

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

FAKULTA DOPRAVNÍ

K612 – ÚSTAV DOPRAVNÍCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF TRANSPORTATION SCIENCES

K612 – DEPARTMENT OF TRANSPORTATION SYSTEMS



**ÚPRAVY ULICE AMERICKÁ V KLDNĚ S CÍLEM
ZLEPŠENÍ BEZPEČNOSTI A PLYNULOSTI DOPRAVY**

LAYOUT OF AMERICKÁ STREET IN KLDNO TO IMPROVE TRAFFIC
SAFETY AND TRAFFIC FLOW

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Petr Richter

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.

PRAHA, 2017



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Petr Richter

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Úpravy ulice Americká v Kladně s cílem zlepšení bezpečnosti a plynulosti dopravy**

Název tématu (anglicky): **Layout of Americká Street in Kladno to Improve Traffic Safety and Traffic Flow**

Zásady pro vypracování

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

- analýza současného stavu řešeného úseku s důrazem na identifikaci a popis závažných nedostatků (předimenzovanost, dočasné úpravy přechodů pro chodce a jejich délka, nevhodné vedení cyklistů a absence zeleně)
- analýza majetkoprávních vztahů a vyhodnocení všech dostupných podkladů (případně doplněných vlastními průzkumy)
- podrobný návrh situačního řešení nového uspořádání řešeného úseku (organizace parkování, trasy pro chodce včetně bezpečných přechodů, umístění vegetace)
- návrh úprav vedení cyklistů řešeným úsekem se zohledněním generelu cyklistické dopravy (Ing. arch. Tomáš Cach, 2015)
- základní typické příčné řezy pro jednotlivé části řešeného úseku
- schematický návrh etapizace možné realizace

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

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

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

29. března 2016

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce:

28. srpna 2017

a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia

b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



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



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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Petr Richter
jméno a podpis studenta

V Praze dne 29. března 2016

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval 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 bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

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

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

V Praze dne 20. srpna 2017

.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní



LAYOUT OF AMERICKÁ STREET IN KLDADNO TO IMPROVE TRAFFIC SAFETY AND TRAFFIC FLOW

Bakalářská práce

Srpen 2017

Petr Richter

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Úpravy ulice Americká v Kladně s cílem zlepšení bezpečnosti a plynulosti dopravy“ je analyzovat současný stav ulice Americká v Kladně s důrazem na identifikaci a popis závažných nedostatků. Podkladem bude sloužit analýza majetkoprávních vztahů, vlastní dopravní průzkum a rozbor nehodovosti. Cílem práce je navrhnout takové stavebně-provozní změny, které přinesou zlepšení plynulosti a bezpečnosti všech účastníků provozu v dané lokalitě.

KLÍČOVÁ SLOVA

křižovatka, okružní křižovatka, nehodovost, dopravní průzkum, kapacita, světelné signalizační zařízení, bezpečnost, plynulost

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences



**LAYOUT OF AMERICKÁ STREET IN KLADNO TO
IMPROVE TRAFFIC SAFETY AND TRAFFIC FLOW**

Bachelor thesis

August 2017

Petr Richter

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis "Layout of Americká street in Kladno to improve traffic safety and traffic flow" is to analyse the current state of Americká street in Kladno with an emphasis on the identification and description of serious deficiencies. Property law relations, own traffic survey and traffic accidents analysis will serve as the basis. The aim of this thesis is to propose such structural and operational changes that will improve the fluency and safety of all road users in the area.

KEYWORDS

junction, roundabout, traffic accident rate, traffic survey, capacity, traffic lights, safety, traffic flow

OBSAH

ÚVOD	8
1 MĚSTO Kladno	9
2 DOPRAVA V Kladně	10
2.1 SILNIČNÍ SÍŤ.....	10
2.1.1 <i>Dálnice</i>	11
2.1.2 <i>Silnice I. třídy</i>	12
2.1.3 <i>Silnice II. třídy</i>	12
2.1.4 <i>Silnice III. třídy</i>	14
2.2 ŽELEZNIČNÍ SÍŤ.....	15
2.2.1 <i>Trať 093 – Kralupy nad Vltavou – Kladno</i>	15
2.2.2 <i>Trať 120 – Praha – Kladno – Rakovník</i>	15
2.3 LETECKÁ DOPRAVA.....	15
2.4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA.....	16
2.5 MĚSTSKÁ A MEZIMĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA.....	17
3 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU	18
3.1 SITUACE ŠIRŠÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ.....	18
3.2 POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU.....	20
3.2.1 <i>Sektor A</i>	20
3.2.2 <i>Sektor B</i>	21
3.2.3 <i>Sektor C</i>	24
3.3 ANALÝZA NEHODOVOSTI.....	25
3.4 ANALÝZA MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAHŮ.....	26
4 DOPRAVNÍ PRŮZKUM	27
4.1 POSTUP VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU INTENZIT DOPRAVY.....	28
4.2 VYHODNOCENÍ DOPRAVNÍHO PRŮZKUMU.....	30
4.2.1 <i>Americká x Italská</i>	31
4.2.2 <i>Americká x Švýcarská</i>	34
4.2.3 <i>Průzkum pěšího provozu</i>	37
5 NÁVRH ŘEŠENÍ	40
5.1 VARIANTA 1.....	40
5.1.1 <i>Sektor A</i>	40
5.1.2 <i>Sektor B</i>	41
5.1.3 <i>Sektor C</i>	42
5.1.4 <i>Zhodnocení</i>	42
5.2 VARIANTA 2.....	43
5.2.1 <i>Sektor A</i>	43
5.2.2 <i>Sektor B</i>	43
5.2.3 <i>Sektor C</i>	45
5.2.4 <i>Zhodnocení</i>	45
5.3 SCHÉMATICKÝ NÁVRH ETAPIZACE MOŽNÉ REALIZACE.....	46
ZÁVĚR	48

POUŽITÁ LITERATURA.....	49
POUŽITÉ NORMY A TECHNICKÉ PODMÍNKY	50
POUŽITÝ SOFTWARE	50
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	52
SEZNAM TABULEK.....	54
SEZNAM PŘÍLOH.....	55

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá možnými úpravami ulice Americká v Kladně. Na základě analýzy stávajícího stavu, analýzy nehodovosti a vlastních dopravních průzkumů má tato práce za cíl navrhnout takové řešení, které přinese zlepšení v plynulosti a bezpečnosti provozu v této lokalitě. Samotná ulice Americká byla vybudována společně s přilehlým sídlištěm Kročehlavy v 70. letech 20. století. V této době byl kladen důraz na monumentálnost, a tak většina staveb byla výrazně naddimenzována i na tehdejší dobu. Čtyřpruhové uspořádání hlavního dopravního prostoru společně s velkorysou šíří prostoru místní komunikace je typickým znakem velké části významných místních komunikací v Kladně. Takovéto uspořádání láká řidiče jezdit vyššími rychlostmi a tím pádem je celková bezpečnost provozu na nízké úrovni. Velkou výhodou takového velkorysého šířkového uspořádání je dostatečný prostor pro aplikování současných moderních přístupů vedoucích ke zklidňování dopravy a celkovému zavedení koncepce organizace a regulace dopravy ve městech. Zároveň se nabízí dostatek prostoru pro případné další prvky jako jsou cyklistické komunikace, plochy pro chodce, zeleň či jiné parkovou úpravu veřejného prostoru.

1 MĚSTO Kladno

Statutární město Kladno se nachází přibližně 25 km severozápadně od hlavního města. K 1. 1. 2016 zde žilo 68 466 obyvatel, což činí z Kladna nejlidnatější město Středočeského kraje.

[1] Administrativně je rozděleno na 6 částí, jejichž celková rozloha činí 36,97km² s průměrnou nadmořskou výškou 381 m n. m. [2]



Obrázek 1 – Logo města Kladno [3]



Obrázek 2 – Poloha města [4]

První zmínky o Kladně se nachází v zemských deskách z roku 1318. Samotný název vesničky, kterou vlastnil rod Kladenských z Kladna, napovídá o umístění uprostřed rozlehlých lesů. Po vymření rytířského rodu Kladenských z Kladna „po meči“ převzal roku 1543 vlastnický Kladno rod Žďárských ze Žďáru. Jejich dobré hospodaření vyneslo Kladno roku 1561 povýšení na městečko, které s sebou přineslo právo samosprávy, právo trhové a zároveň také svůj vlastní znak. Modrý rozpolcený štít, na jehož levé straně se vyjímá polovina stříbrné orlice jakožto znak vrchnosti rodu Žďárských a na pravé straně rys v přirozených barvách připomínající zvěř v hlubokých lesích kolem městečka.

19. století a s ním spojený objev uhlí přineslo Kladnu nebývalý růst na významu města. Roku 1830 byla v Kladně otevřena druhá veřejná železnice. Koňská dráha vedoucí z Brusky (dnešní Praha – Dejvice) na Vejhybku (dnešní železniční stanice Kladno) byla tehdy ještě určena výhradně pro převoz dřeva. Roku 1850 byl otevřen první uhelný důl Lucerna a z tehdy malého zemědělského městečka se začínalo stávat důležité průmyslové centrum Čech. Rychlý růst Kladna přinesl roku 1870 povýšení na město. Roku 1889 byly otevřeny ocelárny Poldi a v roce 1898 obdrželo Kladno čestný titul „královského horního města“. Před začátkem první světové války v roce 1914 rozšířil znak města císař František Josef I. o symboly hornictví. Zkřížená stříbrná kladívka ovinuta zlatou stuhou zdobí znak města dodnes.

Prosperitu města zastavila až nacistická okupace roku 1939. Poválečný vývoj města byl opět úzce spojen s hutnictvím a těžbou uhlí. Příval pracovní síly přinesl s sebou i nutnost budování rozsáhlých sídlišť, která dodnes spolu s ocelárnou Poldi udávají panorama města. V průběhu 60. a 70. let došlo k rozvoji budov pro sportovní, kulturní a volnočasové aktivity, avšak na investice do infrastruktury se zapomínalo.

Po listopadu 1989 došlo k privatizaci oceláren Poldi. Podnik se měl stát znovu konkurenceschopný, avšak za nejasných okolností zkrachoval a došlo k propouštění mnoha zaměstnanců. S následky této privatizace se Kladno neustále potýká, neboť zvýšení nezaměstnanosti mělo za následek vznik sociálně odloučených lokalit, jejichž problémy Kladno řeší dodnes. [5]

2 DOPRAVA V Kladně

2.1 Silniční síť

Díky své poloze mezi dálnicemi D6 a D7 není město Kladno výrazně zatíženo tranzitní dopravou. Velká část silniční dopravy v Kladně má svůj počátek nebo cíl. Po již zmíněném skončení těžebního a hutního průmyslu došlo k výraznému poklesu pracovních míst na Kladně a tím pádem došlo k výraznému navýšení počtu dojíždějících pracovníků do Prahy. Na základě dat z dokumentu Dojíždka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů – Středočeský kraj – 2011 [6] dojíždí do Prahy z Kladna denně 6 993 osob z celkového počtu 9 490 vyjíždějících osob. Toto číslo vytváří přirozené nároky na kvalitní spojení s hlavním městem jak individuální automobilovou dopravou, tak hromadnou dopravou.



Obrázek 3 – Silniční síť v okolí Kladna [7]

2.1.1 Dálnice

Dálnice D6 (Praha – Karlovy Vary) a D7 (Praha – Chomutov) přímo nezasahují do katastru města, avšak jsou důležitou a nedílnou součástí dopravní obsluhy Kladna. Větší zatížení vykazuje dálnice D7, která slouží jako kvalitní spojení s ruzyňským letištěm oproti tomu dálnice D6 je využívána spíše pro cesty, které vedou do centra Prahy, na dálnici D0 a ostatní dálnice.

Tabulka 1 – RPDÍ dálnic D6 a D7 (CSD 2016) [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
D6 – 1-4598 <i>křížení s D0 – křížení s 0066</i>	39449
D6 – 1-4578 <i>křížení s 0066 – hranice okresu Praha-západ a Kladno</i>	26400
D6 – 1-4579 <i>hranice okresu Praha-západ a Kladno – zaústění 61</i>	26400
D6 – 1-4587 <i>zaústění 61 – křížení s 0063</i>	24486
D7 – 1-0768 <i>hranice Prahy – hranice okresu Praha-západ a Kladno</i>	33479
D7 – 1-0769 <i>hranice okresu Praha-západ a Kladno – vyústění 61 do Lidic</i>	29085

2.1.2 Silnice I. třídy

Silnice I/61

Tato komunikace spojuje Kladno s dálnicemi D6 a D7. Východní část vedoucí kolem obcí Buštěhrad a Lidice má relativně vyhovující parametry pro silnici I. třídy. Oproti tomu jižní část vedoucí skrz obce Velké Přítočno a Malé Přítočno nevyhovuje normovým parametrům, neboť vede skrz obce a v celé délce je zde omezena rychlost na 50 km/h. Tuto situaci by zcela vyřešila plánovaná přeložka, která by měla vést východně od současné trasy, avšak mimo dotčené obce.

Tabulka 2 – RPDI I/61 (CSD 2016) [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
1-3960 <i>vyústění ze 7 – Buštěhrad, vyústění 00715</i>	11140
1-3026 <i>Buštěhrad, vyústění 00715 – vyústění 0066</i>	11140
1-3020 <i>vyústění 0066 – Kladno, vyústění 101</i>	8662
1-3021 <i>Kladno, vyústění 101 – Kladno, vyústění 118</i>	10379
1-1262 <i>Kladno, vyústění 118 – Kladno, zaústění 118</i>	10619
1-2291 <i>Kladno, zaústění 118 – Kladno vyústění ul. Pražská</i>	10597
1-2292 <i>Kladno vyústění ul. Pražská – Kladno, konec správního území</i>	10993
1-2297 <i>Kladno, konec správního území – křížení s 10138</i>	11060
1-2290 <i>křížení s 10138 – zaústění do 6</i>	8886

2.1.3 Silnice II. Třídy

Silnice II/101

Tzv. Pražský aglomerační okruh. Tato komunikace vede z Kladna severně skrz čtvrtě Dříň, Dubí a Vrapice směrem na Kralupy nad Vltavou. V jižní části peážuje se silnicí I/61 po místní komunikaci Unhošťská v Kladně, ulici Hlavní ve Velkém Přítočně a ulici Kladenská v Malém Přítočně až k MÚK Unhošť odkud vede dále na jih směrem do obce Unhošť. Jedná se o jednu z nejdelších silnic II. třídy v České republice

Tabulka 3 – RPDI II/101 (CSD 2016) [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
1-2302 <i>Kladno, vyústění z 61 – Kladno, ul. Vrapická</i>	6711
1-2304 <i>Kladno, ul. Vrapická – Kladno k.z.</i>	2375

Silnice II/238

Spojuje jihozápadní čtvrť Rozdělov s obcí Kamenné Žehrovice a silnicí II/606 vedoucí skrz tuto obec. Před dokončením dálnice D6 plnila větší význam než v současnosti, neboť spojovala Kladno se silnicí I/6 vedoucí západním směrem do Karlových Varů. Dnes nemá přímé napojení na dálnici D6, a tak slouží spíše jako spojení s Novým Strašecím a silnicí I/6 pro motoristy bez dálničního kupónu.

Tabulka 4 – RPD I II/238 (CSD 2016) [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
1-3560 <i>vyústění z 606 – Kladno z.z.</i>	5811
1-3564 <i>Kladno z.z. – Kladno, vyústění ul. Kleinerovy</i>	13267
1-6752 <i>Kladno, vyústění ul. Kleinerovy – zaústění do 118</i>	11077

Silnice II/118

Tato pozemní komunikace vede severojižním směrem od Slaného přes Kladno do Berouna. Do Kladna vstupuje na severu ve čtvrti Švermov a po místní komunikaci 28. října, Na kopci a Slánská vede severovýchodně kolem historického centra po ulici Dukelských hrdinů, gen. Klapálka a Kročehlavská na úrovňové křížení se silnicí I/61 ve čtvrti Kročehlavy. Od tohoto křížení peážuje se silnicí I/61 po místní komunikaci Unhošťská, odkud se v místě křížení s ulicí Milady Horákové odpojuje po této ulici jihozápadním směrem dále po ulici Železničářů a Wolkerova skrz čtvrť Výhybka ven z města. Odtud vede kolem rozhledny Kožová hora a letiště Kladno do obce Braškov a dále na jih směrem do Berouna.

Tabulka 5 – RPD I II/118 [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
1-1260 <i>křížení s 6H – Kladno z.z.</i>	4283
1-1267 <i>Kladno z.z. – křížení s MK ul. Železničářů.</i>	4283
1-1265 <i>křížení s ul. Železničářů – Kladno, ul. Jar. Kociána</i>	7937
1-1261 <i>Kladno, ul. Jar. Kociána – Kladno, zaústění do 61</i>	6775
1-1263 <i>Kladno, vyústění z 61 – Kladno, vyústění 2385</i>	14482
1-1264 <i>Kladno, vyústění 2385 – Kladno, zaústění 238</i>	18328
1-1275 <i>Kladno, zaústění 238 – Kladno k.z.</i>	12637

2.1.4 Silnice III. třídy

Silnice III/2384

Spojuje čtvrť Rozdělov s obcí Velká Dobrá a představuje nejrychlejší spojení pro západní část Kladna s dálnicí D6.

Tato silnice nebyla zahrnuta do celostátního sčítání dopravy roku 2016.

Silnice III/2385

Představuje nejrychlejší spojení centra Kladna a čtvrti Sítňá s dálnicí D6. V budoucnu se plánuje přeřadit do kategorie silnic II. třídy.

Tabulka 6 – RPDI III/2385 (CSD 2016) [8]

Sčítací úsek	RPDI (voz/den)
1-3561 vyústění ze 118 – Kladno, křížení s ul. C. Boudy	14729
1-3562 Kladno, křížení s ul. C. Boudy – křížení s ul. Ke stadionu a Železničářů.	7834
1-5230 křížení s ul. Ke stadionu a Železničářů – Velká Dobrá, zaústění do 2384	9045

Silnice III/23631

Tato silnice spojuje čtvrť Rozdělov se silnicí II/236, a to severovýchodním směrem do Slaného nebo jihozápadním směrem na dálnici D6.

Tato silnice nebyla zahrnuta do celostátního sčítání dopravy roku 2016.

2.2 Železniční síť

2.2.1 Trať 093 – Kralupy nad Vltavou – Kladno

Jedná se o jednokolejnou trať regionálního významu. Denně je v celé délce trati vedeno 16 párů osobních vlaků (linky S45) v převážně hodinovém taktu. Na tyto spoje jsou nasazeny motorové jednotky řady 814/914 (Regionova), které urazí danou vzdálenost 25 km za cca. 40 min. V horním úseku trati je obsluha posílena osobními a spěšnými vlaky (linky S5 a R5) vypravovanými ze stanice Kladno, Ostrovec, které jedou do stanice Kladno. Zde některé spoje končí a cestujícím je umožněn přestup na rychlíky z Rakovníka. Zbytek spojů pokračuje po trati 120 do stanice Praha, Masarykovo nádraží. Celá trať je integrována do systému PID a leží ve třetím tarifním pásmu.

2.2.2 Trať 120 – Praha – Kladno – Rakovník

Stejně jako trať 093, je tato železniční trať jednokolejná a v úseku Praha – Kladno převážně kopíruje trasu již zaniklé lánské koněspřežky. Denně je mezi stanicemi Kladno a Praha, Masarykovo nádraží vypravováno 36 párů osobních a spěšných vlaků (linky S5, R5) a 7 párů rychlíků (linky R5).

Tabulka 7 – Doba jízdy jednotlivých kategorií vlaků [9]

Linka PID – kategorie vlaku	doba jízdy (min)
R5 – rychlík <i>Kladno – Praha, Masarykovo nádraží</i>	37
R5 – spěšný vlak <i>Kladno, Ostrovec – Praha, Masarykovo nádraží</i>	49
S5 – osobní vlak <i>Kladno – Praha, Masarykovo nádraží</i>	52

Z tabulky č. 7 vyplývá, že železniční spojení s Prahou není konkurenceschopné oproti dopravě silniční. Již dlouhou dobu se uvažuje o elektrifikaci a zvojkolejnění této trati s napojením na letiště Václava Havla Praha, což by učinilo cestování vlakem do Prahy více konkurenceschopné.

2.3 Letecká doprava

V nedaleké blízkosti Kladna se nachází veřejné mezinárodní letiště Václava Havla Praha, které zajišťuje přes 94 % celkových výkonů v osobní letecké přepravě v rámci České republiky. Letiště Václava Havla je významným zdrojem pracovních míst pro obyvatele Kladna. [2]

Kladno má i své vlastní veřejné vnitrostátní a civilní letiště, které se nachází na jihu města Kladno v katastru obce Velká Dobrá. Toto letiště disponuje jedinou, přibližně 1 km dlouhou travnatou vzletovou a přistávací plochou 12/30. [10]

2.4 Cyklistická doprava

Jedinou značenou cyklotrasou na území Kladna je cyklotrasa 0017 + 0018 tzv. kladenský okruh kolem města. Co se týče ostatní cyklistické infrastruktury, tak na území města Kladna jsou cyklisté vedeni převážně mimo hlavní dopravní prostor společně s chodci. Relativně kvalitní infrastruktura se nachází na jihu města v návaznosti na sportovní areál Sletiště ve vazbě na čtvrti Rozdělov a Kročehlavy. Nevhodně jsou však řešeny úseky v blízkosti křižovatek, kde dochází často k přerušení stezek a následnému pokračování stezky za křižující komunikací. Ve městě se nachází i spousta nevhodně řešených úseků, kdy je pouze zlegalizován vjezd cyklistů na chodník, který nemá dostatečné šířkové uspořádání pro společný pohyb chodců a cyklistů. V celém městě nejsou nikterak použity vyhrazené jízdní pruhy, piktogramové koridory pro cyklisty či prostory pro cyklisty na SSZ.

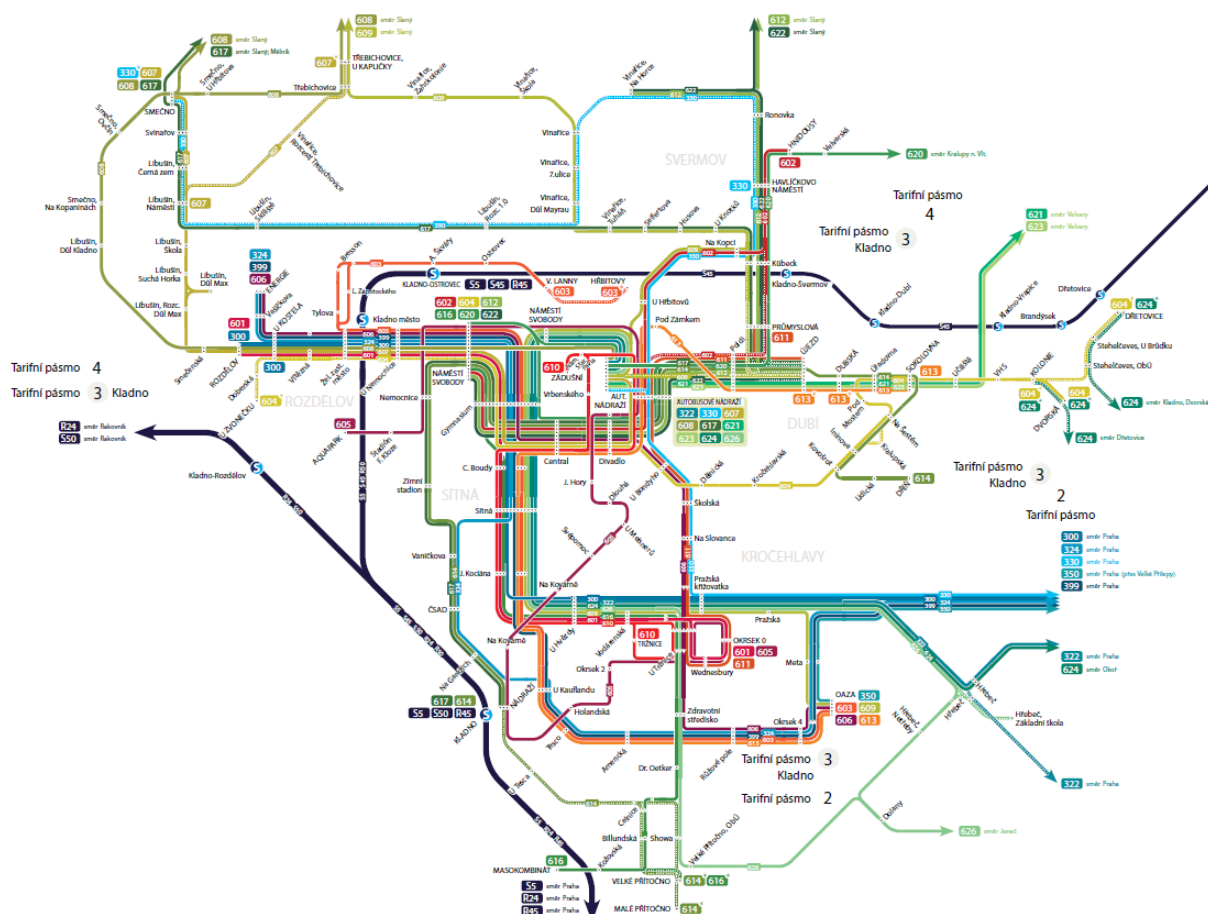
V prosinci roku 2015 zpracoval Ing. arch. Tomáš Cach Cyklogenerel celého území Statutárního města Kladna, ve kterém rozdělil jednotlivé místní komunikace podle prostorového řešení z hlediska cyklistické dopravy. Komunikační síť rozdělil do tří kategorií. Integrované koridory, což jsou klíčové komunikace, které přenášejí vyšší intenzity automobilové dopravy. Na těchto komunikacích je žádoucí vybudovat integrační patření cyklistické dopravy. Klidné a zklidněné ulice, silnice a cesty – komunikace s menší zátěží automobilové dopravy. Důležité je zajištění přehlednosti prostoru než budování samostatné infrastruktury pro cyklisty. Cyklisté na tomto typu komunikace budou vedeni v hlavním dopravním prostoru společně s automobily. Chráněné cesty a propojení – komunikace bez automobilového provozu. Jedná se o stezky, parkové cesty, polní a lesní cesty nebo účelové komunikace. Důležitý je stav povrchu a šířkové uspořádání. [11]

2.5 Městská a meziměstská hromadná doprava

Městská hromadná doprava je v Kladně zajišťována pouze autobusy. Provozovatelem je v současné době společnost ČSAD MHD Kladno. V rámci systému MHD funguje v Kladně 15 autobusových linek.

Meziměstská hromadná doprava je nejvíce vytížená ve směru do hlavního města. Spoje zajišťují jak expresní linky, tak linky obsluhující přilehlé obce. Kromě hlavního přepravce ČSAD Kladno, provozují tyto spoje společnosti Zdeněk Kulhánek – Exprescar, POHL Kladno, Autodoprava Lamer a Jiří Zíka. Všechny spoje těchto společností končí na zastávce Praha, Veleslavín.

26. srpna 2017 dojde k integraci kladenské městské a meziměstské dopravy do systému PID. V rámci integrace dojde ke změně číslování linek, tarifu i jízdních řádů. Výraznou změnou bude úprava návazností autobusových linek na vlakové spoje, kdy tyto přestupní vazby nebyly ve stávajícím stavu zcela respektovány.



Obrázek 4 – Schéma linek městské a příměstské dopravy Kladenska v rámci systému PID [12]

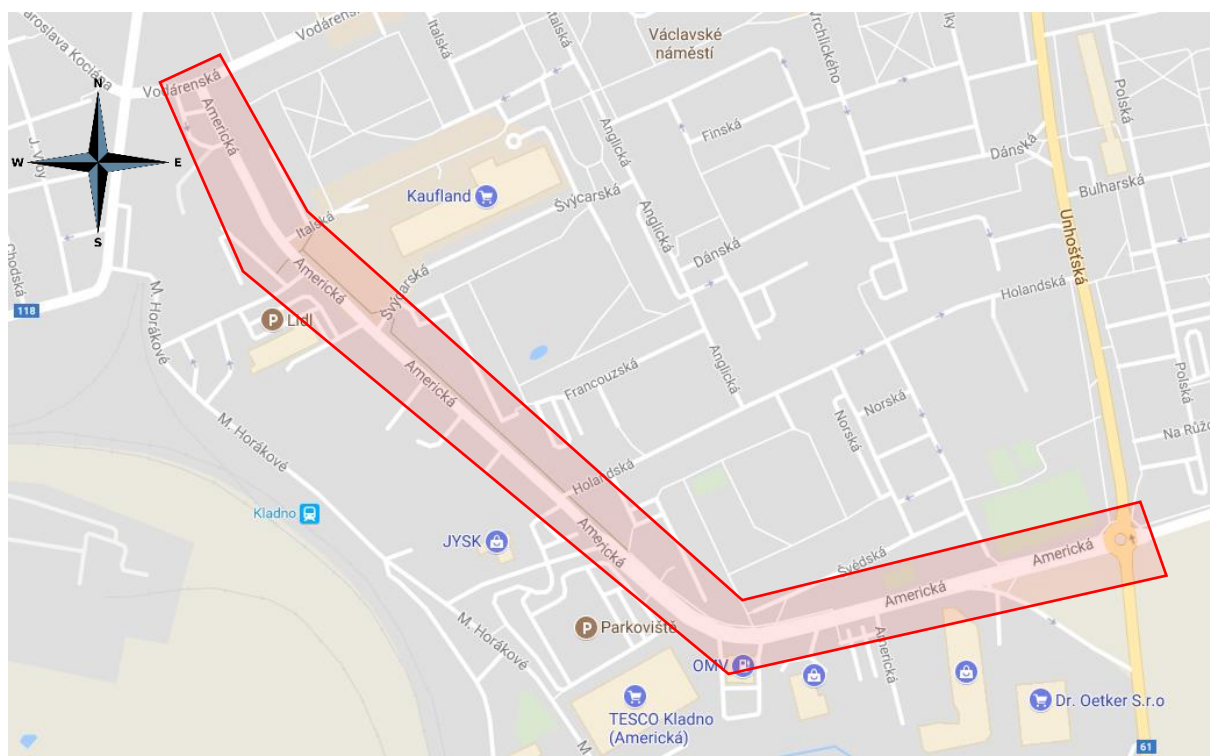
3 ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU

3.1 Situace širších dopravních vztahů

Ulice Americká se nachází v jihovýchodní části Kladna ve čtvrti Kročehlavy. Jedná se o místní sběrnou komunikaci, která vede po jihozápadním okraji sídliště Kročehlavy. Délka této ulice činí 1300 m. Americká ulice vytváří bariéru mezi sídlištěm Kročehlavy na severovýchodě a pásmem komerčních provozoven na jihozápadě. V bezprostřední blízkosti ulice se nachází 13 obchodů.

Tato bakalářská práce se zabývá úsekem začínajícím v severní části ulice Americká. V tomto místě je zakončena světelně řízenou stykovou křižovatkou ulic Vodárenská a Jaroslava Kociána, které tvoří hlavní dopravní tepnu města spojující centrum s Kročehlavy a dále tyto ulice tvoří přímé napojení na silnici I/61 vedoucí k dálnici D7. Od tohoto křížení je vedena ve čtyřpruhovém uspořádání až ke světelně řízené průsečné křižovatce ulic Italská a bez názvu. Bezejmenná ulice tvoří jednu ze dvou spojnic ulic Americká a Milady Horákové, ve které se nachází i vlaková stanice Kladno. Italská ulice vede do neprůjezdné oblasti, ve které je kapacitní parkoviště pro místní panelové domy a zároveň se zde nachází obchodní dům Kaufland společně s provozovnou McDonald's v Kladně. K těmto dvěma provozovnám je přilehlé i další kapacitní parkoviště.

Americká ulice dále pokračuje jihovýchodně ve čtyřpruhovém uspořádání až k průsečné křižovatce ulic Švýcarská a napojením na parkoviště obchodu LIDL. Touto křižovatkou končí řešená oblast této bakalářské práce. V tomto mezikřižovatkovém úseku se nachází autobusová zastávka U Kauflandu v severním směru. Tuto autobusovou zastávku využívají linky MHD č. 3 a č. 13. Zároveň zde zastavují i meziměstské linky A24 a A21 společně s některými soukromými dopravci.



Obrázek 5 – ulice Americká [13] – upraveno autorem

V dalším mezikřižovatkovém úseku vedeném stále ve čtyřpruhovém uspořádání se nachází autobusová zastávka U Kauflandu v jihovýchodním směru. Zároveň se v tomto úseku nachází tři napojení na přilehlé provozovny. Úsek je zakončen stykovou křižovatkou ulic Holandská a po krátkém mezikřižovatkovém úseku navazuje na stykovou křižovatkou s již v pořadí druhou bezejmennou ulicí. Tato ulice bez názvu tvoří druhé, již zmiňované, propojení s ulicí Milady Horákové. Zároveň je z této ulice umožněn přístup na parkoviště obchodního domu Tesco.

V dalším mezikřižovatkovém úseku se nachází autobusová zastávka Tesco společně se světelně řízeným přechodem pro chodce. Za těmito zastávkami se ulice Americká stáčí podél čerpací stanice pohonných hmot OMW východním směrem, kde mívá napojení dalších dvou obchodních center a autobusovou zastávku Americká.

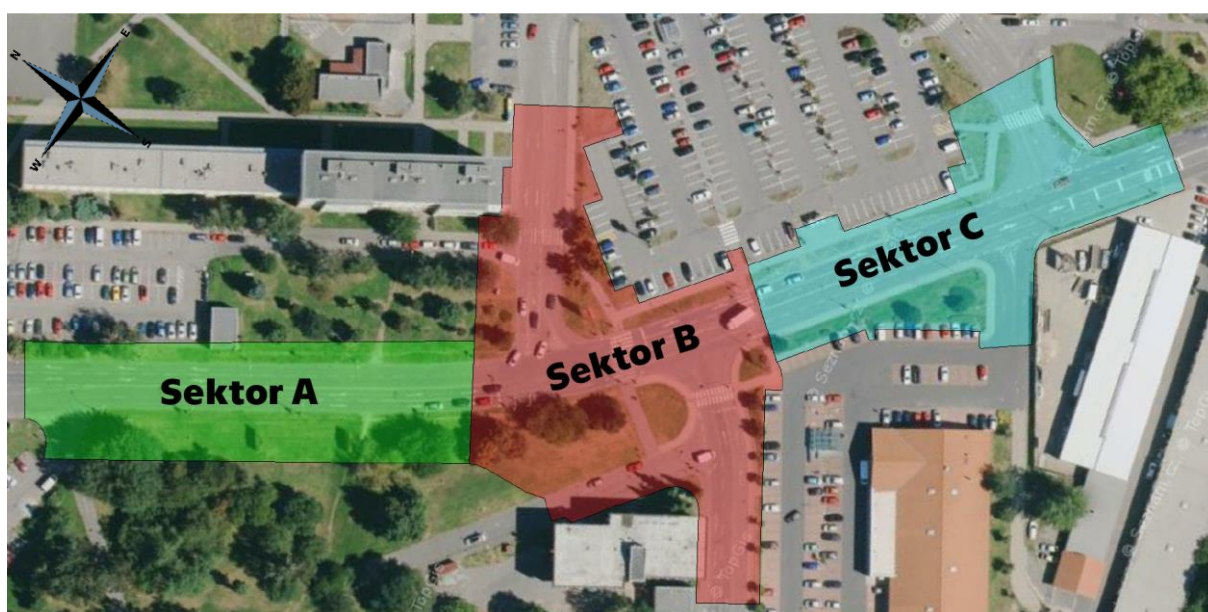
Dále pokračuje na okružní křižovatku s ulicí Unhošťská vedené po silnici I/61, kde ulice Americká končí. Důležité je také zmínit bypass okružní křižovatky, který umožňuje napojení z ulice Americká na silnici I/61 vedoucí jižním směrem do Velkého Přítočna. Tento bypass díky svému velkorysému šířkovému uspořádání slouží též jako odstavné parkoviště pro návěsové soupravy.

3.2 Popis řešeného úseku

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.1 Situace širších dopravních vztahů, ulice je v řešeném úseku vedena ve čtyřpruhovém uspořádání. V řešeném úseku se nachází dvě průsečné křižovatky, a to ulic Americká x Italská a Americká x Švýcarská. Řešený úsek je pro přehlednost popisu rozdělen na 3 sektory:

Tabulka 8 – rozdělení řešeného úseku na sektory

sektor A	začíná u výjezdu z ČSPH v ulici Americká a končí před křižovatkou Americká x Italská
sektor B	tvoří křižovatka ulic Americká x Italská
sektor C	tvoří mezikřižovatkový úsek Americká x Italská a Americká x Švýcarská včetně křižovatky Americká x Švýcarská



Obrázek 6 – rozdělení řešeného úseku na sektory [7] – upraveno autorem

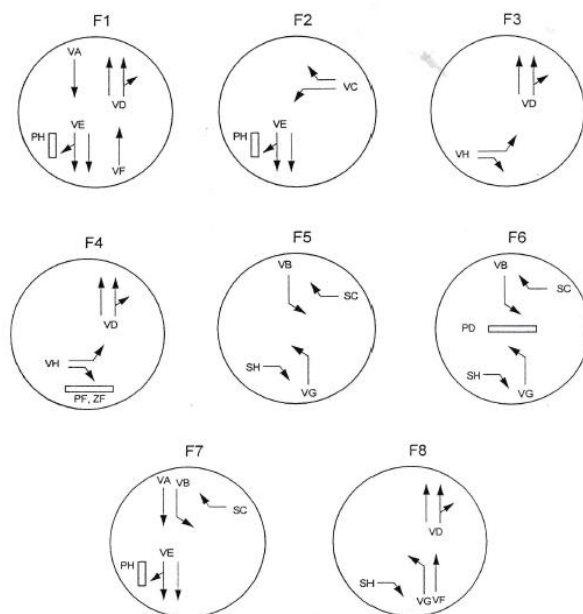
3.2.1 Sektor A

Sektor A tvoří čtyřpruhový úsek místní sběrné komunikace v celkové šířce 13 m. V jižním směru je dopravní značkou B28 zakázáno zastavení vozidel. V tomto úseku není okraj komunikace tvořen fyzickou hranou, nýbrž kryt vozovky volně přechází v přilehlou zeleň. Tento sektor se vyznačuje svou předimenzovaností a barierovostí. Vozovka je lemována nahodile rostlou zelení a chybí zde zpevněné plochy pro chodce. Zvýšený počet reklamních bannerů podél vozovky může odvádět pozornost řidičů a snižovat tak bezpečnost na daném úseku.

3.2.2 Sektor B

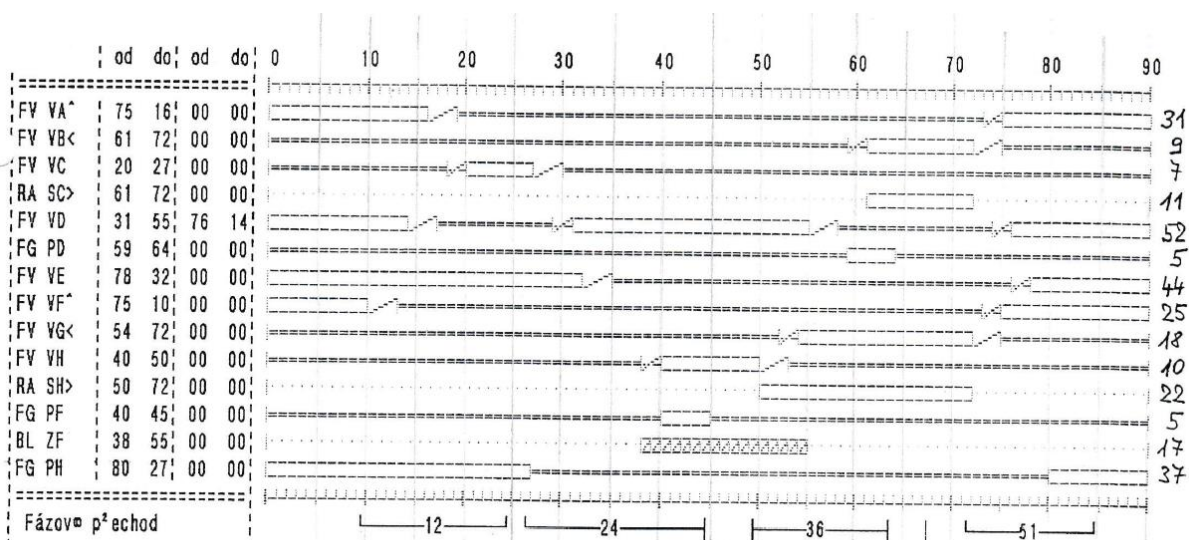
Sektor B – průsečná světelně řízená křižovatka ulic Americká x Italská x bez názvu. V podstatě se jedná o dvě přilehlé stykové křižovatky, které jsou řízeny společně jako jedna. Tato světelně řízená křižovatka je v současnosti řízena pomocí osmi fází s celkovou délkou cyklu 90 s. Fáze jsou navrženy tak, aby v každé z nich nevznikaly kolizní proudy vozidel. Signální plán je sestaven ze 13 signálních skupin, z nichž jsou 4 plné signály, 4 signály směrové, 2 doplňkové šipky pro vozidla a 3 signální skupiny náleží chodcům.

	FV VA*	FV VB<	FV VC	RA SC>	FV VD	FG PD	FV VE	FV VF*	FV VG<	FV VH	RA SH>	FG PF	FG PH
FV VA*	**		04										
FV VB<		**	05		04								
FV VC	05	04	**	00	04								
RA SC>			00	**	04								
FV VD		06	06	06	**	04							
FG PD					10	**	10						
FV VE					04	**		05	05	05	08		
FV VF*							**		03		04		
FV VG<					04		**	06		04	08		
FV VH					05	05	04	**	00		04		
RA SH>					04			00	**		04		
FG PF					07	10	08				**		
FG PH						04	08	08			**		



Obrázek 7 – tabulka mezcasů současného řízení

Obrázek 8 – fázové schéma současného řízení



Obrázek 9 – signální plán současného řízení

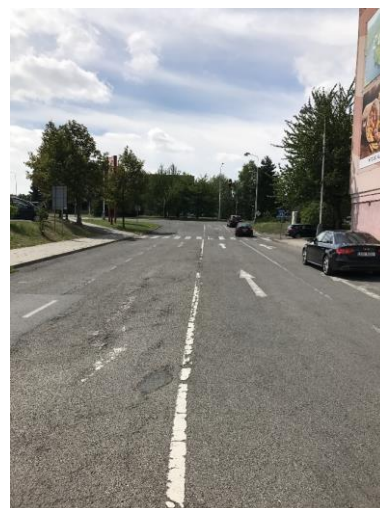
Severozápadní vjezd ulice Americká je tvořen dvěma řadícími pruhy, levým pro levé odbočení a pravým pro jízdu v přímém směru. Po 30 metrech jízdy přímo se nachází další návěstidla a dva řadící pruhy. Levý pro jízdu v přímém směru a pravý pro jízdu přímo a doprava do ulice bez názvu. Na obrázku č. 11 je patrná nedostatečná postřehnutelnost svislé dopravní značku IP19.



Obrázek 10 – vjezdové rameno Americká SSZ



Obrázek 11 – nedostatečně viditelné DZ IP19



Obrázek 12 – vjezdové rameno ulice Italská

Vjezd ulice Italská je tvořen dvěma řadicími pruhy, pravým pro pravé odbočení a levým pro levé odbočení. Ulice Italská je ve směru do křižovatky v mírném stoupání. Přechod pro chodce v ulici Italská má délku 12 m. V této ulici je vodorovné dopravní značení v nevyhovující kvalitě, jak je patrné z obrázků č. 12 a 14.



Obrázek 13 – přechod pro chodce v ulici Italská



Obrázek 14 – pohled na křižovatku Americká x Italská od ulice Italská



Obrázek 15 – chodník vedoucí do ulice Italská

Jihovýchodní vjezd ulice Americká je tvořen dvěma řadicími pruhy, pravým pro jízdu v přímém směru a levým pro levé odbočení. Obdobně jako u severoseverozápadního vjezdu se po 32 metrech nachází další návěstidla a dva řadicí pruhy. Levý pro jízdu v přímém směru a pravý pro jízdu přímo a doprava do ulice Italská.

Vjezd z ulice bez názvu je tvořen obdobně jako vjezd z ulice Italská dvěma řadicími pruhy, levým pro levé odbočení a pravým pro pravé odbočení. V blízkosti světelně řízené křižovatky se také nachází napojení k přilehlé ubytovně. Při výjezdu od ubytovny je umožněno pouze odbočení vpravo směrem od světelně řízené křižovatky. Na tomto rameni se taktéž nachází přechod pro chodce, který spojuje prostor kolem ubytovny s parkovištěm obchodního domu LIDL.

Jak je z obrázku č. 16 patrné, tak ani v této části není vodorovné dopravní značení zcela ve vyhovujícím stavu.

V rámci tohoto sektoru se v ulici Americká nacházejí dva přechody pro chodce. Severní přechod spojující oblast parkoviště obchodního domu Kaufland s prostorem kolem ubytovny a jižní přechod spojující parkoviště obchodního domu Kaufland s parkovištěm obchodního domu LIDL.



Obrázek 16 – vjezdové rameno ulice bez názvu



Obrázek 17 – severní přechod pro chodce v ulici Americká



Obrázek 18 – jižní přechod pro chodce v ulici Americká

3.2.3 Sektor C

Tento sektor zahrnuje pokračování ulice Americká v jihovýchodním směru opět v předdimenzovaném čtyřpruhovém uspořádání. V tomto úseku má komunikace šířku 12,7 m. Ve směru na sever se zde nachází autobusová zastávka U Kauflandu. Zastávka je situována do zastávkového zálivu s délkou nástupní hrany 25 m. Výška nástupní hrany činí 16 cm.

Dále do tohoto sektoru spadá i průsečná křižovatka ulic Americká a Švýcarská, kde čtvrté rameno této křižovatky tvoří napojení parkoviště obchodního domu LIDL. V ulici Švýcarská se nachází přechod pro chodce délky 10,5 m. Švýcarská ulice slouží jako napojení přílehlého sídlištního parkoviště, zásobovacích prostor obchodního domu Kaufland a ve východním směru pokračuje jako jednosměrná ulice dále do sídliště Kročehlavy.



Obrázek 19 – pohled na sektor C severním směrem



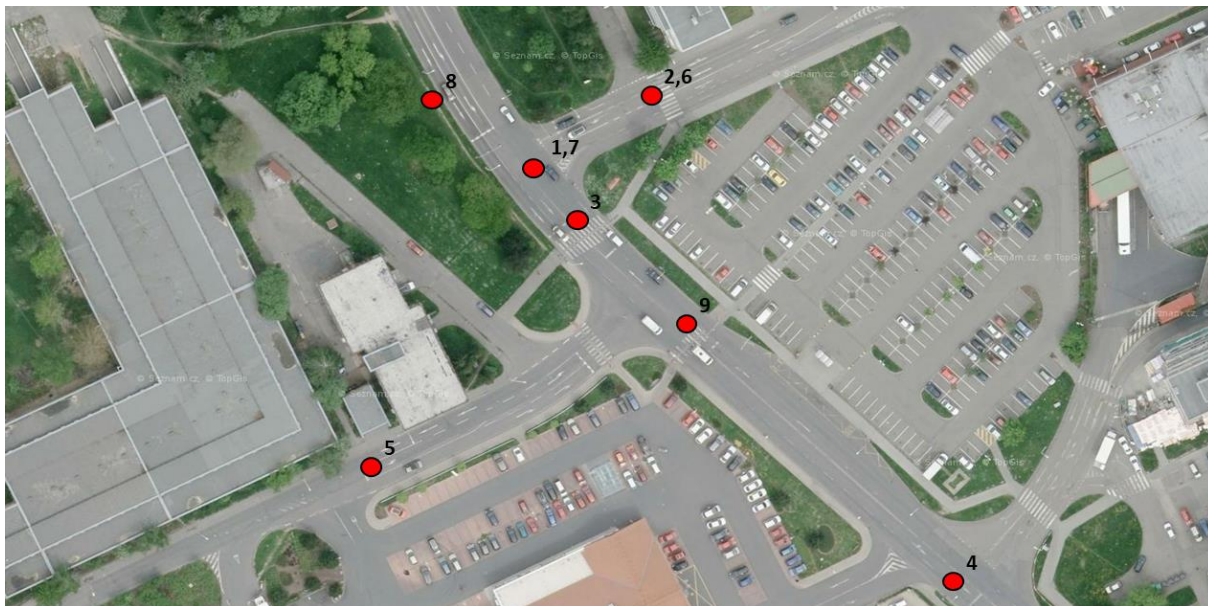
Obrázek 20 – autobus linky 3 v zastávce U Kauflandu



Obrázek 21 – pohled na křižovatku Americká x Švýcarská od ulice Švýcarská

3.3 Analýza nehodovosti

V řešené lokalitě byla provedena analýza nehodovosti na základě volně dostupných dat z informačního systému Jednotná dopravní vektorová mapa [14], který obsahuje informace o dopravních nehodách ze statistik Policie ČR. Analýza byla provedena v období od 1.1.2014 – 31.12.2016.



Obrázek 22 – lokalizace zaznamenaných nehod [7] - upraveno autorem

V rámci sledovaného období bylo zaznamenáno celkem 9 dopravních nehod. Během všech zaznamenaných nehod byly rozhledové poměry shledány za dobré. Zároveň ve všech případech nebyla viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek, avšak 2 nehody se staly v noci, kdy byl prostor křižovatky osvětlen veřejným osvětlením. Ve čtyřech z devíti případů byl povrch vozovky mokrý. Došlo zde k jedné srážce s chodcem, jedné havárii a jedné srážce s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným. Ve zbylých šesti případech došlo ke srážce s jedoucím nekolejovým vozidlem, z nichž jedna srážka byla boční, dvě srážky z boku a tři zezadu. Nelze označit hlavní příčinu všech zaznamenaných nehod, neboť každá nehoda byla zapříčiněna různými okolnostmi. Během sledovaných devíti nehod došlo ke čtyřem lehkým zraněním, žádnému těžkému zranění, žádnému usmrcení a celková škoda byla vyčíslena na 374 tis. Kč.

Tabulka 9 – seznam nehod v lokalitě [14]

U – počet usmrcených, TZ – počet těžce zraněných, LZ – počet lehce zraněných, tis. Kč – hmotná škoda v tis. Kč

#	datum	den v týdnu	čas	druh nehody	druh srážky vozidel	stav povrchu vozovky	hlavní příčina	následky nehod			
								U	TZ	LZ	tis. Kč
1	01.01.2014	středa	23:59	srážka s jedoucím vozidlem	z boku	suchý povrch, neznečištěný	jízda na "červené světlo"	0	0	0	13
2	16.01.2014	čtvrtek	7:00	srážka s chodcem	-	mokrý povrch	chodci na vyznačeném přechodu	0	0	1	0
3	02.04.2014	středa	13:15	srážka s jedoucím vozidlem	zezadu	suchý povrch, neznečištěný	nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu	0	0	1	100
4	24.05.2014	sobota	4:30	srážka s jedoucím vozidlem	zezadu	mokrý povrch	jíný druh nesprávného způsobu jízdy	0	0	1	80
5	11.06.2014	středa	11:46	havárie	-	suchý povrch, neznečištěný	nezvládnutí řízení vozidla	0	0	1	0
6	13.03.2015	pátek	23:40	srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	-	mokrý povrch	nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu	0	0	0	40
7	07.07.2016	čtvrtek	19:45	srážka s jedoucím vozidlem	z boku	suchý povrch, neznečištěný	vyhýbání bez dostatečné boční vůle	0	0	0	61
8	02.09.2016	pátek	14:55	srážka s jedoucím vozidlem	zezadu	suchý povrch, neznečištěný	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	0	0	0	20
9	10.11.2016	čtvrtek	18:00	srážka s jedoucím vozidlem	boční	mokrý povrch	jíný druh nesprávného způsobu jízdy	0	0	0	60

Z hlavních příčin zaznamenaných nehod lze usuzovat, že tato lokalita není nikterak výjimečně nehodová. Ve všech případech byly nehody způsobeny řidiči motorových vozidel, ať už z důvodu nedostatečného věnování se řízení, nepřizpůsobení rychlosti, nezvládnutí řízení či přehlednutí signálu STÚJ na světelném signalizačním zařízení. Je potřeba však přihlédnout k tomu, že celá analýza je ovlivněna legislativní změnou limitu pro oznamovací nutnost v případě nehody z 50 000 Kč na 100 000 Kč. Tato změna vešla v platnost 1.1.2009. Ačkoliv jsou hmotné škody všech zaznamenaných nehod pod 100 000 Kč, můžeme se pouze domnívat, kolik dopravních nehod nebylo Policii ČR od této změny nahlášeno.

3.4 Analýza majetkoprávních vztahů

Analýza majetkoprávních vztahů byla provedena na základě dat z aplikace Nahlížení do katastru nemovitostí Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Z webových stránek ČÚZK byl také stažen mapový podklad katastrálního území Kročehlavy, který byl dále zpracován v programu AutoCAD. Na základě charakteru vlastníka byly jednotlivé pozemky vyšrafovány přiřazenou barvou.

Byli rozlišováni tito vlastníci: České dráhy, a.s.; fyzická osoba či spoluvlastnictví více fyzických osob; právnická osoba či spoluvlastnictví více právnických osob; statutární město Kladno; spoluvlastnictví více různých subjektů; Středočeský kraj. Největší plochu zaujímají pozemky statutárního města Kladno, druhé největší zastoupení mají právnické osoby převážně vlastníci jednotlivých obchodních domů a provozoven. Výstup analýzy majetkoprávních vztahů je zařazen jako příloha výkresové části č. 1.0.

4 DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Směrový dopravní průzkum proběhl dle zásad technických podmínek 189 – Stanovení intenzity dopravy na pozemních komunikacích II. vydání (dále jen „TP189“). Měření proběhlo na světelně řízené křižovatce ulic Americká a Italská a na křižovatce ulic Americká a Švýcarská v běžný pracovní den dne 22. 11. 2016 v době 07:00 – 11:00 a 15:00 – 19:00. Během ranních hodin měření byla hustá mlha a teplota kolem 6°, přes den bylo zataženo s teplotami okolo 10°C. Dané lokality byly snímány pomocí videokamer s širokým záběrem, které byly umístěny na sloupu veřejného osvětlení ve výšce přibližně 4 m. Následně byly videozáznamy ručně vyhodnoceny. Skladba dopravního proudu byla členěna v souladu s TP189.

Průzkum pěšího provozu na čtyřech přechodech pro chodce přilehlých ke křižovatce Americká x Italská byl proveden 17. 5. 2017, a to v časech 07:00 – 09:00 a 15:00 – 17:00. Během průzkumu bylo slunečné počasí s teplotami kolem 27°C. Intenzity byly zapisovány přímo během měření do předpřipraveného formuláře.

Tabulka 10 – Členění dopravního proudu dle TP189

OA	- osobní automobily	-	bez přívěsů i s přívěsy, dodávkové automobily
M	- motocykly	-	jednostopá motorová vozidla bez přívěsů i s přívěsy
N	- nákladní automobily	-	lehké, střední a těžké nákladní automobily, speciální nákladní automobily
A	- autobusy	-	vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají víc než 9 míst (včetně kloubových autobusů a autobusů s přívěsy)
K	- nákladní soupravy	-	přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel



Obrázek 23 – Záběr z kamery – Americká x Italská



Obrázek 24 – Záběr z kamery – Americká x Švýcarská

4.1 Postup vyhodnocení průzkumu intenzit dopravy

Metoda stanovení odhadu RPDI na základě krátkodobého měření spočívá v přepočtení intenzity dopravy zjištěné během krátkodobého dopravního průzkumu pomocí koeficientů charakterizujících denní, týdenní a roční variace intenzit dopravy. Jednotlivé koeficienty jsou stanoveny zvlášť pro jednotlivé skupiny vozidel, odlišné charaktery provozu na komunikaci (dané kategorií a třídou komunikace) a jednotlivá období roku, ve kterých je dopravní průzkum prováděn.

TP189 doporučují provádět dopravní průzkumy v běžné pracovní dny nejlépe v měsících duben, květen, červen, září a říjen.

Tabulka 11 – Doporučené doby pro provedení průzkumu a odhad odchyly odhadu RPDI

Doba průzkumu	Délka průzkumu [hod]	předpokládaná odchyly odhadu RPDI
14:00 – 16:00 nebo 15:00 – 17:00	2	±20 %
07:00 – 11:00	4	±14 %
13:00 – 17:00	4	±14 %
07:00 – 11:00 a 13:00 – 17:00	8	±10 %
05:00 – 21:00	16	±7 %

K určení odhadu hodnoty **ročního průměru denních intenzit** se používá vzorec:

$$RPDI = I_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI} \quad (1)$$

kde:

I_m	intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu [voz/doba průzkumu]
$k_{m,d}$	přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]
$k_{d,t}$	přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzit dopravy) [-]
$k_{t,RPDI}$	přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-]

Výsledná hodnota RPDI pro vozidla celkem se určí součtem jednotlivých RPDI pro jednotlivé druhy vozidel.

$$RPDI = \sum_x RPDI_x \quad (2)$$

Jednotlivé přepočtové koeficienty nalezneme v přílohách TP189.

K určení odhadu **intenzity špičkové hodiny** udávají TP189 dva způsoby výpočtu. Prvním způsobem je určení intenzity špičkové hodiny přímo z výsledků provedení průzkumu, a to v případě kdy byl průzkum prováděn nejčastěji v páteční odpolední špičce. V tomto případě lze považovat za intenzitu špičkové hodnoty maximální hodnotu hodinové intenzity proběhlého průzkumu. Druhým způsobem určení intenzity špičkové hodnoty je výpočtem z RPDI, a to pomocí přepočtového koeficientu RPDI na intenzitu špičkové hodiny ($k_{RPDI,sh}$) podle vzorce:

$$I_{sh} = RPDI \cdot k_{RPDI,sh} \quad (3)$$

Hodnota $k_{RPDI,sh}$ je stanovena na základě charakteru provozu na komunikaci a hodnoty tohoto koeficientu nalezneme v TP189 v tabulce 7.

K určení odhadu **padesátirázové hodinové intenzity** udávají TP189 tři způsoby výpočtu. Prvním způsobem je určení padesátirázové hodinové intenzity přímo z výsledků provedeného průzkumu, a to v případě kdy byl průzkum prováděn nejčastěji v páteční odpolední špičce. V tomto případě lze považovat za padesátirázovou hodinovou intenzitu maximální hodnotu hodinové intenzity proběhlého průzkumu. Druhým způsobem určení padesátirázové hodinové intenzity je výpočtem z hodnoty špičkové hodinové intenzity, a to pomocí přepočtového koeficientu špičkové hodinové intenzity dopravy v běžný pracovní den na padesátirázovou hodinovou intenzitu dopravy ($k_{BPD,50}$) podle vzorce:

$$I_{50} = I_{sh} \cdot k_{BPD,50} \quad (4)$$

Hodnota $k_{BPD,50}$ je stanovena pro všechny komunikace jednotně 1,13. Třetím způsobem je výpočtem z hodnoty RPDl pomocí přepočtového koeficientu $k_{RPDI,50}$ podle vzorce:

$$I_{50} = RPDl \cdot k_{RPDI,50} \quad (5)$$

Hodnota $k_{RPDI,50}$ je stanovena na základě charakteru provozu na komunikaci a hodnoty tohoto koeficientu nalezneme v TP189 v tabulce 6.

Intenzita pěšího provozu se stanoví podle vzorce:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d} \quad (6)$$

kde:

- I_d denní intenzita pěšího provozu v den průzkumu [ch/den]
- I_m Intenzita pěšího provozu v době průzkumu [ch/doba průzkumu]
- $k_{m,d}$ přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]

Intenzita pěšího provozu se převážně udává jako denní intenzita v den průzkumu. Přepočítání na týdenní nebo roční průměr intenzit se obvykle neprovádí.

Odhadnutá hodnota RPDl je už z podstaty provedení dopravního průzkumu zatížena určitou chybou. Pro stanovení přesné hodnoty RPDl by bylo nutné sledovat dopravu nepřetržitě 365 dní v roce 24 hodin denně, což není obvykle možné. Přesnost určení hodnoty závisí především na vhodném zvolení doby měření a charakteru provozu na komunikaci. Přesnost je dána odchylkou odhadu RPDl a skutečné hodnoty RPDl (odchylka v %) a lze ji určit pomocí vzorce:

$$\delta = 0,95 \cdot \left(\frac{I_m}{RPDI} \cdot 100 \right)^{-0,60} \quad (7)$$

kde:

- δ odchylka odhadu ročního průměru denních intenzit dopravy [%]
- I_m intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu [voz/doba průzkumu]
- $RPDI$ odhad ročního průměru denních intenzit dopravy [voz/den]

4.2 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Pro účel zpracování směrového dopravního průzkumu jsou vjezdová ramena ulice Americká rozlišena podle světových stran, na které směřují. Konkrétně na Americká SSZ (severoseverozápad) a Americká JV (jihovýchod). Další ramena obou křižovatek jsou pojmenována názvem příslušné ulice nebo názvem blízkého významného objektu. Výpočty byly provedeny pomocí aplikace dopravního portálu www.tralys.cz.

Ke každé křižovatce jsou zpracované tyto dopravně inženýrské údaje:

- naměřené intenzity v době průzkumu
- RPDI
- I_{sh} – intenzita špičkové hodiny
- zátěžový diagram intenzit RPDI, I_{sh}

4.2.1 Americká x Italská

Tabulka 12 – naměřené intenzity Americká x Italská

vjezd	Americká SSZ														
výjezd kategorie	Italská					Americká JV					bez názvu				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	40	2	0	0	0	147	3	0	5	0	25	0	0	0	0
08:00 - 09:00	95	0	0	0	0	129	5	1	8	0	15	0	0	0	0
09:00 - 10:00	97	0	0	0	0	130	3	0	5	0	20	0	0	0	0
10:00 - 11:00	135	1	0	0	0	112	1	0	5	0	15	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	367	3	0	0	0	518	12	1	23	0	75	0	0	0	0
15:00 - 16:00	133	1	0	0	0	201	1	0	6	0	23	0	0	0	0
16:00 - 17:00	125	0	0	0	0	195	0	0	4	0	32	0	0	0	0
17:00 - 18:00	144	0	0	0	0	196	2	2	5	0	23	0	0	0	0
18:00 - 19:00	103	0	0	0	0	117	0	0	4	0	23	1	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	505	1	0	0	0	709	3	2	19	0	101	1	0	0	0
Σ	872	4	0	0	0	1227	15	3	42	0	176	1	0	0	0

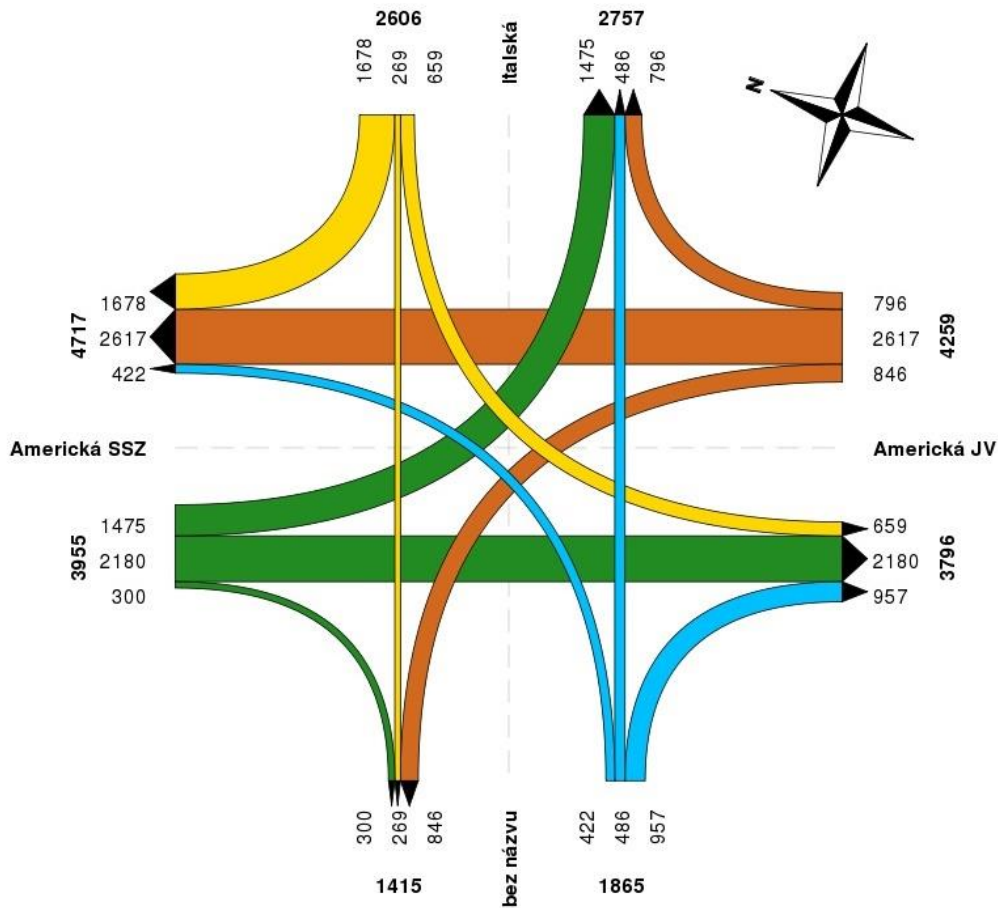
vjezd	Americká JV														
výjezd kategorie	bez názvu					Americká SSZ					Italská				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	47	1	0	2	0	149	4	1	8	0	35	1	0	0	0
08:00 - 09:00	33	0	0	2	0	114	7	0	6	0	40	0	0	0	0
09:00 - 10:00	46	0	0	3	0	152	1	0	7	0	46	1	0	0	0
10:00 - 11:00	48	0	0	1	0	153	2	0	5	0	60	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	174	1	0	8	0	568	14	1	26	0	181	2	0	0	0
15:00 - 16:00	93	0	1	1	0	227	1	0	7	0	75	0	0	0	0
16:00 - 17:00	89	1	0	3	0	263	2	1	6	0	79	0	0	0	0
17:00 - 18:00	81	0	0	2	0	238	0	1	7	0	72	0	0	0	0
18:00 - 19:00	39	1	0	3	0	177	1	0	6	0	63	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	302	2	1	9	0	905	4	2	26	0	289	0	0	0	0
Σ	476	3	1	17	0	1473	18	3	52	0	470	2	0	0	0

vjezd	bez názvu														
výjezd kategorie	Americká SSZ					Italská					Americká JV				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	27	0	1	0	0	22	0	0	0	0	63	2	0	5	0
08:00 - 09:00	16	0	0	0	0	37	0	0	0	0	43	0	0	2	0
09:00 - 10:00	23	0	1	0	0	30	0	0	0	0	43	3	1	1	0
10:00 - 11:00	23	0	0	0	0	27	0	0	0	0	54	1	1	1	0
Σ _{07:00 - 11:00}	89	0	2	0	0	116	0	0	0	0	203	6	2	9	0
15:00 - 16:00	53	0	0	0	0	49	0	0	0	0	112	3	1	5	0
16:00 - 17:00	59	0	0	0	0	43	1	0	0	0	94	0	2	4	0
17:00 - 18:00	27	0	0	0	0	48	0	0	0	0	66	1	0	3	0
18:00 - 19:00	20	0	0	0	0	31	0	0	0	0	51	0	0	2	0
Σ _{15:00 - 19:00}	159	0	0	0	0	171	1	0	0	0	323	4	3	14	0
Σ	248	0	2	0	0	287	1	0	0	0	526	10	5	23	0

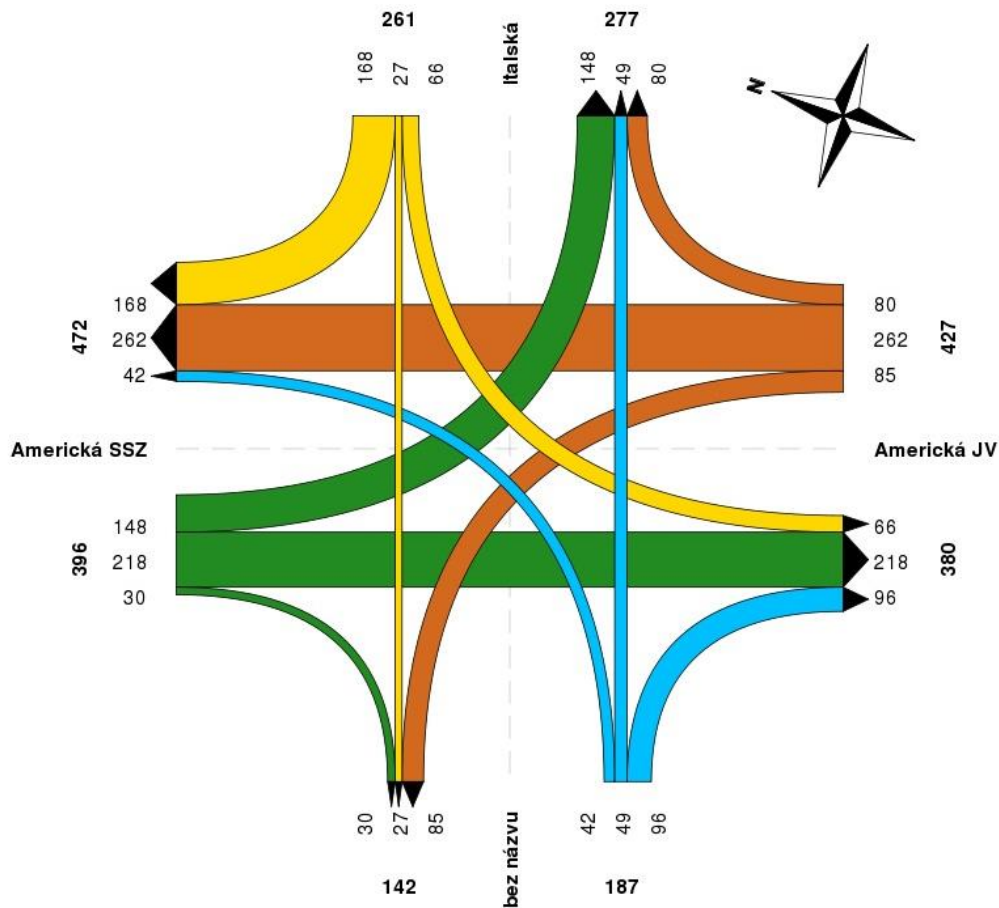
vjezd	Italská														
výjezd kategorie	Americká JV					bez názvu					Americká SSZ				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	35	1	0	0	0	7	0	0	0	0	61	3	0	0	0
08:00 - 09:00	37	0	0	0	0	10	1	0	0	0	80	0	0	0	0
09:00 - 10:00	47	0	0	0	0	11	0	0	0	0	112	1	0	0	0
10:00 - 11:00	49	0	0	0	0	15	0	0	0	0	132	1	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	168	1	0	0	0	43	1	0	0	0	385	5	0	0	0
15:00 - 16:00	52	0	0	0	0	30	0	0	0	0	141	0	0	0	0
16:00 - 17:00	62	1	0	0	0	31	0	0	0	0	161	0	0	0	0
17:00 - 18:00	59	0	0	0	0	29	0	0	0	0	155	0	0	0	0
18:00 - 19:00	48	0	0	0	0	25	0	0	0	0	150	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	221	1	0	0	0	115	0	0	0	0	607	0	0	0	0
Σ	389	2	0	0	0	158	1	0	0	0	992	5	0	0	0

Tabulka 13 – RPDI, I-šh spočítané z naměřených intenzit – Americká x Italská

Stanovení intenzity dopravy - TP 189					
Americká x Italská		všechna vozidla		pomalá vozidla	
vjezd	výjezd	RPDI	I-ŠH	RPDI	I-ŠH
Americká SSZ	Italská	1475	148	7	1
	Americká JV	2180	218	115	12
	bez názvu	300	30	2	0
bez názvu	Americká SSZ	422	42	4	0
	Italská	486	49	2	0
	Americká JV	957	96	72	7
Americká JV	bez názvu	846	85	44	4
	Americká SSZ	2617	262	139	14
	Italská	796	80	4	0
Italská	Americká JV	659	66	4	0
	bez názvu	269	27	2	0
	Americká SSZ	1678	168	9	1



Obrázek 25 – zátěžový diagram intenzit – RPDI – Americká x Italská



Obrázek 26 – zátěžový diagram intenzit – I-šh – Americká x Italská

Z výsledků dopravního průzkumu jsou zcela zřejmé směry největšího dopravního zatížení. Nejzatíženější je podle předpokladů ulice Americká. Z jihovýchodu na severozápad projíždí touto ulicí přibližně 2617 voz/den v opačném směru 2180 voz/den. Nejzatíženějším ramenem křižovatky je tedy vjezdové rameno Americká JV, skrze které projede 4259 voz/den. Nejzatíženějším výjezdovým ramenem je rameno Americká SSZ, kterým projede 4717 voz/den. Nezanedbatelné intenzity přenáší taktéž rameno ulice Italská. Toto je dáno převážně umístěním kapacitního parkoviště a provozovny Kaufland. Ulice bez názvu přenáší oproti ostatním ramenům výrazně menší intenzity, avšak ze zátěžového diagramu intenzit lze vidět výraznou vazbu na rameno Americká JV. Na základě místní znalosti je tato vazba podmíněna nemalým procentem řidičů, kteří do této lokality jezdí z centra přes ulici Železničářů místo ulice Jaroslava Kociána. Na cestě z centra po ulici Jaroslava Kociána se vyskytuje větší množství světelně řízených křižovatek, oproti tomu ulicí Železničářů se zdá být cesta s menším počtem světelně řízených křižovatek rychlejší.

4.2.2 Americká x Švýcarská

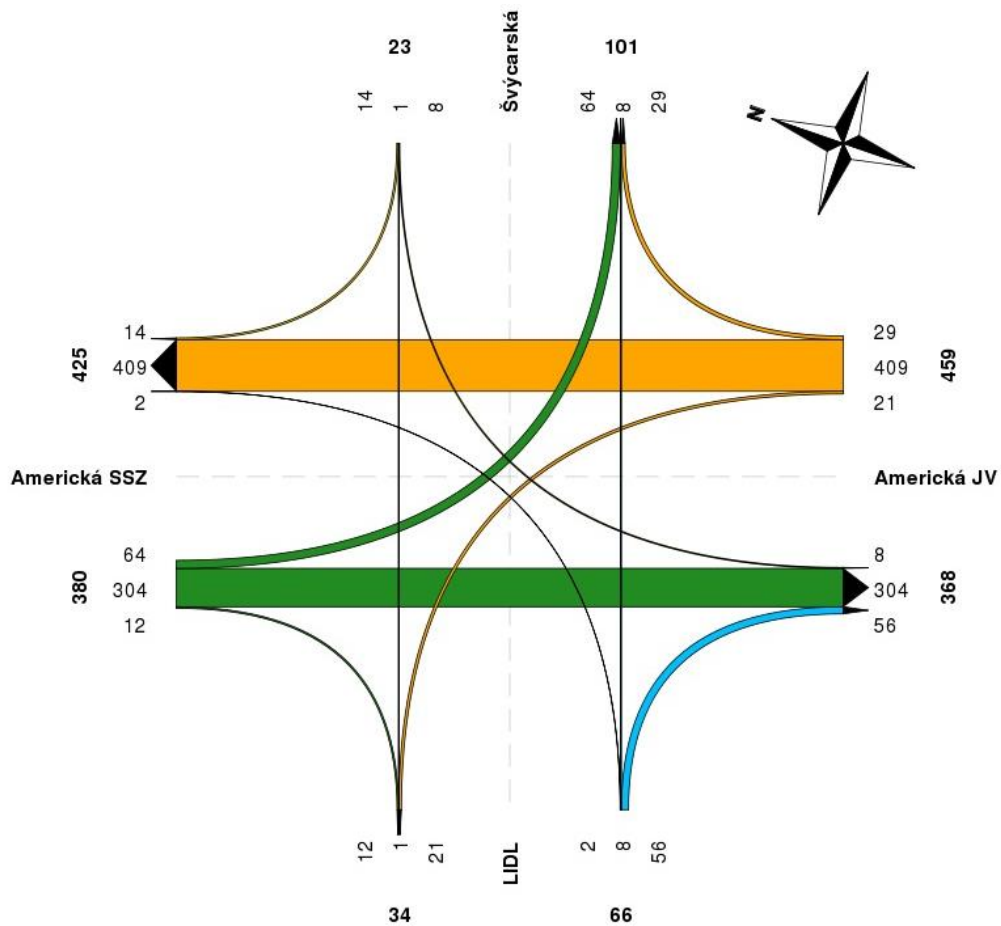
Tabulka 14 – naměřené intenzity Americká x Švýcarská

výjezd výjezd kategorie	Americká SSZ														
	Švýcarská					Americká JV					parkoviště LIDL				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	32	3	0	0	0	206	3	0	10	0	7	0	0	0	0
08:00 - 09:00	35	3	0	0	0	168	2	1	10	0	6	0	0	0	0
09:00 - 10:00	34	0	0	0	0	175	5	1	6	0	11	1	0	0	0
10:00 - 11:00	41	1	0	0	0	171	1	1	6	0	3	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	142	7	0	0	0	720	11	3	32	0	27	1	0	0	0
15:00 - 16:00	68	0	0	0	0	286	3	1	11	0	11	1	0	0	0
16:00 - 17:00	61	0	0	0	0	282	1	2	8	0	8	0	0	0	0
17:00 - 18:00	60	0	0	0	0	249	3	2	8	0	12	0	0	0	0
18:00 - 19:00	40	0	0	0	0	166	0	0	6	0	10	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	229	0	0	0	0	983	7	5	33	0	41	1	0	0	0
Σ	371	7	0	0	0	1703	18	8	65	0	68	2	0	0	0

výjezd výjezd kategorie	parkoviště LIDL														
	Americká SSZ					Švýcarská					Americká JV				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	30	0	0	0	0
08:00 - 09:00	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	22	0	0	0	0
09:00 - 10:00	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	30	0	0	0	0
10:00 - 11:00	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	37	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	2	0	0	0	0	20	0	0	0	0	119	0	0	0	0
15:00 - 16:00	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	50	0	0	0	0
16:00 - 17:00	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	66	0	0	0	0
17:00 - 18:00	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	55	0	0	0	0
18:00 - 19:00	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	44	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	9	0	0	0	0	26	0	0	0	0	215	0	0	0	0
Σ	11	0	0	0	0	46	0	0	0	0	334	0	0	0	0

výjezd výjezd kategorie	Švýcarská														
	Americká JV					parkoviště LIDL					Americká SSZ				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	7	1	1	0	0	2	0	0	0	0	12	0	0	0	0
08:00 - 09:00	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7	1	0	0	0
09:00 - 10:00	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
10:00 - 11:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	18	2	1	1	0	4	0	0	0	0	39	1	0	0	0
15:00 - 16:00	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	0	0	0	0
16:00 - 17:00	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
17:00 - 18:00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
18:00 - 19:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	44	0	0	0	0
Σ	42	2	1	1	0	5	0	0	0	0	83	1	0	0	0

výjezd výjezd kategorie	Americká JV														
	parkoviště LIDL					Americká SSZ					Švýcarská				
	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M	OA	N	K	A	M
07:00 - 08:00	11	0	0	0	0	219	6	1	10	0	15	2	0	0	0
08:00 - 09:00	18	0	0	0	0	179	6	0	8	0	7	0	0	0	0
09:00 - 10:00	16	0	0	0	0	232	2	0	11	0	22	1	0	0	0
10:00 - 11:00	8	0	0	0	0	252	2	0	5	0	14	0	0	0	0
Σ _{07:00 - 11:00}	53	0	0	0	0	882	16	1	34	0	58	3	0	0	0
15:00 - 16:00	16	0	0	0	0	382	1	1	8	0	31	0	0	0	0
16:00 - 17:00	28	0	0	0	0	419	3	1	9	0	29	0	0	0	0
17:00 - 18:00	17	0	0	0	0	377	0	1	9	0	24	0	0	0	0
18:00 - 19:00	10	0	0	0	0	266	1	0	9	0	26	0	0	0	0
Σ _{15:00 - 19:00}	71	0	0	0	0	1444	5	3	35	0	110	0	0	0	0
Σ	124	0	0	0	0	2326	21	4	69	0	168	3	0	0	0

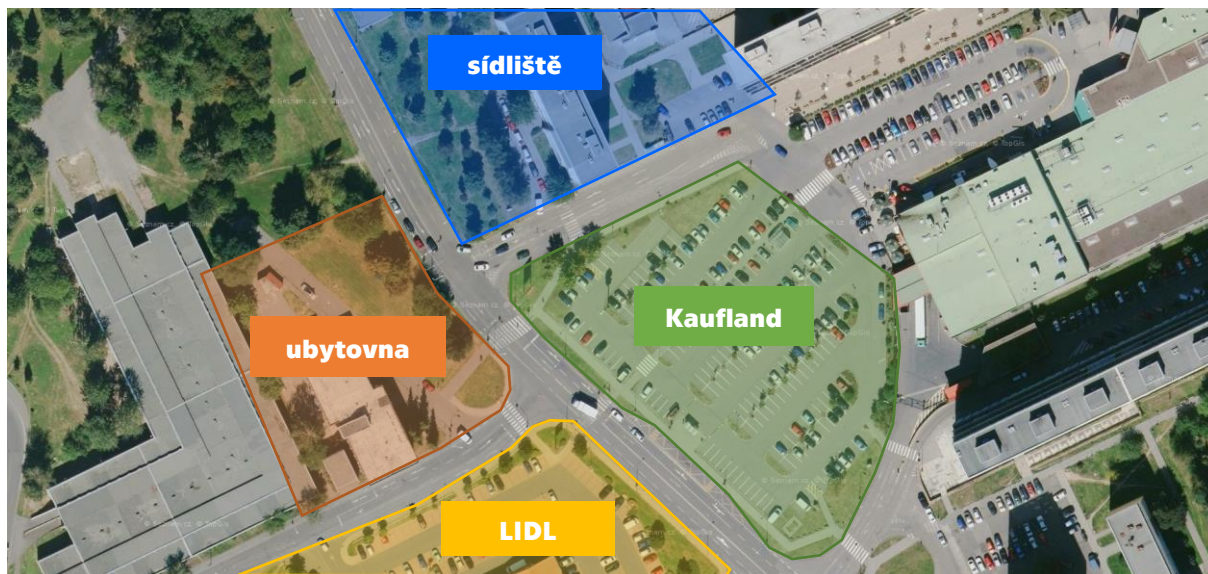


Obrázek 28 – zátěžový diagram intenzit – I-šh – Americká x Italská

Z výsledků dopravního průzkumu vidíme, že křižovatka ulic Americká x Švýcarská nemá výraznější křižovatkové pohyby krom přímého průjezdu ulicí Americká. Na rameni z parkoviště obchodu LIDL je patrné, že některá vozidla při výjezdu z tohoto ramene porušují příkazný směr jízdy vpravo. Nevyváženost mezi vjezdem a výjezdem z ulice Švýcarská je dán jednosměrným pokračováním ulice Švýcarská za napojením na parkoviště v sídlišti.

4.2.3 Průzkum pěšího provozu

V rámci průzkumu pěšího provozu byly sledovány čtyři přechody pro chodce, které se nacházejí v blízkosti křižovatky Americká x Italská. Označení směrů pěších proudů je na obrázku č. 29. Nasčítané hodnoty během průzkumu se nacházejí v tabulce č. 16. Součástí tabulky jsou i intenzity cyklistů, kteří využívali přechod pro chodce. Velká většina z nich porušovala dopravní předpisy tím, že z kola nesesedli, ale přímo přejeli přes přechod pro chodce.



Obrázek 29 – rozdělení zón pěších proudů [7] - upraveno autorem

Přechod pro chodce v ulici Italská je jediným sledovaným přechodem pro chodce, který není řízen světelným signalizačním zařízením. Překonává 4 jízdní pruhy a je ze všech 4 sledovaných přechodů pro chodce tím nejnebezpečnějším. Ostatní tři přechody pro chodce jsou již řízeny světelným signalizačním zařízením. Severnímu přechodu pro chodce v ulici Americká náleží signální skupina PD a je zařazen pouze v jedné z osmi fází řízení. Délka signálu volno je zde 5 s. Jižnímu přechodu pro chodce v ulici Americká náleží signální skupina PF a je taktéž zařazen v jedné fázi s délkou signálu volno 5 s. Poslední přechod pro chodce v ulici bez názvu překonává jako jediný sledovaný méně než čtyři jízdní pruhy, a to konkrétně tři. Náleží mu signální skupina PH a v signálním plánu má přiděleno 37 s signálu volno.

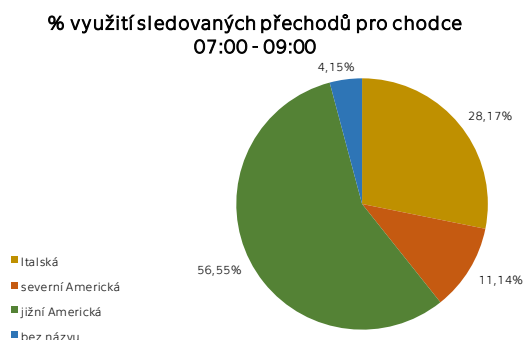
Tabulka 16 – naměřené intenzity pěšího provozu na sledovaných přechodech pro chodce

přechod v ulici Italská				
z do kategorie	sídlště Kaufland		Kaufland sídlště	
	pěší	cyklo	pěší	cyklo
07:00 - 07:15	19	1	2	1
07:15 - 07:30	4	3	7	0
07:30 - 07:45	8	2	6	0
07:45 - 08:00	10	1	8	0
Σ 07:00 - 08:00	41	7	23	1
08:00 - 08:15	15	0	8	0
08:15 - 08:30	8	0	4	0
08:30 - 08:45	7	0	4	0
08:45 - 09:00	6	1	4	0
Σ 08:00 - 09:00	36	1	20	0
Σ 07:00 - 09:00	77	8	43	1
kategorie	pěší	cyklo	pěší	cyklo
15:00 - 15:15	7	3	5	0
15:15 - 15:30	12	1	10	0
15:30 - 15:45	2	0	4	1
15:45 - 16:00	5	0	4	0
Σ 15:00 - 16:00	26	4	23	1
16:00 - 16:15	2	0	8	0
16:15 - 16:30	13	0	10	1
16:30 - 16:45	7	1	6	1
16:45 - 17:00	11	0	14	1
Σ 16:00 - 17:00	33	1	38	3
Σ 15:00 - 17:00	59	5	61	4
Σ průzkum	136	13	104	5

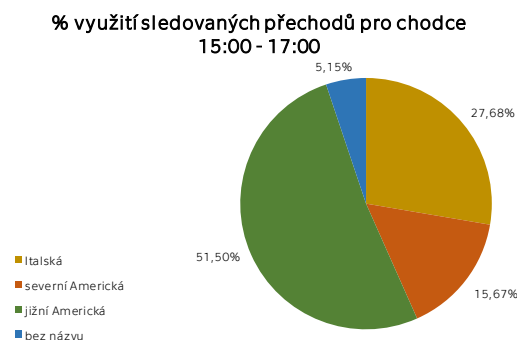
severní přechod v ulici Americká				
z do kategorie	ubytovna Kaufland		Kaufland ubytovna	
	pěší	cyklo	pěší	cyklo
07:00 - 07:15	0	0	8	0
07:15 - 07:30	1	0	4	3
07:30 - 07:45	2	0	4	2
07:45 - 08:00	3	0	3	0
Σ 07:00 - 08:00	6	0	19	5
08:00 - 08:15	3	0	6	0
08:15 - 08:30	4	0	2	0
08:30 - 08:45	3	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	2	1
Σ 08:00 - 09:00	10	0	10	1
Σ 07:00 - 09:00	16	0	29	6
kategorie	pěší	cyklo	pěší	cyklo
15:00 - 15:15	4	1	5	2
15:15 - 15:30	5	1	1	0
15:30 - 15:45	1	0	0	0
15:45 - 16:00	5	0	1	0
Σ 15:00 - 16:00	15	2	7	2
16:00 - 16:15	8	1	1	0
16:15 - 16:30	4	2	8	3
16:30 - 16:45	0	0	4	1
16:45 - 17:00	13	1	1	0
Σ 16:00 - 17:00	25	4	14	4
Σ 15:00 - 17:00	40	6	21	6
Σ průzkum	56	6	50	12

jižní přechod v ulici Americká				
z do kategorie	LIDL Kaufland		Kaufland LIDL	
	pěší	cyklo	pěší	cyklo
07:00 - 07:15	12	0	24	0
07:15 - 07:30	18	0	15	0
07:30 - 07:45	16	1	12	0
07:45 - 08:00	22	0	16	2
Σ 07:00 - 08:00	68	1	67	2
08:00 - 08:15	15	1	21	1
08:15 - 08:30	9	0	17	0
08:30 - 08:45	12	1	10	0
08:45 - 09:00	13	1	20	0
Σ 08:00 - 09:00	49	3	68	1
Σ 07:00 - 09:00	117	4	135	3
kategorie	pěší	cyklo	pěší	cyklo
15:00 - 15:15	20	1	18	0
15:15 - 15:30	6	0	8	0
15:30 - 15:45	19	0	12	0
15:45 - 16:00	21	0	11	0
Σ 15:00 - 16:00	66	1	49	0
16:00 - 16:15	15	0	15	0
16:15 - 16:30	19	0	10	0
16:30 - 16:45	11	3	15	0
16:45 - 17:00	19	0	17	0
Σ 16:00 - 17:00	64	3	57	0
Σ 15:00 - 17:00	130	4	106	0
Σ průzkum	247	8	241	3

přechod v ulici bez názvu				
z do kategorie	ubytovna LIDL		LIDL ubytovna	
	pěší	cyklo	pěší	cyklo
07:00 - 07:15	4	0	3	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	2	1
07:45 - 08:00	1	0	5	1
Σ 07:00 - 08:00	5	0	10	2
08:00 - 08:15	0	0	1	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0
08:30 - 08:45	1	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	0
Σ 08:00 - 09:00	1	0	1	0
Σ 07:00 - 09:00	6	0	11	2
kategorie	pěší	cyklo	pěší	cyklo
15:00 - 15:15	4	0	0	0
15:15 - 15:30	2	0	1	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0
15:45 - 16:00	0	0	4	0
Σ 15:00 - 16:00	6	0	5	0
16:00 - 16:15	0	0	3	0
16:15 - 16:30	5	0	1	0
16:30 - 16:45	1	0	0	0
16:45 - 17:00	3	0	0	0
Σ 16:00 - 17:00	9	0	4	0
Σ 15:00 - 17:00	15	0	9	0
Σ průzkum	21	0	20	2



Obrázek 30 – % využití sledovaných přechodů pro chodce 07:00 - 09:00



Obrázek 31 – % využití sledovaných přechodů pro chodce 15:00 - 19:00

Z naměřených hodnot je zcela patrné, který přechod pro chodce je nejvíce využíván. Jedná se o jižní přechod pro chodce v ulici Americká, který spojuje parkoviště obchodních domů Kaufland a LIDL. Jak při dopoledním, tak i při odpoledním měření přes něj přešlo více jak 50 % všech přecházejících na sledovaných přechodech pro chodce. Druhým nejvytíženějším je s přibližně 28 % přechod pro chodce v ulici Italská, který leží na přímé trase mezi sídlištěm a přílehlými obchody. Na třetím místě s v průměru 13 % se nachází severní přechod pro chodce v ulici Americká spojující prostor parkoviště Kaufland s prostorem před ubytovnou. Na posledním místě se nachází přechod pro chodce v ulici bez názvu i přestože má nejdelší dobu volna.

Během průzkumu bylo vyzorováno, že drtivá většina chodců přecházejících v ulici bez názvu zároveň pokračuje na severní přechod pro chodce v ulici Americká. Velká část lidí tento přechod pro chodce využila z důvodu viditelného signálu volno, neboť jim pravděpodobně z psychologického hlediska přijde vhodnější přejít dva přechody pro chodce než čekat na signál volno na jednom přechodu pro chodce. Z toho se dá usuzovat, že reálné procento chodců využívajících severní přechod pro chodce v ulici Americká se pohybuje přibližně okolo 5–7 %. Lze se domnívat, že tito chodci dále pokračují západně do ulice Milady Horákové na blízké vlakové nádraží, neboť toto je jedna z kratších cest, jak se z panelových domů v severovýchodní části ulice Americká dostat na vlakové nádraží.

5 NÁVRH ŘEŠENÍ

Vlastní návrh řešení byl již na počátku přípravy podkladů cílen na přestavbu dvou přilehlých stykových křižovatek na jednu komplexní křižovatku, neboť současné osmifázové řízení světelným signalizačním zařízením je dá se říci naddimenzované s ohledem na naměřené intenzity. Okružní křižovatka se zpočátku nabízela jako vhodné řešení. Při hlubším zkoumání majetkoprávních vztahů se už klasická okružní křižovatka nejevila jako vhodné řešení, neboť napojení jednotlivých ramen na okružní pás by bylo komplikované. Konkrétně vzájemná poloha ramene Americká SSZ a Italská. Varianta přestavby na průsečnou křižovatku byla vyloučena již na začátku úvah. Jednalo by se o enormní investici s nutností přeložit ulici Americká, vyosení ulice Italská směrem na jihozápad a vybudování přeložky ulice bez názvu, která by vedla skrze již zde stojící ubytovnu. Výsledkem těchto úvah je varianta 1 – okružní křižovatka elipsovitého tvaru. Ve variantě 2 bylo za cíl zachování současných fyzických hran a navrhnout takové organizační řešení, které zjednoduší současné osmi fázové řízení světelným signalizačním zařízením.

5.1 Varianta 1

5.1.1 Sektor A

V tomto sektoru byl navržen střední dělicí ostrůvek o šířce 2,75 m. Dělicí ostrůvek nahrazuje levý jízdní pruh ve směru na jihovýchod. Jeho hlavním účelem je usměrnit dopravní proud do jednoho jízdního pruhu, který posléze přechází ve vjezdovou větev do okružní křižovatky. Ve směru na jihovýchod bylo za prostorem nároží výjezdu z čerpací stanice pohonných hmot navrženo plynulé převedení cyklistů do přidruženého prostoru. Stezka pro cyklisty je zhruba 30 m vedena v šířce 1 m jednosměrně. Poté se z ní stává obousměrná stezka pro cyklisty vedená dále na jihovýchod v šířce 2 m. Ve směru na severozápad se ve zmiňovaném místě rozšíření odděluje jízdní pruh, který je naveden kolmo na jízdní pruh pro motorová vozidla. V tomto místě je zřízen samostatný jednosměrný přejezd pro cyklisty a cyklisté jsou navedeni na střední dělicí ostrůvek, poté překonávají další jízdní pruh po samostatném jednosměrném přejezdu pro cyklisty a jsou navedeni opět do přidruženého prostoru. Tento přidružený prostor je vytvořen nově navrženým ochranným mysem, ve kterém jsou cyklisté vedeni severozápadním směrem a po 15 m jsou plynule vyvedeni do hlavního dopravního prostoru. V obou směrech je navrženo vybudování nové fyzické hrany, neboť jak již bylo zmíněno, tak v tomto sektoru vozovka volně přechází v zeleň.

Jednotlivé jízdní pruhy jsou navrženy v šířce 3,25 m. Podél již stávajících nebo nově navržených fyzických hran byl navržen vodící proužek (V 4 0,25), který zároveň plní funkci odvodňovací. Bylo navrženo zrušení značky B 28 – zákaz zastavení v jihovýchodním směru. Dále byla v prostoru výjezdu z ČSPH změněna příkazová značka C 2f – příkázaný směr jízdy vpravo a vlevo na C 3a – příkázaný směr jízdy zde vpravo s ohledem na rizikost odbočení vlevo, kdy je řidič nucen překonat 2 stejnosměrné jízdní pruhy a zařadit se do levého jízdního pruhu vedoucího severozápadním směrem. Z tohoto důvodu je navržen výjezd vozidel z ČSPH pouze jihovýchodním směrem do ulice Americká. Svislé dopravní značení značící stezku pro cyklisty, směr objíždění středního dělicího ostrůvku, přejezdy pro cyklisty či snížení počtu jízdních pruhů je proveden v souladu s vyhláškou č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu

na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů a s TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.

5.1.2 Sektor B

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, podstatou této varianty je navržení okružní křižovatky elipsovitého tvaru. Cílem bylo zachování stávajících hran obou nároží ulice Italská s ohledem na majetkoprávní vztahy dotčených pozemků. Finální polohu samotné elipsy určovala také spojovací větev umožňující pravé odbočení z ulice Italská do ulice Americká. Spojovací větev byla navržena s ohledem na vzájemnou blízkost vjezdového ramene ulice Italská s výjezdovým ramenem ulice Americká směrem na severozápad. Vnitřní geometrie spojovací větve je totožná se stávající fyzickou hranou a vnější okraj byl navržen tak, aby splňoval průjezd automobilu na svoz komunálního odpadu se třemi nápravami. Dalším důležitým faktorem bylo umožnění průjezdu návěsové soupravy ve směru od jihovýchodní větve ulice Americká směrem k ulici bez názvu. Výsledná elipsa má délku hlavní poloosy 21 m a délka vedlejší poloosy činí 15 m. Tento rozměr je zmenšen o vodící proužek šířky 0,25 m. Okružní pás byl navržen v šířce 5,25 m a pojížděný prstenec dosahuje šířky 3,50 m.

Dle TP 135 – Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích se kapacitní výpočet okružní křižovatky provádí pouze za předpokladu, že suma všech intenzit na vjezdu do křižovatky překročí hodnotu 18 000 voz/den. Z výsledků dopravního průzkumu vyplynulo, že celková suma všech vjíždějících vozidel do křižovatky je v tomto konkrétním případě 1268 voz/den. I přestože to TP 135 zcela nevyžadují, je v přílohách výkresové části zařazen kapacitní výpočet okružní křižovatky dle TP 234 – Posuzování kapacity okružních křižovatek. Výpočet byl proveden opět pomocí webové aplikace www.tralys.cz.

Větev ulice bez názvu byla navržena s ohledem na průjezdnost návěsové soupravy jak při výjezdu z okružní křižovatky, tak při odbočení do jihovýchodní větve ulice Americká. Kvůli rozměrovým nárokům návěsové soupravy byla navržena pojížděná srpovitá krajnice na nároží ulic bez názvu a Americká JV společně s nárožím ulice Italská a Americká JV. Jihovýchodní rameno ulice Americká bylo navrženo tak, aby zde byla možnost zřízení přechodu pro chodce s dostatečně širokým dopravním ostrůvkem. Zároveň byl kladen důraz na co největší nakolmení vjezdu, aby nedocházelo k tangenciálnímu průjezdu okružní křižovatkou. Napojení prostoru kolem ubytovny bylo vyřešeno návrhem pátého ramene okružní křižovatky, které muselo splňovat podmínku průjezdnosti automobilu na svoz komunálního odpadu. Na tomto rameni byl také navržen samostatný přejezd pro cyklisty.

Navržená stezka pro cyklisty vede po západním okraji okružní křižovatky. V těchto místech se taktéž nachází navržené šesté rameno okružní křižovatky, které slouží jako výjezdové pro cyklisty a napojuje se na navrženou stezku pro cyklisty v přidruženém prostoru. Po překonání ulice bez názvu přechází v stezku pro chodce a cyklisty s odděleným provozem. V tomto režimu pokračuje i na východní straně okružní křižovatky. Dopravní ostrůvek v ulici Italská byl navržen a situován převážně s ohledem na bezpečné vyústění cyklistického provozu zpět do hlavního dopravního prostoru.

5.1.3 Sektor C

Při návrhu křižovatky ulic Americká x Švýcarská bylo cílem zaručit dostatečné šířkové poměry pro manévrování návěsových souprav zajiždějících a vyjíždějících od zásobovacích prostor obchodního domu Kaufland. Kvůli tomu byla navržena pojížděná srpovitá krajnice u pravého odbočení do ulice Americká. S ohledem na nevhodnou stávající délku přechodu pro chodce byl na tomto rameni navržen dopravní ostrůvek šířky 2,0 m. Na rameni napojení parkoviště obchodu LIDL byl navržen trojúhelníkový směrovací ostrůvek, který umožňuje výjezd vozidel z parkoviště, aniž by řidiči museli dávat přednost. Přístup na parkoviště je v této křižovatce umožněn samostatným odbočovacím pruhem. Pravé odbočení z ulice Americká do ulice Švýcarská je umožněno taktéž samostatným odbočovacím pruhem. Namísto dopravního stínu byla v tomto místě navržena zvýšená pojížděná dlažba, která dovolí průjezd návěsovým soupravám a nepříjemní v případě najetí průjezd osobním vozidlům, pro která byla v tomto místě navržena dostatečná šířka pro pohodlný průjezd.

Původní autobusová zastávka byla posunuta blíže k ose vozovky. Délka nástupní hrany nově navržené autobusové zastávky činí 29 m. Tato hodnota byla zvolena s ohledem na provoz kloubových autobusů. Pro vybudování nástupní hrany je doporučeno použít kasselský obrubník s výškou nástupní hrany 350 mm. Kasselský obrubník je speciálně profilován tak, aby naváděl pneumatiky autobusu co nejbližší hraně nástupiště bez rizika jejich poškození. Tato úprava dovoluje autobusu najet co nejtěsněji k nástupní hraně a tím pádem umožní cestujícím pohodlnější nástup do nízkopodlažních vozů. Kolem autobusové zastávky vede po chodníku stezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem, která po překonání Švýcarské ulice pokračuje dále jihovýchodně jako společná stezka pro chodce a cyklisty.

5.1.4 Zhodnocení

Přínosem této varianty je spojení dvou stykových křižovatek do jedné okružní křižovatky s elipsovitým tvarem. Došlo tak k výraznému zmenšení počtu kolizních bodů, který není vázán na denní dobu a stav světelného signalizačního zařízení. Okružní křižovatka také výrazně sníží rychlost projíždějících vozidel a zvýší tak plynulost a bezpečnost průjezdu danou lokalitou. Jako nevýhoda se jeví její velikost a s tím spojený zábor půdy a investiční náklady. Cyklisté jsou v návrhu varianty 1 vedeni v přidruženém prostoru. S ohledem na bezpečnost se doporučuje vést cyklisty v přidruženém prostoru, avšak varianta vedení v hlavním dopravním prostoru není zcela vyloučena. Došlo by tak ke snížení investičních nákladů a nedošlo by k tak výrazným záborům pozemků, které nevlastní město Kladno. Tento návrh zasahuje i do pozemků, které město nevlastní, avšak návrh byl koncipován takovým způsobem, aby v případě, když už se zasáhne do pozemků právnických osob, tak aby nedošlo ke snížení počtu parkovacích míst nebo k omezení jiných ploch. Veškeré navržené prvky jsou budovány buďto na pozemcích města nebo na pozemcích jiných vlastníků, avšak v takových místech, kde i v současném stavu stojí chodníky či jiné veřejnosti přístupné plochy.

5.2 Varianta 2

5.2.1 Sektor A

Podstata návrhu sektoru A je stejná v obou variantách. Oproti variantě 1 byl ve variantě 2 ochranný mys navržen jako průjezdný pro cyklisty. Toto ilustruje další návrh možného řešení tohoto prostoru. U této varianty slouží převážně pro cyklisty jedoucí z ulice Italská směrem na severozápad v hlavním dopravním prostoru. Eliminuje tak nutnost průpletu cyklistů s automobily.

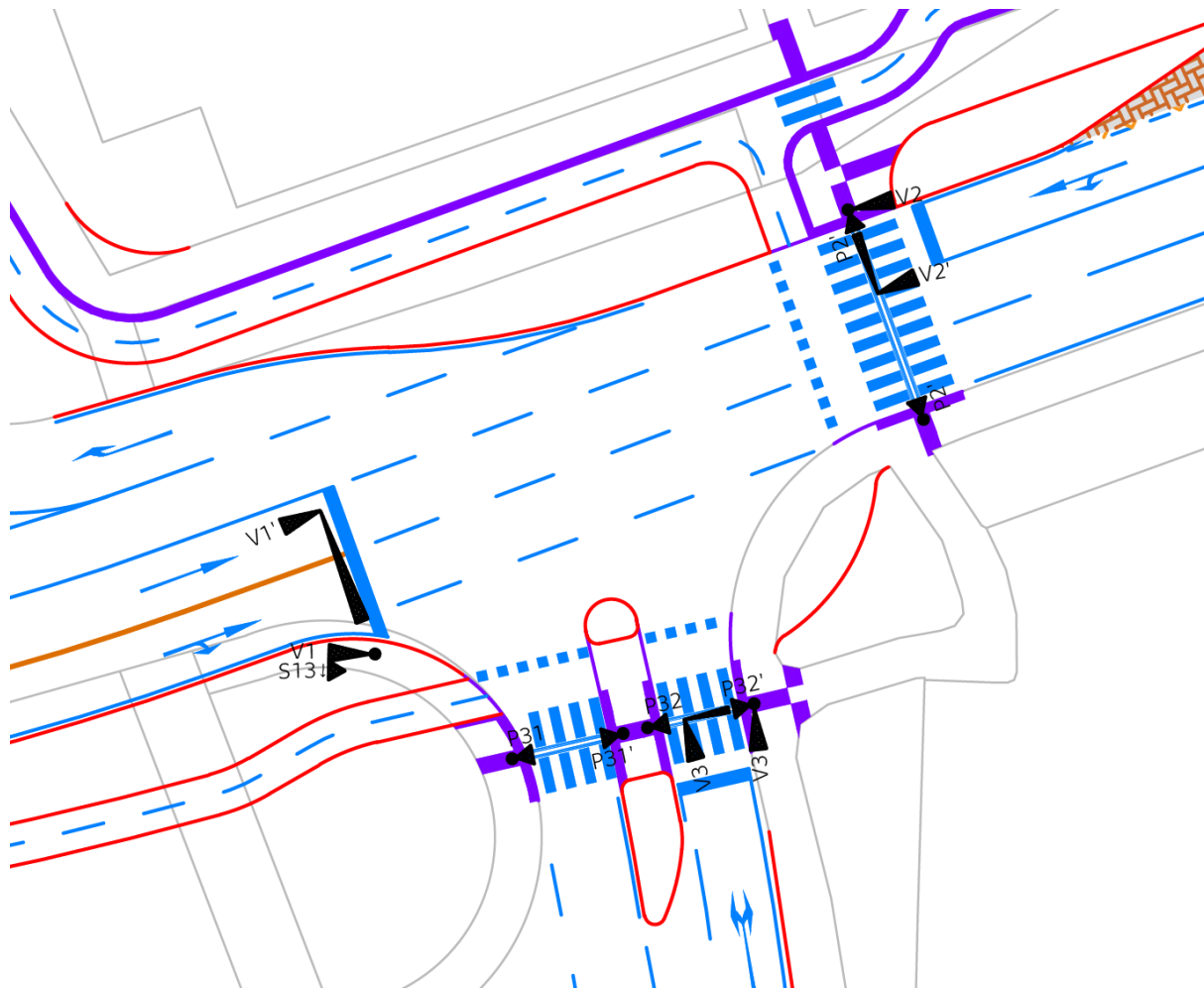
5.2.2 Sektor B

Cílem úprav tohoto sektoru v této variantě bylo zachování stávajících hran v co největším rozsahu. I v tomto sektoru pokračuje rozšíření vozovky při pravém kraji v jihovýchodním směru. Křížení ulic Americká x Italská bylo navrženo jako světelně neřízené, avšak došlo k úpravám, které zjednoduší povahu této křižovatky. Ze severozápadního směru ulice Americká byl zachován odbočovací pruh pro pravé odbočení do ulice Italská, avšak od průjezdného pravého pruhu byl oddělen podélným dělicím prahem. Vozidla jedoucí vpravo z ulice Italská do ulice Americká mají obdobně jako u stávajícího stavu zajištěno odbočení samostatným odbočovacím pruhem. U tohoto návrhu však nemusí dávat přednost vozidlům přijíždějícím zleva, neboť vozidla projíždějící ulicí Americká využívají levý jízdní pruh. Vozidla odbočující do ulice Italská z jihovýchodní větve ulice Americká mají navržen samostatný odbočovací pruh, který je oddělen směrovacím ostrůvkem. Průjezd vozidel z ulice Italská do ulice bez názvu není vlivem podélného dělicího prahu umožněn, avšak poptávka po tomto křižovatkovém pohybu není dle naměřených intenzit natolik velká, aby tato vozidla nemohla využít jiných způsobů tras tímto směrem. Veškerá tato opatření zajišťují plynulejší průjezd křižovatkou a nikterak neomezují její kapacitu. Kapacitní výpočet dle TP 188 - Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek je zařazen jako příloha výkresové části. Výpočet byl proveden pomocí webové aplikace www.tralys.cz.

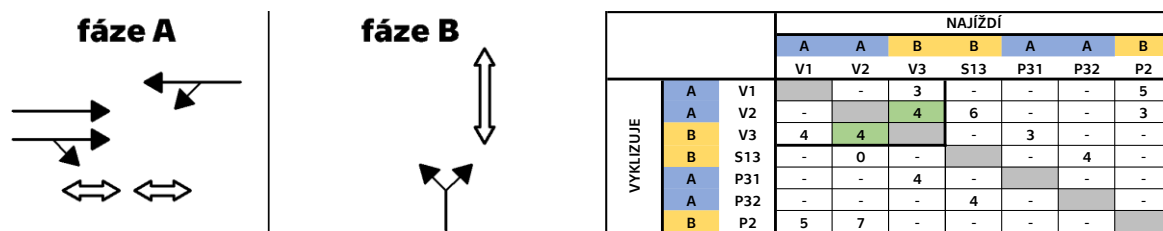
Naopak na křížení ulic Americká x bez názvu bylo zachováno řízení světelným signalizačním zařízením. Kvůli samostatnému odbočovacímu pruhu do ulice Italská byl zrušen severní přechod pro chodce v ulici Americká. Tímto došlo k výraznému posunu STOP čar směrem do křižovatky, což má za následek snížení hodnot mezičasů. Na jihovýchodním rameni ulice Americká nebyl dostatečný prostor na vybudování dělicího ostrůvku, tudíž bylo toto rameno navrženo jako třípruhové o celkové šířce 9,5 m, což splňuje podmínku stanovenou normou pro maximální délku přechodu pro chodce řízeného světelným signalizačním zařízením. K přechodu pro chodce je taktéž přimknut přejezd pro cyklisty. Jedinou navrhovanou změnou na rameni bez názvu je přidání ochranného ostrůvku pro chodce, který zkrátí délku přechodu pro chodce.

Světelné signalizační zařízení bylo navrženo v souladu s TP 81 - Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích. Důvodem ponechání světelného řízení nebylo ani jedno z kritérií stanovených v TP 81. Světelné signalizační zařízení na této křižovatce bylo navrženo z důvodu usměrnění dopravních proudů a z důvodu společné interakce s křižovatkou ulic Americká x Italská. Vlivem signálu STÚJ na hlavní komunikaci vzniknou časové mezery, kterých mohou využít vozidla vjíždějící nebo vyjíždějící z ulice Italská a tím pádem se zvýší plynulost a bezpečnost průjezdu touto křižovatkou. Zároveň navržené světelné signalizační zařízení umožní bezpečný přechod chodců a cyklistů.

Řízení této křižovatky bylo navrženo jako dvoufázové (obrázek č. 33) se sedmi signálními skupinami. (viz. obrázek č. 32). Na základě spočítaných hodnot v příloze E textové části a tabulky mezičasů (obrázek č. 34). byl navržen signální plán s délkou cyklu 30 s (obrázek č. 35). Optimální délka cyklu byla vypočítána na hodnotu 21,92 s. Minimální doporučená délka cyklu dle TP 81 je 30 s, z čehož lze usuzovat, že na této křižovatce není řízení pomocí světelného signalizačního zařízení zcela nutné. Avšak jak již bylo popsáno výše, ve spojení s neřízenou stykovou křižovatkou ulic Americká x Italská a s ohledem na chodce je vhodné ponechat světelná signalizační zařízení na této křižovatce. Úroveň kvality dopravy při výpočtu kapacity dle TP 235 – Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek vyšla ve všech řadicích pruzích na úroveň A. Vypočítané délky fronty byly zohledněny při návrhu jednotlivých řadicích pruhů.



Obrázek 32 – schéma signálních skupin na SSZ



Obrázek 33 – fázové schéma

Obrázek 34 – tabulka mezičasů



Obrázek 35 – navržený signální plán

5.2.3 Sektor C

Obdobně jako v případě sektoru A je sektor C řešen zcela totožně jako u varianty 1. Jedinou odlišností je výjezd z křižovatky ulic Americká x Italská, kdy ve variantě 2 je výjezd navržen dvěma jízdními pruhy, z nichž ten pravý přechází v odbočovací pruh na parkoviště obchodu LIDL. Délka tohoto úseku je dostatečná pro to, aby vozidla projíždějící ulicí Americká v přímém směru na jihovýchod se přeřadila do levého jízdního pruhu, který jim umožní pokračovat dále na jihovýchod.

5.2.4 Zhodnocení

Výhodou varianty 2 je oproti variantě 1 relativně menší finanční náročnost v případě realizace. Návrh na většině míst zůstává ve stávajících fyzických hranách a nedojde tak k větším stavebním úpravám. Obdobně jako u varianty 1 nejsou všechny prvky zcela vázány na realizaci návrhu. Cyklisté mohou být vedeni v hlavním dopravním prostoru, avšak s ohledem na bezpečnost cyklistů se doporučuje jejich vedení v přidruženém prostoru. V případě přesunu cyklistů do hlavního dopravního prostoru by bylo nutné přepočítat signální plán, neboť by se změnila vyklizovací a najíždějí délky vozidel a tím pádem i tabulka mezičasů. Úroveň kvality dopravy na jednotlivých ramenech obou křižovatek byla dle kapacitních výpočtů stanovena na úroveň A, avšak reálná kapacita, při spojení obou křižovatek, by byla nutná spočítat na základě dopravního modelu. Nevýhodou se může zdát počet kolizních bodů. Avšak s ohledem na výsledky analýzy nehodovosti a předpokládané intenzity v nočních hodinách se tento problém nejvíe jako zásadní. Oproti tomu se jako zcela pozitivní jeví snížení rychlosti vozidel v tomto úseku vlivem celkového zúžení uličního prostoru.

5.3 Schématický návrh etapizace možné realizace

Pro případ realizace některé ze dvou nabízených variant je v této kapitole nastíněn možný schématický návrh postupné výstavby. Sektor A, který je obdobný u obou variant by bylo možné vybudovat přímo za provozu s určitými dopravními omezeními, jako je snížení nejvyšší dovolené rychlosti a vymezení dočasných, s největší pravděpodobností zúžených, jízdnic pruhů. Nejprve by bylo třeba vybudovat rozšíření pravé strany vozovky v jihovýchodním směru společně se stezkou pro cyklisty. Během omezení způsobeného touto stavbou se nabízí vybudování ochranného mysu pro cyklisty na pravé straně vozovky v severozápadním směru jízdy. Po dokončení těchto dvou prvků by následovala výstavba středního dělicího ostrůvku.

Výstavba okružní křižovatky by přinesla větší dopravní omezení v sektoru B. Bylo by proto nutné uzavřít celý prostor křižovatky ulic Americká x Italská x bez názvu. Jediné rameno, které by muselo být po dobu výstavby neustále přístupné je rameno ulice Italská, neboť je důležité zachovat přístup na parkoviště k obchodnímu domu Kaufland. Jednak kvůli obchodním zájmům této společnosti, tak i kvůli zachování stávajících parkovacích míst současným rezidentům v této oblasti. V rámci této výstavby by byly vybudovány ostatní vjezdové větve do okružní křižovatky společně s příslušnými ochrannými ostrůvky u přechodů pro chodce. Po výstavbě těchto částí okružní křižovatky by došlo k dobudování směrovacích ostrůvků na vjezdovém rameni ulice Italská společně s dokončením středního dělicího ostrůvku na severozápadním vjezdu ulice Americká. Dopravní ostrůvek v ulici Italská lze budovat buď v rámci výstavby okružní křižovatky, nebo až po dokončení výstavby. Přístup na parkoviště obchodního domu LIDL by byl zajištěn z ulice bez názvu nebo ze sektoru C v rámci křižovatky Americká x Švýcarská. V rámci stavby okružní křižovatky by bylo vhodné realizovat i výstavbu autobusové zastávky U Kauflandu s tím, že by autobusové spoje museli jezdit po objízdné trase. Nejvhodnější se jeví vedení ulicí Milady Horákové kolem vlakového nádraží.

Poslední stavbou v rámci návrhu by byla křižovatka ulic Americká x Švýcarská. Dopravní ostrůvek na vjezdu na parkoviště obchodního domu LIDL je možné stavět buďto za provozu nebo po uzavření tohoto vjezdu, neboť parkoviště by bylo přístupné z ulice bez názvu. Vjezdová větev z ulice Švýcarská by byla stavěna taktéž za provozu. Nejprve by došlo k vybudování pojížděné dlážděné plochy na vjezdu do ulice Švýcarské. Poté by došlo k záboru vjezdové větve do prostoru křižovatky společně s prostorem na výstavbu dopravního ostrůvku. Ulice Švýcarská by byla zpřístupněna zbylým nezabraným prostorem, který by dosahoval šíře přibližně 4,5m. S ohledem na naměřené intenzity by v tomto zúžení byla přednost určena svislou dopravní značkou P 7 – přednost protijedoucích vozidel a svislou dopravní značkou P 8 – přednost před protijedoucími vozidly s tím, že přednost by měla vozidla vjíždějící do ulice Švýcarská. Omezení by platilo i pro vozidla zásobující obchodní dům Kaufland. Ta by s ohledem na jejich rozměr měla přístup pouze z ulice Americká JV. Tímto směrem by taktéž danou oblast opouštěla.

Varianta 2 se s ohledem na návrh případné realizace tolik neliší od navrhovaného postupu ve variantě 1. Výhodou varianty 2 je především to, že se nemusí uzavírat celý prostor křižovatky ulic Americká x Italská. U této varianty se jeví jako nejvhodnější začít s výstavbou sektoru A, který již byl popsán na začátku kapitoly. Dále by došlo k vybudování dočasné autobusové zastávky před křižovatkou ulic Americká x Švýcarská. Po zřízení dočasné zastávky by došlo k vybudování nové autobusové zastávky společně s novým světelným signalizačním zařízením. Vjezdové rameno ulice bez názvu, konkrétně dopravní ostrůvek by byl vybudován taktéž za provozu. V rámci přestavby by došlo i k vybudování směrovacích ostrůvků na vjezdové větvi ulice Italská

společně s dopravním ostrůvkem v této ulici. Po dokončení úprav by následovala výstavba křižovatky ulic Americká x Švýcarská dle stejného postupu, který je uveden u varianty 1.

Schématický návrh etapizace možné realizace je vyobrazen na následujících obrázcích č. 36–49. v přílohách textové části E a F. Černě jsou znázorněny stávající fyzické hrany, červeně nově vybudované fyzické hrany, fialově snížená obruba, šedě s oranžovým vzorem pojižděná dlažba a barevně jednotlivé fáze výstavby.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo analyzovat současný stav s důrazem na identifikaci a popis závažných nedostatků včetně rozboru nehodovosti, majetkoprávních vztahů a vyhodnocení vlastních dopravních průzkumů. S ohledem na zjištěná fakta měl být navržen podrobný návrh situačního řešení nového uspořádání s cílem zlepšení bezpečnosti a plynulosti dopravy v dané lokalitě. Během zpracování návrhu vznikla dodatečně druhá varianta možného řešení. Při vypracování práce byly použity materiály poskytnuté magistrátem města Kladno, zdroje uvedené v seznamu použité literatury, programy a aplikace uvedené v seznamu použitého softwaru a v neposlední řadě tolik užitečné rady odborníků z Fakulty dopravní ČVUT v Praze.

Analýza současného stavu odhalila předimenzovanost uličního prostoru a s ohledem na naměřené intenzity dopravy i zbytečně komplikované řízení světelnou signalizací. Přechody pro chodce jsou nevhodně dlouhé. Vodorovné dopravní značení je často v nevyhovující kvalitě. Práce tedy předkládá dvě varianty dopravně-organizačních a stavebních úprav, které mají za cíl zlepšit stávající situaci pro všechny účastníky provozu, tak aby se zvýšila bezpečnost a plynulost průjezdu danou lokalitou.

Varianta 1 obsahuje návrh okružní křižovatky elipsovitého tvaru. Tento návrh spojuje obě dvě přilehlé křižovatky do jedné, avšak za cenu velkého záboru půdy, vyšších investičních nákladů a náročnější realizace. Oproti tomu varianta 2 se drží vesměs stávajících hran a poskytuje tak rychlé, relativně jednoduché a investičně méně náročné řešení dané lokality. Sektory A a C jsou u obou variant řešeny až na drobné nuance zcela totožně. Obě varianty mají několik navrhovaných prvků, které buďto mohou být zahrnuty, či mohou být zcela vypuštěny z návrhu. Celková podstata návrhu nebude nikterak pozměněna.

Autor si je zcela vědom, že práce se nezabývala polohou inženýrských sítí a dalšími náležitostmi, které by úplná projektová dokumentace měla obsahovat. Práce by spíše mohla sloužit jako inspirativní návrh řešení dané lokality, který je v souladu s platnými technickými normami.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2016. *Český statistický úřad* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/32853387/1300721603.pdf/cba78096-1cf5-4fde-b20a-3074b2f135f9?version=1.0>
- [2] Strategie udržitelného rozvoje Statutárního města Kladna. *Statutární město Kladno* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: https://www.mestokladno.cz/assets/File.ashx?id__org=6506&id__dokumenty=1405594
- [3] Symboly města Kladna. *Statutární město Kladno* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://www.mestokladno.cz/symboly-mesta-kladna/d-1406705/p1=2100050453>
- [4] Kladno. *Wikipedia SK* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <https://sk.wikipedia.org/wiki/Kladno>
- [5] Historie Kladna. *Statutární město Kladno* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://www.mestokladno.cz/historie-kladna/d-1401489/p1=2100051115>
- [6] Dojíždka do zaměstnání a škol podle Sčítání lidu, domů a bytů - Středočeský kraj – 2011. *Český statistický úřad* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/23020-13-n-k3026__2013-12
- [7] *Mapy.cz* [online]. b.r. [cit. 2017-08-08]. Dostupné z: www.mapy.cz
- [8] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2016. *Celostátní sčítání dopravy 2016* [online]. b.r. [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
- [9] IDOS. *Jízdní řády IDOS* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://jizdnirady.idnes.cz/vlaky/spojeni/>
- [10] LKKL - Kladno. *VFR příručka - Česká republika* [online]. b.r. [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: https://lis.rlp.cz/vfrmanual/actual/lkkl_text_cz.html
- [11] CACH, Tomáš. *Cyklogenerel celého území Statutárního města Kladna*. Kladno, 2015. Dostupné také z: <https://www.mestokladno.cz/cyklogenerel/ds-200800/archiv=0&p1=2100050526>
- [12] *INTEGRACE KLADENSKA OD 26. 8. 2017* [online]. b.r. [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <https://pid.cz/integrace-kladenska/?banner=1&tab=3>
- [13] *Google Maps* [online]. b.r. [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: www.google.cz/maps
- [14] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu v zadané lokalitě. *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. b.r. [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/Statistika-nehod-v-mape/c7347-Statisticke-vyhodnoceni-nehodovosti-v-silnicnim-provozu-v-zadane-lokalite>

POUŽITÉ NORMY A TECHNICKÉ PODMÍNKY

- ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6425-1 – Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek
- TP 81 – Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích
- TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 135 – Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 171 – Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací
- TP 179 – Navrhování komunikací pro cyklisty
- TP 188 – Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek
- TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)
- TP 234 – Posuzování kapacity okružních křižovatek
- TP 235 – Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek

POUŽITÝ SOFTWARE

- Autodesk AutoCAD 2018
- Autodesk Vehicle Tracking 2018
- kancelářský balíček Microsoft Office 2016
- Adobe Illustrator CS6
- IrfanView 4.44

SEZNAM UŽITÝCH ZKRATEK

ČSÚ	Český statistický úřad
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
RPDI	roční průměr denních intenzit
I-šh	intenzita špičkové hodiny
PID	Pražská integrovaná doprava
TP	technické podmínky
ČUZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČSPH	čerpací stanice pohonných hmot

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Logo města Kladno [3].....	9
Obrázek 2 – Poloha města [4].....	9
Obrázek 3 – Silniční síť v okolí Kladna [7]	10
Obrázek 4 – Schéma linek městské a příměstské dopravy Kladenska v rámci systému PID [12].....	17
Obrázek 5 – ulice Americká [13] – upraveno autorem	18
Obrázek 6 – rozdělení řešeného úseku na sektory [7] – upraveno autorem	20
Obrázek 7 – tabulka mezičasů současného řízení	21
Obrázek 8 – fázové schéma současného řízení	21
Obrázek 9 – signální plán současného řízení	21
Obrázek 10 – vjezdové rameno Americká SSZ.....	22
Obrázek 11 – nedostatečně viditelné DZ IP19	22
Obrázek 12 – vjezdové rameno ulice Italská.....	22
Obrázek 13 – přechod pro chodce v ulici Italská.....	22
Obrázek 14 – pohled na křižovatku Americká x Italská od ulice Italská	22
Obrázek 15 – chodník vedoucí do ulice Italská.....	22
Obrázek 16 – vjezdové rameno ulice bez názvu	23
Obrázek 17 – severní přechod pro chodce v ulici Americká	23
Obrázek 18 – jižní přechod pro chodce v ulici Americká	23
Obrázek 19 – pohled na sektor C severním směrem	24
Obrázek 20 – autobus linky 3 v zastávce U Kauflandu.....	24
Obrázek 21 – pohled na křižovatku Americká x Švýcarská od ulice Švýcarská.....	24
Obrázek 22 – lokalizace zaznamenaných nehod [7] - upraveno autorem	25
Obrázek 23 – Záběr z kamery – Americká x Italská	27
Obrázek 24 – Záběr z kamery – Americká x Švýcarská.....	27
Obrázek 25 – zátěžový diagram intenzit – RPDI – Americká x Italská.....	32
Obrázek 26 – zátěžový diagram intenzit – I-šh – Americká x Italská	33
Obrázek 27 – zátěžový diagram intenzit – RPDI – Americká x Švýcarská	35
Obrázek 28 – zátěžový diagram intenzit – I-šh – Americká x Italská	36
Obrázek 29 – rozdělení zón pěších proudů [7] - upraveno autorem.....	37
Obrázek 30 – % využití sledovaných přechodů pro chodce 07:00 - 09:00.....	39

Obrázek 31 – % využití sledovaných přechodů pro chodce 15:00 - 19:00.....	39
Obrázek 32 – schéma signálních skupin na SSZ	44
Obrázek 33 – fázové schéma	45
Obrázek 34 – tabulka mezičasů	45
Obrázek 35 – navržený signální plán.....	45
Obrázek 36 – 1. fáze výstavby – varianta 1	60
Obrázek 37 – 2. fáze výstavby – varianta 1	60
Obrázek 38 – varianta 1 po fázi 1,2 výstavby	61
Obrázek 39 – 3. fáze výstavby – varianta 1	61
Obrázek 40 – 4. fáze výstavby – varianta 1	62
Obrázek 41 – 5. fáze výstavby – varianta 1	62
Obrázek 42 – varianta 1 po fázi 3,4,5 výstavby	63
Obrázek 43 – 1. fáze výstavby – varianta 2.....	64
Obrázek 44 – 2. fáze výstavby – varianta 2.....	64
Obrázek 45 – varianta 2 po fázi 1,2 výstavby	65
Obrázek 46 – 3. fáze výstavby – varianta 2.....	65
Obrázek 47 – 4. fáze výstavby – varianta 2.....	66
Obrázek 48 – 5. fáze výstavby – varianta 2.....	66
Obrázek 49 – varianta 2 po fázi 3,4,5 výstavby	67

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – RPDI dálnic D6 a D7 (CSD 2016) [8]	11
Tabulka 2 – RPDI I/61 (CSD 2016) [8]	12
Tabulka 3 – RPDI II/101 (CSD 2016) [8].....	12
Tabulka 4 – RPDI II/238 (CSD 2016) [8].....	13
Tabulka 5 – RPDI II/118 [8]	13
Tabulka 6 – RPDI III/2385 (CSD 2016) [8]	14
Tabulka 7 – Doba jízdy jednotlivých kategorií vlaků [9]	15
Tabulka 8 – rozdělení řešeného úseku na sektory	20
Tabulka 9 – seznam nehod v lokalitě [14].....	25
Tabulka 10 – Členění dopravního proudu dle TP189	27
Tabulka 11 – Doporučené doby pro provedení průzkumu a odhad odchylky odhadu RPDI	28
Tabulka 12 – naměřené intenzity Americká x Italská	31
Tabulka 13 – RPDI, I-šh spočítané z naměřených intenzit – Americká x Italská.....	32
Tabulka 14 – naměřené intenzity Americká x Švýcarská	34
Tabulka 15 – RPDI, I-šh spočítané z naměřených intenzit – Americká x Švýcarská	35
Tabulka 16 – naměřené intenzity pěšího provozu na sledovaných přechodech pro chodce	38

SEZNAM PŘÍLOH

SEZNAM PŘÍLOH TEXTOVÉ ČÁSTI

Příloha A	příčný řez A-A' – varianta 1,2
Příloha B	příčný řez B-B' – varianta 1
Příloha C	příčný řez B-B' – varianta 2
Příloha D	příčný řez C-C' – varianta 1,2
Příloha E	schéma návrhu etapizace možné realizace varianta 1
Příloha F	schéma návrhu etapizace možné realizace varianta 2
Příloha G	Výpočty dle TP81 a kapacitní výpočet dle TP235

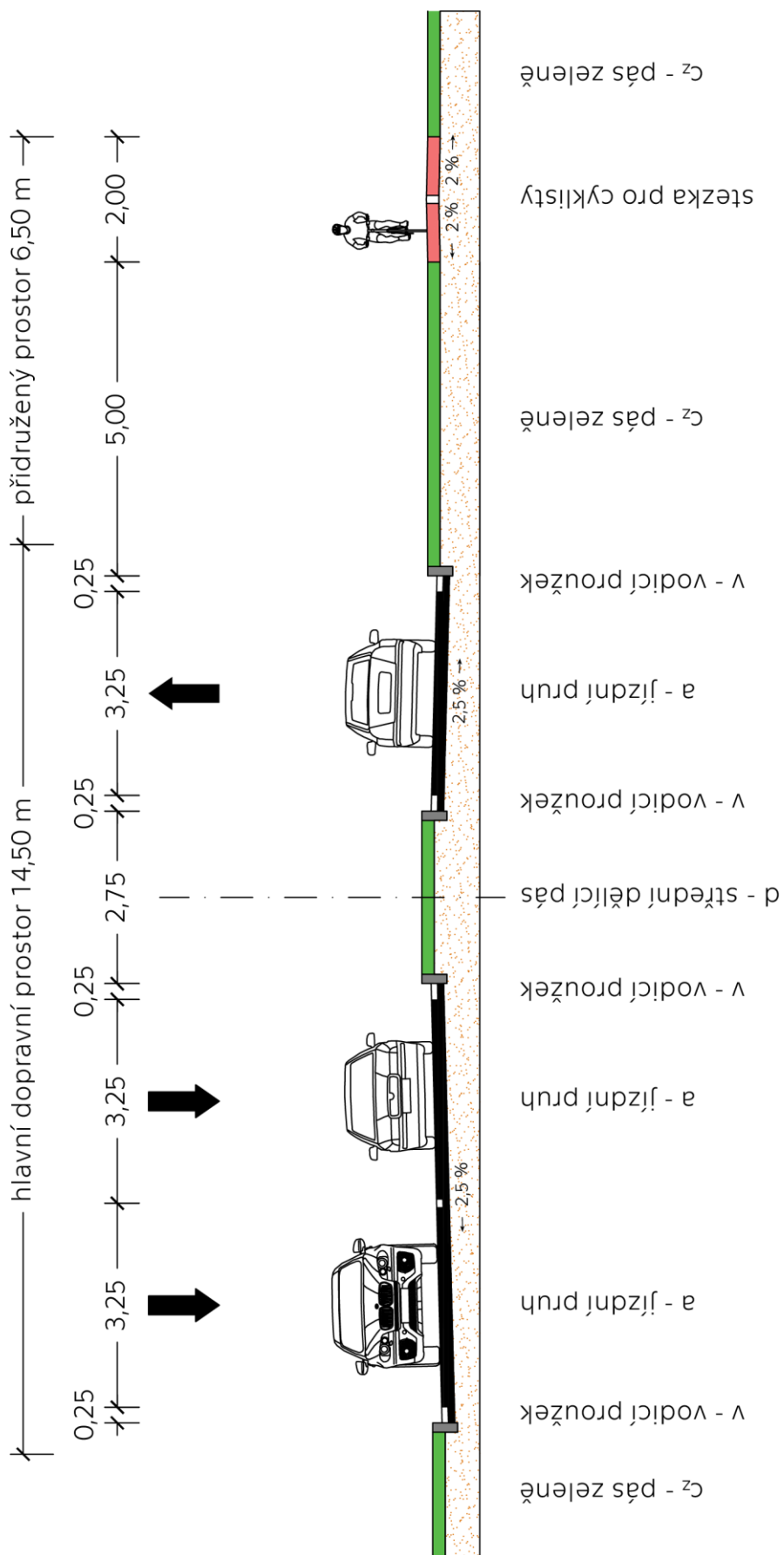
SEZNAM PŘÍLOH VÝKRESOVÉ ČÁSTI

Příloha 1.0	Analýza majetkoprávních vtaů	1:1750
Příloha 2.0	Situace stávajícího stavu	1:500
Příloha 3.0	Situace varianty 1 – funkční rozdělení ploch	1:500
Příloha 3.1	Situace varianty 1 – dopravní značení	1:500
Příloha 4.0	Situace varianty 2 – funkční rozdělení ploch	1:500
Příloha 4.1	Situace varianty 2 – dopravní značení	1:500
Příloha 5.0	Vlečné křivky – varianta 1 – část 1	1:500
Příloha 5.1	Vlečné křivky – varianta 1 – část 2	1:500
Příloha 5.2	Vlečné křivky – varianta 1 – část 3	1:500
Příloha 5.3	Vlečné křivky – varianta 2 – část 1	1:500
Příloha 5.4	Vlečné křivky – varianta 2 – část 2	1:500
Příloha 5.5	Vlečné křivky – varianta 2 – část 3	1:500
Příloha 5.6	Vlečné křivky – křižovatka ulic Americká x Švýcarská – varianta 1,2	1:500
	Kapacitní výpočet okružní křižovatky – varianta 1	
	Kapacitní výpočet stykové křižovatky – varianta 2	

Příloha A – příčný řez A-A' – varianta 1,2

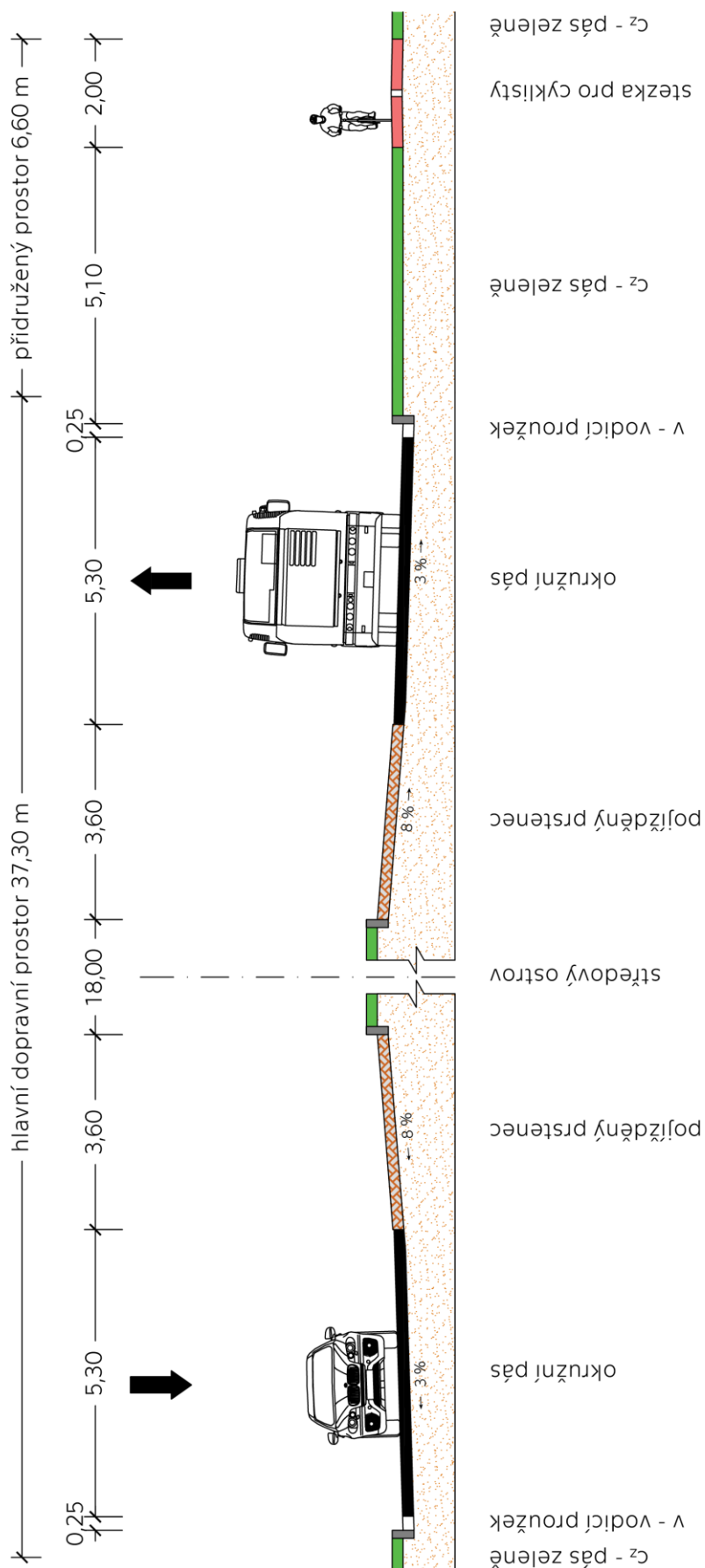
příčný řez A-A' - varianta 1,2

MS 3da 21/14,5/50



Příloha B – příčný řez B-B' – varianta 1

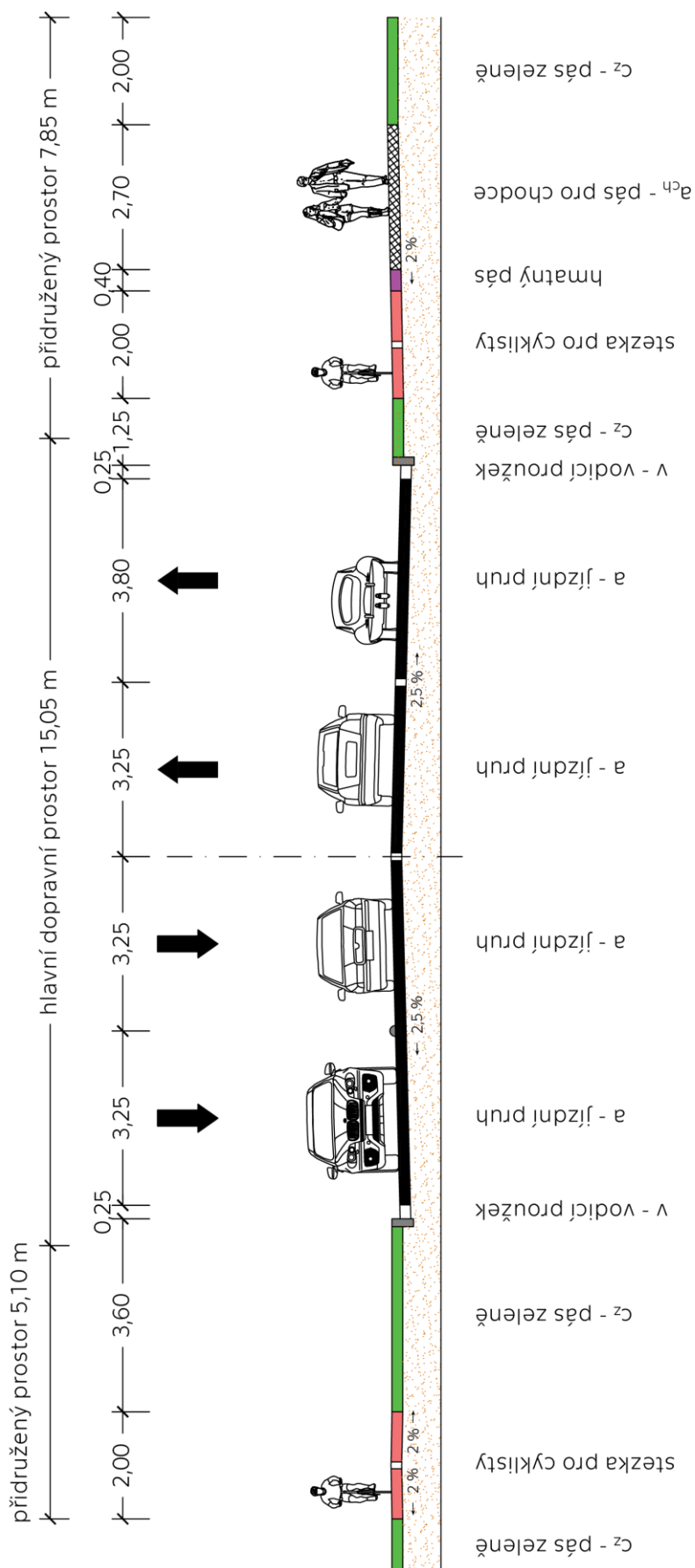
příčný řez B-B' - varianta 1
okružní křižovatka



Příloha C – příčný řez B-B' – varianta 2

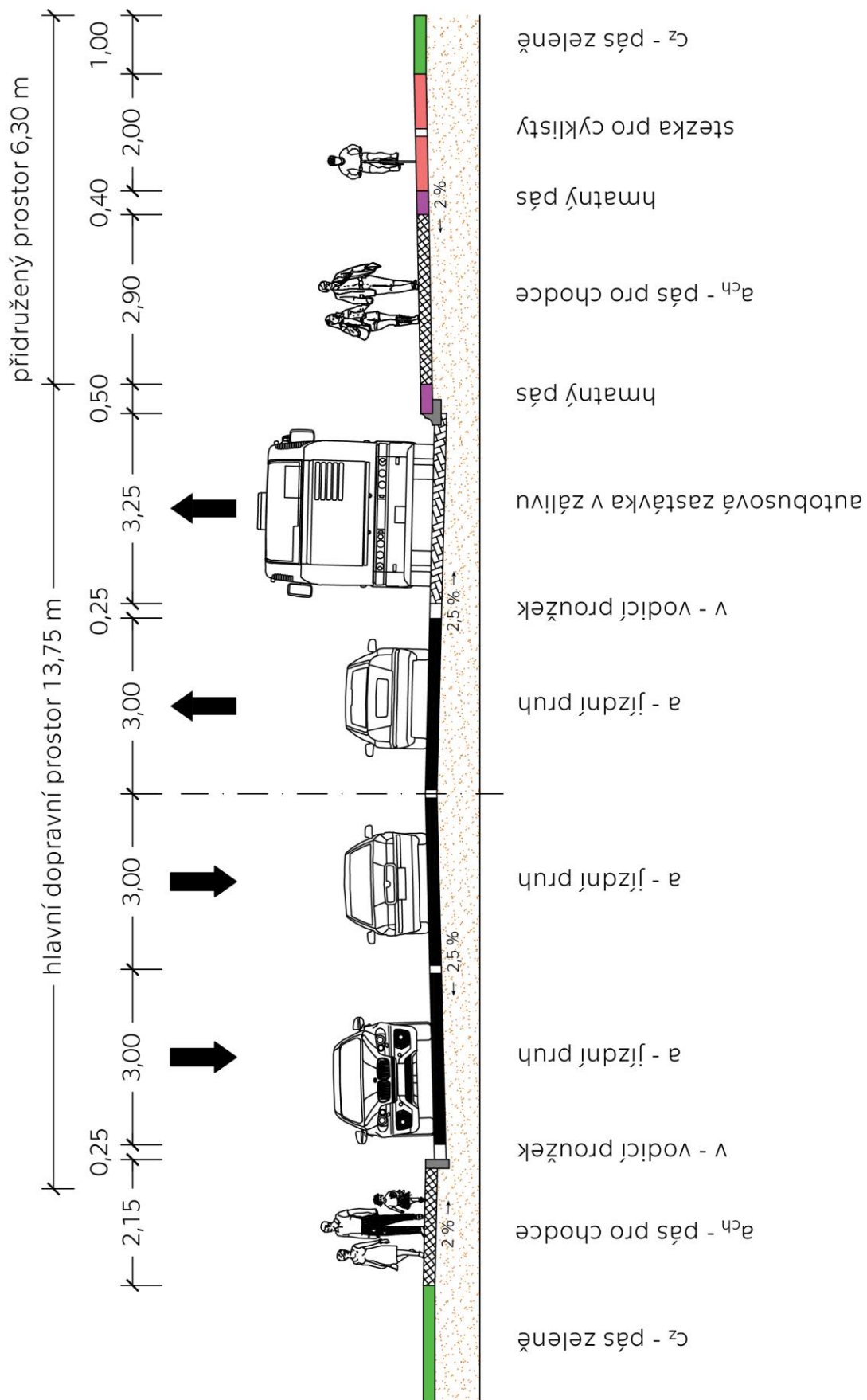
příčný řez B-B' - varianta 2

MS 4a 28/15,05/50

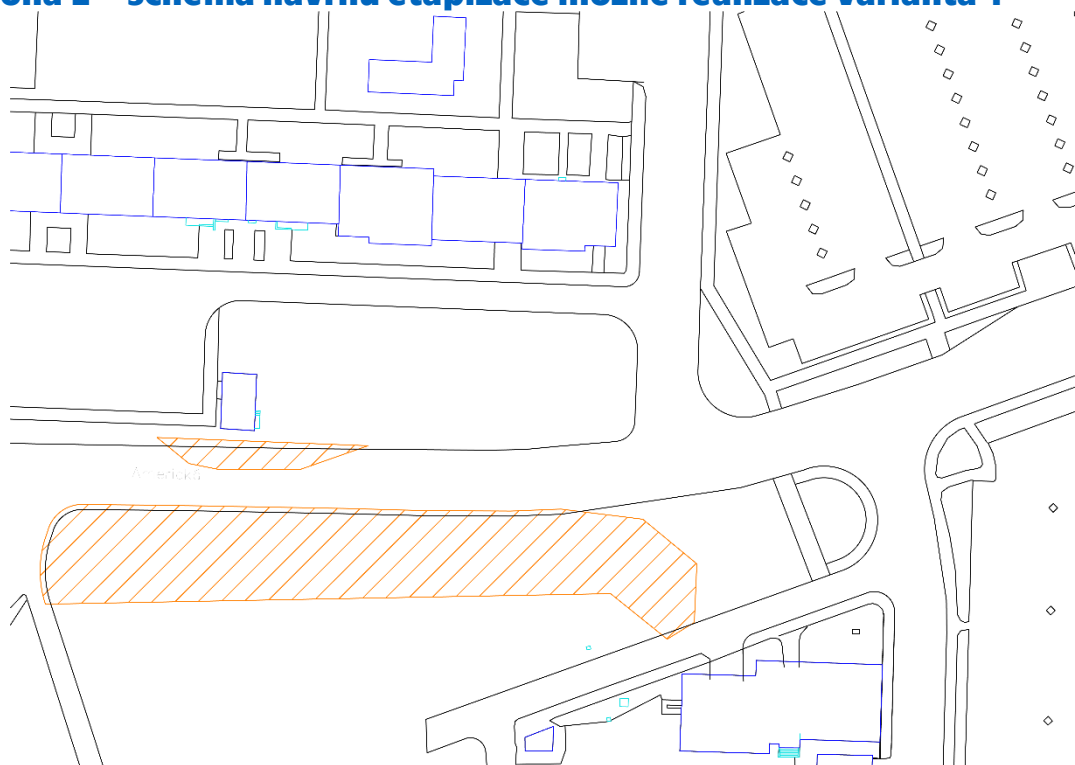


Příloha D – příčný řez C-C' – varianta 1,2

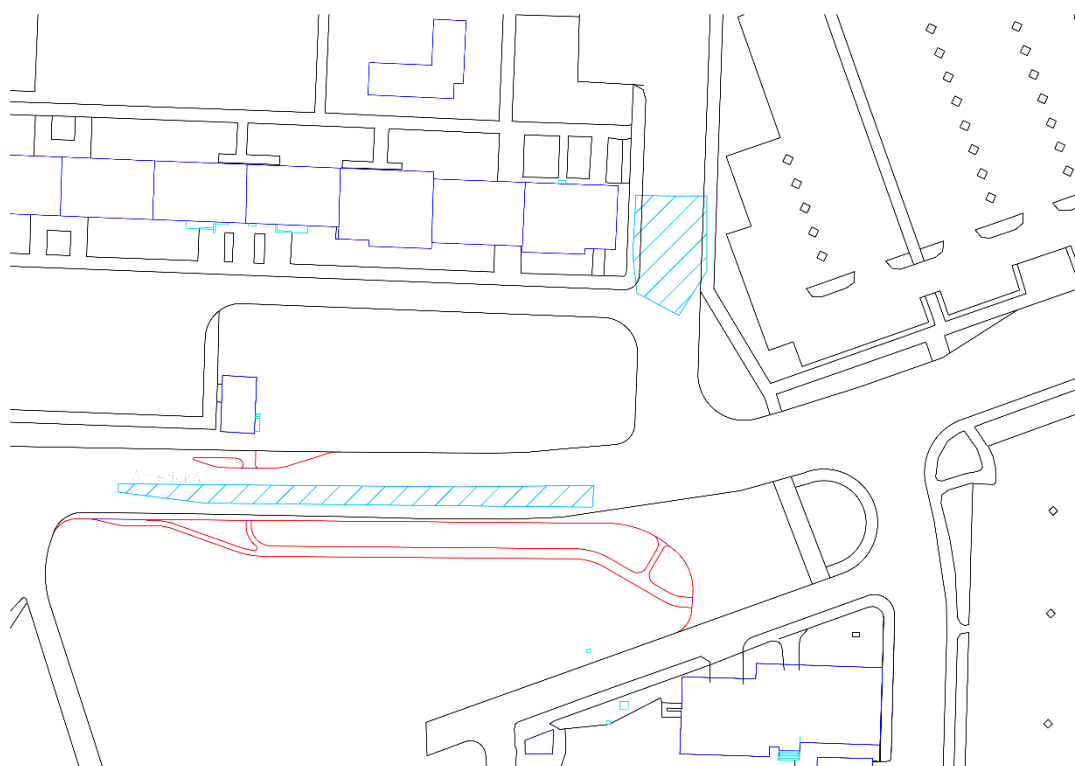
příčný řez C-C' - varianta 1,2 MS 3a 21,7/13,75/50



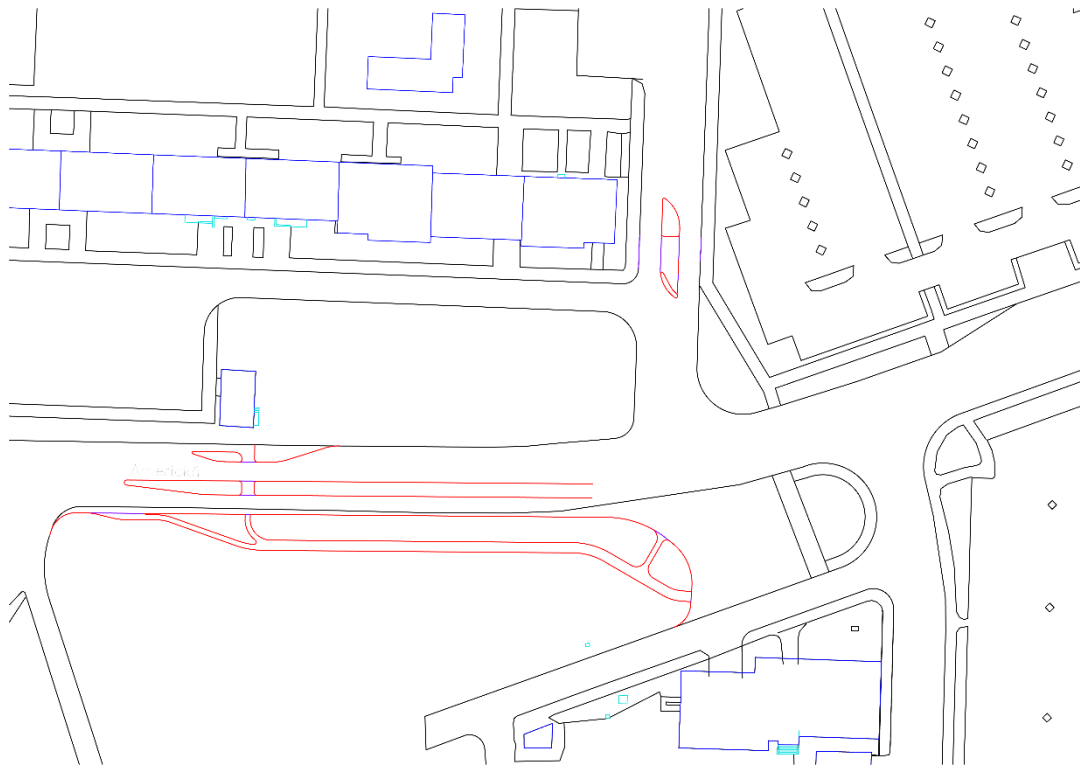
Příloha E – schéma návrhu etapizace možné realizace varianta 1



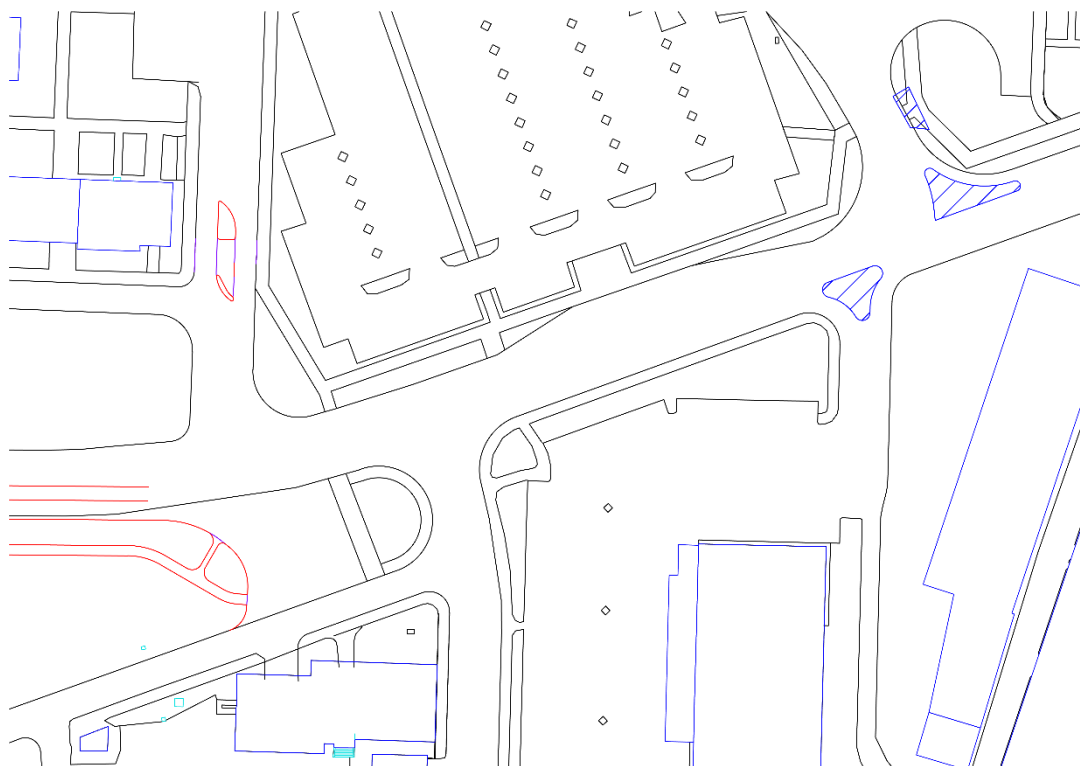
Obrázek 36 – 1. fáze výstavby – varianta 1



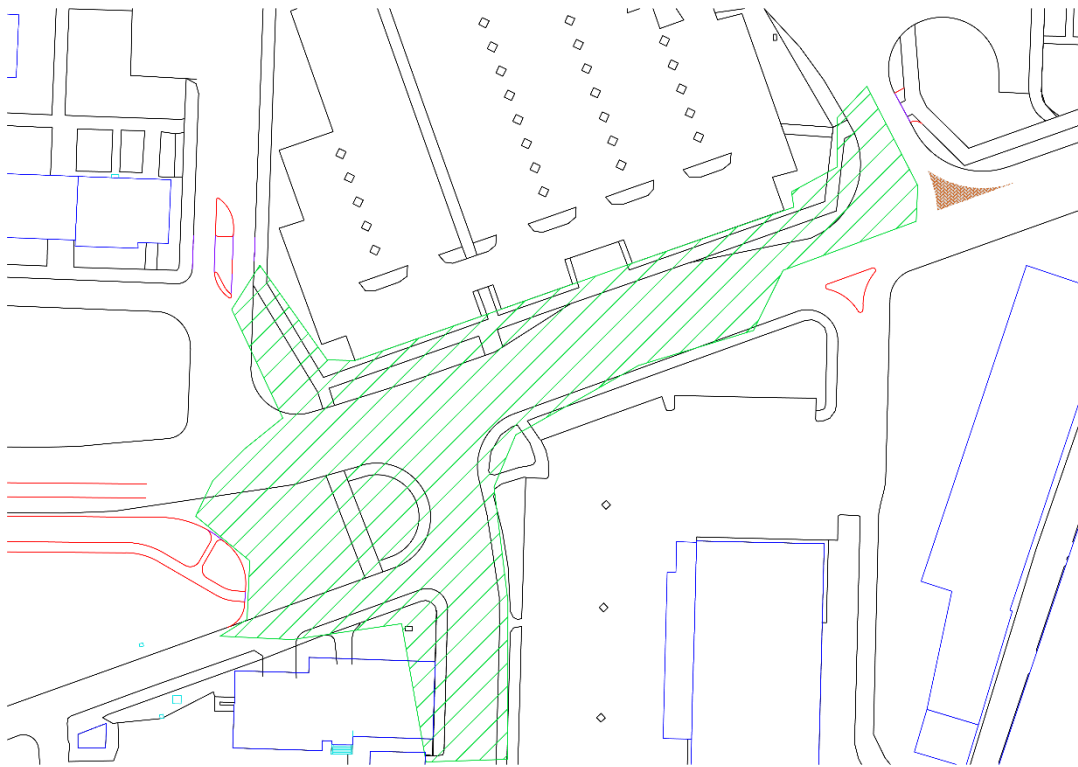
Obrázek 37 – 2. fáze výstavby – varianta 1



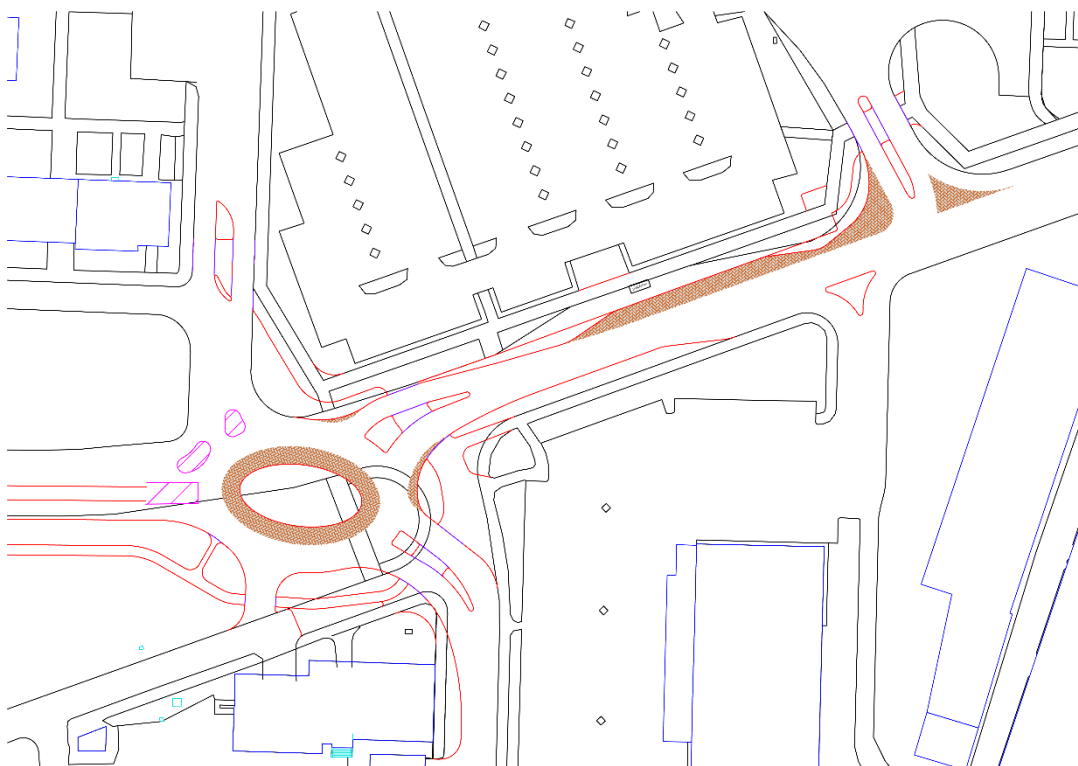
Obrázek 38 – varianta 1 po fázi 1,2 výstavby



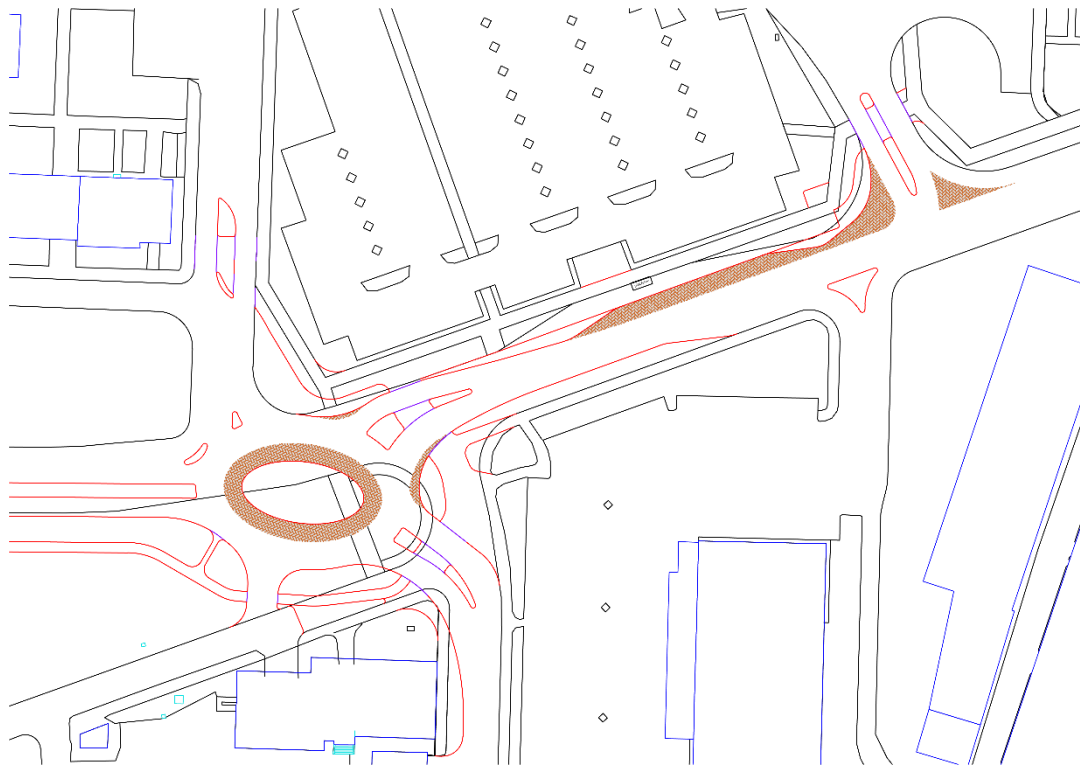
Obrázek 39 – 3. fáze výstavby – varianta 1



Obrázek 40 – 4. fáze výstavby – varianta 1

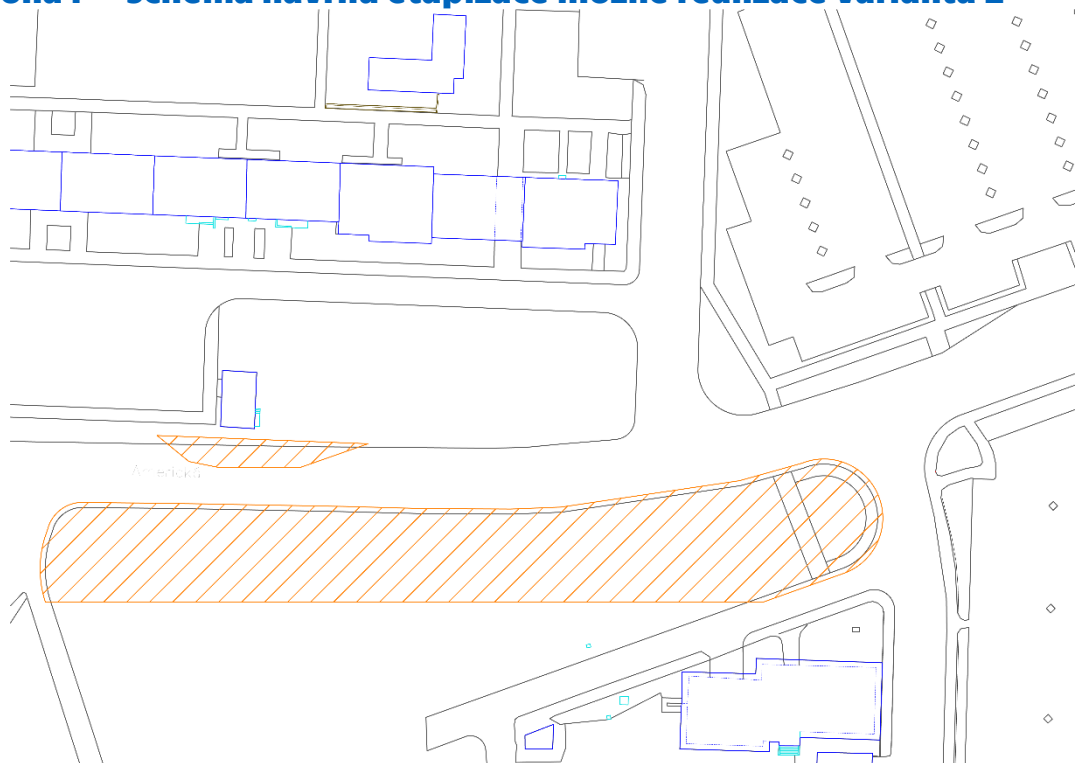


Obrázek 41 – 5. fáze výstavby – varianta 1

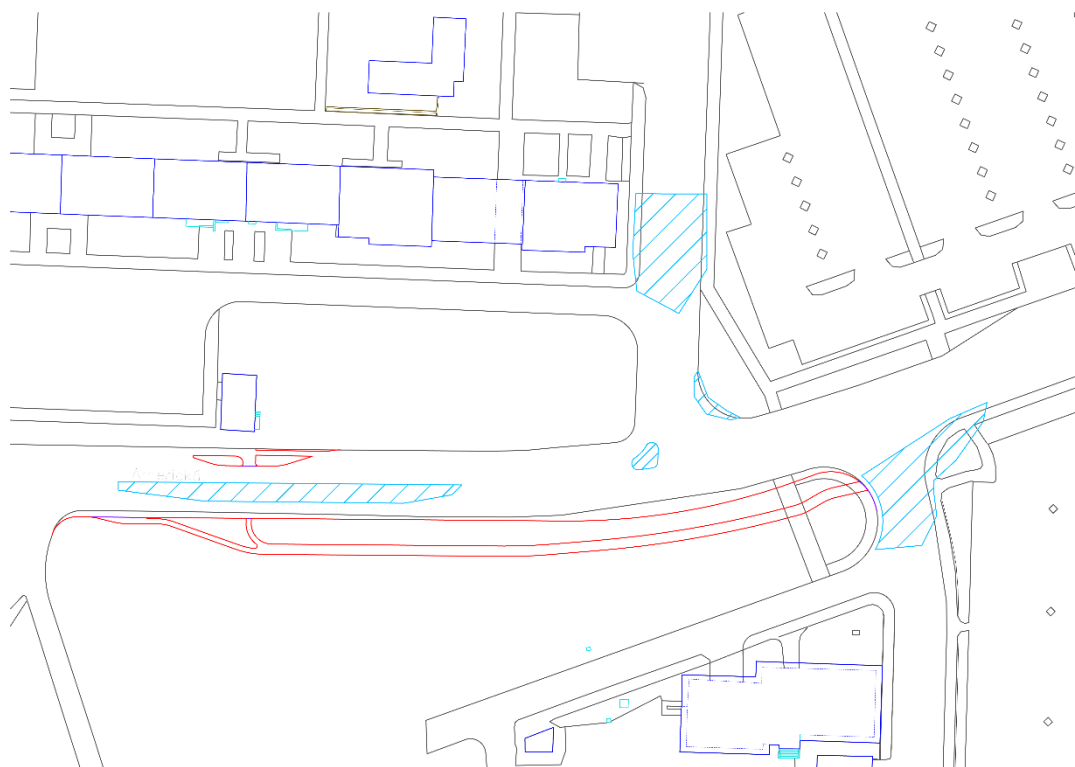


Obrázek 42 – varianta 1 po fázi 3,4,5 výstavby

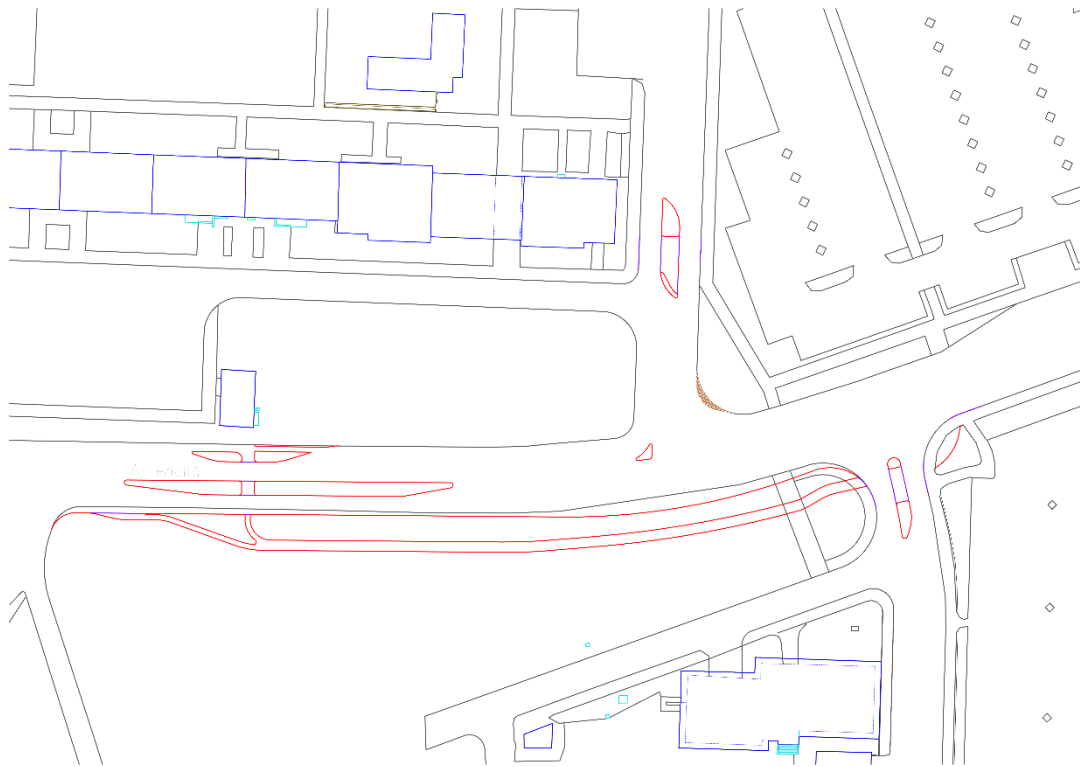
Příloha F – schéma návrhu etapizace možné realizace varianta 2



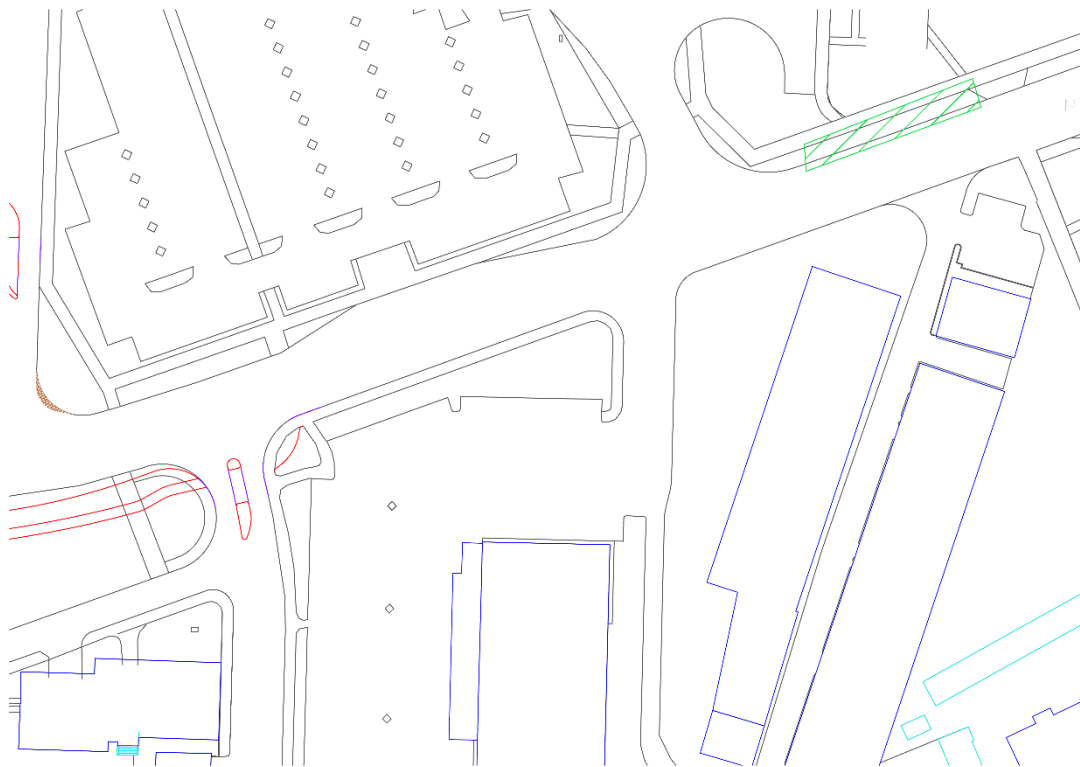
Obrázek 43 – 1. fáze výstavby – varianta 2



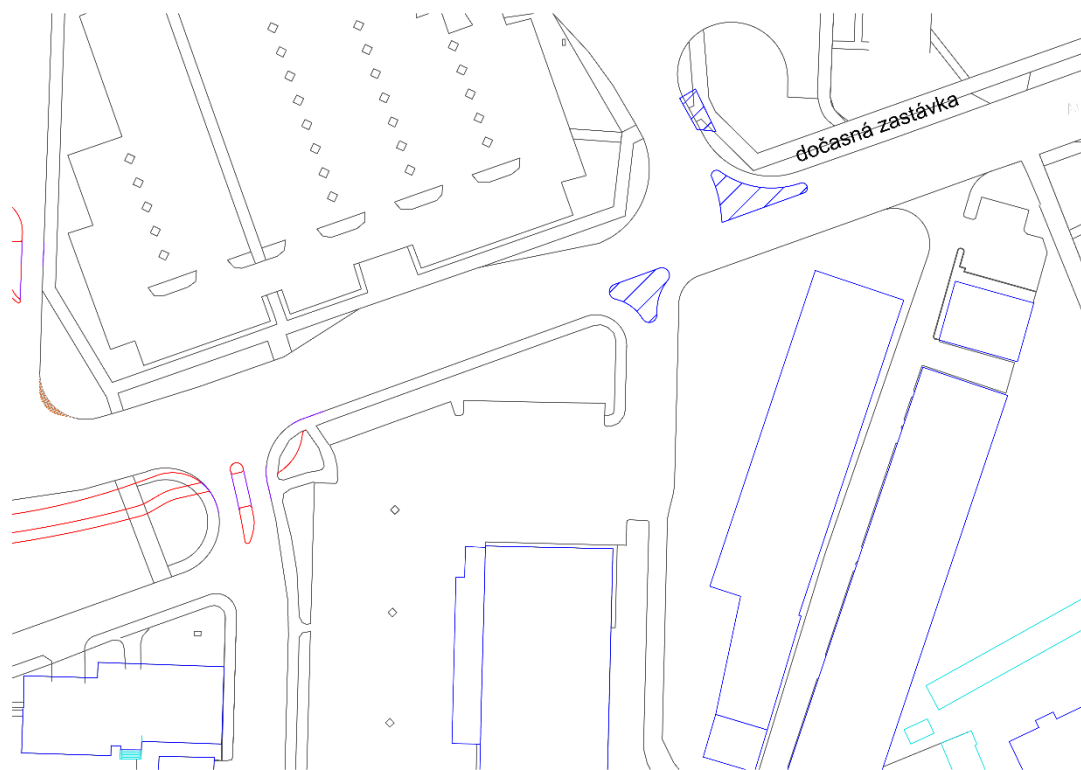
Obrázek 44 – 2. fáze výstavby – varianta 2



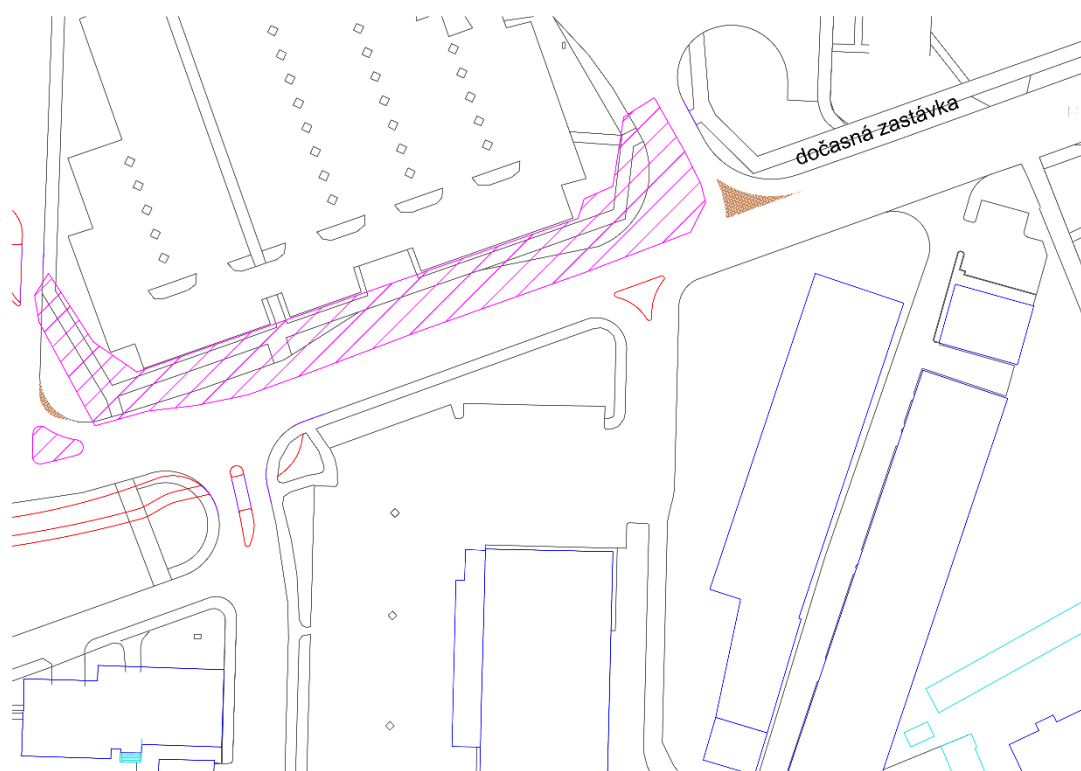
Obrázek 45 – varianta 2 po fázi 1,2 výstavby



Obrázek 46 – 3. fáze výstavby – varianta 2



Obrázek 47 – 4. fáze výstavby – varianta 2



Obrázek 48 – 5. fáze výstavby – varianta 2



Obrázek 49 – varianta 2 po fázi 3,4,5 výstavby

Příloha G – výpočty dle TP81 a kapacitní výpočet dle TP235

SATURACE JÍZDNÍCH PRUHŮ

fáze	řadicí pruh	značení	l	S _{zakl}	k _{skl}	k _{obl}	S	y	y _{max}	Y
A	1	V1	248	2000	1,00	0,98	1960	0,127	0,256	0,361
	2	V1	93	2000	1,00	1,00	2000	0,047		
	3	V2	427	2000	1,00	0,83	1668	0,256		
B	4	V3	187	2000	1,00	0,89	1778	0,105	0,105	

ZTRÁTOVÝ ČAS

přechod fází	t _{mi}	l _i	L
A-B	4	3	6
B-A	4	3	

DÉLKA CYKLU

C _{opt}	21,92
C	30

DÉLKA VOLNA PRO KRITICKÉ VJEZDY

fáze	vjezd	z _{opt}	z
A	V2	16,01	15
B	V3	5,99	8

MINIMÁLNÍ DÉLKA VOLNA PRO JEDNOTLIVÉ VJEZDY

fáze	řadicí pruh	značení	z _{min}
A	1	V1	2,8
	2	V1	0,4
	3	V2	6,7
B	4	V3	2,2

KAPACITNÍ POSOUZENÍ DLE TP 235

fáze	řadicí pruh	značení	z	z'	K	rezerva	t _w	ÚKD	L _F
A	1	V1	15	15	980	74,70	4,4	A	6
	2	V1	15	15	1000	90,70	3,7	A	2
	3	V2	12	12	667	36,00	10,8	A	13
B	4	V3	7	8	474	60,55	10,3	A	7