	B24a	6	E12	10	P2
2	B24b	6	IJ4c	1	P3
2	B28	1	IJ7	14	P4
7	B29	3	IP4b	1	P8
3	C1	14	IP6		

7.3. Varianta 1 - velkorysá

7.3.1. Charakteristika varianty

Velkorysá varianta se od úsporné liší větším zásahem do stávajících obrub. Úsek k železničnímu přejezdu ve směru z centra, úsek čerpací stanice – Lučební závody Draslovka a úsek podél areálu společnosti KPHN (oba ve směru centrum) jsou úrovnově upraveny. Na těchto úsecích jsou vytvořeny oddělené stezky pro chodce a cyklisty. Větších úprav se dostalo jednotlivým nárožím.

7.3.2. Dopravní značení

Návrh svislého (SDZ) a vodorovného (VDZ) dopravního značení byl vytvořen v souladu s TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Nové svislé dopravní značky jsou umístěny mimo průjezdný profil a jeho bezpečnostní odstup (0,50 m). Celkový počet svislého dopravního značení je 165. Pro variantu 1 – velkorysá bylo navrženo 16 výstražných, 21 zákazových, 44 příkazových, 10 dodatkových tabulek, 7 informativních jiných, 37 informativních provozních, 3 informativní směrové a 27 značek upravujících přednost

Tabulka 13 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 1 - velkorysou

počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ
7	A11	1	C3a	2	IP10b
1	A31a	16	C4a	2	IP18b
2	A31b	12	C10a	5	IP19
2	A31c	12	C10b	11	IP20
4	A32b	1	E8a	1	IS3c
2	B2	1	E8d	1	IS9b
5	B4	2	E9	1	IS21c
3	B24a	6	E12	10	P2
2	B24b	6	IJ4c	1	P3
2	B28	1	IJ7	15	P4
7	B29	3	IP4b	1	P8
3	C1	14	IP6		

8. Varianta 2

8.1. Charakteristika varianty

Varianta číslo 2 je navržena s ohledem pouze na stávající budovy v oblasti. Jízdní pruhy jsou navrženy o šířce 3,25 m, vyhrazený pruh pro cyklisty je 1,50 m. Nejmenší šířka chodníků dosahuje 2,00 m. Od okružní křižovky směrem k začátku staničení byl navržen střední dělicí pás (min. šířka 2,25 m), na kterém byl navržen přechod pro chodce pro zlepšení pěší dostupnosti z ulice Zengrova. Nově byly navrženy čtyři ochranné ostrůvky s přechody pro chodce pro jednodušší překonání frekventované ulice. V rámci návrhu byla zrušena dvě zábradlí a jeden vjezd do bytové zástavby.

Na hlavní komunikaci Havlíčkova v úseku 1,5 km bylo přidáno pět přechodů pro chodce. Celkem je navrženo osm přechodů pro chodce. V bočních ulicích na levé straně Barákova a Tylova je navržen přejezd pro cyklisty přimknutý k přechodu pro chodce o celkové šířce 5,00 m. V ulici Zengrova je také navržen přejezd pro cyklisty přimknutý k přechodu pro chodce, tentokrát o šířce 6,00 m, a je v úrovni chodníku. Přejezd navazuje na navrženou oddělenou stezku pro chodce a cyklisty. Stávající přechod pro chodce u železničního přechodu byl posunut ke křížení ulic Havlíčkova, Nebovidská a Klejnarská. Na křížení ulic Havlíčkova a Haviřská byl přechod pro chodce umístěn u navrženého ochranného ostrůvku, který musel být umístěn dál od nároží s přihlédnutím na výjezd popelářských vozidel z Haviřské ulice.

Přechody, které jsou delší nebo rovny 8,50 m mají vodící proužek. Do bočních ulic Nebovidská, Klejnarská, Strážní domek, při pravé straně Havlíčkovy ulice a na ulicích Barákova a Havířská byly přidány další přechody pro zvýšení bezpečnosti chodců. U všech přechodů byly použity prvky pro OSSPO, jak je popsáno výše.

Autobusové zastávkové zálivy mají šířku 3,00 m a nástupní hrana je dlouhá 13,00 m. Vzhledem k umístění vjezdů do komunikace Havlíčkova nešlo stanoviště umístit jinak než v poloze konci nástupišť ve směru jízdy. Zastávky jsou posunuty blíže konci k sobě a mezi nimi je zřízen přechod pro chodce.

Cyklisté jsou po celé komunikaci vedeni ve vlastních vyhrazených pruzích, ve většině případů na oddělené stezce pro chodce a cyklisty. Šířka pruhu pro cyklisty se pohybuje v rozmezí 1,50 m až 2,00 m. V úseku od ulice Plynářská po ulici Havířskou při levé straně je mezi cyklisty a vozidly navržen zelený pás, stejné řešení je mezi ulicemi Barákova a Havířská na pravé straně Havlíčkovy ulice.

Parkovací pás je zrušen mezi ulicí Nebovidská a železničním přejezdem. V těchto místech je umístěna oddělená stezka pro chodce a cyklisty. Parkovací stání u restaurace Černý kůň je také zrušeno, zároveň je rozšířen pás pro chodce a v blízkosti vjezdu navrženo pět stojanů pro jízdní kola.

8.2. Dopravní značení

Návrh svislého (SDZ) a vodorovného (VDZ) dopravního značení byl vytvořen v souladu s TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Nové svislé dopravní značky jsou umístěny mimo průjezdný profil a jeho bezpečnostní odstup (0,50 m). Celkový počet svislého dopravního značení je 170. Pro variantu 2 bylo navrženo 14 výstražných, 19 zákazových, 58 příkazových, 8 dodatkových tabulek, 7 informativních jiných, 34 informativních provozních, 3 informativní směrové a 27 značek upravujících přednost.

Tabulka 14 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 2

počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ	počet SDZ	druh SDZ
5	A11	1	C3a	2	IP10b
1	A31a	10	C4a	2	IP18b
2	A31b	22	C10a	5	IP19
2	A31c	22	C10b	7	IP20
4	A32b	1	E8a	1	IS3c
2	B2	1	E8d	1	IS9b
5	B4	1	E9	1	IS21c
3	B24a	5	E12	10	P2
1	B24b	6	IJ4c	1	P3
1	B28	1	IJ7	15	P4
7	B29	3	IP4b	1	P8
3	C1	15	IP6		

9. Závěr

Hlavním cílem práce bylo navrhnout pomocí cyklointegračních opatření zlepšení podmínek pro všechny pomalé účastníky provozu v Havlíčkově ulici v Kolíně. Pro chodce vzniklo více možností, jak překonat komunikaci a cyklisté jsou ve všech variantách odděleni od motorových prostředků. Úpravy komunikace byly navrženy ve třech variantách. Varianta 1 byla zpracována s ohledem na stávající stav komunikace, s minimálním zásahem do stávajících obrub a stromořadí při levé straně sběrné komunikace. Varianta 2 byla omezena pouze budovami v oblasti a s ohledem na stávající vjezdy.

Pro seznámení s oblastí je na začátku práce popis širších vztahů v území, morfologie a dopravy. Následuje kapitola detailně seznamující s Cyklogenerelem města Kolín. Třetí část obsahuje principy a zásady návrhu komunikací pro cyklisty. Detailní popis vymezeného území z hlediska dopravní infrastruktury a vztahů je poslední kapitolou před charakteristikou všech tří návrhů aplikovaných v ulici Havlíčkova.

Každá varianta je vhodná pro aplikaci, má své rysy a některé prvky jsou pro všechny varianty shodné. Pro realizaci byla vybrána varianta 2. Omezením byly pouze stávající budovy v oblasti. Jízdní pruhy jsou navrženy o šířce 3,25 m, vyhrazený pruh pro cyklisty je 1,50 m. Nejmenší šířka chodníků dosahuje 2,00 m. Od okružní křižovky směrem k začátku staničení byl navržen střední dělicí pás (min. šířka 2,25 m). Návrh odděluje cyklistický provoz od prostoru hlavní komunikace téměř po celé délce úseku, takže zaručuje vyšší bezpečnost pro cyklisty. Zvýšením počtu přechodů pro chodce v ulici Havlíčkova se zvětšuje prostupnost komunikace a ruší se její bariérový efekt. Došlo by k úpravě a rozšíření zeleně v území. Bylo by vhodné prověřit vjezdy do okolní zástavby, které se v ulici Havlíčkova nachází. Zda je možné k těmto účelům využít ulici Plynárenská. Negativem této varianty je to, že oproti ostatním navrženým by náklady na tento projekt byly vyšší.

Grafická část byla zpracována v programech AutoCAD, AutoCAD Civil 3D a AutoCAD AUTOTURN. Podkladová data pro grafickou část byla poskytnuta Odborem investic a územního plánování Městského úřadu Kolín.

10. Použité zdroje

Mapové podklady. Dostupné z webových stránek:

- 1) <https://www.openstreetmap.org/>
- 2) <http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- 3) <https://www.strava.com/heatmap/>
- 4) <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

Normy:

ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích + změna Z1
ČSN 73 6380	Železniční přejezdy a přechody
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6425-1	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek
ČSN 73 6425-2	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 2: Přestupní uzly a stanoviště

Technické podmínky:

- 1) Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích: technické podmínky - TP 65 : s účinností od 1.12.2002. Vyd. 2. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2002. ISBN 80-86502-04-X.
- 2) BARTOŠ, Luděk. Navrhování obytných a pěších zón: [technické podmínky] TP 103. Mariánské Lázně: Pro EDIP vydalo nakl. Koura, 2008. ISBN 978-80-902527-8-3. Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích: technické podmínky - TP 133 : s účinností od 15.8.2005. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2005. ISBN 80-86502-25-2.
- 3) Navrhování vozovek pozemních komunikací: TP 170 : schváleno MD ČR OPK pod č.j. 517/04-120-RS/1 ze dne 23.11.2004 s účinností od 1. prosince 2004. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky, 2004.
- 4) Navrhování komunikací pro cyklisty: TP [technické podmínky] 179. Mariánské Lázně: Koura, 2006. ISBN 80-902527-3-7.

- 5) BARTOŠ, Luděk, Aleš RICHTER, Jan MARTOLOS a Martin HÁLA. Prognóza intenzit automobilové dopravy: TP 225. 2. vyd. Plzeň: EDIP, 2012. ISBN 978-80-87394-07-6.

Webové stránky:

- 1) CACH, Tomáš. Cyklogenerel města Kolín. [online]. 2017 [cit. 2021-07-10]. Dostupné z: https://www.mukolin.cz/prilohy/Texty/197/2textova_cast.pdf
- 2) CACH, Tomáš. Metodická pomůcka pro navrhování nových cyklistických opatření. [online]. 2016 [cit. 2021-07-14]. Dostupné z: <https://www.cistoustopou.cz/sites/default/files/archive/pages/files/2017-01/Methodika%20navrhov%C3%A1n%C3%AD%20cyklistick%C3%A9%20infrastruktury.pdf>
- 3) CACH, Tomáš. Metodická pomůcka pro vyznačování pohybu cyklistů v HDP [online]. 2010 [cit. 2021-08-05]. Dostupné z: https://www.praha.eu/public/d7/d0/55/2037115_585776_Metodicka_pom_cka_pro_vyzna_ovani_pohybu_cyklist__v_HDP_dopl_ni.pdf
- 4) KROLÁK, Pavel a JAROLÍMOVÁ Radana. Územní plán Kolín po úpravě [online]. 2019 [cit. 2021-07-14]. Dostupné z: <http://www.mukolin.cz/cz/obcan/samosprava/strategicke-dokumenty/uzemni-plan-kolin/>
- 5) NOVOTNÝ, Vojtěch a kolektiv. Standard zastávek PID: standard přestupních bodů a zastávek společného integrovaného dopravního systému Prahy a Středočeského kraje. V Praze: České vysoké učení technické, 2017. ISBN 978-80-01-06345-3. Dostupné z webových stránek: <http://standardzastavek.pid.cz/ke-stazeni/>
- 6) PŘIBYL Martin. Padesátka je moc. Sedm měst v Německu bude zkoušet plošné zavedení limitu 30 km/h [online]. 2021. [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/padesatka-je-moc-sedm-mest-v-nemecku-bude-zkouset-plosne-zav/r~b14fde8adfd211eba7d3ac1f6b220ee8/>
- 7) Celostátní sčítání dopravy. scitani2016.rsd.cz [online]. ©2017 Ředitelství silnic a dálnic ČR [cit. 2021-07-05]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- 8) Části veřejných prostranství. iprpraha.cz [online]. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. [cit. 2021-07-18]. Dostupné z: https://www.iprpraha.cz/uploads/assets/manual_tvorby_verejnych_prostranstvi/pdf/C.2.pdf

- 9) Český statistický úřad. Charakteristika okresu Kolín. [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/11240/17822577/okr_kolin.pdf
- 10) Dopravní nehody v ČR. nehody.cdv.cz [online]. © 2021 Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. [2021-07-25]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/statistics.php>
- 11) Geografické informace. mukolin.cz [online]. © 2011 Kolín [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <https://www.mukolin.cz/cz/o-meste/zakladni-informace/geograficke-informace/>
- 12) Integrace veřejné dopravy na Kolínsku a Kutnohorsku od 1.8. 2021. pid.cz [online]. © 2021 ROPID [cit. 2021-07-29]. Dostupné z: <https://pid.cz/integrace-verejne-dopravy-na-kolinsku-a-kutnohorsku-i/>
- 13) Integrace oblastí Kolínska a Kutnohorska. pid.cz [online]. © 2021 ROPID [cit. 2021-07-29]. Dostupné z: https://pid.cz/wp-content/uploads/2021/03/A2_integrace_Kol%C3%ADnsko-a-Kutnohorsko.pdf
- 14) Jízdní řády MHD Kolín. mukolin.cz [online]. © 2011 Kolín [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <http://www.mukolin.cz/cz/obcan/doprava/jizdni-rady-mhd-kolin/>
- 15) MHD Kolín. oad.cz [online]. © 2010 OAD.cz [cit. 2021-07-20]. Dostupné z: <http://www.oad.cz/mhd-kolin.html>
- 16) Přístaviště Kolín. rvccr.cz [online]. ©ŘVC ČR 2008-2012 [cit. 2021-07-25]. Dostupné z: <http://www.rvccr.cz/strategicke-zamery-a-stavby/pristaviste-na-labi/pristaviste-kolin>

11. Seznam obrázků

- Obrázek 1 - mapa širších vztahů
- Obrázek 2 - mapa katastrálních území města Kolín
- Obrázek 3 - mapa největších zaměstnavatelů v oblasti
- Obrázek 4 - mapa silniční sítě
- Obrázek 5 - mapa železniční sítě
- Obrázek 6 - schéma vedení linek MHD
- Obrázek 7 - mapa cyklistické sítě
- Obrázek 8 - výřez z výkresu schémat vazeb
- Obrázek 9 - legenda ke schématu vazeb
- Obrázek 10 - schémata komunikační sítě pro intravilán
- Obrázek 11 - základní prostorové nároky pro jednosměrný a obousměrný cyklistický provoz (v přímém směru, nutné rozšíření v oblouku)
- Obrázek 12 - základní boční bezpečnostní odstupy pro jízdu
- Obrázek 13 - mapa zájmového území s vyznačenými významnými zdroji a cíli
- Obrázek 14 - výřez z územního plánu

Obrázek 15 - výřez z územního plánu
Obrázek 16 - křižovatka ulic Havlíčkova, Klejtnarská a Nebovidská (směr do centra)
Obrázek 17 - železniční přejezd (směr z centra)
Obrázek 18 - styková křižovatka, vpravo autobusová zastávka Kolín, Místní dráha (směr do centra)
Obrázek 19 - křižovatka u čerpací stanice (směr centrum)
Obrázek 20 - vjezd do Draslovky, vpravo autobusová zastávka Kolín, Tesla (směr z centra)
Obrázek 21 - křižovatka ulic Barákova a Havlíčkova (směr do centra)
Obrázek 22 - křižovatka ulic Havlíčkova a Tylova (směr do centra)
Obrázek 23 - křižovatka ulic Havlíčkova a Havířská s odbočovacími pruhy, za křižovatkou vpravo autobusová zastávka Kolín, Tylova (směr do centra)
Obrázek 24 - křižovatka ulic Havlíčkova a Vužanova (směr z centra)
Obrázek 25 - úsek k okružní křižovatce na ulici Havlíčkova (směr do centra)
Obrázek 26 - okružní křižovatka (směr do centra)
Obrázek 27 - křižovatka ulic Havlíčkova a Zengrova
Obrázek 28 - sčítaný úsek v roce 2010
Obrázek 29 - sčítaný úsek v roce 2016
Obrázek 30 - graf počtu nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky
Obrázek 31 - zobrazení umístění autobusových zastávek
Obrázek 32 - heatmapa cyklistické dopravy
Obrázek 33 - baliseta
Obrázek 34 - zastávkový přístřešek
Obrázek 35 - stojan na kolo
Obrázek 36 - přístřešek na kola
Obrázek 37 - ukázka normového řešení u přechodu pro chodce
Obrázek 38 - ukázka normového řešení u autobusové zastávky
Obrázek 39 - ukázka normového řešení u oddělených stezek pro chodce a cyklisty
Obrázek 40 – ukázka normového řešení chodníku u přejezdu zabezpečeného světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor s akustickou signalizací pro nevidomé, kolmé křížení

12. Seznam grafů

Graf 1 – Počet nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky

13. Seznam tabulek

Tabulka 1 – Počet nehod podle druhu zranění cyklistů v období 2007-2016

Tabulka 2 – SWOT analýza, která je součástí analýzy

Tabulka 3 – Možnosti vedení cyklistů

Tabulka 4 – Délka rozhledu na cyklistických komunikacích

Tabulka 5 – Velikosti vnitřních poloměrů směrových oblouků v závislosti na jízdní rychlosti a doporučené rozšíření jízdního prostoru pro cyklisty ve směrovém oblouku

Tabulka 6 – Legenda k obrázku 14 a 15

Tabulka 7 – Stávající svislé dopravní značení

Tabulka 8 – Sčítání dopravy 2010

Tabulka 9 – Sčítání dopravy z roku 2016

Tabulka 10 – Prognóza intenzit automobilové dopravy pro rok 2025

Tabulka 11 – Počet nehod podle vážnosti zranění za jednotlivé roky

Tabulka 12 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 1 - úspornou

Tabulka 13 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 1 - velkorysou

Tabulka 14 – Počet a druh svislého dopravního značení pro variantu 2

14. Seznam příloh

Příloha č. 1.1. – Situační výkres varianta 1 – úsporná

Příloha č. 1.1.1. – Charakteristické příčné řezy varianta 1 – úsporná

Příloha č. 1.2. – Situační výkres varianta 1 – velkorysá

Příloha č. 1.2.1. – Charakteristické příčné řezy varianta 1 – velkorysá

Příloha č. 1.3. – Podélný profil varianta 1

Příloha č. 2. – Situační výkres varianta 2

Příloha č. 2.1. – Charakteristické příčné řezy varianta 2

Příloha č. 2.2. – Podélný profil varianta 2