



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Radek Masár

STUDIE ŘEŠENÍ PRŮTAHU SILNICE I/13 V DĚČÍNĚ

Diplomová práce

2016



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Radek Masár

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie řešení průtahu silnice I/13 v Děčíně**

Název tématu (anglicky): Study Solution of Through Road I/13 in Děčín

Zásady pro vypracování

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

- analyzujte dopravní problémy na průtahu silnice I/13 v Děčíně,
- zaměřte se na problematické křižovatky na průtahu, zjistěte údaje o dopravních nehodách,
- proved'te dopravní průzkumy na těchto křižovatkách včetně sledování dopravních konfliktů,
- analyzujte možnost změny dopravního režimu v oblasti,
- variantně řešte návrh úprav problematických křižovatek.

- Rozsah grafických prací: situace širších vztahů, situace stávajícího stavu, návrh řešení, příčné řezy
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2015**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **1. června 2016**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

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



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Radek Masár
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 30. června 2015

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Bc. Dagmar Kočárkové, Ph. D. za odborné vedení a konzultování diplomové práce a za rady, které mi poskytovala po celou dobu mého studia. Dále bych rád poděkoval svému spolužákovi a kamarádovi Bc. Marku Vašírovskému za rady, které mi během práce poskytoval. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům, přítelkyni, blízkým a přátelům za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze 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 užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Děčíně dne 1.června 2016

.....
podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta dopravní
STUDIE ŘEŠENÍ PRŮTAHU SILNICE I/13 V DĚČÍNĚ

Diplomová práce

Květen 2016

Bc. Radek Masár

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce „**Studie řešení průtahu silnice I/13 v Děčíně**“ je nový návrh řešení v rámci ulice Podmokelská v městské části Děčín – Podmokly. To zahrnuje úpravu křižovatce ulic Ústecké a Podmokelské s ulicemi Čsl. mládeže a Poštovní ulice, křižovatku ulice Podmokelské a ulic Bezručovy a Hankovy, dále křižovatku ulice Hankovy a Uhelné a také křižovatku ulice Hankovy a Poštovní. Tomu bude předcházet analýza současného stavu vedení průtahu městem, zpracování dat o dopravních nehodách v této lokalitě a také dopravní průzkum. Výsledný návrh řešení byl měl vést především ke zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu, ale zároveň také ke snížení hlukové zátěže a exhalací v obytné zástavbě.

KLÍČOVÁ SLOVA

Děčín, průtah, silnice I/13, bezpečnost dopravy, plynulost dopravy, dopravní průzkum, analýza dopravních nehod

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE
Faculty of Transportation Sciences
STUDY SOLUTION OF THROUGH ROAD I/13 IN DĚČÍN

Dissertation thesis

May 2016

Bc. Radek Masár

ABSTRACT

The subject of this thesis "Study solution of through road I/13 in Decin" is a new design solutions within Podmokelská street in the city of Decin - Podmokly. It is including adjustment of crossroads of streets Ústecká and Podmokelská with the streets Čsl. mládeže and Poštovní streets, the crossroads of street Podmokelská and streets Bezručova and Hankova, as the next the crossroads of streets Hankova and Uhelná and crossroads of streets Hankova and Poštovní too. This will be preceded by an analysis of the current state through road the city, data processing of traffic accidents in this area and traffic survey. The final solution design should result was primarily to improve the safety and traffic flow, but also to reduce noise pollution and air pollution in residential areas.

KEYWORDS

Děčín, through, road I/13, road safety, traffic flow, traffic surveys, analysis of traffic accidents

Obsah

Seznam použitých zkratk	7
1 Úvod	8
2 Vymezení řešeného území	10
2.1 Silniční doprava	10
2.2 Železniční doprava	11
2.3 Veřejná doprava	11
2.4 Cyklistická doprava	12
2.5 Širší vztahy okolí	13
2.6 Širší vztahy okolí – změny od května 2014	15
2.7 Popis jednotlivých křižovatek	18
3 Posouzení bezpečnostních rizik v oblasti	22
3.1 Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik	22
3.2 Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území	23
3.3 Posouzení směrového a výškového vedení	24
3.4 Posouzení uspořádání křižovatek a pohybů vozidel v křižovatce	24
3.5 Posouzení stavu vozovky a krajnic	27
3.6 Posouzení parkovacích a odstavných stání	27
3.7 Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic	27
3.8 Posouzení osvětlení	28
3.9 Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti	28
3.10 Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek	28
3.11 Posouzení železničních přejezdů	28
3.12 Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu	29
3.13 Závěr posouzení bezpečnostních rizik	29
4 Dopravní průzkum	30
4.1 Průběh a podmínky dopravního průzkumu	30
4.2 Srovnání vypočtených hodnot RPDI 2016 s CSD 2010 a RPDI 2013	31
5 Statistika nehod	37
5.1 Analýza dopravních nehod	37
6 Návrh řešení	41
6.1 Varianta 1	41
6.2 Varianta 2	43
6.2.1 Křižovatka Ústecká/Podmokelská – neřízená křižovatka bez levého odbočení	43
6.2.2 Levé odbočení	43
6.2.3 Další dopady	45
6.2.4 Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova – okružní křižovatka	46
6.2.5 Křižovatka Hankova x Uhelná – okružní křižovatka	47
6.2.6 Závěr k variantě 2	50
6.3 Varianta 3	50
6.3.1 Křižovatka Ústecká/Podmokelská x Čsl. mládeže – světelně řízená křižovatka	50
6.3.2 Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova – světelně řízená křižovatka	51
6.3.3 Křižovatka Hankova x Uhelná – okružní křižovatka	58
6.3.4 Ulice Uhelná a Poštovní	59
6.3.5 Park u autobusového nádraží	60
7 Závěr	61
8 Použité zdroje	63
8.1 Literatura	63

8.2 Internetové zdroje.....	63
9 Seznam ilustrací.....	64
10 Seznam příloh.....	65

Seznam použitých zkratk

- CSD – celostátní sčítání dopravy
- ČSN – česká technická norma
- DPMD – Dopravní podnik města Děčín
- IAD – individuální automobilová doprava
- HDP – hlavní dopravní prostor
- MHD – městská hromadná doprava
- OSSPO – osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
- PMK – prostor místní komunikace
- PP – přidružený prostor
- RPDI – roční průměr denních intenzit
- SSZ – světelné signalizační zařízení
- TP – technické podmínky
- ÚKD – úroveň kvality dopravy
- VDZ – vodorovné dopravní značení
- VHD – veřejná hromadná doprava

1 Úvod

Téma této diplomové práce je studie řešení průtahu silnice I/13. Zvolil jsem si právě toto téma z důvodu, že touto diplomovou prací chci navázat na mou práci zpracovanou jako VZKP v rámci bakalářského studia na ČVUT na Fakultě dopravní v Děčíně v oboru Dopravní systémy a technika na projektu Bezpečnost dopravy a projekční návrhy úprav ke snížení nehodovosti pod vedením paní Ing. Bc. Dagmar Kočárkové, Ph. D.

Oblast jsem si tehdy zvolil z důvodu, že je mi dobře známá. Vzhledem k tomu, že se jedná o moje rodné město a oblastí se pohybuji několikrát týdně, mám možnost posoudit současný stav vlastním pohledem. Řešení průtahu silnice I/13 mi v tomto úseku nepřijde ideální a vhodné a to jak z pohledu řidičů místní dopravy, ať už IAD nebo MHD, tak i řidičů dopravy tranzitní. Rozhodl jsem se tedy pro danou lokalitu ve snaze pokusit se naleznout hlavní nedostatky tohoto řešení a pokusit se vymyslet a navrhnout řešení nové a lepší. Tato diplomová práce tedy bude navazovat na mou bakalářskou práci, kterou rozšíří o nové poznatky za uplynulé tři roky a především bude obsahovat výsledný návrh řešení.

Jedná se o dopravně nejvytíženější a nejfrekventovanější část města. Dochází zde ke křížení místní dopravy z ulic Čsl. mládeže a Hankovy. Především pak tras autobusů MHD, a tranzitní dopravy z ulic Ústecká a Podmokelská, po které průtah silnice I/13 vede, tak zde zároveň dochází ve špičkových hodinách k dopravním kongescím a často i dopravním konfliktům způsobených špatným způsobem připojování a změnou jízdních pruhů.

Součástí této práce bude popis současného řešení, jež bude připomenutím popisu uvedeném již v bakalářské práci. Zároveň ale bude doplněn o změny, ke kterým zde v uplynulých třech letech došlo. Dalším bodem této práce bude aktualizovaná analýza a zhodnocení současného dopravního řešení za pomoci posouzení bezpečnostních rizik. Dále pak dopravní průzkum vedoucí ke zjištění intenzit dopravního proudu a následnému porovnání intenzity dopravního proudu s CSD z roku 2010 a také s výsledky mého dopravního průzkumu provedeného v roce 2013. Zároveň bude opět provedeno sledování dopravní situace v oblasti a s tím související pozorování nedostatků stávajícího řešení v jednotlivých úsecích a případných vznikajících konfliktů, čímž zároveň zjistím, zda došlo k nějakým změnám oproti roku 2013.

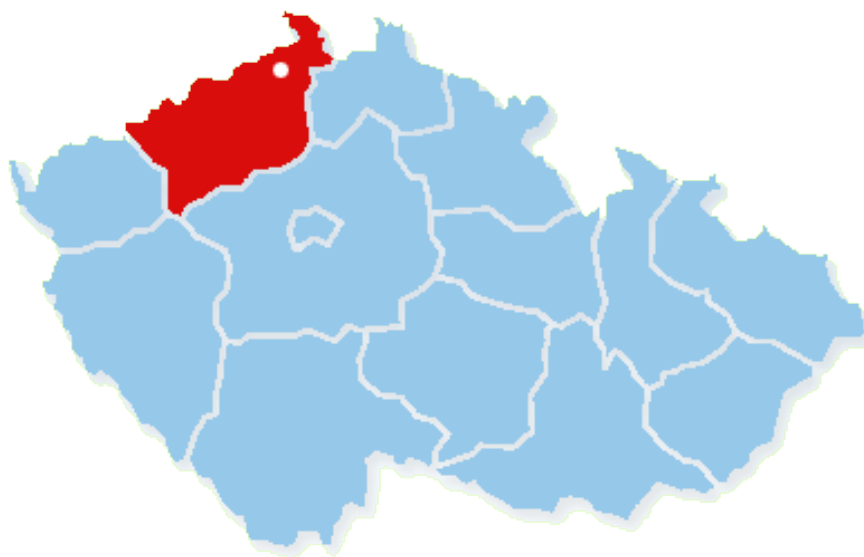
Dalším z kroků pak bude aktualizované vyhodnocení počtu dopravních nehod v oblasti, což bude provedeno zpracováním a vyhodnocením dopravních nehod za pomoci Geografického informačního systému – „Jednotná dopravní vektorová mapa“ Ministerstva dopravy,

konkrétně pak „Statistiky nehod v mapě“ s využitím aplikací z II. a III. etapy vývoje. Mapové podklady v této aplikaci jsou tvořené ortofoty a jsou v nich vyznačeny a zaznamenány veškeré nehody u kterých byla přítomna Policie České republiky od 1.ledna 2007 až do současnosti.

Závěrem budou popsány jednotlivé varianty společně s jejich výhodami i nevýhodami. Práce pak bude navíc doplněna o veškeré zpracované podklady získané během studie oblasti zahrnující výpis a statistiky dopravních nehod v lokalitě, stanovení intenzit v dopravě dle TP 189, na základě provedeného dopravního průzkumu, obsahující zároveň i zátěžové diagramy intenzit. Dále pak výpočty pro posouzení návrhu řešení a nakonec i samotný návrh řešení celého průtahu, případně jeho varianty včetně příčných řezů komunikace.

2 Vymezení řešeného území

Děčín je statutární město nacházející se v severních Čechách v Ústeckém kraji (vizte ilustrace 1) na soutoku vodních toků Labe, Ploučnice a Jílovského potoka. Tento potok zároveň tvoří přirozenou hranici mezi CHKO Českým středohořím a skalami Labských pískovců, mezi které řeka Labe vstupuje Labským kaňonem. V současnosti zde žije 49 833 obyvatel (k 1.1.2015) na území o rozloze 118,04 km². Děčín je z dopravního hlediska významný, jakožto říční přístav, železniční křižovatka a zároveň tudy samozřejmě vede i řada důležitých silničních tahů.



*Ilustrace 1: Poloha města Děčín na území ČR
(www.decin-izolace.cz)*

2.1 Silniční doprava

Mezi nejvýznamnější komunikace procházející městem patří silnice I/62 vedoucí z Ústí nad Labem přes Děčín na hraniční přechod Hřensko/Schmilka se Spolkovou republikou Německo. Dále pak silnice II/262 začínající přímo v Děčíně na Benešovské ulici na sjezdu z Nového mostu a pokračující přes Benešov nad Ploučnicí a Českou Lípu dál až do Zákup, kde se napojuje na silnici II/268 z Nového Boru. Další z významných komunikací procházejících městem Děčín je silnice II/261 vedoucí z Děčína po pravém břehu řeky Labe přes Litoměřice až do Liběchova, kde se napojuje na silnici I/9. V neposlední řadě pak také silnice I/13, jejíž průtahem města se bude tato práce zabývat a jejíž vedení bude podrobně popsáno v další kapitole.

2.2 Železniční doprava

Městem prochází i významný I. tranzitní železniční koridor. V úseku z hraničního přechodu se Spolkovou republikou Německou Schöna/Dolní Žleb – Děčín jako trať číslo 098, v úseku Děčín – Ústí nad Labem – Praha-Holešovice jako trať číslo 090 a 091. Dále koridor pokračuje ve směru na Pardubice – Brno – Lanžhot/Kúty (Slovensko). V rámci dostavby a modernizace koridoru byly v roce 2005 dokončeny stavební úpravy stanice Děčín hlavní nádraží do její dnešní podoby.

Vede odtud i jednokolejná regionální trať číslo 081 ve směru Děčín – Benešov nad Ploučnicí – Rumburk/Česká Lípa a dvoukolejná trať číslo 073 ze směru Ústí nad Labem-Střekov – Děčín východ. Ta je využívána především nákladní dopravou.

Další, ale od roku 2010 již pravidelně nevyužívaná, je trať číslo 132 ve směru Děčín – Telnice – Oldřichov u Duchcova. Mezi lidmi známá spíše jako tzv. Kozina, nebo-li Kozí dráha.

Ve městě se nachází železniční stanice Děčín hlavní nádraží a Děčín východ, dále pak zastávky Děčín-Staré město a Křešice u Děčína.

2.3 Veřejná doprava

Přeprava cestujících veřejnou hromadnou dopravou je v Děčíně realizována výhradně autobusovou dopravou. Tu ve městě Děčín v současné době zajišťuje Dopravní podnik města Děčín, a.s., který zde od letošního roku provozuje už jen městskou autobusovou dopravu na 12 běžných linkách a 3 linkách nočních. Linkovou autobusovou dopravu do přilehlého okolí pak zajišťuje společnost BusLine a.s na dalších 8 linkách, která v loňském roce vyhrála výběrové řízení.



Ilustrace 2: Hlavní vlakové a autobusové nádraží Děčín (www.mmdecin.cz)

2.4 Cyklistická doprava

Zastoupení cyklistické dopravy v městském provozu není v Děčíně příliš silné. O to silnější je zde však zastoupení cyklistické dopravy v rámci turistického ruchu. Děčínem totiž prochází velmi významná cyklotrasa, ta vede po pravé straně řeky Labe až pod Tyršův most, které je vidět na ilustraci 3, odkud je převedena na levou stranu řeky a odtud pokračuje dál do Německa.

Tato trasa je jednak součástí sítě páteřních dálkových cyklotras I. třídy v České republice s označením cyklotrasa číslo 2 – tzv. Labská stezka. Začíná ve Špindlerově mlýně a podél řeky Labe vede přes Hradec Králové – Pardubice – Kolín – Mělník – Roudnici nad Labem – Ústí nad Labem – Děčín až ke státní hranici odkud pokračuje dál jako „Elberadweg“ přes Berlín až do Rostocku, kde u Severního moře končí. Celá tato trasa měří 1220 km.

Zároveň je tato trasa v úseku od Prahy do Rostocku i součástí tzv. sítě evropských cyklotras EuroVelo pod označením EV7. Ta začíná na Maltě a končí až na Nordkappu v Norsku s celkovou délkou 6000 km.

Jsou zde také ještě další dvě dálkové cyklotrasy II. třídy. Trasa číslo 15 z Děčína do České Lípy podél řeky Ploučnice a trasa číslo 23 z Chebu do Děčína. Dále jsou zde už jen dvě regionální trasy číslo 3017 a 3067. Žádná z těchto uvedených tras se však nenachází v bezprostřední blízkosti řešené oblasti.



Ilustrace 3: Převedení cyklotrasy v rámci Tyršova mostu z pravého na levý břeh řeky Labe

2.5 Širší vztahy okolí

Silnice I/13 tvořící průtah městem Děčín a jejímž řešením se tato práce bude zabývat začíná na česko-polské hranici v obci Habartice. Odtud vede přes Frýdlant – Liberec – Nový Bor – Děčín – Teplice – Most – Chomutov – Klášterec nad Ohří až do Karlových Varů, kde se napojuje na silnici I/6 pokračující do Chebu a poté dál až k česko-německému hraničnímu přechodu Pomezí.



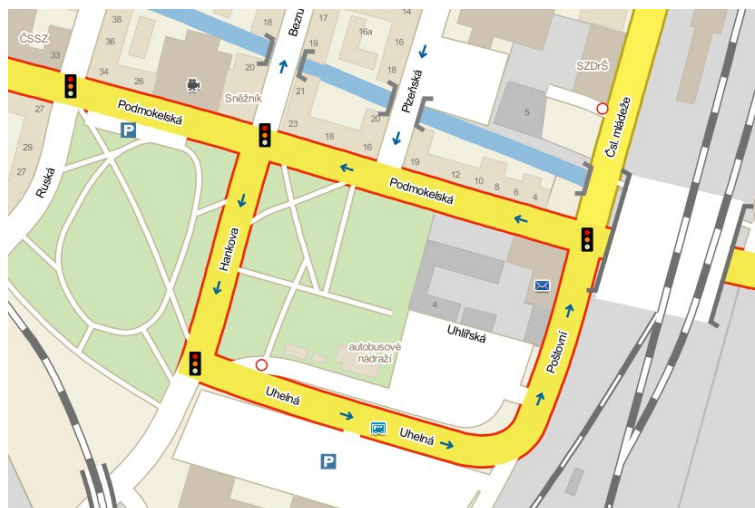
Ilustrace 4: Mapa města Děčín s vyznačením řešené lokality (www.mapy.cz)

Na ilustraci 4 je mapa města s vyznačením řešené oblasti. Zároveň jsou zde vidět i všechny důležité silniční tahy vedoucí městem – silnice I/13 od západu na východ, silnice I/62 z jihu na sever, II/261 z centra města na jih po pravém břehu řeky Labe a II/262 z konce Nového mostu po pravém břehu řeky Ploučnice.

V Děčíně v úseků, kterým se zabývá tato práce je silnice I/13 představována ulicemi Ústecká a Podmokelská a tvoří tranzitní trasu pro dopravu především ze silnice II/262 z České Lípy a ze silnice II/263 z Rumburka, která navazuje u České Kamenice na silnici I/13 ze směru od Liberce. Z Děčína pak silnice I/13 pokračuje dál ve směru na Teplice, kde je možné se mezi obcemi Libouchec a Chlumeč napojit na dálnici D8 a pokračovat dál ve směru k hraničnímu přechodu Krásný Les/Breitenau se Spolkovou republikou Německo nebo na opačnou na strany ve směru na Ústí nad Labem.

Při současném stavu, kdy chybí úsek dálnice D8 od Řehlovic k Lovosicím a není hotový přivaděč z Děčína v podobě přeložky silnice I/13 k dálnici D8, využívá se pro tranzit z Děčína na Prahu spíše silnice I/62. Po ní se dojde po levém břehu řeky Labe přes Ústí nad Labem až do Lovosic a odtud dál, po již hotovém úseku dálnice D8 až do Prahy.

Komplikace z hlediska bezpečnosti i plynulosti dopravy nastává v místě křížení silnice I/13 s ulicemi Poštovní, Čsl. mládeže a Hankovy. Tyto ulice jsou významné pro místní IAD a městskou hromadnou dopravu zastoupenou především autobusy DPMD, který tudy vede většinu svých linek a nejinak je tomu i s autobusy ostatních dopravců, kteří zde provozují příměstské a meziměstské linky.



Ilustrace 5: Řešené území (www.mapy.cz)

V současné době je provoz v ulici Podmokelská, v úseku Poštovní – Hankova; v ulici Hankova, v úseku Podmokelská – Uhelná; a v ulici Poštovní, v úseku Uhelná – Podmokelská; vedený jednosměrně. Silnice tak tvoří okolo budovy České pošty a dispečinku DPMD jednosměrný průtah, který slouží pro křížení tranzitní dopravy na silnici I/13 a místní dopravy z ulice Poštovní a Čsl. mládeže a z ulice Bezručovy a Hankovy. Tím se podařilo zamezit levému odbočení v kolizních směrech. Průtah, jak už vyplývá z uvedeného popisu i z výše přiložené ilustrace 5 s detailní mapou řešeného území, je tvořen celkem čtyřmi křižovatkami.

Díky dopravnímu uspořádání průtahu a zahrnutých místních komunikací a zároveň vhodnému stavebnímu řešení se daří v místě napojení jednotlivých ramen křižovatek eliminovat kolizní body, především pak díky jednosměrnému vedení. Stále zde však dochází ke kongescím a drobným nehodám, kvůli nevhodnému způsobu připojování nebo změně jízdních pruhů, což je zde možné pozorovat poměrně často.

2.6 Širší vztahy okolí – změny od května 2014

Na jaře roku 2014, v souvislosti s nově otevřeným obchodním centrem Pivovar v městské části Letná, a s tím spojeným předpokládaným nárůstem intenzity automobilové i pěší dopravy v Ruské ulici, byla uvedena do provozu další křižovatka se SSZ, která navazuje na křižovatku ulic Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova, která je součástí řešené oblasti, vizte ilustrace 6 níže.

S ohledem na bezprostřední návaznost této křižovatky byl předpoklad, že bude nutné brát ohled v rámci nového návrhu i na poměry a dopravní situaci vznikající v této křižovatce. Proto bylo během dopravního průzkumu v řešené lokalitě provedeno dvouhodinové měření intenzity dopravy spojené s pozorováním případných vznikajících excesů i zde. Výsledky tohoto měření včetně zátěžového diagramu intenzit jsou na konci této kapitoly.



Ilustrace 6: Pohled ulicí Podmokelskou ve směru od centra na křižovatku ul. Podmokelská – Ruská

Dále byly v průběhu června roku 2015 na prútech silnice I/13 umístěny dopravní značky B13 a B14 označující zákaz vjezdu vozidel s vyšší než maximální vyznačenou okamžitou hmotností maximální okamžitou hmotností na nápravu, čímž došlo k omezení průjezdu těžkých nákladních vozidel, především pak návěsových souprav přes Jílové ve směru k dálnici D8 a na Teplice z důvodu havarijního stavu některých mostů na této silnici.

Důsledky tohoto opatření bylo možné pozorovat i během prováděného dopravního průzkumu. Zatímco v roce 2013 zde byla hodinová intenzita návěsových souprav přibližně 40 voz/h, tak nyní to bylo jen kolem 10 voz/h. Což je pokles o 75%. Objízdná trasa je vedena přes Ústí nad Labem, takže tento pokles se jistě projevil naopak nárůstem na silnici I/62.

Další aktualitou je plánovaná výstavba takzvané Vilsnické spojky, která bude sloužit jako přeložka silnice I/62 ve směru na Ústí nad Labem. Výstavbou této spojky dojde k odvedení, především tranzitní dopravy, z dosavadní dopravně nevyhovující Ústecké ulice. Která bude už sloužit jen jako obslužná komunikace místní průmyslové zóny a OD Tesco. Zároveň by mohlo dojít i ke snížení intenzit IAD v řešeném území.

Stavba zahrnuje napojení na současné čtyřpruhové vedení Nového mostu, které bude po estakádě pokračovat dál do ulice Práce. Pod touto estakádou vznikne šestiramenná okružní křižovatka s vnějším průměrem 72 metrů napojující dopravu z okolní průmyslové zóny, supermarketu LIDL a především pak silnice I/13 do řešeného území. Celá situace je patrná z níže přiložené ilustrace 7.

Výstavba měla být zahájena v březnu letošního roku a její dokončení je plánováno na červenec roku 2017. V současné době zatím došlo k vykácení stromů a prořezání křovin v celém úseku plánované výstavby.



Ilustrace 7: Vilsnická spojka

Stanovení intenzit dopravy - TP 189

Nadpis: Křižovatka Podmokelská x Ruská
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
GPS:
Datum průzkumu: 10.05.2016
Den, měsíc: úterý, květen
Období roku: jarní
Doba(y) průzkumu: 14:00 - 16:00
Poznámka:

Kategorie a třída komunikace: II - silnice II. a III. třídy (včetně průjezdných úseků silnic)
Nedělní faktor: -
Charakter provozu: H - hospodářský
Skupina přečtových koeficientů: II-H

Měření:

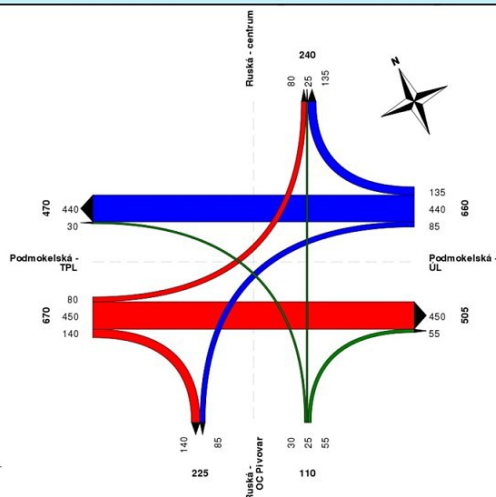
#	Délka měření	Začátek měření	Konec měření	Druhy vozidel					
				M	O	N	A	K	S
1	2:00	14:00	16:00	27	2 597	52	2	45	2723

		Druhy vozidel						
		M	O	N	A	K	S	
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_n [voz/dobu]	27	2597	52	2	45	2723
6	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	5.984	6.41	7.262	7.262	7.651	
7	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	162	16647	378	15	345	17547
8	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1.2	0.97	0.829	0.892	0.794	
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	195	16148	314	14	274	16945
10	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{L,RPDI}$ [-]	0.663	0.919	0.917	0.87	0.917	
11	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI[voz/den]	130	14841	288	13	252	15524
12	Odhad přesnosti určení RPDI	%						±17

Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	1.084	1.043	1.014	1.052	1.009	-
Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	176	17363	384	16	349	18288

13	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]					0.122
14	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]					1894

15	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]					0.111
16	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]					1723



2.7 Popis jednotlivých křižovatek

Křižovatka Ústecká/Podmokelská – Poštovní/Čsl. mládeže

Jedná se o průsečnou křižovatku řízenou SSZ. Křižovatka je tvořena ramenem z ulice Čsl. mládeže. V této ulici se nachází prostor přednádraží hlavního vlakového nádraží a je zde umístěna i zastávka autobusů DPMD. Ty, spolu s linkovými autobusy společnosti BusLine se v této křižovatce připojují na Podmokelskou ulici. Dalším ramenem je ulice Ústecká, která dál od křižovatky pokračuje jako ulice Podmokelská. Bypass umožňující odbočení vpravo z Ústecké do ulice Čsl. mládeže využívá především místní automobilová doprava jedoucí do centra. V přímém směru dál po Podmokelské ulici, pak pokračují vozidla osobní i nákladní dopravy z větší části pouze projíždějící městem, nejčastěji pak z Kamenické ulice ze směru od Rumburku, Nového Boru a Liberce, z Benešovské ulice pak ze směru od Benešova nad Ploučnicí a České Lípy. Tato tranzitní doprava je přivedena z Kamenické a Benešovské ulice společně s místní dopravou z Nového a Starého města přes Nový most, křižovatkou ulice Práce s ulicí J. Š. Baara u supermarketu Lidl až k této křižovatce. Zmíněná křižovatka ulice Práce s ulicí J. Š. Baara projde rozsáhlou úpravou v rámci výstavby tzv. Vilsnické spojky, jak bylo zmíněno v předchozí části. Opačně do tohoto směru, pak odjíždí vozidla tranzitní i místní dopravy z ulice Poštovní, která odbočují bypassem vpravo. V přímém směru z ulice Poštovní pak pokračují především autobusy VHD a místní automobilová doprava, podobně jako při odbočení bypassem vlevo, kde je však podíl autobusů VHD podstatně menší.



Ilustrace 8: Pohled ulicí Podmokelskou ve směru od centra, vpředu křižovatka Ústecká/Podmokelská x Poštovní/Čsl. mládeže

Křižovatka Podmokelská – Bezručova/Hankova

Jde o průsečnou křižovatku před kterou se nachází přechod pro chodce řízený SSZ a v její těsné blízkosti na výjezdových ramenech do ulice Hankovy a Bezručovy pak další přechody pro chodce, které jsou už neřízené. Do mezilehlého úseku před křižovatkou ústí také ulice Plzeňská, kterou přijíždí především místní doprava a menší nákladní vozidla zásobování jedoucí z centra. Po obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce.

Vjezdovými rameny do křižovatky jsou jen oba směry Podmokelské ulice. Ve směru od centra je možné odbočit vpravo do Bezručovy ulice, tranzitní doprava pokračuje křižovatkou přímo, dál po Podmokelské ulici směrem na Libouchec a k dálnici D8, případně dál směrem na Teplice. Stejným směrem pokračuje i výrazná část místní dopravy především ve směru do OC Pivovar a dále do městských částí Horní a Dolní Oldřichov, Bynov a také do přilehlých obcí Jílové, Modrá a Libouchec. Vlevo pak odbočuje autobusová doprava a místní doprava. V opačném směru přijíždí tranzitní a místní doprava ze směru od Jílového, Libouchce, dálnice D8 a Teplic. Ta může odbočit pouze vpravo do Hankovy ulice.



Ilustrace 9: Křižovatka Podmokelská – Bezručova/Hankova

Křižovatka Hankova – Uhelná

Jedná se o stykovou křižovatku, u které se nachází přechody na ramenech v Hankově ulici ve směru od centra v přímém směru ulicí Hankovou i odbočné větvi do ulice Uhelné. Z Hankovy ulice do Uhelné ve směru do centra se nachází nově pouze místo pro přecházení. Ulice Uhelná tvoří pouze výjezdové rameno a přechod na tomto rameni je řízen SSZ. Z Hankovy ulice sem v obou směrech přijíždí místní automobilová doprava a autobusy DPMD. Ze směru od Teplic je pak dopravní proud v Hankově ulici veden ve dvou pruzích, přičemž pravý pruh je společný pro místní dopravu pokračující Hankovou ulicí ve směru k městským částem Letná a Chrochvice i tranzitní dopravu pokračující dál po silnici I/13 a I/262 ve směru Liberec, Nový Bor, Rumburk a Česká Lípa. V ulici Hankova se nachází po obou stranách pás pro chodce. V Uhelné se nachází pár pro chodce jen na pravé straně komunikace, přičemž zde tvoří i nástupní hranu autobusových zastávek.

V těsné blízkosti křižovatky v ulici Uhelná se nachází odbočka vlevo určena pouze pro autobusy DPMD, především pak pro linkové autobusy jež zde mají zastávky a potom případně pro autobusy směřující na odstavné parkoviště. Pro osobní dopravu je po průjezdu křižovatkou možno odbočit vpravo do vjezdu na parkoviště hypermarketu Albert.



Ilustrace 10: Křižovatka Hankova – Uhelná

Mezilehlý přímý úsek

Jak již bylo zmíněno v předchozím odstavci, tak v ulici Uhelná se nachází autobusové nádraží s budovou dispečinku DPMD a odstavným parkovištěm, ke kterému je možné odbočit z křižovatky Hankova – Uhelná, případně také za křižovatkou Uhelná – Poštovní. Přímě na průtahu silnice I/13 jsou v pravé části ve dvou zálivech zastřešené zastávky městských linek autobusů DPMD, mezi nimiž je vjezd na parkoviště hypermarketu Albert.



Ilustrace 11: Mezilehlý přímý úsek s vjezdem k hypermarketu Albert

Křižovatka Uhelná – Poštovní

Jedná se o stykovou křižovatku, která je oproti předchozím třem méně významná, protože z/do části ulice Poštovní, jež netvoří průtah najíždí/přijíždí jen malý podíl z celkové intenzity vozidel. Za křižovatkou je možné odbočit vlevo na parkoviště u dispečinku DPMD. Před křižovatkou se nachází neřízený přechod pro chodce.



Ilustrace 12: Křižovatka Uhelná – Poštovní

3 Posouzení bezpečnostních rizik v oblasti

V této kapitole byly posuzovány bezpečnostní rizika ve stejných oblastech a stejném rozsahu jako v rámci provádění bezpečnostní inspekce. Nejedná se však o bezpečnostní inspekci z toho důvodu, že pro nalezené problémy a nedostatky není navrženo konkrétní řešení, ale počítá se s jejich odstraněním v rámci nového návrhu řešení.

3.1 Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik

Během celostátního sčítání dopravy v roce 2010 bylo naměřeno RPDl odpovídající hodnotám 15001 – 25000 voz/24h v úseku od začátku Nového mostu na Benešovské ulici až ke křižovatce ulic Ústecka a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže a 10001 – 15000 voz/24h od této křižovatky až do Bynova.

Z naměřených hodinových intenzit dopravy během dopravního průzkumu provedeného v bakalářské práci v roce 2013 byly vypočteny hodnoty RPDl 26691 voz/24h s odchylkou 27,54% pro křižovatku ulic Ústecka a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže a 25022 voz/24h s odchylkou 27,02% pro křižovatku ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova.

Z dopravního průzkumu provedeného pro tuto diplomovou práci v roce 2016 byly vypočteny hodnoty RPDl 26266 voz/24h s odchylkou 17% pro křižovatku ulic Ústecka a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže, 21163 voz/24h s odchylkou 17% pro křižovatku ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova a 15224 voz/24h také s odchylkou 17% pro křižovatku ulice Podmokelská s ulicí Ruskou.

Srovnání hodnot RPDl (voz/24h)			
Rok/Křižovatka	Ústecká/Podmokelská x Poštovní/Čsl. Mládeže	Podmokelská x Bezručova/Hankova	Podmokelská x Ruská
2010	15001 – 25000	10001 - 15000	10001 - 15000
2013	26691	25022	x
2016	26266	21163	15224

Ilustrace 13: Tabulka srovnání hodnot RPDl (voz/24h)

3.2 Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území

Jedná se o jednosměrně vedený průtah s 2 – 3 jízdními pruhy o šířce 3,50 metrů s vodicími čárami o šířce 0,50 metrů. V ulicích Podmokelská, Hankova i Uhelná je po obou stranách komunikace pás pro chodce s šířkou 1,75 – 2,00 metry, v Podmokelské ulici na levé straně navíc opatřen zábradlím a v ulici Uhelná zároveň tvoří i nástupní hranu pro cestující MHD. V ulicích Poštovní se nachází pás pro chodce pouze na levé straně komunikace se shodnou šířkou 1,75 – 2,00 metry.

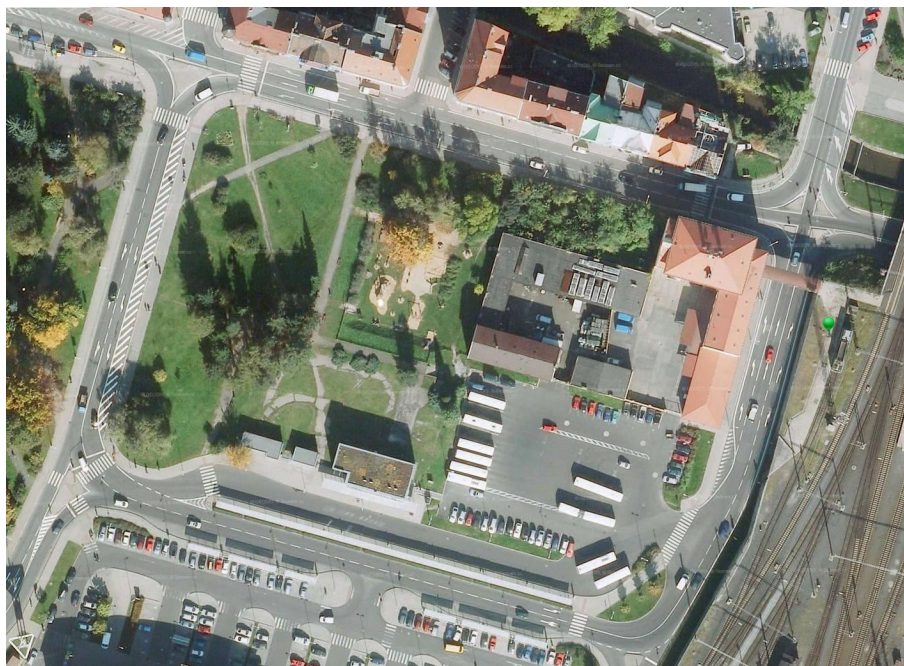
Nevhodný způsob šířkového uspořádání by mohl být vnímán v ulici Hankově ve směru od centra. Provoz je zde veden ve dvou pruzích s šířkou jízdního 3,75 metrů, což je poměrně velkorysý a širokou zpevněnou krajnicí opatřenou pouze dopravním stínem. Což by ještě nebylo tak hrozné, ale s ohledem na značné opotřebení veškerého VDZ, zejména pak dělicích a vodicích čar, působí prostor příliš předimenzovaně a neuspořádaně. Oblast v které bylo prováděno posouzení se nachází v zastavěném území v intravilánu, tudíž zde není přechod do zastavěného území nijak řešený.



Ilustrace 14: Šířkové uspořádání Hankovy ulice ve směru od centra

3.3 Posouzení směrového a výškového vedení

Směrové vedení průtahu je nejlépe patrné z přiložené ilustrace 15 na další stránce a nebyly na něm shledány žádné nedostatky. Vzhledem k umístění v rovinném terénu městské zástavby zde nebyl shledán ani žádný problém s výškovým vedením daného úseku.



Ilustrace 15: Směrové vedení průtahu silnice I/13

3.4 Posouzení uspořádání křižovatek a pohybů vozidel v křižovatce

Křižovatky jsou uspořádány, tak aby v nich bylo co nejméně kolizních bodů, což se vzhledem k jednosměrnému vedení povedlo, ale i přesto se zde opakovaně projevují určité nedostatky tohoto řešení.

Křižovatka Ústecká/Podmokelská – Poštovní/Čsl. mládeže

Za křižovatkou ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže je v pravém pruhu zákaz stání a to především kvůli obytným domům, které se zde nacházejí. Stává se tak, že není možné využít tento pruh pro připojení z ulice Čsl. mládeže z důvodu zastaveného vozu. Pruh však nevyužívají někteří řidiči ani pokud je volný a místo toho se snaží co nejrychleji zařadit už v úseku ještě před přechodem, v důsledku toho je možné pozorovat následující situace:

- ten, kdo se rozhodne čekat na uvolnění všech pruhů, které hodlá využít, tím zdržuje a omezuje ostatní řidiče za sebou (úroveň rizika – střední);
- případně nastává opačná situace, kdy řidič neodhadne vzdálenost a sebevědomě se vtláčí před vozy jedoucí v ostatních pruzích, které tak zbytečně omezí a případně i ohrozí (úroveň rizika – vysoká).



Ilustrace 16: Autobusy čekající na uvolnění prostřední pruhu

Nedobrovolně se do této situace dostávají i řidiči autobusu při odbočování ve směru z ulice Poštovní do ulice Podmokelská a také z ulice Čsl. mládeže do ulice Podmokelská, protože při průjezdu směrovým obloukem zasahuje přední převis autobusu více než do poloviny prostředního jízdního pruhu ulice Podmokelská, což je vidět na ilustraci 16 (úroveň rizika – nízká/střední).

Křižovatka Podmokelská – Bezručova/Hankova

Na křižovatce ulic Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova vzniká stejný problém jako na křižovatce předchozí – řidiči jedoucí ve směru z ulice Podmokelská (od Nového mostu) do ulice Hankova pokračující i dál po Hankově ulici ve směru Letná a Želenice často zastaví před křižovatkou ve snaze zařadit se rovnou do pravého pruhu a nevyužívají průběžného řazení (úroveň rizika – střední). Dalším z problémů v této křižovatce je nedostatečná šířka jízdního pruhu ve směrovém oblouku ve směru z ulice Podmokelská (od Jílového) do ulice Hankova, kdy především návěsy nákladních vozidel poškozují obrubník i svoje pneumatiky a v horším případě pak chodník i přejíždí, vizte ilustrace 17 (úroveň rizika – nízká/střední).

Jedním z možných nedostatků je také poměrně nevhodné umístění přechodu v těsné blízkosti za směrovým obloukem z Podmokelské ulice, což může vést k tomu, že řidič bude zaskočen náhlou přítomností chodce směřujícího na přechod (úroveň rizika – střední).



Ilustrace 17: Návěs přejezdějí pás pro pěší v odbočné větvi Podmokelská -> Hankova

Křižovatka Hankova – Uhelná

V křižovatce ulic Hankova s ulicí Uhelná je jedinou nepříjemností a zároveň zdržením situace, kdy mají chodci volno na přechodu přes komunikaci z Hankovy ulice ve směru do centra a vozidla čekající na SSZ z Hankovy ulice ve směru od centra, pokračující Uhelnou ulicí v pravém jízdním pruhu blokují vozidla projíždějící dál po Hankově.

Za křižovatkou, již v ulici Uhelná, je také poměrně časté přecházení mimo přechod, čímž si lidé zkracují cestu mezi budovou DPMD a hypermarketem Albert případně mezi zastávkami linkových a městských linek autobusů. (úroveň rizika – střední/vysoká).

Křižovatka Uhelná – Poštovní

V této křižovatce je nevhodně řešené vyústění ulice Poštovní do průtahu, kdy zde není jednoznačně zřejmé, že je nutné dát přednost, vzhledem k tomu, že napojení je v přímém směru a vyvolává tak pocit psychologické přednosti, což je patrné z následujícího snímku.



Ilustrace 18: Vyústění ulice Poštovní do průtahu

3.5 Posouzení stavu vozovky a krajnic

V celém úseku by bylo vhodné obnovení VDZ a dále také oprava některých úseků vozovky, která je ve špatném technickém stavu např. v podobě výmolů, vyjetých kolejí a jiných poškození povrchu, které je například vidět na ilustraci 19 (úroveň rizika – nízká).



Ilustrace 19: Poškození vozovky

3.6 Posouzení parkovacích a odstavných stání

Na této komunikaci nejsou žádná parkovací ani odstavná stání. Do průtahu je pouze napojeno parkoviště před hypermarketem Albert a odstavné parkoviště pro autobusy určené i pro osobní automobily návštěvníků pošty nebo budovy dispečinku DPMD. Ani jedna z těchto dvou ploch vzhledem k způsobu napojení nevyvolává žádné dopravní komplikace na samotném průtahu.

3.7 Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic

Veškeré dopravní značení určené pro řidiče motorových vozidel i jeho příslušenství je použito správně a nebylo shledáno žádných nedostatků v jeho užití ani umístění. Jediný nedostatkem je značné opotřebení veškerého VDZ, které by bylo vhodné obnovit v celém úseku průtahu, jak už bylo zmíněno v kapitole 3.5.

Horší je však situace s použitím prvků pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (dále jen OOSPO), která není správně použita hned u několika přechodů. Jedná se především o nekontrastní provedení prvků pro OOSPO a také jejich špatné použití v návaznosti na přirozené vodící linie (obrubníky, hrany budov, apod. ...). U nedávno zřízeného místa pro přecházení na odbočné větvi z ulice Hankovy do ulice Uhelné ve směru do centra zůstaly dokonce pozůstatky původního VDZ přechodu pro chodce na vozovce včetně původních prvků pro OOSPO na pásu pro chodce i na dopravním ostrůvku.

3.8 Posouzení osvětlení

Jak již bylo zmíněno, celá oblast se nachází v zastavěné oblasti v intravilánu, což znamená, že úsek je osvětlený v rámci běžného pouličního osvětlení a nebyly na něm shledány žádné nedostatky.

3.9 Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti

V okolí této komunikace se nenachází žádné pevné překážky, které by svým umístěním jakkoliv ohrožovali nebo zhoršovali bezpečnost silničního provozu jak pro řidiče, tak pro chodce. Výjimkou může být snad jen zábradlí podél chodníku v ulici Podmokelská v úseku od křižovatky s ulicí Čsl. mládeže až ke křižovatce s ulicemi Bezručova a Hankova. To bylo již několikrát poškozeno nárazem vozidla. Nejčastěji však byla příčinou rychlá jízda v nočních hodinách. Několikrát pak došlo k poškození tohoto zábradlí při průjezdu směrovým obloukem z ulice Poštovní do ulice Podmokelská rozměrnějšího vozidla, jež nezvolilo správnou stopu průjezdu.

3.10 Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek

Jak již bylo několikrát zmíněno, jedná se o úsek intravilánu a vzhledem k pouličnímu osvětlení zde počasí ani světelné podmínky nemají zásadní vliv na bezpečnost dopravy.

3.11 Posouzení železničních přejezdů

V úseku se nenacházejí žádné železniční přejezdy.

3.12 Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu

Ve zkoumaném úseku nebyli v době posuzování prováděny žádné práce, které by měly přímý vliv na provoz. Zároveň ale v ulici Dělnická, která přes okružní křižovatku navazuje na ulici Hankovu ve směru od centra jsou už delší dobu prováděny práce a opravy. S ohledem na to, že je zde provoz řízen kyvadlově pomocí SSZ může mít toto opatření vliv v podobě nižší intenzity dopravního proudu s ohledem na snahu většiny řidičů se tomuto úseku vyhnout.

3.13 Závěr posouzení bezpečnostních rizik

Jak již bylo zmíněno na začátku této kapitoly – s ohledem na záměr s danou lokalitou jež zahrnuje kompletní úpravu nebyly hodnoceny jednotlivé řešení nalezených nedostatků a problému, protože se počítá s jejich vyřešením v rámci návrhu řešení celé lokality.

4 Dopravní průzkum

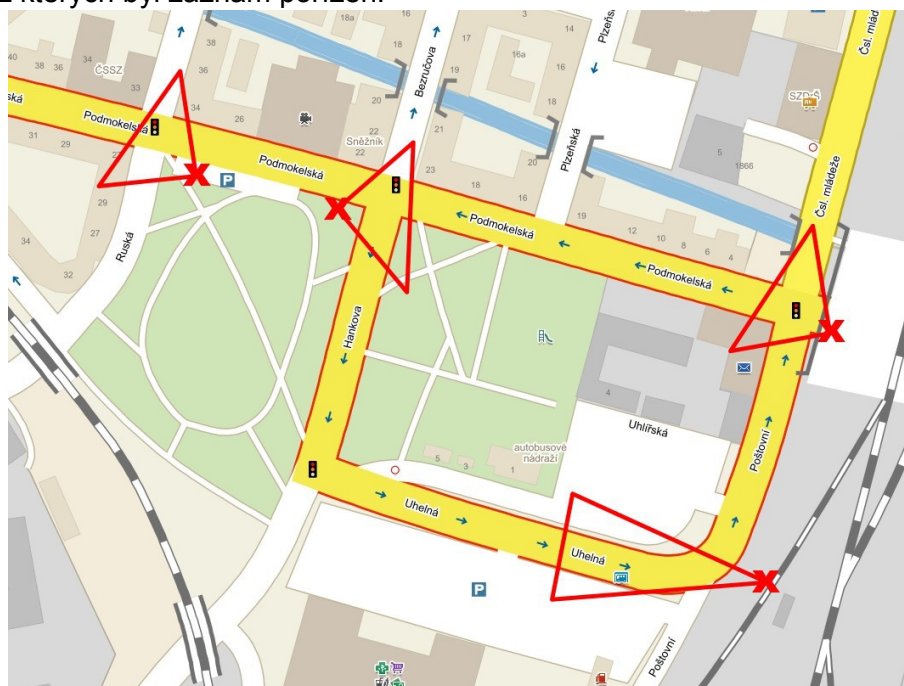
4.1 Průběh a podmínky dopravního průzkumu

S ohledem na dopravní omezení v ulici Dělnická, která z okružní křižovatky navazuje na Hankovu ulici byl dopravní průzkum z obav z ovlivnění dopravního proudu odkládán na jaro 2016, kdy měla být oprava ulice dokončena. K tomu nedošlo a tak byl průzkum proveden i za těchto podmínek.

Dopravní průzkum byl s ohledem na omezené prostředky a zdroje prováděn ve dvou dnech. Křižovatka ulice Podmokelské a Ruské byl prováděn v úterý 10.5.2016 od 14: 00 do 16: 00 a v ostatních křižovatkách pak byl průzkum proveden ve čtvrtek 12.5.2016 od 14: 00 do 16: 00. V obou dnech během průzkumu bylo jasno až polojasno s teplotou okolo 15 – 20°C, vozovka byla suchá a neznečištěná. Počasí tak nijak negativně neovlivnilo dopravní průzkum.

Jak již ale bylo zmíněno v těsné blízkosti vyhodnocované oblasti už delší dobu probíhá oprava ulice Dělnická a s čímž je spojeno dopravní omezení, kdy je doprava v této ulici kyvadlově řízena SSZ. To může výrazně ovlivnit intenzitu dopravního proudu, protože je zde očividný úbytek počtu vozidel.

Dopravní průzkum byl zachycen pomocí několika digitálních kamer na videozáznam, který byl následně vyhodnocen na počítači. Na přiložené ilustraci 20 je možné vidět jednotlivá stanoviště z kterých byl záznam pořízen.



Ilustrace 20: Stanoviště dopravního průzkumu 5/2016

Vyhodnocením průzkumu se získaly dvouhodinové intenzity dopravy, jež byly podkladem pro vytvoření zátěžového diagramu intenzit dopravy (tzv. „pentlogramu“) pro každou z křižovatek a také pro výpočet RPDÍ. Metoda ke stanovení RPDÍ spočívala právě v provedení daného krátkodobého dopravního průzkumu z kterého byly následně pomocí koeficientů stanovených v TP 189, vypočítány hodnoty denních, týdenních a ročních variací intenzit dopravy za pomoci aplikace Tralys. Vypočítaná hodnota RPDÍ mohla být následně porovnána s výsledky celostátního sčítání dopravy v roce 2010 a výsledky dopravního průzkumu provedeného pro bakalářskou práci v roce 2013.

Při vyhodnocování dopravního průzkumu byly rozlišovány kategorie automobilů dle TP 189:

- O – osobní automobily bez přívěsu i s přívěsy a dodávkové automobily,
- M – motocykly – jednostopá motorová vozidla bez přívěsu i s přívěsy,
- N – nákladní automobily, traktory, 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,
- S – suma (celkový součet vozidel uvedený v protokolu s výpočty RPDÍ).

4.2 Srovnání vypočtených hodnot RPDÍ 2016 s CSD 2010 a RPDÍ 2013

Během celostátního sčítání dopravy v roce 2010 bylo naměřeno RPDÍ odpovídající hodnotám 15001 – 25000 voz/24h v úseku od začátku Nového mostu na Benešovské ulici až ke křižovatce ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže a s hodnotami 10001 – 15000 voz/24 h od této křižovatky až do městské části Bynov.

Z dopravního průzkumu provedeného v rámci bakalářské práce v roce 2013 byly z naměřených hodinových intenzit vypočítány hodnoty RPDÍ 26691 voz/24h s odchylkou 27,54% pro křižovatku ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže a 25022 voz/24h s odchylkou 27,02% pro křižovatku ulic Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova.

Z naměřených dvouhodinových intenzit byly vypočteny hodnoty RPDÍ 26266 voz/24h s odchylkou 17% pro křižovatku ulic Ústecká a Podmokelska s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže, 21163 voz/24h s odchylkou 17% pro křižovatku ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova a 15224 voz/24h také s odchylkou 17% pro křižovatku ulice Podmokelská s ulicí Ruskou.

Stanovení intenzit dopravy - TP 189

Nadpis: Křižovatka Ústecká/Podmokelská x Poštovní/Čsl. mládeže
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
GPS:
Datum průzkumu: 12.05.2016
Den, měsíc: čtvrtek, květen
Období roku: jarní
Doba(y) průzkumu: 14:00 - 16:00
Poznámka:

Kategorie a třída komunikace: II - silnice II. a III. třídy (včetně průjezdních úseků silnic)
Nedělní faktor: -
Charakter provozu: H - hospodářský
Skupina přepočtových koeficientů: II-H

Měření:

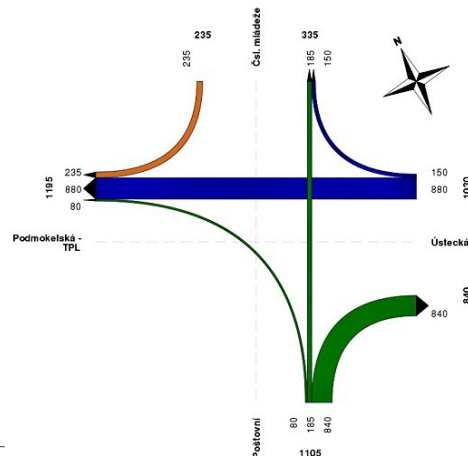
#	Délka měření	Začátek měření	Konec měření	Druhy vozidel					
				M	O	N	A	K	S
1	2:00	14:00	16:00	30	4 379	104	176	47	4736

		Druhy vozidel						
		M	O	N	A	K	S	
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	30	4379	104	176	47	4736
6	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	5.984	6.41	7.262	7.262	7.651	
7	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	180	28070	756	1279	360	30645
8	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1.065	0.945	0.812	0.842	0.779	
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	192	26527	614	1077	281	28691
10	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	0.663	0.919	0.917	0.87	0.917	
11	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI[voz/den]	128	24379	564	937	258	26266
12	Odhad přesnosti určení RPDI	%						±17

Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,RPD}$ [-]	0.962	1.016	0.994	0.992	0.990	-
Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{RPD} [voz/den]	174	28520	752	1269	357	31072

13	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]					0.122
14	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]					3204

15	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]					0.111
16	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]					2916



Stanovení intenzit dopravy - TP 189

Nadpis: Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
GPS:
Datum průzkumu: 12.05.2016
Den, měsíc: čtvrtek, květen
Období roku: jarní
Doba(y) průzkumu: 14:00 - 16:00
Poznámka:

Kategorie a třída komunikace: II - silnice II. a III. třídy (včetně průjezdních úseků silnic)
Nedělní faktor: -
Charakter provozu: H - hospodářský
Skupina přepočtových koeficientů: II-H

Měření:

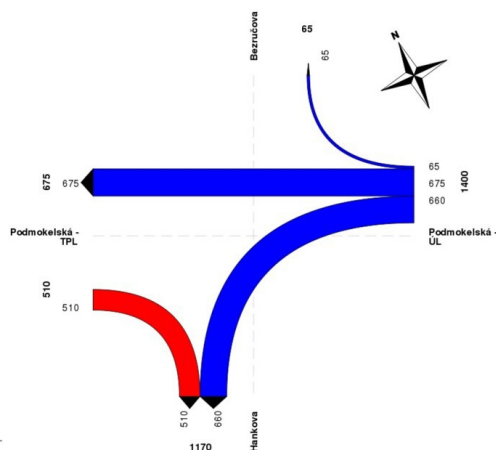
#	Délka měření	Začátek měření	Konec měření	Druhy vozidel					S
				M	O	N	A	K	
1	2:00	14:00	16:00	25	3 589	76	75	48	3813

		Druhy vozidel						
		M	O	N	A	K	S	
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_n [voz/dobu]	25	3589	76	75	48	3813
6	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	5.984	6.41	7.262	7.262	7.651	
7	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	150	23006	552	545	368	24621
8	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1.065	0.945	0.812	0.842	0.779	
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	160	21741	449	459	287	23096
10	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{l,RPDI}$ [-]	0.663	0.919	0.917	0.87	0.917	
11	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI[voz/den]	107	19980	412	400	264	21163
12	Odhad přesnosti určení RPDI	%						±17

Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	0.962	1.016	0.994	0.992	0.990	-
Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	145	23375	549	541	365	24975

13	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]					0.122
14	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]					2582

15	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]					0.111
16	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]					2349



Stanovení intenzit dopravy - TP 189

Nadpis: Křižovatka Hankova x Uhelná
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
GPS:
Datum průzkumu: 12.05.2016
Den, měsíc: čtvrtek, květen
Období roku: jarní
Doba(y) průzkumu: 14:00 - 16:00
Poznámka:

Kategorie a třída komunikace: II - silnice II. a III. třídy (včetně průjezdních úseků silnic)
Nedělní faktor: -
Charakter provozu: H - hospodářský
Skupina přepočtových koeficientů: II-H

Měření:

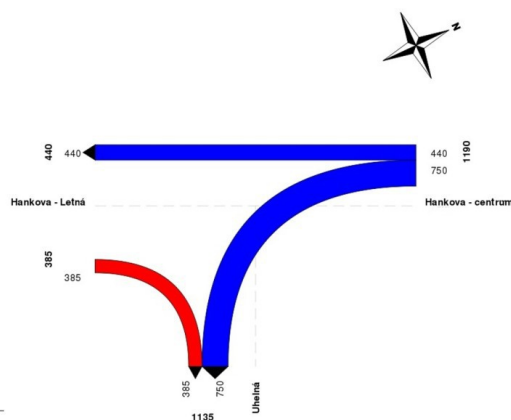
#	Délka měření	Začátek měření	Konec měření	Druhy vozidel					
				M	O	N	A	K	S
1	2:00	14:00	16:00	19	2 949	51	104	19	3142

		Druhy vozidel						
		M	O	N	A	K	S	
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	19	2949	51	104	19	3142
6	Přepočtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	5.984	6.41	7.262	7.262	7.651	
7	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	114	18904	371	756	146	20291
8	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{i,t}$ [-]	1.065	0.945	0.812	0.842	0.779	
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	122	17865	302	637	114	19040
10	Přepočtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{i,RPDI}$ [-]	0.663	0.919	0.917	0.87	0.917	
11	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI[voz/den]	81	16418	277	555	105	17436
12	Odhad přesnosti určení RPDI	%						±17

Koeficient týden. variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,RPDI}$ [-]	0.962	1.016	0.994	0.992	0.990	-
Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{RPDI} [voz/den]	110	19207	369	750	145	20581

13	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]					0.122
14	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]					2127

15	Přepočtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,sh}$ [-]					0.111
16	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]					1935



Stanovení intenzit dopravy - TP 189

Nadpis: Křižovatka Uhelná x Poštovní
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
GPS:
Datum průzkumu: 12.05.2016
Den, měsíc: čtvrtek, květen
Období roku: jarní
Doba(y) průzkumu: 14:00 - 16:00
Poznámka:

Kategorie a třída komunikace: II - silnice II. a III. třídy (včetně průjezdných úseků silnic)
Nedělní faktor: -
Charakter provozu: H - hospodářský
Skupina přečtových koeficientů: II-H

Měření:

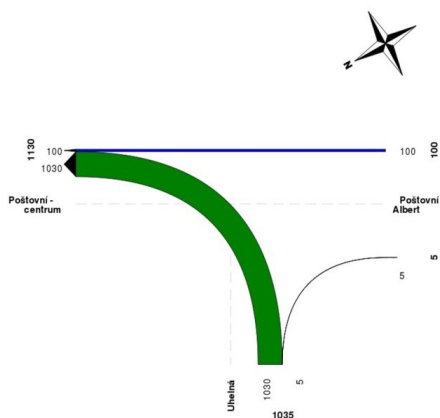
#	Délka měření	Začátek měření	Konec měření	Druhy vozidel					
				M	O	N	A	K	S
1	2:00	14:00	16:00	5	985	40	85	20	1135

		Druhy vozidel						
		M	O	N	A	K	S	
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz/dobu]	5	985	40	85	20	1135
6	Přečtový koeficient denních variací intenzit dopravy	$k_{m,d}$ [-]	5.984	6.41	7.262	7.262	7.651	
7	Denní intenzita dopravy (ve dni průzkumu)	I_d [voz/den]	30	6314	291	618	154	7407
8	Přečtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy	$k_{d,t}$ [-]	1.065	0.945	0.812	0.842	0.779	
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	32	5967	237	521	120	6877
10	Přečtový koeficient ročních variací intenzit dopravy	$k_{t,RPDI}$ [-]	0.663	0.919	0.917	0.87	0.917	
11	Roční průměr denních intenzit dopravy	RPDI[voz/den]	22	5484	218	454	111	6289
12	Odhad přesnosti určení RPDI	%						±17

Koeficient týden, variací intenzit dopravy v běžný prac. den	$k_{d,t,PD}$ [-]	0.962	1.016	0.994	0.992	0.990	-
Roční průměr denních intenzit dopravy v běžný pracovní den	RPDI _{PD} [voz/den]	29	6416	290	614	153	7502

13	Koeficient padesátirázové hodinové intenzity dopravy	$k_{RPDI,50}$ [-]					0.122
14	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]					767

15	Přečtový koeficient pro výpočet špičkové hodiny	$k_{RPDI,5h}$ [-]					0.111
16	Intenzita špičkové hodiny	I_{5h} [voz/h]					698





Ilustrace 21: Výsledek CSD 2010 na mapě (<http://scitani2010.rsd.cz/>)

I přes přihlídnutí k vcelku vysoké odchylce obou prováděných průzkumů, dané krátkou dobou průzkumu, je zřejmé, že hranice mezi poklesem RPDÍ by měla být posunuta až ke křižovatce ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova. Protože vzhledem provedeným dopravním průzkumům není pravděpodobný, tak vysoký pokles intenzity dopravního proudu v křižovatce ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže.

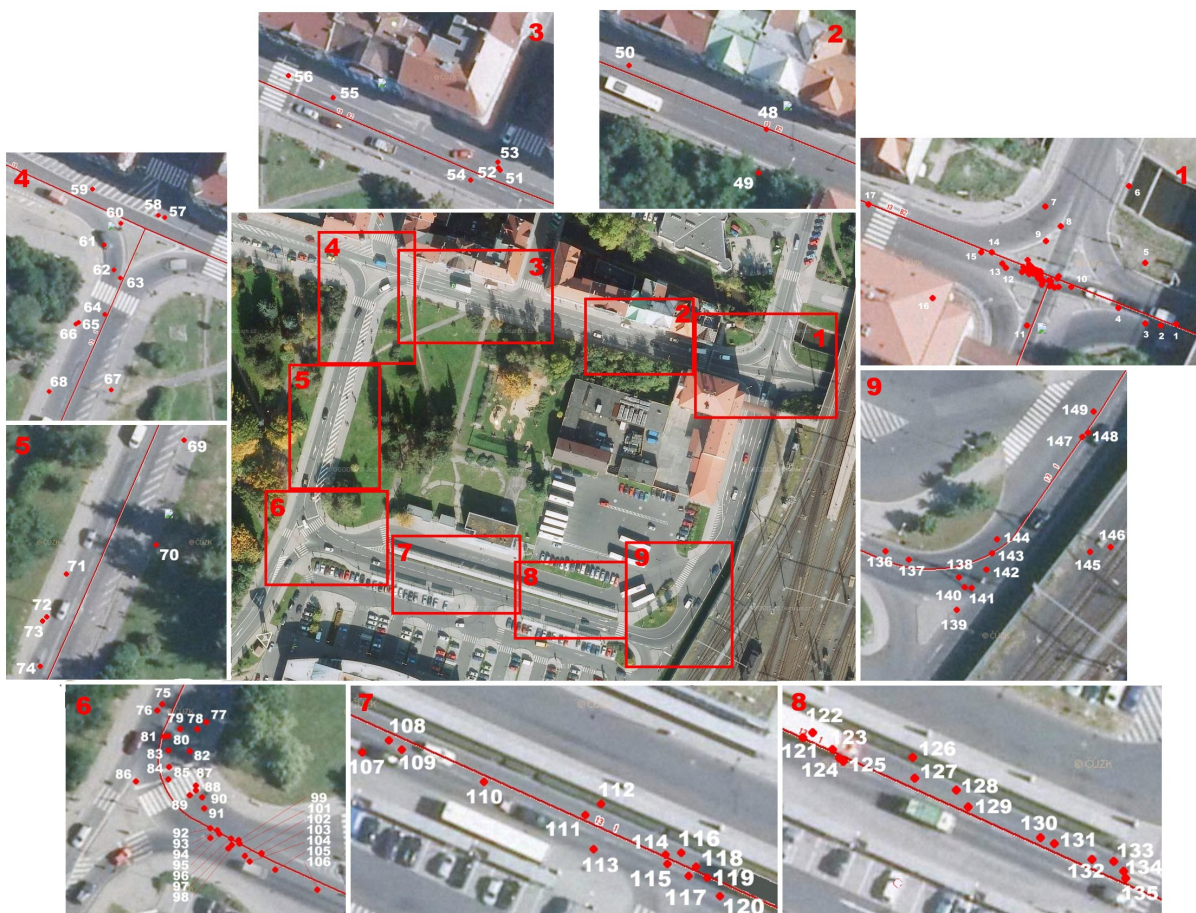
Toto tvrzení je možné podložit i naměřenými hodnotami kdy během dopravního průzkumu v roce 2013 do ulice Čsl. mládeže odbočilo jen 118 voz/h, což je přibližně 13% z celého dopravního proudu z Ústecké ulice. Naopak z ulice Čsl. mládeže se připojilo 228 voz/h, což je o 65% víc vozidel než odbočilo. Naopak v křižovatce ulice Podmokelská a ulic Bezručovy a Hankovy odbočilo 88 voz/h do Bezručovy a 631 voz/h do Hankovy ulice, což je celkem téměř 53% z celkové intenzity dopravního proudu v Podmokelské ulici a tato hodnota by reálně odpovídala intenzitám uvedeným v CSD 2010.

Měření během dopravního průzkumu v roce 2016 jen potvrzuje předchozí tvrzení. Do ulice Čsl. mládeže odbočilo 150 voz/h, což je přibližně 15% z celého dopravního proudu z Ústecké ulice. Naopak z ulice Čsl. mládeže se připojilo 235 voz/h, což je o 63% víc vozidel než odbočilo. Naopak v křižovatce ulice Podmokelská a ulic Bezručovy a Hankovy odbočilo 65 voz/h do Bezručovy a 660 voz/h do Hankovy ulice, což je celkem téměř 52% z celkové intenzity dopravního proudu v Podmokelské ulici.

5 Statistika nehod

5.1 Analýza dopravních nehod

V rámci bakalářské práce byla provedena analýza dopravních nehod ve vybrané lokalitě za pomoci Geografického informačního systému – „Jednotná dopravní vektorová mapa“ Ministerstva dopravy, konkrétně pak „Statistiky nehod v mapě“ s využitím aplikací z II. a III. etapy vývoje. Mapové podklady jsou tvořeny ortofoty a jsou v nich vyznačeny a zaznamenány veškeré nehody u kterých byla přítomna Policie České republiky od 1.ledna 2007 až do současnosti, což odpovídalo i tedy analyzovanému a zpracovanému období od ledna 2007 do května 2014. Při zpracování této diplomové práce byla analýza dopravních nehod aktualizována o data z období od května 2014 do března 2016.

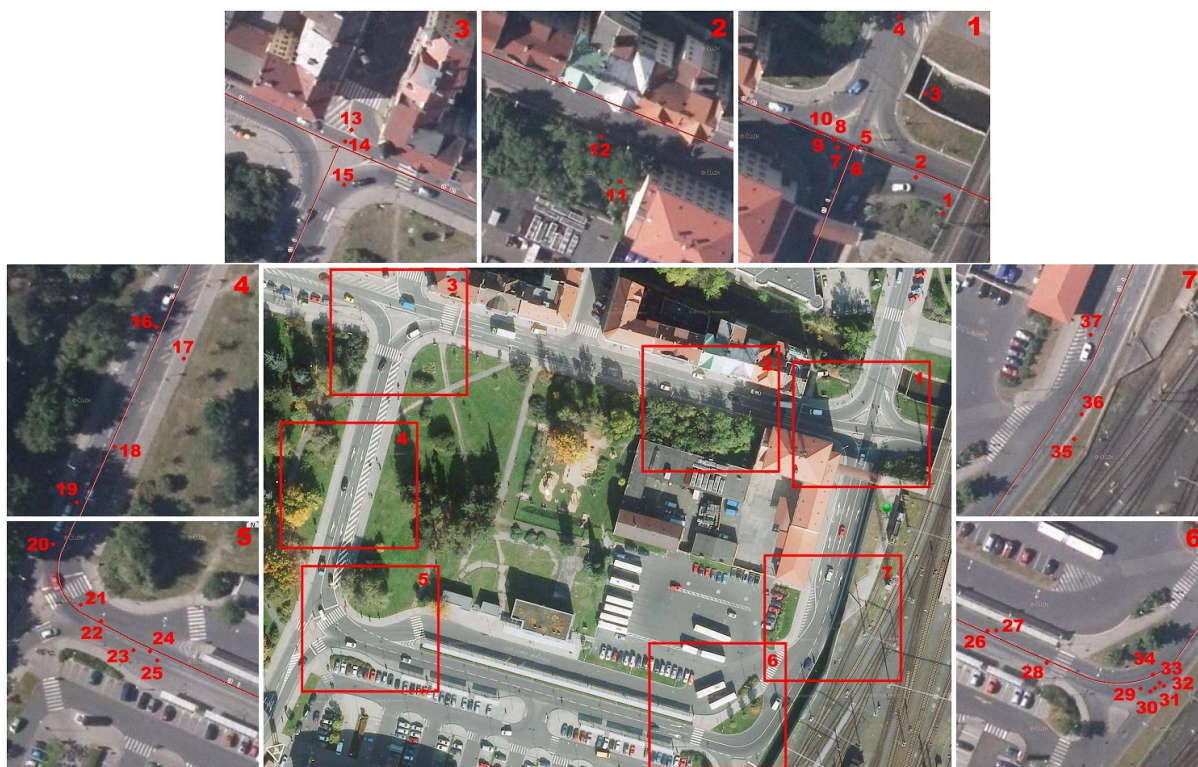


Ilustrace 22: Vyznačení dopravních nehod v řešeném území 1/2007 – 5/2014 (www.jdvm.cz)

Je třeba zmínit že od 1.ledna 2009 se změnila výše částky, kdy je řidič povinen přivolat policii k nehodě a to z částky při škodě převyšující 50.000 Kč na částku 100.000 Kč, pokud nedojde při nehodě ke zranění nebo k usmrcení osoby, ke škodě na majetku třetích osob, poškození nebo zničení součásti nebo příslušenství pozemní komunikace a zároveň mohou-li účastníci dopravní nehody sami bez vynaložení nepřiměřeného úsilí zabezpečit obnovení plynulosti provozu na pozemních komunikacích. Z tohoto důvodu se dá předpokládat výrazný pokles počtu nehod po tomto datu, vizte také „Ilustrace 21: Vývoj počtu dopravních nehod v letech 1/2007 – 5/2014“, která je na straně 26.

V řešené oblasti došlo v období od ledna 2007 do května 2014 celkem ke 148 dopravním nehodám. Z toho 31 nehod bylo s následkem na zdraví osob a došlo při nich k 40 lehkým a 6 těžkým zraněním. Z toho bylo 10 lehce a 3 těžce zraněných pěších na přechodech pro chodce. Podrobnější popis příčin a okolností těchto dopravních nehod je popsán v bakalářské práci nesoucí stejný název. Nehody jsou zaznamenány v mapě na ilustraci 22.

Stejně jako v bakalářské práci byly nehody zaneseny do mapy s pořadovým číslem, podle kterého je možné příslušnou nehodu vyhledat v příloze, kde jsou zaznamenány všechny její okolnosti. V uplynulém období, tedy od května 2014 do března 2016 (poslední dostupné záznamy o dopravních nehodách na portálu JDVM) došlo k dalším 35 nehodám. Z toho ke dvěma se zraněním, v obou případech jen s lehkým.



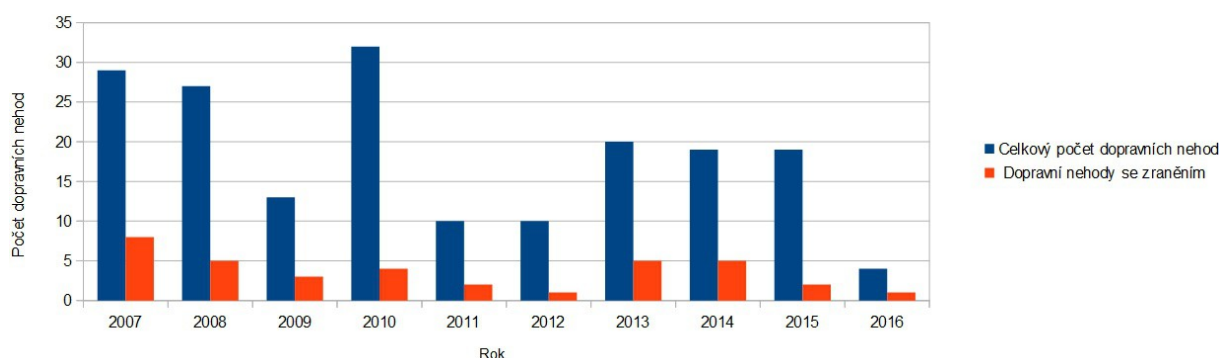
Ilustrace 23: Vyznačení dopravních nehod v řešeném území 5/2014 – 3/2016 (www.jdvm.cz)

Největší koncentrace nehod je opět v křižovatkách, přičemž nejčastější příčinou nehody je stále nedání přednosti v jízdě, nevěnování se řízení a nedodržení bezpečné vzdálenosti od vpředu jedoucího vozidla. Z výčtu nehod byly odebrány i dvě nehody při nichž došlo ke střetu se stojícím/zaparkovaným vozidlem, což v tomto úseku není možné a jedná se tedy spíše o špatně umístěné nehody z parkoviště u HM Albert. V příložené ilustraci 23 se jedná o nehody číselným označením 10 a 11.

Graf počtu nehod v letech

Z grafu na ilustraci 24 je skutečně patrný výrazný pokles počtu dopravních nehod v roce 2009, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole. V roce 2010 ovšem počet dopravních nehod opět dosáhl stejných čísel jako v předchozích letech a to i přesto, že škody nad 100.000 Kč byly spíše výjimečné. V letech 2013 – 2015 se drží počet dopravních nehod na stejné úrovni. Počet nehod za stávající období v letošním roce je také na stejné úrovni jako v letech předchozích. Zatím došlo za první tři měsíce k celkem 4 dopravním nehodám.

Vývoj počtu dopravních nehod v letech 2007 - 2016

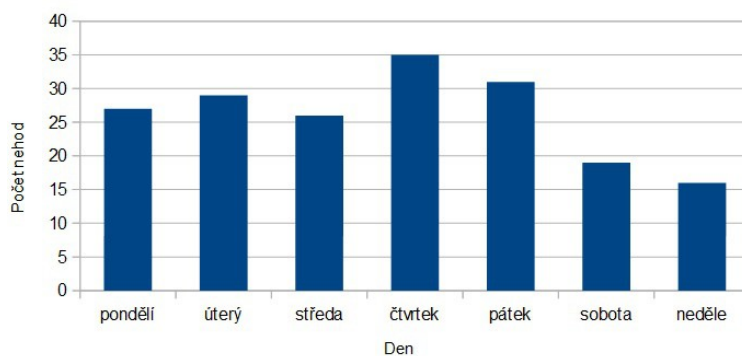


Ilustrace 24: Graf vývoje počtu DN v letech 2007 – 2016

Graf počtu nehod v průběhu týdne

Další graf na ilustraci 25 zobrazuje počet dopravních nehod během jednotlivých dnů v týdnu. Počet dopravních nehod během pracovních dnů je poměrně vyrovnaný a s víkendem klesá přibližně na polovinu.

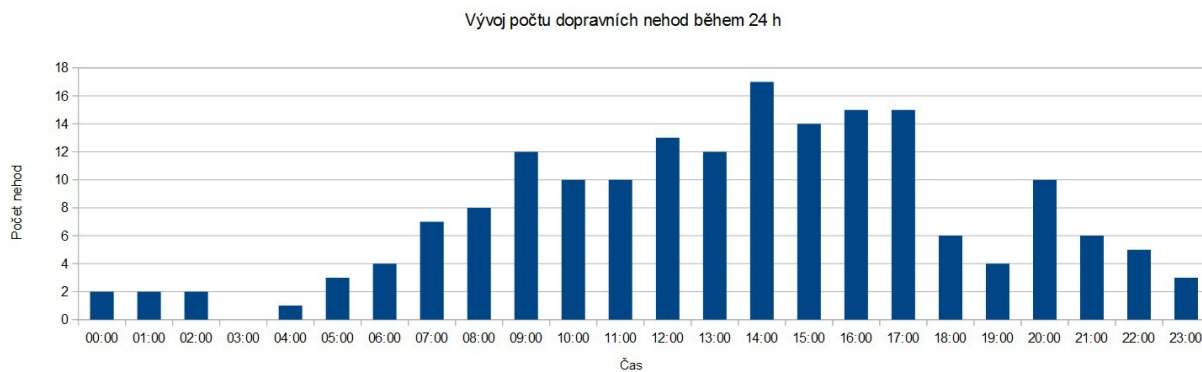
Vývoj počtu dopravních nehod během týdne



Ilustrace 25: Vývoj počtu DN během týden

Graf počtu nehod v průběhu dne

V dalším grafu na ilustraci 26 je vidět vývoj počtu dopravních nehod během 24 h. Jak je vidět, tak existuje silná závislost mezi počtem dopravních nehod a intenzitou dopravního proudu v průběhu dne. Kdy je z grafu patrné, že s ranní špičkou počet dopravních nehod narůstá, k poledni se nepatrně snižuje a s odpolední špičkou vysoce narůstá.



Ilustrace 26: Vývoj počtu DN během 24 hodin

6 Návrh řešení

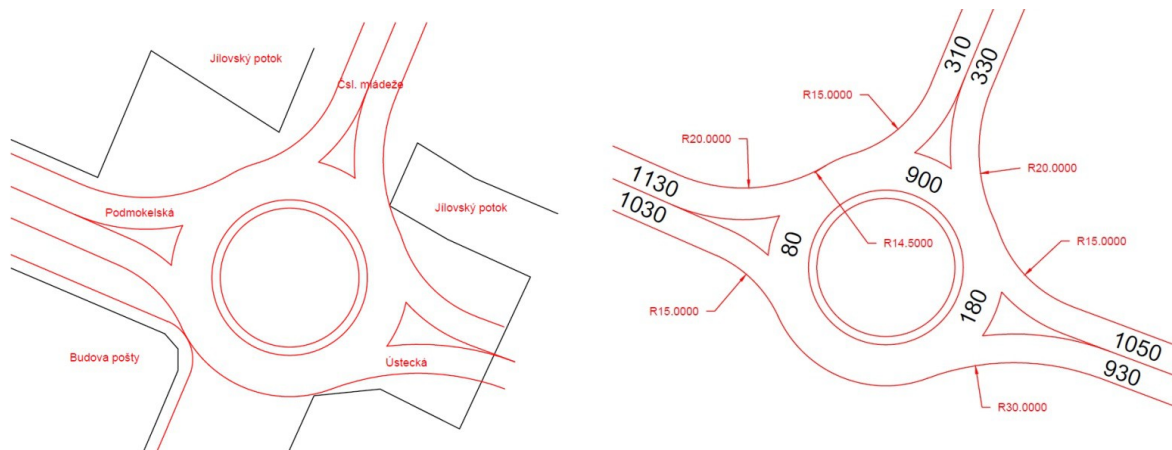
V rámci návrhu pro zlepšení dopravní situace z hlediska zvýšení bezpečnosti a plynulosti dopravy, snížení hlukové zátěže a exhalací v obytné zástavbě, byla navržena úprava celé řešené oblasti včetně jejího bezprostředního okolí. Hlavní cílem bylo především zobousměrnění provozu v Podmokelské ulici v napojení na úsek silnice I/13 resp. I/62 z Nového mostu, resp. po dostavbě Vilsnické spojky na okružní křižovatku pod estakádou navazující na tento most. To přinese zlepšení především pro tranzitní dopravu ve směru od Teplic, která již nadále nebude muset objíždět kolem HM Albert. Což mělo dosud negativní dopad pro jízdní dobu a s tím spojený nárůst exhalací v obytné zástavbě, ale také hluku při brzdění ve směrových obloucích a před přechody se SSZ.

Největším problémem se ukázalo nalezení vhodného řešení pro křižovatku ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Čsl. mládeže a Poštovní vzhledem ke stísněným poměrům, které zde jsou. Ty jsou dány okolní zástavbou, především budovou České pošty a také obytnými domy na opačné straně ulice. Pro nalezení optimálního řešení byly posuzovány a hodnoceny tři varianty řešení. Všechny varianty počítají s obnovením obousměrného provozu v ulici Podmokelská a se zaslepením ulice Poštovní.

6.1 Varianta 1

Prvním návrhem bylo vytvořit v křižovatce ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Čsl. mládeže a Poštovní okružní křižovatku. To mělo vést ke sjednocení řešení průtahu městem v návaznosti na nově vznikající okružní křižovatku v rámci výstavby Vilsnické spojky. Vzhledem k stísněným poměrům v této křižovatce dané především okolní zástavbou a mostkem přes Jílovský potok, zde bylo možné navrhnout tříramennou okružní křižovatku o vnějším průměru pouze 29 metrů. To se v následně provedených výpočtech kapacity okružní křižovatky dle TP 234 – „Kapacitní posouzení okružní křižovatky“ ukázalo jako nedostatečné pro tak vysokou intenzitu stávajícího dopravního proudu. Z výpočtů sice vidíme, že stanovená ÚKD odpovídá požadované, ale délka fronty je příliš dlouhá a teoreticky by mohla dosahovat až do další křižovatky, proto bylo toto řešení, s ohledem na snahu o zlepšení plynulosti dopravy, vyhodnoceno jako nevhodné.

Vzhledem k zavržení tohoto řešení už na začátku nebyla tato varianta zpracovávána do výsledné podoby návrhu řešení a jsou k ní přiloženy pouze následující ilustrace 27 se schéma a zmíněný výpočet dle TP 234.



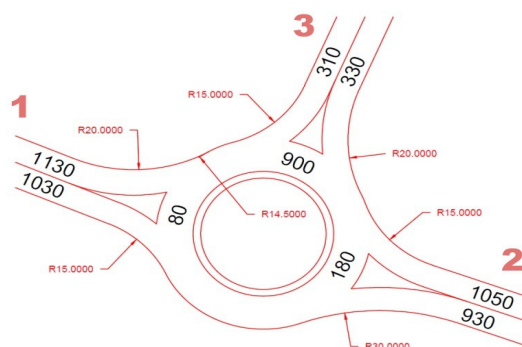
Ilustrace 27: Schéma a kartogram intenzit (voz/h) OK ve variantě 1

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky	Ústecká/Podmokelská x Poštovní/Čsl mládeže
Typ okružní křižovatky	1
Vnější průměr [m]	29

Vstupní parametry

Paprsek	Název	ÚKD	$t_{w,lim}$ [s]
1	Podmokelská	D	≤ 45
2	Ústecká	D	≤ 45
3	Čsl. mládeže	D	≤ 45



Geometrické uspořádání

Paprsek	Název	n_k [-]	n_i [-]	n_e [-]	typ vjezdu	R_i [m]	R_e [m]	b [m]	d_p [m]
1	Podmokelská	1	1	1	-	15,00	20,00	14,30	8,00
2	Ústecká	1	1	1	-	15,00	30,00	16,00	0,00
3	Čsl. mládeže	1	1	1	-	15,00	30,00	14,30	8,00

Intenzity dopravy [pvoz/h]

DO/Z	Název	1	2	3	Součet
1	Podmokelská	0	850	180	1030
2	Ústecká	900	0	150	1050
3	Čsl. mládeže	230	80	0	310
Součet		1130	930	330	2390

Kapacita vjezdu

Paprsek	Název	I_k [pvoz/h]	I_l [pvoz/h]	C_i [pvoz/h]	Re_z [pvoz/h]	t_w [s]	a_v [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
1	Podmokelská	80	1030	1268	238	15	0,81	71	B
2	Ústecká	180	1050	1176	126	26	0,89	115	C
3	Čsl. mládeže	900	310	534	224	16	0,58	24	B
Stanovená úroveň kvality dopravy na vjezdech okružní křižovatky									B

Kapacita výjezdu

Paprsek	Název	I_e [pvoz/h]	I_{ch} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	a_v [-]	Kapacita výjezdu vyhovuje
1	Podmokelská	350	350	716	0,49	ANO
2	Ústecká	500	350	1332	0,26	ANO
3	Čsl. mládeže	550	400	752	0,53	ANO
Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?						ANO

6.2 Varianta 2

V této variantě byla v křižovatce ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Čsl. mládeže a Poštovní navržena styková křižovatka bez levého odbočení. Levé odbočení v této křižovatce by bylo realizováno v navazujících okružních křižovatkách. Ve směru z ulice Čsl. mládeže na ulici Ústeckou přes navrženou okružní křižovatku ve stávající křižovatce ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova. Ve směru z ulice Podmokelská do ulice Čsl. mládeže pak v okružní křižovatce, jež je součástí návrhu tzv. Vilsnické spojky, která byla již zmíněna v předchozí části a nyní je ve fázi přípravy ke stavbě.

6.2.1 Křižovatka Ústecká/Podmokelská – neřízená křižovatka bez levého odbočení

Ústecká ulice je v dvoupruhovém směrově nerozděleném uspořádání s šířkou jízdních pruhů 3,50 metrů s vodící čarou o šířce 0,50 metrů a odbočovací pruh do ulice Čsl. mládeže o šířce 3,50 metrů s vodící čarou o šířce 0,25 metrů. V této ulici se nenachází pás pro chodce.

Podmokelská ulice je navržena také jako dvoupruhová komunikace, ale směrově rozdělená středním dělicím pásem sloužícím zároveň jako bezpečnostní prvek pro chodce. Jízdní pruhy mají šířku 3,50 metrů s vodící čarou 0,50 metrů na vnějším okraji a 0,25 metrů na vnitřním okraji jízdního pruhu. Střední dělicí pás má šířku 2,00 metrů, který jako již bylo zmíněno zároveň slouží i jako ochranný prvek na přechodu pro chodce o délce dvakrát 4,25 metrů, který se zde nachází. Na obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů.

Ulice Čsl. mládeže je v dvoupruhovém směrově nerozděleném uspořádání s návrhovou šířkou jízdních pruhů 3,25 metrů s vodícími čarami 0,25 metrů a pásem pro chodce o šířce 4,00 metrů na levé straně komunikace, dále v ulici se pak nachází původní přechod pro chodce o délce 7,00 metrů.

6.2.2 Levé odbočení

Realizace tohoto nezvyklého, zejména mezi běžnými řidiči, návrhu sebou může nést určité komplikace. Proto je vhodné se podívat na některé aspekty tohoto řešení a jejich dopady právě na řidiče.

Nespornou výhodou je to, že nedochází ke zdržení vozidel ve frontě při levém odbočení, ale hlavním přínosem je především to, že se tím minimalizuje počet kolizních bodů v celé křižovatce z šesti na jeden. Dochází tak výraznou měrou zároveň ke zvýšení plynulosti, tak i bezpečnosti dopravy.

Je třeba ale také zvážit toto řešení z pohledu řidičů odbočujících vlevo, pro které tento manévr představuje určitou komplikaci. Hlavním negativem z jejich pohledu bude prodloužení jízdní doby s ohledem na nutnou zajíždku pro provedení obratu na nejbližší okružní křižovatce.

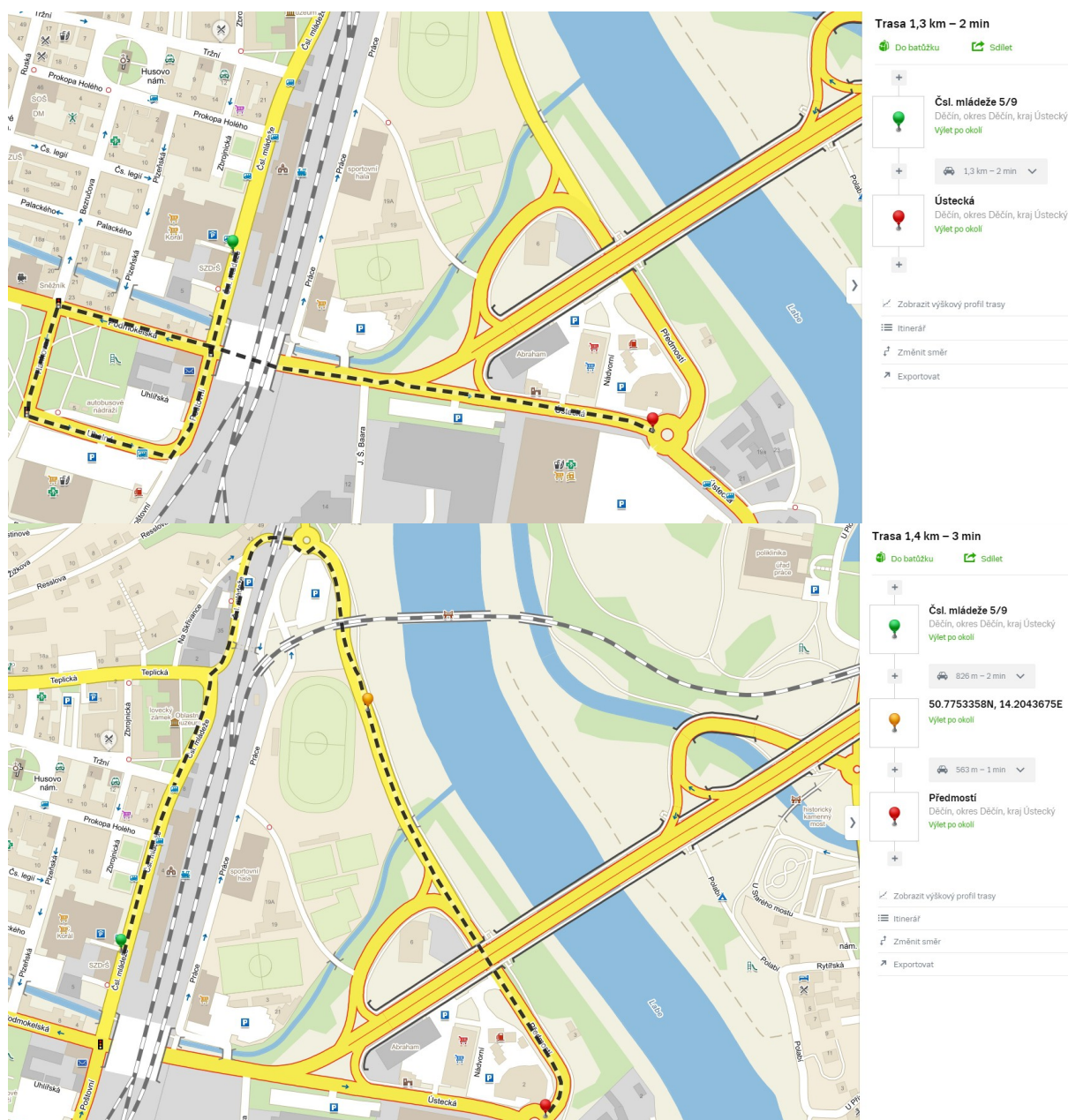
V této lokalitě toto tvrzení neplatí ovšem tak úplně. Pokud totiž uvážíme, že už v současnosti je pro odbočení z ulice Čsl. mládeže do ulice Podmokelská nutné vykonat podobný manévr, avšak v ještě složitější podobě. Při současném řešení je nutné objet celý blok, aby bylo možné přijet do této křižovatky z opačného směru a dostat se tak na Ústeckou ulici pravým odbočením. V tomto konkrétním případě se tedy stává tento běžně negativně vnímaný manévr paradoxně stále vhodnějším řešením než stávající řešení, protože zajíždka a prodloužení jízdní doby bude výrazně kratší.

Nepříjemná může být tato situace i pro cestující autobusů veřejné dopravy v úseku z Hankovy ulice do ulice Čsl. mládeže, pro které to bude znamenat určité zdržení. Je třeba ale také zmínit, že většina autobusů obvykle čekala v křižovatce ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Čsl. mládeže a Poštovní na SSZ. Dále by toto zdržení mohlo být částečně kompenzováno zrušením autobusových zastávek Výtopny a Autobusové nádraží. Přičemž by došlo k jejich nahrazení jednou novou zastávkou v ulici Hankova blíže k centru. Cestovní doba by se tak zkrátila o čas pobytu v jedné zastávce, což by mohlo alespoň částečně kompenzovat možné zdržení.

6.2.3 Další dopady

Jedním z dopadů tohoto řešení by mohla být i indukce dopravy, paradoxně právě z důvodu zjednodušení průjezdu díky zkrácení vzdálenosti i jízdní doby pro manévr levého odbočení.

Modelovým příkladem může být trasa z parkovacího domu OC Korál směrem na Ústí nad Labem, přičemž referenčním cílovým bodem je okružní křižovatka u OD Tesco. Rozdíl je vidět na následující ilustraci 28, kdy trasa přes vybranou oblast měří 1300 metrů a trvá 2 minuty. Alternativní trasa kolem hlavního vlakového nádraží a po nábřeží měří 1400 metrů a trvá 3 minuty. Pokud však vezmeme v úvahu možnost zdržení i jen na jednom za třech světelně řízených přechodů, stává se výhodnější trasou právě ta o něco delší.



Ilustrace 28: Schéma tras modelového příkladu

6.2.4 Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova – okružní křižovatka

Stávající průsečná křižovatka ulice Podmokelská a ulic Bezručovy a Hankovy byla v této variantě navržena jako čtyřramenná okružní křižovatka s vnějším poloměrem 40,00 metrů s šířkou jízdního pásu 4,50 metrů s vodící čarou o šířce 0,50 metrů, pojížděným prstencem 1,50 metrů a průměrem středového ostrova 27,00 metrů. Vjezdové poloměry jsou pro všechny ramena shodně navrženy s poloměrem 20,00 metrů a výjezdové poloměry s poloměrem 30,00 metrů s výjimkou ulice Bezručovy, kde je vzhledem ke složení dopravního proudu výjezdový poloměr pouze 6,00 metrů. Všechny přechody pro chodce v blízkosti této křižovatky jsou odsazeny od křižovatky ve vzdálenosti 18,00 metrů, aby i návěsová souprava nebo kloubový autobus dávající přednost chodcům bezprostředně nezablokovaly část okružní křižovatky.

Ulice Podmokelská ve směru od Ústí nad Labem je ve shodném šířkovém uspořádání jako v předchozí křižovatce, tedy dvoupruhová směrově rozdělená komunikace se středním dělicím pásem. Jízdní pruhy mají šířku 3,50 metrů s vodící čarou 0,50 metrů na vnějším okraji a 0,25 metrů na vnitřním okraji jízdního pruhu. Střední dělicí pás má šířku 2,00 metrů, který také slouží jako bezpečnostní prvek na přechodu pro chodce o délce dvakrát 4,25 metrů, který se zde nachází. Na obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů. Nedaleko odtud do této ulice vyústuje i jednosměrná ulice Plzeňská s šířkou jízdního pruhu 4,00 metry ve které se nachází přechod pro chodce o délce 4,00 metry a je zde také navrženo podélné parkování s rozměry 2,00 x 5,75 metrů a pás pro chodce o šířce 2,50 metrů po obou stranách komunikace.

Ulice Hankova je také v dvoupruhovém směrově rozděleném uspořádání s šířkou jízdního pruhu 3,50 metrů s vodícími čarami o šířce 0,50 metrů po vnější straně a 0,25 metrů po vnitřní straně jízdního pruhu. Střední dělicí pás s šířkou 2,00 metrů opět sloužící jako bezpečnostní prvek pro nedaleký přechod pro chodce s délkou dvakrát 4,00 metry. Pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů se nachází na obou stranách komunikace a v této ulici je rozšířen a tvoří zároveň nástupní hranu.

Dále v této ulici se pak nachází nově navržená autobusová zastávka nahrazující zastávku Výtopny a Autobusové nádraží. Zastávka je umístěná v zálivu a má délku nástupní hrany 18,00 metrů, je doplněna přístřeškem a nezbytným mobiliářem v podobě jízdního řádu, osvětlení, laviček a odpadkových košů. Tato zastávka slouží pro městské autobusy DPMD. Linkové autobusy společnosti BusLine budou i nadále využívat zastávky u budovy dispečinku DMPD.

Ulice Podmokelská ve směru do Teplic je opět ve stejném provedení. Dvoupruhová směrově rozdělená komunikace se středním dělicím pásem. Jízdní pruhy s šířkou 3,50 metrů s vodící čarou 0,50 metrů na vnějším okraji a 0,25 metrů na vnitřním okraji jízdního pruhu. Střední dělicí pás s šířkou 2,00 metrů, který opět slouží jako bezpečnostní prvek pro chodce na přechodu o délce dvakrát 4,25 metrů, který se zde nachází. Na obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů.

Rameno ulice Bezručovy je tvořeno pouze výjezdovým ramenem o šířce 5,30 metrů na kterém se nachází přechod pro chodce se shodnou délkou. Dále v ulici je pak opět, stejně jako v ulici Plzeňská, navrženo podélné parkování s rozměry 2,00 x 5,75 metrů a pás pro chodce o šířce 2,50 metrů po obou stranách komunikace.

6.2.5 Křižovatka Hankova x Uhelná – okružní křižovatka

Tato křižovatka je nově tvořena tříramenou okružní křižovatkou s vnějším průměrem 40,00 metrů a nahrazuje původní stykovou křižovatkou. Návrhové parametry jsou shodné s předchozí okružní křižovatkou, tedy šířka jízdního pásu 4,50 metrů, vodící čarou o šířce 0,50 metrů a šířkou pojižděného prstence 1,50 metrů. Všechny vjezdové větve jsou opět se shodným poloměrem 20,00 metrů a všechny výjezdové větve s poloměrem 30,00 metrů.

Ulice Hankova ve směru od centra je opět ve shodném uspořádání jako v předchozí křižovatce, tedy v dvoupruhovém směrově rozděleném uspořádání s šířkou jízdního pruhu 3,50 metrů s vodícími čarami o šířce 0,50 metrů po vnější straně a 0,25 metrů po vnitřní straně jízdního pruhu. Střední dělicí pás s šířkou 2,00 metrů opět sloužící jako bezpečnostní prvek pro nedaleký přechod s délkou dvakrát 4,25 metrů. Po obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metry, který zde ale jak bylo již předtím zmíněno je rozšířen a tvoří zároveň i nástupní hranu.

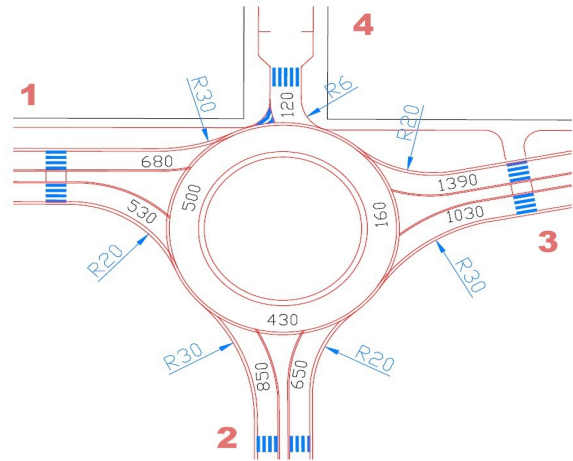
Ulice Uhelná je navržena jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdních pruhů 3,00 metrů s vodícími pruhy o šířce 0,25 metrů. Nalézá se zde také přechod o délce 7,40 metrů a na pravé straně komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metry.

Ulice Uhelná ve směru od Letné je dvoupruhová s šířkou jízdního pruhu 3,25 metrů, šířkou vodící čáry 0,50 metrů a pás pro chodce na obou stranách komunikace o šířce 2,00 metry. V ulici je přechod pro chodce o délce 8,00 metrů.

Na následujících stránkách jsou přiloženy výpočty kapacit předchozích okružních křižovatek dle TP 234 a také ilustrace 29 se schéma nedokončeného návrhu řešení pro tuto variantu.

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky	Podmokelská – Bezručova/Hankova
Typ okružní křižovatky	1
Vnější průměr [m]	40



Vstupní parametry

Paprsek	Název	ÚKD	$t_{w,lim}$ [s]
1	Podmokelská – TPL	D	≤ 45
2	Hankova	D	≤ 45
3	Podmokelská – ÚL	D	≤ 45
4	Bezručova	D	≤ 45

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název	n_k [-]	n_i [-]	n_e [-]	typ vjezdu	R_i [m]	R_e [m]	b [m]	d_p [m]
1	Podmokelská – TPL	1	1	1	-	20,00	30,00	20,75	4,00
2	Hankova	1	1	1	-	20,00	20,00	18,85	4,00
3	Podmokelská – ÚL	1	1	1	-	20,00	30,00	20,10	4,00
4	Bezručova	1	1	1	-	0,00	6,00	0,00	4,00

Intenzity dopravy [pvoz/h]

DO/Z	Název	1	2	3	4	Součet
1	Podmokelská – TPL	0	200	300	30	530
2	Hankova	80	0	650	30	760
3	Podmokelská – ÚL	600	650	80	60	1390
4	Bezručova	0	0	0	0	0
Součet		680	850	1030	120	2680

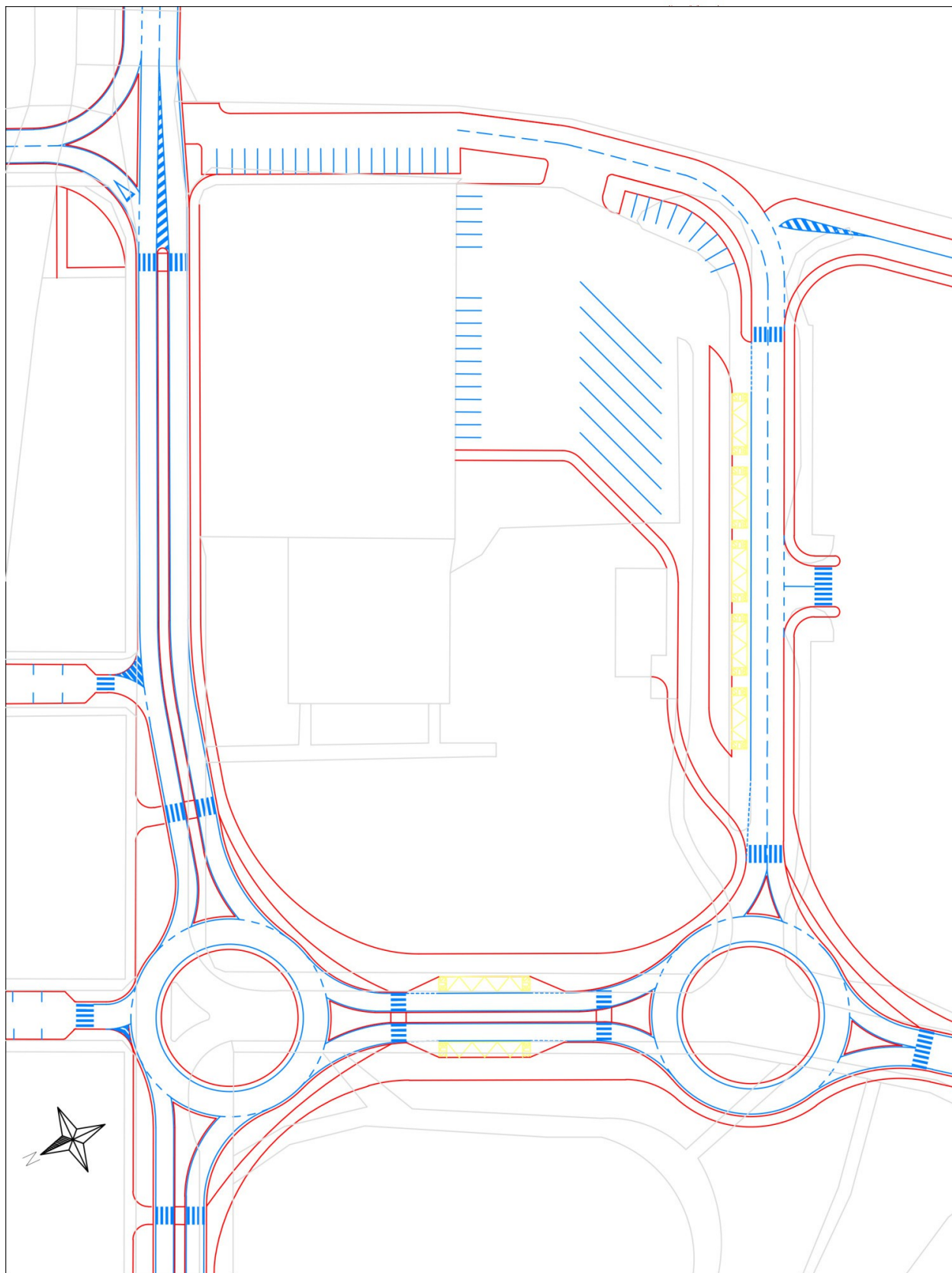
Kapacita vjezdu

Paprsek	Název	I_k [pvoz/h]	I_l [pvoz/h]	C_i [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	t_w [s]	a_v [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
1	Podmokelská – TPL	500	530	954	424	8	0,56	22	A
2	Hankova	430	760	1013	253	14	0,75	51	B
3	Podmokelská – ÚL	160	1390	1244	-146	371	1,12	569	F
4	Bezručova	1100	0	0	0	0	0,00	0	x
Stanovená úroveň kvality dopravy na vjezdech okružní křižovatky									F

Kapacita výjezdu

Paprsek	Název	I_e [pvoz/h]	I_{ch} [ch/h]	C_e [pvoz/h]	a_v [-]	Kapacita výjezdu vyhovuje
1	Podmokelská – ÚL	680	280	1123	0,25	ANO
2	Hankova	850	30	1454	0,02	ANO
3	Podmokelská – TPL	1030	100	1353	0,07	ANO
4	Bezručova	120	100	1353	0,07	ANO

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234



Ilustrace 29: Schéma nedokončeného návrhu řešení ve variantě 2

6.2.6 Závěr k variantě 2

Bohužel při ověřování kapacity okružní křižovatky dle TP 234 se ukázalo, že nově navržená okružní křižovatka nahrazující průsečnou křižovatku ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova kapacitně nevyhovuje, což je zřejmé z předešlých výpočtů.

Vjezdové rameno Podmokelské ulice ve směru od Ústí nad Labem kapacitně ani nestačilo na stávající intenzitu dopravy a délka fronty by zde podle výpočtů neustále narůstala. Toto řešení by se jevilo jako optimální v situaci, kdy zde bude, alespoň z ulice Podmokelská ve směru od Ústí nad Labem, o 200 – 300 voz/h méně. Je možné tento záměr realizovat například až po výstavbě přeložky silnice I/13, která bude sloužit jako přivaděč k dálnici D8. Tento návrh realizovat až po výstavbě přivaděče k dálnici D8, kdy v důsledku toho dojde v této ulici ke snížení intenzity dopravního proudu.

6.3 Varianta 3

S ohledem na nevyhovující kapacitu nově navržené okružní křižovatky ve stávající křižovatce ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova bylo s ohledem na návrh křižovatky ulic Ústecká a Podmokelské s ulicí Čsl. mládeže bez levého odbočení nutné navrhnout i jiné řešení právě pro tuto křižovatku z důvodu umožnění tohoto manévru.

6.3.1 **Křižovatka Ústecká/Podmokelská x Čsl. mládeže – světelně řízená křižovatka**

Ve variantě 3 je tato křižovatka navržena jako světelně řízená styková křižovatka s bypassy pro pravé odbočení.

Ústecká ulice je navržena jako dvoupruhová komunikace směrově rozdělená v úseku, kde prochází pod tzv. Pětimostí pod železniční tratí. Jízdní pruhy jsou navrženy s šířkou 3,25 metrů s odbočovacím pruhem vpravo o šířce 3,00 metry s vodíci čarami o šířce 0,50 metrů. Směrové rozdělení je navrženo o šířce 0,75 metrů a je provedeno z betonových bloků. Poloměr odbočné větve tvořené bypassem je 15,00 metrů. V ulici se nenachází pás pro chodce.

Podmokelská ulice je navržena jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace. Jízdní pruh ve směru do centra je s návrhovou šířkou 3,25 metrů stejně jako levý odbočovací pruh se shodnou šířkou. Jízdní pruh ve směru od centra je s ohledem na autobusy odbočující z ulice Čsl. mládeže navrženo s šířkou 3,50 metrů. Vodíci čáry jsou o šířce 0,50 metrů. Po obou stranách je navrženo pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů. Nachází se zde i přechod pro chodce, který má délku 11,00 metrů a je tak doplněn i o vodíci linii pro OOSPao.

Dále v této ulici se nachází dělicí ostrůvek z pojížděné dlažby, který fyzicky odděluje pruh pro levé odbočení z předchozí křižovatky.

Ulice Čsl. mládeže dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdních pruhů 3,50 metrů a šířkou pravého odbočovacího pruhu v podobě bypassu 3,25 metrů a vodicími čárami 0,50 metrů. Na levé straně komunikace se nachází pás pro chodce o šířce 3,50 metrů. Na odbočné větvi se pak nachází přechod pro chodce o délce 6,00 metrů vedoucí na dopravní ostrůvek, odkud navazuje na přechod přes Podmokelskou ulici.

6.3.2 Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova – světelně řízená křižovatka

Křižovatka je navržena jako průsečná s obousměrným provozem na všech ramenech s výjimkou Bezručovy ulice, která zůstala jednosměrná právě ve směru z této křižovatky.

Ulice Podmokelská ve směru od Ústí nad Labem je dvoupruhová s šířkou jízdních pruhů 3,25 metrů s levým odbočovacím pruhem o šířce 3,50 metrů. Vodicí čáry jsou o šířce 0,50 metrů. Nachází se zde i světelně řízený přechod o délce 11,00 metrů opatřený vodicí linií. Na obou stranách komunikace se nalézá pás pro chodce s šířkou 2,00 metrů. Dále v této ulici se nachází vyústění jednosměrně Plzeňské ulice s šířkou jízdního pruhu 4,00 metry ve které se nachází přechod pro chodce o stejné délce. Je zde také navrženo podélné parkování s rozměry 2,00 x 5,75 metrů a pás pro chodce o šířce 2,50 metrů po obou stranách komunikace.

Ulice Hankova je dvoupruhová s jízdními pruhy o šířce 3,25 metrů s pravým odbočovacím pruhem s šířkou 3,25 metrů, který jako bypass odbočuje do ulice Podmokelská ve směru do centra.

Zároveň je začátek tohoto pruhu tvořen autobusovou zastávkou, z které autobusy DPMD můžou rovnou pokračovat v tomto pruhu. Na opačné straně komunikace se nachází autobusová zastávka klasicky v zálivu. Obě zastávky mají shodnou délku nástupní hrany 18,00 metrů je zde spolu s pásem pro chodce, který má základní šířku 1,50 metrů, ale je rozšířen právě o nástupní hranu. S ohledem na zásady dopravního inženýrství by bylo vhodné autobusové zastávky od sebe odsadit dál od sebe vždy po směru jízdy a za ně pak umístit jeden společný přechod. To zde bohužel z hlediska stísněných poměrů není možné realizovat.

V ulici se nachází i dva přechody, oba v bypassech pro pravé odbočení do a z této ulice. V odbočné větvi ve směru z Podmokelské do Hankovy ulice je přechod pro chodce o délce 5,50 metrů a ve směru z Hankovy do Podmokelské ulice pak přechod o délce 6,10 metrů.

Ulice Podmokelská ve směru od Teplic je dvoupruhová s šířkou jízdních pruhů 3,25 metrů a odbočovacím pruhem pro levé odbočení s šířkou 3,25 metrů a odbočovacím pruhem pro pravé odbočení tvořícím bypass s šířkou 3,50 metrů. Po obou stranách komunikace se nachází pásy pro chodce o šířce 2,00 metrů. V ulici se nachází přechod o délce 10,75 metrů opatřený vodící linií pro OOSPao. Tento přechod byl nově zřízen z důvodu častého přecházení v tomto místě mimo přechod, zejména pak v době před a po představení v nedalekém kině.

Níže a na dalších stránkách se nachází výpočet signálního plánu dle TP 235 – Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek, včetně schéma signálních plánů pro obě předchozí křižovatky a zátěžových diagramů (voz/h) sestavených dle předpokládaných intenzit dopravy.

Výpočet signálního plánu pro křižovatku ulic Ústecká/Podmokelská x Čsl. mládeže dle TP 235

Skupina	Pruh
V1	1
V2	2
V313	3
V32	4

A → C → B
3+3+3

A	L _N [m]	L _V [m]	t _N [s]	t _V [s]	t _m [s]
1 → 2	10,00	6,80	1,03	1,22	3,00
1 → 3	23,40	24,60	2,41	3,05	3,00
1 → 4	8,00	13,30	0,82	1,89	4,00

B	L _N [m]	L _V [m]	t _N [s]	t _V [s]	t _m [s]
2 → 1	6,80	10,00	0,97	1,55	3,00
2 → 4	9,40	11,00	1,34	1,65	3,00
3 → 1	24,60	23,40	2,54	2,93	3,00

C	L _N [m]	L _V [m]	t _N [s]	t _V [s]	t _m [s]
4 → 1	13,30	8,00	1,37	1,86	3,00
4 → 2	11,00	9,00	1,57	2,00	3,00

chodci	L _N [m]	L _V [m]	t _N [s]	t _V [s]	t _m [s]
2 → P1b	25,00	11,00	3,57	7,86	5,00

P1b → 2	0,00	25,00	0,00	3,57	6,00
---------	------	-------	------	------	------

Tabulka mezičasů							
		Najíždí					
		A	B		C	A	
		V1	V2	V313	V32	P1b	
v y k l í z í	A	V1		3	3	3	X
	B	V2	3		X	3	6
		V313	3	X		X	X
	C	V32	4	3	X		X
	A	P1b	X	5	X	X	

Výpočet signálního plánu pro křižovatku ulic Podmokelská x
Bezručova/Hankova dle TP 235

Skupina	Pruh
V113	1
V12	2
V2	3
V313	4
V32	5

A → B → C
3 + 4 + 3

A	L_N [m]	L_V [m]	t_N [s]	t_V [s]	t_m [s]
1 → 3	13,40	14,20	1,38	1,98	3,00
1 → 3.1	21,80	18,00	2,25	3,29	3,00
1 → 5	16,60	12,80	1,71	2,54	3,00
1.1 → 3	16,80	20,50	2,40	2,63	3,00
1.1 → 5	20,50	23,00	2,93	2,89	2,00
4 → 2	15,40	13,20	1,59	2,60	4,00
4 → 3	15,40	7,80	1,59	1,32	2,00
4 → 3.1	15,10	8,10	1,56	1,87	3,00

B	L_N [m]	L_V [m]	t_N [s]	t_V [s]	t_m [s]
2 → 3	13,70	7,70	1,96	1,31	2,00
2 → 3.1	13,80	7,60	1,97	1,80	2,00
2 → 4	13,70	15,50	1,96	2,11	3,00
5 → 1	12,80	16,60	1,83	2,23	3,00
5 → 1.1	18,80	16,80	2,69	3,11	3,00
5 → 3.1	11,00	14,00	1,57	2,71	3,00
5 → 3	23,00	23,80	3,29	2,97	2,00

C	L_N [m]	L_V [m]	t_N [s]	t_V [s]	t_m [s]
3 → 1	14,20	13,40	1,46	1,90	3,00
3 → 1.1	20,50	16,80	2,11	3,11	3,00
3 → 2	7,70	13,70	0,79	2,67	4,00
3 → 4	7,80	15,40	0,80	2,10	4,00
3 → 5	20,00	19,80	2,06	3,54	4,00
3.1 → 1	19,10	21,80	2,73	2,76	3,00
3.1 → 2	7,60	13,80	1,09	1,94	3,00
3.1 → 4	8,10	15,10	1,16	2,07	3,00
3.1 → 5	15,00	11,00	2,14	1,65	2,00

chodci	L_N [m]	L_V [m]	t_N [s]	t_V [s]	t_m [s]
1 → P2b	24,00	10,75	2,47	7,68	5,00
1.1 → P3	20,50	5,40	2,93	3,86	1,00
3 → P3	23,85	5,40	2,46	3,86	2,00
3.1 → P2b	23,00	10,75	3,29	7,68	5,00
4 → P1b	25,00	10,75	2,58	7,68	5,00
5 → P3	23,00	5,40	3,29	3,86	1,00

P2b → 1	0,00	25,00	0,00	3,57	6,00
P3 → 1.1	0,00	20,50	0,00	2,93	5,00
P3 → 3	0,00	23,85	0,00	3,41	6,00
P2b → 3.1	0,00	22,20	0,00	3,17	6,00
P1b → 4	0,00	25,00	0,00	3,57	6,00
P3 → 5	0,00	23,00	0,00	3,29	6,00

Tabulka mezičasů										
			Najíždí							
			A		B		C	A	C	
			V113	V313	V12	V32	V2	P3	P1b	P2b
V y k l í z í	A	V113		-	x	3	3	6	x	6
		V313	-		3	x	4	x	6	x
	B	V12	x	4		-	4	x	x	x
		V32	3	x	-		4	6	x	x
	C	V2	3	3	2	3		6	x	6
	A	P3	1	x	x	1	2		x	x
	C	P1b	x	5	x	x	x	x		-
		P2b	5	x	x	x	5	x	-	

Schéma signálního plánu pro křižovatku ulic Ústecká/ Podmokelská x Čsl. mládeže

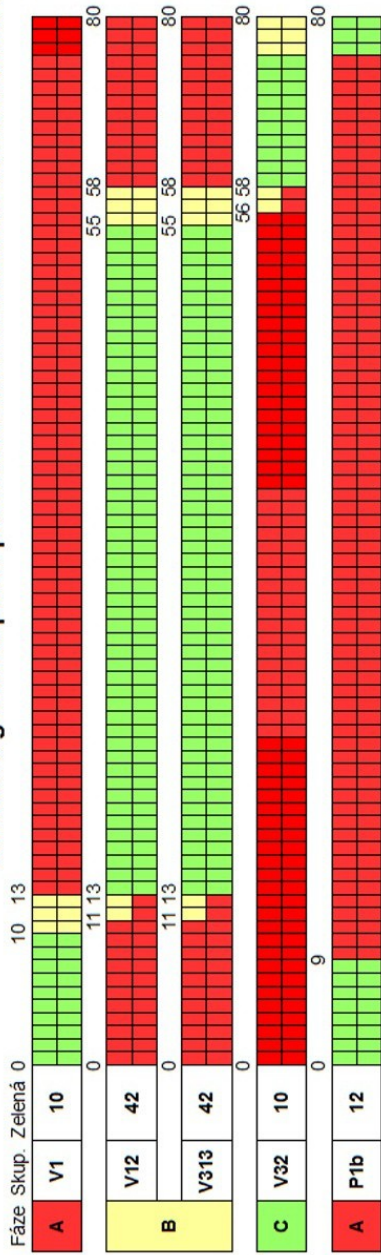
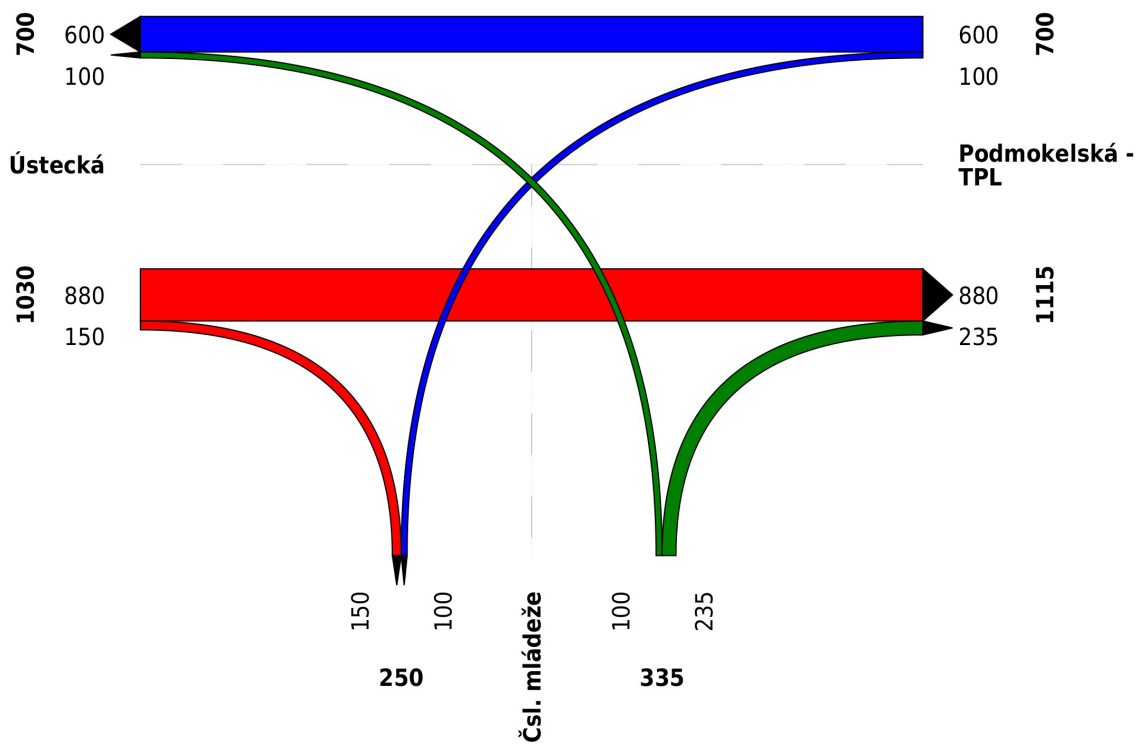


Schéma signálního plánu pro křižovatku ulic Podmokelská x Bezručova/Hankova



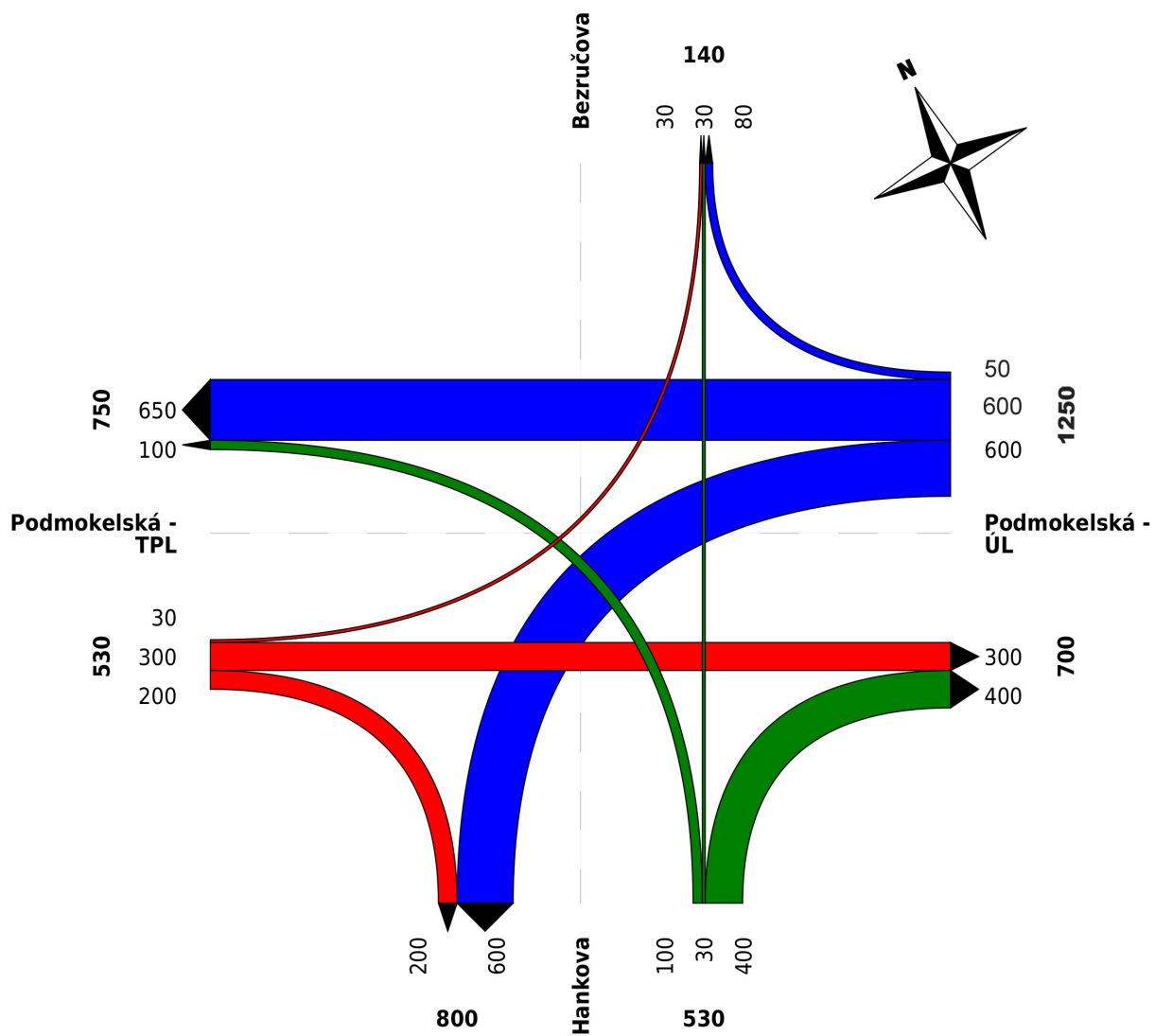
Zátěžový diagram intenzit

Nadpis: Křižovatka Ústecká/ Podmokelská x Čsl. mládeže
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
Datum: 18.05.2016



Zátěžový diagram intenzit

Nadpis: Křižovatka Podmokelská x Bezručova/Hankova
Autor: Radek Masár
Lokalita: Děčín
Datum: 18.05.2016



6.3.3 Křižovatka Hankova x Uhelná – okružní křižovatka

Tato křižovatka jako jediná zůstala ve stejném provedení jako ve variantě 2. Tedy pro připomenutí, je tvořena tříramenou okružní křižovatkou s vnějším průměrem 40,00 metrů a nahrazuje původní stykovou křižovátku. Šířka jízdního pásu je 4,50 metrů s vodící čarou o šířce 0,50 metrů a šířkou pojížděného prstence 1,50 metrů, který je tvořen pojížděnou dlažbou. Všechny vjezdové větve jsou se shodným poloměrem 20,00 metrů a všechny výjezdové větve s poloměrem 30,00 metrů.

Ulice Hankova je navržena s šířkou jízdního pruhu 3,50 metrů s vodícími čarami o šířce 0,50 metrů po vnější straně a 0,25 metrů po vnitřní straně jízdního pruhu. Po obou stranách komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metry, který zde, ale jak bylo již předtím zmíněno, je rozšířen a tvoří zároveň i nástupní hranu.

Ulice Uhelná ve směru z centra je navržena jako dvoupruhová směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdních pruhů 3,00 metrů s vodícími pruhy o šířce 0,25 metrů. Nalézá se zde také přechod o délce 7,40 metrů a na pravé straně komunikace se nachází pás pro chodce s šířkou 2,00 metry. Vznik tohoto přechodu resp. Úprava jeho vedení by měla napomoci ke snížení počtu přecházejících mimo přechod při současném řešení, kdy si tak zkracují cestu na místo přecházení dvou přechodů. Zároveň mohl dojít k odstranění SSZ vzhledem k výraznému snížení intenzity dopravního proudu, což výrazně napomůže k usnadnění přecházení pěších v tomto místě.

V této ulici byly také zrušeny zastávky městské autobusové dopravy. Vzhledem k zavedení obousměrného provozu v ulici Podmokelská už nebude tato silnice využívána tranzitní dopravou. Nadále bude sloužit už jen jako obslužná komunikace pro HM Albert a parkoviště nacházející se za budovou České pošty. Dále bude využívána také linkovými autobusy a autobusy zajišťujícími na odstavné parkoviště u budovy dispečinku DPMD. Na jednosměrné komunikaci ve směru k předchozí okružní křižovatce vedoucí souběžně s Uhelnou ulicí se budou nacházet zastávky autobusů linkové dopravy a bude také využívána pro odjezd autobusů ze zmíněného parkoviště.

Ulice Uhelná ve směru od Letné je dvoupruhová s šířkou jízdního pruhu 3,25 metrů, šířkou vodící čáry 0,50 metrů a pá pro chodce na obou stranách komunikace o šířce 2,00 metry. V ulici je přechod pro chodce o délce 8,00 metrů.

6.3.4 Ulice Uhelná a Poštovní

S ohledem na znovuzavedení obousměrného provozu v ulici Podmokelská nebudou místní komunikace v těchto ulicích nadále využívány jako průtah a jejich funkční využití bude jen jako obslužná komunikace.

V ulici Uhelné se ve vzdálenosti asi 50 metrů od okružní křižovatky nachází vjezd na parkoviště HM Albert. Tato plocha je soukromá a slouží ke komerčnímu využití, její řešení zůstane v původní podobě, případně je na vlastníkově jakým způsobem navrhne její organizaci.

Na konci ulice Uhelná se pak nachází styková křižovatka, kde přes směrový oblouk navazuje na ulici Poštovní, která je odtud již slepá. Zároveň je možné odbočit doprava do ulice Poštovní ve směru od centra. Tímto směrem projíždí ale jen velmi málo vozidel, během provádění dopravního průzkumu tudy projelo 5 voz/h. Tato odbočka má tak význam především pro zásobování HM Albert, kdy tudy projíždí nákladní vozidla a návěsové soupravy, z tohoto důvodu je zde navržen i poměrně velký poloměr směrového oblouku, konkrétně 15,00 metrů. Z důvodu stísněných poměrů pak vozidla nebudou odjíždět stejnou trasou kterou přijeli, ale při výjezdu z plochy pro zásobování budou nuceni odbočit vpravo a k návratu na Hankovu ulici přes ulici Poštovní vedoucí za HM Albert.

Při průjezdu směrovým obloukem po v hlavním směru do ulice Poštovní je možnost dále odbočit vlevo na odstavné parkoviště autobusů veřejné dopravy u dispečinku budovy DPMD, kde se nachází 7 šikmých stání s délkou 18,00 metrů a šířkou 3,50 metrů odkud autobusy odjíždí po komunikaci před budovou dispečinku DPMD, jejíž návrhová šířka je 6,15 metrů a nachází se na ní i přechod pro chodce se stejnou délkou. Tento přechod přivádí cestující na ostrovní nástupiště od délce 75,00 metrů a šířkou 4,50 metrů u kterého se nachází 5 autobusových stání s délkou nástupní hrany 12,00 metrů a šířkou 3,00 metrů oddělených od jízdního pruhu vodicí čarou o šířce 0,25 metrů.

Dále se na této ploše nachází parkoviště pro návštěvníky pošty a zaměstnance DPMD s 24 místy na stání o rozměrech 5,00 x 2,50 metrů. Další část tohoto parkoviště se nachází na samém konci ulice Poštovní, kde nalezneme dalších 14 míst na stání o rozměrech také 5,00 x 2,50 metrů včetně 2 společně vyhrazených míst na stání pro osoby těžce pohybově postižené s rozměry 5,00 x 5,80 metrů. Na konci této slepé ulice se pak nachází obratiště pro osobní vozidla o vnějším poloměru 7,00 metrů s poloměrem středového ostrova 3,00 metry.

6.3.5 Park u autobusového nádraží

Nově je navržena taky dosud příliš nevyužívaná plocha zeleně ohraničená zleva ulicí Hankovou a shora ulicí Podmokelskou, kterou sousedí s plochou parkoviště u budovy dispečinku DPMD. Nově je tato plocha navržena jako park se stromy. Je tvořen středovým oválem, uprostřed kterého se nachází plocha o rozměru 15,00 x 15,00 metrů k výstavbě například dětského hřiště nebo k jinému sportovnímu či společenskému využití. K oválu uprostřed vedou ze všech směrů pás pro chodce s šířkou 4,00 metry. Po obvodu oválu se pak nachází lavičky a odpadkové koše.

7 Závěr

Cílem této práce bylo navázat na bakalářskou práci z roku 2013 a na základě dat a informací získaných při jejím zpracování vytvořit finální návrh řešení pro průtah silnice I/13 Děčínem v rámci ulice Podmokelská.

V úvodní části šlo o seznámení s oblastí pro připomenutí informací uvedených již v bakalářské práci. Zároveň byly již získané informace doplněny i o nové skutečnosti a poznatky z této oblasti, jež měly nebo mají vliv na dopravní situaci přímo v řešeném území, nebo i jeho bezprostředním okolí.

Dalším z bodů této práce bylo posouzení bezpečnostních rizik provedených v rozsahu jaký je předepsaný pro provádění bezpečnostní inspekce dle metodiky CDV vytvořené v roce 2013. S ohledem na rozdílný přístup k provádění tohoto posouzení a i samotnému řešení zjištěných problémů se tedy nejedná o bezpečnostní inspekci v pravém slova smyslu.

Pro získání aktuálních intenzit dopravního proudu potřebných pro co nejoptimálnější návrh řešení byl proveden i nový dopravní průzkum. Dopravní průzkum posloužil k získání dvouhodinových intenzit dopravy a následnému výpočtu hodinových intenzit včetně hodnot RPDÍ. Hodinové intenzity byly použity k vytvoření zátěžových diagramů intenzit současného řešení křižovatek a jako podklad k vytvoření zátěžových diagramů podle předpokládaných intenzit dopravního proudu pro jednotlivé varianty řešení. Získané hodnoty RPDÍ byly zase porovnány s hodnotami RPDÍ z roku 2013 získaných během dopravního průzkumu v rámci bakalářské práce a s hodnotami RPDÍ z celostátního sčítání dopravy v roce 2010, z čehož byly také vyvozeny patřičné závěry.

Posledním z bodů předcházejících samotnému návrhu řešení byla aktualizovaná analýza dopravních nehod za období od května 2014 do března 2016, což bylo provedeno na základě zpracování a vyhodnocení dat získaných z Geografického informačního systému – „Jednotná dopravní vektorová mapa“ Ministerstva dopravy.

Nejdůležitějším bodem práce bylo samozřejmě vytvoření nového návrhu řešení s čímž byla spojená i řada výpočtů souvisejících především s kapacitou navrhovaných křižovatek dle TP 234 a 235. Řešení bylo uvažováno ve třech variantách, přičemž k výslednému zpracování a finální podobě návrhu bylo zvoleno jen jedno vybrané. Ostatní varianty návrhu řešení nevyhovovaly především v důsledku již zmíněné kapacity křižovatek. Finální návrh řešení byl také doplněn o výpočet kapacity jednotlivých křižovatek včetně všech potřebných výpočtů souvisejících s návrhem signálního plánu a také vytvořením jeho schéma.

Finální řešení spočívá především ve znovuzavedení obousměrného provozu v ulici Podmokelská. Toho bylo docíleno úpravou směrového vedení křižovatek ulic Ústecká a Podmokelská s ulicemi Poštovní a Čsl. mládeže a ulice Podmokelská s ulicemi Bezručova a Hankova. Křižovatky byly doplněny také o SSZ. Úpravy se částečně dotkly i směrového vedení pěších. Byla také upravena křižovatka ulic Uhelné a Poštovní na křižovatku okružní. Změny doznala i ulice Poštovní, která je nyní slepá a už nenavazuje do křižovatky ulic Ústecká a Podmokelská s ulicí Čsl. mládeže. Dále došlo k úpravě vedení linek MHD, v důsledku čehož byly zrušeny i dvě zastávky autobusů a nahrazeny jednou novou, při zachování přibližně stejných nebo i lepších docházkových vzdáleností z významných zdrojů poptávky. Změnou prošlo i parkoviště autobusů a IAD pro zaměstnance a navštěvníky pošty, ale i dispečinku DPMD. V řešené lokalitě byla navržena i úprava stávající nebezpečné plochy se zelení do podoby více připomínající park pro společenské nebo i rekreační využití, včetně vyhrazené plochy určené k dodatečné výstavbě dětského hřiště nebo k jinému společenskému či sportovnímu využití.

Při návrhu výsledného řešení bylo postupováno tak, aby došlo k nalezení optimálního kompromisu mezi zlepšením plynulosti automobilové dopravy (IAD, MHD i dopravy tranzitní), zvýšením bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a zároveň snížením hlukové zátěže i exhalace v okolí obytné zástavby. Zároveň byly odstraněny nedostatky nalezené během posuzování bezpečnostních rizik, ale příčiny některých konfliktů pozorované během dopravního průzkumu.

Při zpracování některých podkladů této diplomové práce byly využity výpočtové aplikace společnosti Tralys. K vytvoření výkresové dokumentace byl použit software Autodesk AutoCAD ve verzi 2016, vlečné křivky byly prověřovány s pomocí doplňku programu AutoCAD Vehicle Tracking. Tabulky a především textová část pak byly zpracovány v programu Apache OpenOffice 4.

8 Použité zdroje

8.1 Literatura

- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006. 128 s.
- ČSN 73 6110Z Projektování místních komunikací. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 24 s.
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2007. 180 s.
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 145 Zásady navrhování úprav průtahů silnic obcemi
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích
- TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek
- TP 235 Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek

8.2 Internetové zdroje

- Wikipedie, 2015. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9B%C4%8D%C3%ADn>>
- Statutární město Děčín, 2015, Dostupné z WWW: <<http://www.mmdecin.cz/obcan/mesto/historie>>
- ŘSD ČR, 2015. Dostupné z <<http://www.rsd.cz/wps/portal/>>
- Geografický informační systém – Jednotná dopravní vektorová mapa, 2014. Dostupné z WWW: <<http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/c7315-Statistika-nehod-v-mape>>
- Celostátní sčítání dopravy, 2010. Dostupné z WWW: <<http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>>

9 Seznam ilustrací¹

Seznam ilustrací

Ilustrace 1: Poloha města Děčín na území ČR (www.decin-izolace.cz).....	10
Ilustrace 2: Hlavní vlakové a autobusové nádraží Děčín (www.mmdecin.cz).....	11
Ilustrace 3: Převedení cyklotrasy v rámci Tyršova mostu z pravého na levý břeh řeky Labe. 12	
Ilustrace 4: Mapa města Děčín s vyznačením řešené lokality (www.mapy.cz).....	13
Ilustrace 5: Řešené území (www.mapy.cz).....	14
Ilustrace 6: Pohled ulicí Podmokelskou ve směru od centra na křižovatku ul. Podmokelská – Ruská.....	15
Ilustrace 7: Vilsnická spojka.....	16
Ilustrace 8: Pohled ulicí Podmokelskou ve směru od centra, vpředu křižovatka Ústecká/Podmokelská x Poštovní/Čsl. mládeže.....	18
Ilustrace 9: Křižovatka Podmokelská – Bezručova/Hankova.....	19
Ilustrace 10: Křižovatka Hankova – Uhelná.....	20
Ilustrace 11: Mezilehlý přímý úsek s vjezdem k hypermarketu Albert.....	21
Ilustrace 12: Křižovatka Uhelná – Poštovní.....	21
Ilustrace 13: Tabulka srovnání hodnot RPDÍ (voz/24h).....	22
Ilustrace 14: Šířkové uspořádání Hankovy ulice ve směru od centra.....	23
Ilustrace 15: Směrové vedení průtahu silnice I/13.....	24
Ilustrace 16: Autobusy čekající na uvolněné prostřední pruhu.....	25
Ilustrace 17: Návěs přejezdějí pás pro pěší v odbočné větvi Podmokelská -> Hankova.....	26
Ilustrace 18: Vyústění ulice Poštovní do průtahu.....	26
Ilustrace 19: Poškození vozovky.....	27
Ilustrace 20: Stanoviště dopravního průzkumu 5/2016.....	30
Ilustrace 21: Výsledek CSD 2010 na mapě (http://scitani2010.rsd.cz/).....	36
Ilustrace 22: Vyznačení dopravních nehod v řešeném území 1/2007 – 5/2014 (www.jdvm.cz).....	37
Ilustrace 23: Vyznačení dopravních nehod v řešeném území 5/2014 – 3/2016 (www.jdvm.cz).....	38
Ilustrace 24: Graf vývoje počtu DN v letech 2007 – 2016.....	39
Ilustrace 25: Vývoj počtu DN během týden.....	39
Ilustrace 26: Vývoj počtu DN během 24 hodin.....	40
Ilustrace 27: Schéma a kartogram intenzit (voz/h) OK ve variantě 1.....	42
Ilustrace 28: Schéma tras modelového příkladu.....	45
Ilustrace 29: Schéma nedokončeného návrhu řešení ve variantě 2.....	49

1 Vzhledem k tomu, že tato práce byla vytvořena v softwaru OpenOffice Writer, jsou všechny obrázky označeny jako „ilustrace“, což je dáno výchozím nastavením tohoto programu.

U fotografií, u nichž není uvedeno jinak, jsem autorem já, Radek Masár.

10 **Seznam příloh**

- Příloha 1 – Schéma širších vztahů
- Příloha 2 – Přehled zaznamenaných nehod v území
- Příloha 3.1 – Situace průtahu silnice I/13 Děčínem
- Příloha 3.2 – Vzorový příčný řez Podmokelskou ulicí
- Příloha 3.3 – Vzorový příčný řez Hankovou ulicí
- Příloha 3.4 – Vzorový příčný řez Uhelnou ulicí
- Příloha 3.5 – Vzorový příčný řez Poštovní ulicí
- Příloha 3.6 – Schéma fází v křižovatce Ústecká/Podmokelská x Čsl. mládeže
- Příloha 3.7 – Schéma fází v křižovatce Podmokelská x Bezručova/Hankova