



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

**Bc. Jan Vaněk**

**Studie dopravy na průtahu města Hostinné**

**Diplomová práce**

**2017**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

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

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jan Vaněk**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Studie dopravy na průtahu města Hostinné**

Název tématu (anglicky): Traffic Study of Through Road in Town Hostinné

### **Zásady pro vypracování**

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

- v práci se zaměřte na úsek průtahu vedený centrem města ulicí Horská a analyzujte současný stav dopravy,
- na řešené komunikaci provedte dopravní průzkum včetně průzkumu pěších,
- zhodnoťte situaci z pohledu bezpečnosti dopravy, resp. nehodovosti,
- prostudujte a zhodnoťte dosud zpracované koncepce dopravy v rámci územně plánovací dokumentace,
- variantně řešte návrhy úprav ulice Horská s ohledem na plynulost a bezpečnost provozu.

Rozsah grafických prací: situace stávajícího stavu, situace variantních návrhů 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  
TP 145 Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi

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

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2016**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **30. května 2017**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

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



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Jan Vaněk  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2016

## **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 a dále bych chtěl poděkovat Městskému úřadu v Hostinném, Odboru investic a majetku města za poskytnuté studie dopravy a mapové podklady. V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině a přítelkyni za morální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## **Prohlášení**

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

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně a použil pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v příloženém seznamu.

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

V Praze dne 30. května 2017

.....

podpis

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

## STUDIE DOPRAVY NA PRŮTAHU MĚSTA HOSTINNÉ

Diplomová práce

Květen 2017

Bc. Jan Vaněk

### ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce „Studie dopravy na průtahu města Hostinné“ je posoudit současný stav silniční dopravy v centru města a dosud zpracované studie dopravy. Na základě této analýzy poté zpracovat směrový a profilový průzkum v centru města společně s průzkumem pěších. Z výsledků dopravního průzkumu dále navrhnout vhodné projekční úpravy, které povedou ke zvýšení bezpečnosti dopravy na průtahu města Hostinné.

### KLÍČOVÁ SLOVA

Silniční doprava, průtah města, bezpečnost dopravy, porovnání studií, Hostinné

### ABSTRACT

The subject of thesis „Traffic Study of Through Road in Town Hostinné“ is assess current traffic status in town centre and yet processed traffic study. Based on this analysis after that process directional, profile and pedestrian survey in town centre. From results of the traffic survey suggest appropriate project modification, which will lead to increase traffic safety on through road in town Hostinné.

### KEY WORDS

Road transport, through road in town, traffic safety, draw comparison between studies, Hostinné

# Obsah

|  |    |
|--|----|
| Úvod .....   | 8  |
| 1. Základní informace .....  | 9  |
| 1.1. Historie města.....   | 9  |
| 1.2. Řešené území .....  | 9  |
| 1.3. Demografie .....  | 10 |
| 1.4. Průmysl .....   | 11 |
| 1.5. Územní plán .....   | 12 |
| 2. Doprava.....  | 14 |
| 2.1. Silniční doprava .....  | 14 |
| 2.1.1. Místní a ostatní veřejné komunikace .....                         | 15 |
| 2.1.2. Odstavná a parkovací stání.....                                   | 15 |
| 2.1.3. Veřejná doprava.....  | 15 |
| 2.2. Železniční doprava .....  | 15 |
| 2.3. Cyklistická doprava.....  | 16 |
| 3. Analýza současného stavu dopravy.....                                 | 16 |
| 3.1. Nehodovost .....  | 16 |
| 3.1.1. Křižovatka Horská x Hostivínská .....                             | 17 |
| 3.1.2. Úsek ulice Horská – oblast pošty .....                            | 18 |
| 3.1.3. Křižovatka Horská x Školní x Poštovní .....                       | 19 |
| 3.1.4. Křižovatka Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána .....      | 20 |
| 3.1.5. Most přes Labe + křižovatka Nádražní x K.V.Raise x B.Němcové..... | 21 |
| 3.1.6. Přehled nehod se zraněním .....                                   | 22 |
| 3.2. Posouzení stavebně-technického stavu průtahu.....                   | 23 |
| 3.2.1. Křižovatka Horská x Hostivínská .....                             | 23 |
| 3.2.2. Úsek ulice Horská – oblast pošty .....                            | 24 |
| 3.2.3. Křižovatka Horská x Školní x Poštovní .....                       | 24 |
| 3.2.4. Křižovatka Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána .....      | 25 |
| 3.2.5. Most přes Labe + křižovatka Nádražní x K.V.Raise x B.Němcové..... | 26 |
| 4. Dopravní průzkum .....  | 28 |
| 4.1. Metoda průzkumu .....   | 29 |
| 4.2. Výsledky směrového dopravního průzkumu.....                         | 30 |
| 4.3. Shrnutí směrového průzkumu .....                                    | 31 |
| 4.4. Profilový průzkum .....   | 32 |
| 4.5. Výsledky profilových průzkumů.....                                  | 32 |
| 4.6. Shrnutí profilových průzkumů .....                                  | 34 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 4.7.     | Průzkum pěší dopravy v křižovatce .....                                  | 36 |
| 5.       | Analýza dříve zpracovaných projektů na přeložku komunikace II/325 .....  | 38 |
| 5.1.     | Analýza jednotlivých variant přeložky silnice II/325 .....               | 39 |
| 5.1.1.   | Varianta č.1 .....   | 39 |
| 5.1.1.1. | Technické parametry varianty č.1 .....                                   | 39 |
| 5.1.1.2. | Nedostatky varianty č.1 .....  | 39 |
| 5.2.     | Varianta č.2 .....   | 40 |
| 5.2.1.1. | Technické parametry varianty č.2 .....                                   | 41 |
| 5.2.1.2. | Nedostatky varianty č.2 .....  | 41 |
| 5.3.     | Varianta č.3 .....   | 42 |
| 5.3.1.1. | Technické parametry varianty č.3 .....                                   | 42 |
| 5.3.1.2. | Nedostatky varianty č.3 .....  | 43 |
| 5.4.     | Komparace jednotlivých variant .....                                     | 43 |
| 6.       | Zásady návrhu .....  | 46 |
| 6.1.     | Směrové řešení .....   | 46 |
| 6.2.     | Křižovatky .....   | 46 |
| 6.3.     | Plochy pro chodce .....  | 48 |
| 6.4.     | Přechody pro chodce .....  | 49 |
| 6.5.     | Výškové řešení .....   | 50 |
| 6.6.     | Řešení prostoru pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace..... | 50 |
| 7.       | Vlastní návrh řešení průtahu .....                                       | 52 |
| 7.1.     | Ekonomická varianta .....  | 52 |
| 7.1.1.   | Napojení na stávající stav .....   | 52 |
| 7.1.2.   | Chodníky a obruby .....  | 52 |
| 7.1.3.   | Vodorovné dopravní značení.....  | 53 |
| 7.1.4.   | Svislé dopravní značení .....  | 54 |
| 7.1.5.   | Řešení kritického přechodu pro chodce před základní školou .....         | 54 |
| 7.1.6.   | Opravené parkoviště v ulici Horská .....                                 | 55 |
| 7.2.     | Velkorysá varianta .....   | 55 |
| 7.2.1.   | Návrhy konstrukčních vrstev .....  | 55 |
| 7.2.2.   | Napojení na stávající stav .....   | 56 |
| 7.2.3.   | Technologie vodorovného dopravního značení .....                         | 56 |
| 7.2.4.   | Svislé dopravní značení .....  | 57 |
| 7.2.5.   | Zemní práce.....   | 57 |
| 7.2.6.   | Zeleň.....   | 57 |
| 7.2.7.   | Odvodnění .....  | 57 |
| 7.2.8.   | Inženýrské sítě.....   | 58 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 7.2.9.   | Popis jednotlivých úseků průtahu .....      | 58 |
| 7.2.9.1. | Úsek 0,000 – 0,120 km .....                 | 58 |
| 7.2.9.2. | Úsek 0,120 – 0,200 km .....                 | 58 |
| 7.2.9.3. | Úsek 0,200 – 0,290 km .....                 | 60 |
| 7.2.9.4. | Úsek 0,290 – 0,320 km .....                 | 60 |
| 7.2.9.5. | Úsek 0,320 – 0,380 km .....                 | 61 |
| 7.2.9.6. | Úsek 0,380 – 0,410 km .....                 | 62 |
| 7.2.9.7. | Úsek 0,410 – 0,450 km .....                 | 64 |
| 7.2.9.8. | Úsek 0,450 – 0,489 km .....                 | 64 |
| 8.       | Závěr .....                                 | 65 |
| 9.       | Literatura odkazovaná v textové části ..... | 67 |
| 10.      | Seznam příloh .....                         | 70 |
| 11.      | Seznam obrázků .....                        | 71 |
| 12.      | Seznam tabulek .....                        | 72 |
| 13.      | Seznam grafů .....                          | 73 |



## Seznam použitých zkratek

|      |                              |
|------|------------------------------|
| ČVUT | České vysoké učení technické |
| ČSN  | Česká státní norma           |
| TP   | Technické podmínky           |
| VDZ  | Vodorovné dopravní značení   |
| SDZ  | Svislé dopravní značení      |
| IZS  | Integrovaný záchranný systém |
| KÚ   | Katastrální území            |
| DP   | Diplomová práce              |
| VPS  | Veřejně prospěšná stavba     |
| ÚP   | Územní plán                  |

# Úvod

Diplomová práce „Studie dopravy na průtahu města Hostinné“ se zabývá řešením současného stavu silniční dopravy na průtahu města Hostinné. Město vzniklo v polovině 13. století a z tohoto důvodu není současnému objemu dopravy přizpůsobeno. Nárůst dopravy přisuzujeme rozvinutému průmyslu v Královéhradeckém kraji. Daří se zejména automobilovému průmyslu, a to konkrétně výrobním závodům ve Vrchlabí a Kvasinách, které se nacházejí v blízkosti Rychnova nad Kněžnou. Zároveň město Hostinné leží na nejkratší spojnici mezi těmito dvěma městy, a to je zřejmě důvodem, proč v Hostinném v několika posledních letech došlo k nárůstu těžké nákladní dopravy. Tento fakt společně s povodněmi v roce 2013 způsobil těžké závady na historickém mostu v samotném centru města. Z tohoto důvodu je v současnosti na průtahu městem omezena tonáž na 30 t pro průjezd jednoho vozidla.

Dalším problémem na průtahu městem je samotné centrum, které svým šířkovým a směrovým uspořádáním nevyhovuje požadavkům 21. století. To vedlo k vypracování několika studií, které řeší, jak by se měla nastalá situace v centru města v budoucnu řešit. Studie obsahuje jednu velkorysou variantu, která počítá s výstavbou mostu, který by vedl kolem centra města a niveleta vozovky by pak byla ve výšce zhruba 4–5 m. Druhá varianta kopíruje trasu velkorysé varianty, avšak už pouze jako klasická silnice. Třetí a zároveň neekonomičtější varianta, počítá pouze s přestavbou křižovatky Horská x Hostivínská avšak další úseky průtahu neřeší, to považuji za chybu, pokud by se projektant studie zaměřil na celý úsek v současné trase, mohlo by vzniknout zajímavé řešení studie. Právě navržení studie v současném profilu komunikace je hlavním cílem diplomové práce. Současně má za cíl zanalyzovat současný stav dopravy, zpracovat směrový a profilový průzkum v centru města. Průzkumy byly provedeny na křižovatce v samotném centru města. Křižovatka je specifická zalomenou předností a zároveň je v tomto směru specifická velmi malým poloměrem oblouku (poloměr je menší než 20 m). Oblouk o tak nízkém poloměru zde v minulých letech zapříčinil několik dopravních nehod. Cílem diplomové práce je také zhodnotit a porovnat již dříve vzniklé studie. Na základě těchto studií pak navrhnout vlastní studii, která bude čerpat část dat z již předešlých projektů a zároveň si bude klást za cíl co nejvyšší bezpečnost a plynulost dopravy. V neposlední řadě bude při vypracování studie kladen důraz na její ekonomickou náročnost a na ochranu životního prostředí.

# 1. Základní informace

Kapitola základní informace shrne všechny důležité informace o městě Hostinné. Představena bude stručná historie města, poloha města, širší vztahy a další údaje potřebné k seznámení s místními poměry.

## 1.1. Historie města

Město Hostinné je jedno z nejstarších měst nacházející se v Podkrkonoší. Město bylo založeno za vlády českého krále Přemysla Otakara II. a to díky expanzi českého království proti proudu řeky Labe. Zakládací listina města se bohužel nedochovala. První písemná zmínka pochází z roku 1270. Tomu by odpovídal i tvar města, který měl pro tuto dobu typický oválný tvar s dřevěnou palisádou, která byla později přestavěna na kamennou hradbu. Dalším obvyklým prvkem, kterým se charakterizují města vystavěná v této době je čtvercové náměstí s dvěma rovnoběžnými západovýchodními ulicemi. Město za svojí existenci vystřídalo mnoho majitelů. Prvními majiteli byli čeští králové. Během husitských válek bylo město pod vlivem císaře Zikmunda, to bylo důvodem proč na masopustní neděli roku 1424 začal město obléhat a dobývat Jan Žižka z Trocnova. Město se mu však dobít nepodařilo. Ve městě se dosud zachovalo velké množství památek mezi nejcennější patří chrám Nejsvětější Trojice s věží, která má více jak 50 metrů. Druhou významnou památkou je františkánský klášter, který dnes slouží jako muzeum. Ve městě je také jedna nově vzniklá technická kulturní památka, a to obloukový most pocházející z roku 1926, který díky své specifické konstrukci a tvaru dosáhl na statut technické kulturní památky. Více bude most popsán v kapitole 3.2.5.[1]

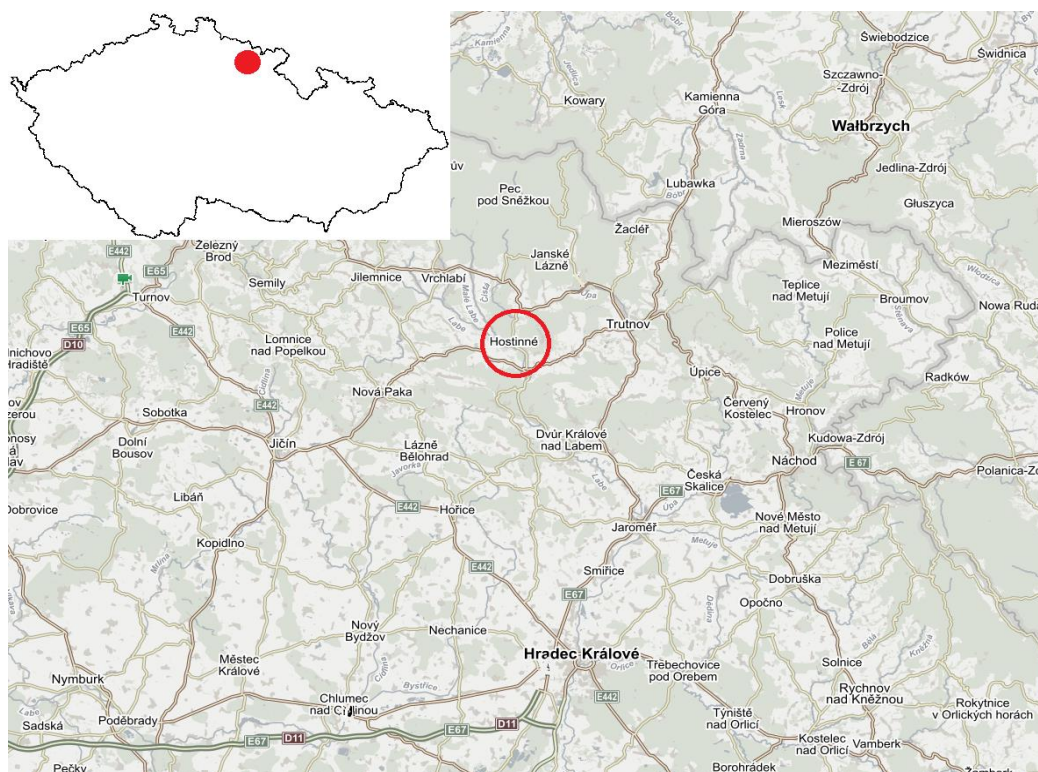
## 1.2. Řešené území

Město Hostinné se nachází v podhůří Krkonoš, v Královehradeckém kraji, ve kterém žije 51 421 obyvatel. Královehradecký kraj je známý zejména díky nejvyšším českým horám, které zde leží. Zároveň patří mezi kraje s nejrozvinutějším průmyslem v republice<sup>1</sup>. Nejvíce je zastoupen automobilový průmysl, zejména závody ve Vrchlabí a Kvasinách, kde vyrábí svoje vozy tuzemská automobilka Škoda. Samotné město leží zhruba 18 km západně od okresního města Trutnov a 15 km jihovýchodně od Vrchlabí. Samotné město se nachází v pahorkatém, mírně členitém terénu na soutoku řeky Labe a potoku Čistá. Hostinné není obcí s rozšířenou působností, ale pouze obcí s pověřeným obecním úřadem. Obcí s rozšířenou působností je město Vrchlabí.

---

<sup>1</sup> Nezaměstnanost v královehradeckém kraji je 3,5%, kdy nejnižší nezaměstnanost je v kraji plzeňském a to 3,1%, nejvyšší pak v kraji ústeckém 7,4%. [2]

Město Hostinné je pro několik obcí, které s ním katastrálně souvisí centrem dění, často sem, zejména osobními automobily, dojíždějí, ať je to za prací, kulturou, nebo občanskou vybaveností, která v okolních obcích chybí.



Obrázek 1 - Řešené území [3]

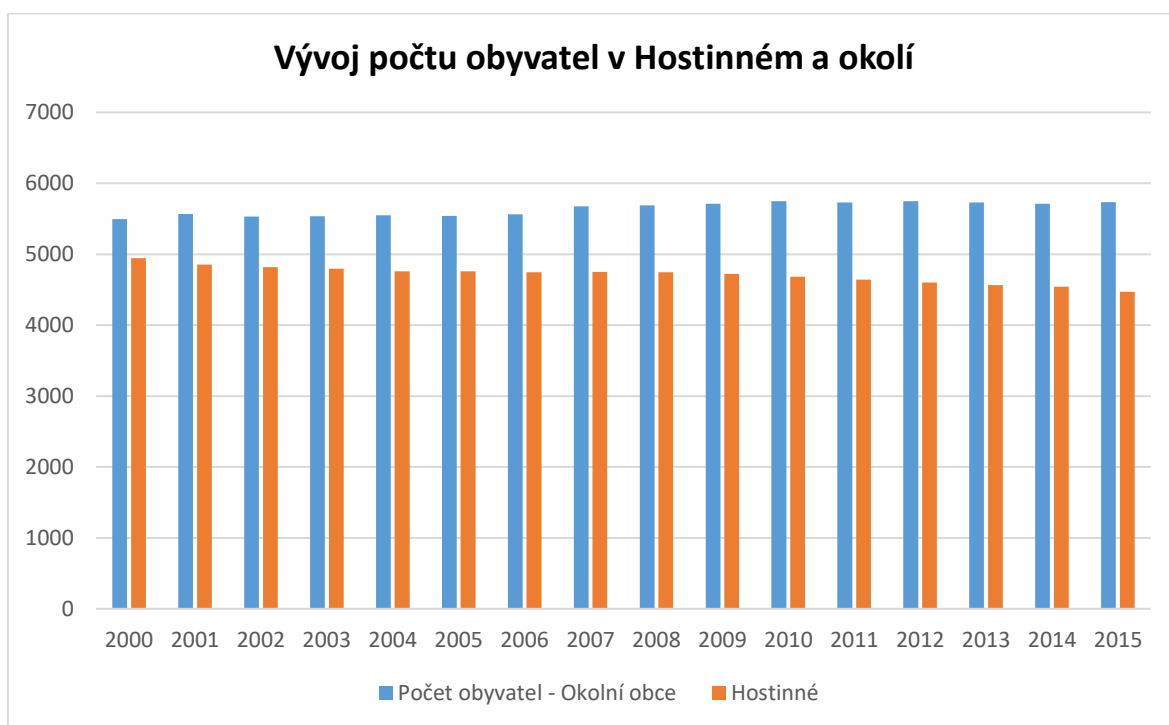
### 1.3. Demografie

Pro správné stanovení vhodného řešení dopravy, je velmi důležité vědět kolik obyvatel v dané lokalitě žije a v budoucnu žít bude. Aktuálně žije v Hostinném 4470 obyvatel<sup>2</sup>. Počet obyvatel ve města každým rokem klesá. Pokud porovnáme statistiky, tak od roku 2000 do roku 2015 se počet obyvatel snížil o 474. To je o 32 obyvatel ročně. V budoucnu lze očekávat, že číslo bude stejným tempem dále klesat. [4]

Pokud porovnáme vývoj počtu obyvatel v Hostinném s počtem obyvatel v přilehlých obcích, které katastrálně sousedí s Hostinném, zjistíme opačný trend. V přilehlých obcích, až na jednu výjimku počet obyvatel zůstává na stejné úrovni nebo naopak mírně roste.

<sup>2</sup> Data k 1.1.2016 [3]

Graf 1 - Vývoj počtu obyvatel v Hostinném a okolí



Dle výsledků, které nám graf zobrazuje lze říci: o kolik počet obyvatel v Hostinném klesl, o to v přilehlých obcích vzrostl. Konkrétně počet obyvatel v Hostinném klesl o již zmíněných 474, kdežto v okolních obcích narostl o 237. Celkově je tedy úbytek 237 obyvatel za 15 let. [4]

#### 1.4. Průmysl

Průmysl je v oblasti Podkrkonoší v současné době na vzestupu, ačkoli se může zdát, že oblast okolo Hostinného patří mezi příhraniční oblasti s vyšší nezaměstnaností, menším podílem velkých průmyslových podniků, opak je pravdou. Hostinné a okolí vždy patřilo k velmi rozvinutým oblastem průmyslu, zejména ve výrobě textilií, zpracování dřeva a v dávné historii také v těžbě nerostů.

V současnosti je hlavním průmyslovým odvětvím automobilový průmysl a k němu vázaná odvětví.

Samotné Hostinné je historicky spjato s výrobou papíru, a to již od roku 1835. V současnosti je majitelem průmyslového areálu na výrobu papíru KRPA holding, který se zaměřuje především na výrobu potravinářských nepromastitelných, bariérových a silikonových papírů. Celková kapacita podniku je cca 34 500 tun ročně. Průmyslová zóna, zabývající se výrobou papíru se nachází v jižní části města viz. příloha A.2. [5]

Blíže centru města se nachází firma Model Obaly a. s. zabývající se výrobou obalů z hladkých lepenek. Dříve v tomto areálu také docházelo ke zpracování papíru. Dnes se tu vyrábějí obaly různých typů a užití. Výrobní kapacita je 11 000 tun ročně. [6]

Nejseverněji ze všech větších podniků se nachází podnik Automotiv-Petex, zabývající se výrobou gumových doplňků pro automobilový průmysl. Výrobní kapacita není známa.

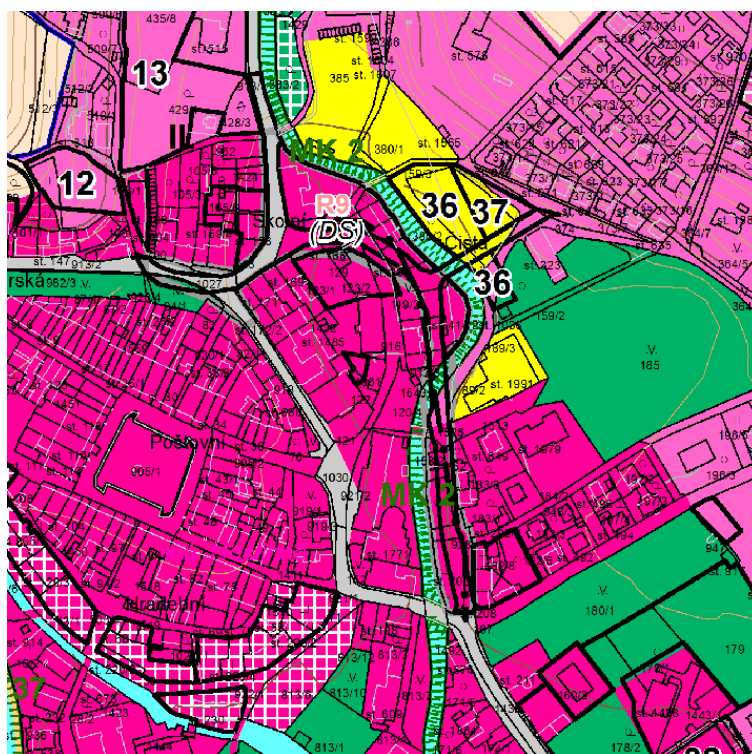
V současnosti nabízí město Hostinné případným investorům průmyslovou zónu „Dlouhá Louka“, která se nachází v jižní části města a její celková plocha je 9,57 ha. V územním plánu je plocha vedena jako plocha pro výrobní aktivity – průmysl, skladování. Přehledná mapa všech hlavních cílů tranzitní dopravy je přílohou A.2. této diplomové práce. [7]

## 1.5. Územní plán

Město má nový územní plán, který byl Zastupitelstvem města Hostinné vydán dne 19.12.2016 a účinnosti nabyl dne 4.1.2017. Pořizovatelem územního plánu je Městský úřad Vrchlabí, Odbor rozvoje města a územního plánování. [8]

Územní plán vznikl od roku 2010, kdy Zastupitelstvo města Hostinné o pořízení nového ÚP rozhodlo. Společné jednání o návrhu ÚP s dotčenými orgány, krajským úřadem a sousedními obcemi proběhlo 21.1.2014 v budově Městského úřadu Hostinné. Vyhodnocení společného jednání provedl zřizovatel ve spolupráci s určeným zástupcem a na jeho základě byly zpracovány Pokyny pro úpravu návrhu ÚP a pro řízení o územním plánu. Projednání ÚP proběhlo dne 18.1.2016. Po zapracování připomínek všech dotřených orgánů následovalo opakované veřejné projednání dne 21.1.2017, ve kterém nebyly uplatněny žádné připomínky ani námítky. V zákonné lhůtě bylo zpětně podáno celkem 7 připomínek, týkající se dopravní infrastruktury v centru města. **Námítka č.1** byla uplatněna proti vymezení veřejně prospěšné stavby - dopravní infrastruktura – silnice II. třídy v k.ú. Hostinné. Vlastník pozemku p. č. 158/2 a p. č. st. 670 včetně rodinného domu odůvodňuje svou námitku a nesouhlas se záměrem veřejně prospěšné stavby omezením svých vlastnických práv. **Rozhodnutí o námitce:** Námitce se vyhovuje částečně. Z návrhu ÚP bude vypuštěna výše uvedená veřejně prospěšná stavba. Zároveň nebude vymezena plocha přestavby P8. V rozsahu této plochy bude vymezena plocha územní rezervy pro dopravní infrastrukturu – silniční (R9). Pozemky včetně rodinného domu byly v návrhu ÚP vymezené plochy přestavby – plocha dopravní infrastruktury. Tato plocha byla vymezena pro přeložku silnice II/325 v centru města Hostinné. V návrhu ÚP byla plocha vymezena jako veřejně prospěšná stavba. Tato stavba byla do návrhu ÚP převzata z již neplatného územního plánu z roku 2000. Mimo projednání ÚP nechal Královehradecký kraj zpracovat technickou studii proveditelnosti na přeložku silnice II/325. Součástí studie bylo několik variant řešení, které však neřešili celkové přeložení komunikace mimo zastavěné území města. Studie tak řešila pouze bodové závady na této

komunikaci v centru města. Samotné město poté nechalo jednotlivé varianty posoudit odborníky z oblasti urbanismu. Výsledky těchto posudků byly velmi protichůdné. Zároveň mimo projednávání ÚP si město provedlo anketu mezi občany, kteří se měli vyjádřit pro jakou variantu by se rozhodli. Občané se vyjádřili proti variantě, která byla již v té době zahrnuta v návrhu ÚP. Na základě těchto okolností Rada města Hostinné přijala usnesení č. 807/52/RM/2016, kde bude vymezená plocha vedena v ÚP vedena jako plocha územní rezervy. To přinese danému území ochranu před případnou výstavbou, která by později přeložku znemožnila. Zároveň přinese potřebný čas k provedení průzkumů a zpracování studie, která bude komplexně řešit dopravní situaci v centru města. Tato studie může v budoucnu být podkladem pro změny v územním plánu. Zároveň Krajský úřad Královéhradeckého kraje vydal stanovisko, že po posouzení dostupných podkladů nemá námitek proti převedení plochy VPS přeložky silnice II/325 Hostinné do plochy územní rezervy. Zbylé připomínky týkající se tohoto návrhu jsou vyhodnoceny se stejným závěrem. [8]



Obrázek 2 - Situace ÚP v centru města [8]

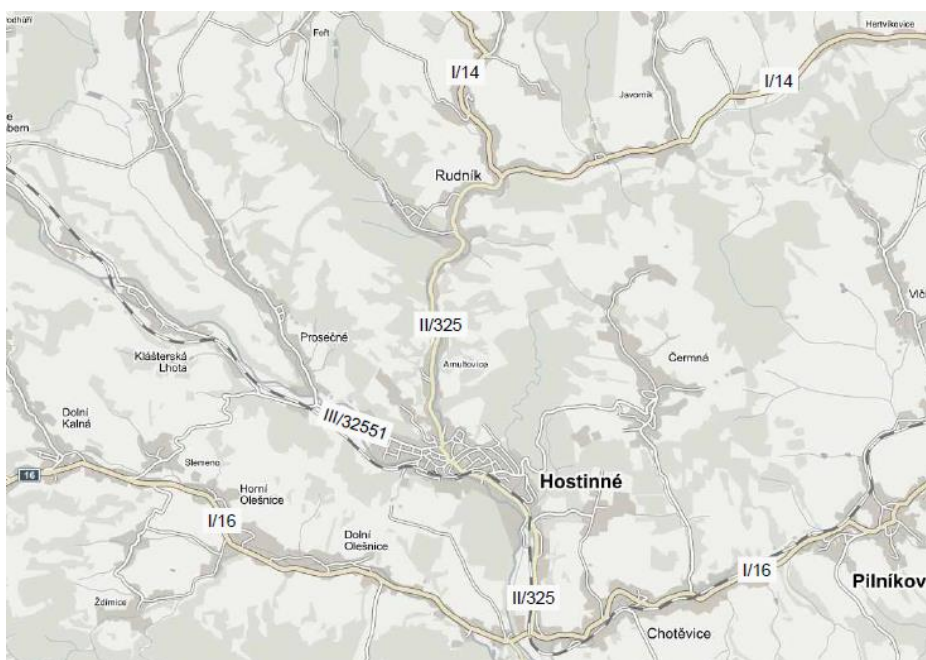
Plocha přeložky v obrázku č. 2 je vyznačena černě. Nese označení R9 (DS) a v současnosti je platná jako plocha územní rezervy. Zároveň je patrné, že přeložka má být případně vedena skrz hustě zastavěné centrum města, které by tak případná liniová stavba rozdělila. Došlo by tak k separaci jednotlivých částí centra města. [8]

## 2. Doprava

Ve městě Hostinné je nejvíce zastoupena silniční, železniční, cyklistická a pěší doprava. Doprava vodní a letecká nejsou ve městě nijak zastoupeny.

### 2.1. Silniční doprava

Město Hostinné leží na spojnici dvou silnic I. třídy, konkrétně silnic I/16<sup>3</sup> a I/14<sup>4</sup>. Silnice I/16 leží na severu a silnice I/14 leží na jižně od Hostinného. Obě významné komunikace spojuje silnice II/325. Právě na této komunikaci leží město Hostinné. Další významnou komunikací procházející městem je silnice III/32551, která vede od Vrchlabí. Tato komunikace je významněji zatížena těžkou nákladní dopravou, jelikož zde vede nejkratší spojnice mezi výrobními podniky Škoda auto a.s. ve Vrchlabí a Kvasinách. Komunikace III/32551 a II/325 se setkávají v centru města na křižovatce Horská x Hostivínská. Tato křižovatka již dnešním intenzitám a skladbě dopravního proudu nevyhovuje. Proto je také součástí vypracované studie, která je součástí této DP. Zároveň komunikace II/325 prochází centrem města v oblasti autobusového nádraží, základní školy a gymnázia a je tak vhodné daný úsek komunikace udělat bezpečnějším. Zbylý úsek silnice II/325 byl rekonstruován v průběhu roku 2015 jako součást akce Rozšíření průmyslové zóny Vrchlabí – jih, regionální infrastruktura, II. etapa. [9]



Obrázek 3 - Silniční napojení města Hostinné [3]

<sup>3</sup> Silnice vede ze Středočeského kraje od Rakovníka až na hraniční přechod Královec/Lubawka. Celková délka provozovaného úseku je téměř 191 km.

<sup>4</sup> Silnice vede severovýchodem Čech podél hranic s Polskem. Začíná v Liberci a pokračuje po úbočí Jizerských hor a Krkonoš a končí nedaleko Svitav. Celková délka provozovaného úseku je 196 km.



Základní komunikační systém města je doplněn o další dvě silnice III. třídy – III/32548, 32549 jejichž vedení je stabilizováno.

### **2.1.1. Místní a ostatní veřejné komunikace**

Vedení místních komunikací je v současnosti stabilizováno. Další návrhy nejsou v současnosti plánovány. Obsluhu všech objektů zajišťuje síť místních komunikací skupiny C. V určitých částech také komunikace funkční skupiny D1.

### **2.1.2. Odstavná a parkovací stání**

Systém parkování zejména v centru města je řešen pomocí parkovacích automatů a je řešen tak, že prvních 30 minut parkování je zdarma. To zajistí, aby v budoucnu nedocházelo k vyliďování centra města. To zapříčiňuje parkování u supermarketů, které je většinou zdarma a lidé zde nakoupí vše na jednom místě. Odstavná parkoviště pro rezidenty a návštěvníky města je situováno východně od náměstí zhruba 3 minuty chůze. Kapacita parkování je zde dostatečná, avšak povrch parkoviště je tvořen nezpevněnými materiály a v budoucnu by byla vhodná jeho rekonstrukce. Největší problém parkování vozidel je v prostoru autobusového nádraží a prostoru sídliště. Oba problémy jsou v současnosti v řešení. Projekt rekonstrukce autobusového nádraží čeká v současnosti na vydání stavebního povolení. Revitalizace sídliště začne v létě roku 2017 zkapacitněním parkování v dané oblasti. [8]

### **2.1.3. Veřejná doprava**

V současnosti je veřejná doprava řešena 17 autobusovými linkami, z toho je 13 příměstských a 4 dálkové. Na území města se nachází pět autobusových zastávek, včetně autobusového nádraží. Současné rozmístění autobusových zastávek plně vyhovuje docházkovým vzdálenostem. V nejbližších letech se dočká modernizace zdejší autobusový terminál, který bude komplet přestavěn. Vznikne zde parkoviště typu K+R, odstavná stání pro autobusy a také nové nástupní a výstupní terminály propojené přechody pro chodce. Terminály budou také zastřešeny, tak aby možný komfort pro cestující byl co nejvyšší. [8]

## **2.2. Železniční doprava**

Městem Hostinné vede železniční trať č. 040 Chlumeck nad Cidlinou – Stará Paka – Trutnov. Ve městě se nachází dvě zastávky a to zastávka Hostinné město a Hostinné. Nákladní železniční doprava byla v minulosti zastoupena třemi vlečkami, které vedly do průmyslové zóny KRPA holding. V současnosti jsou v provozu dvě z nich. Třetí zanikla při rekonstrukci silnice II/325 v ulici Nádražní.

## 2.3. Cyklistická doprava

Vzhledem k charakteru území je cyklistická doprava využitelná pro rekreační i každodenní dopravu. Významnou cyklotrasou na území města Hostinné je cyklostezka č. 2. Tato cyklostezka je známá jako Labská cyklostezka. Ta má v budoucnu vést od pramene Labe, podél jeho toku až do Hamburku. V současnosti je na území vedena z menší části jako cyklotrasa po silnici III/32551 a II/325 v jižní části města. Z větší části je vedena jako komunikace funkční skupiny D2 – komunikace nepřístupné provozu silničních motorových vozidel. Konkrétně jako cyklostezka se smíšeným provozem. V současnosti probíhají projekční přípravy na rozšíření této cyklostezky směrem na Vrchlabí i na jih po proudu řeky Labe. Dále jsou ve městě zastoupeny méně významné cyklotrasy viz. tabulka 1.

Tabulka 1 - Přehled cyklotras procházejících městem

| SMĚR         | Cyklotrasa |
|--------------|------------|
| Dolní Kalná  | č. 4294    |
| Rudník       | č. 4298    |
| Čermná       | č. 4300    |
| Dvůr Králové | č.2        |

## 3. Analýza současného stavu dopravy

Kapitola Analýza současného stavu je zaměřena na popis jednotlivých problémových lokalit, jak z pohledu nehodovosti, tak z pohledu plynulosti a bezpečnosti dopravy. Průtah města bude rozdělen na pět úseků, které se budou řešit samostatně jak v rámci nehodovosti, tak v rámci posouzení stavebně-technického stavu.

### 3.1. Nehodovost

Průtah města je v této kapitole rozdělen na pět úseků. Úseky jsou buď křižovatkové, kde budou řešeny nehody v rámci křižovatky. Mezikřižovatkové úseky budou řešeny samostatně.

Data jsou převzata z [www.jdvm.cz](http://www.jdvm.cz), tento geografický informační systém nazývaný se jednotná dopravní vektorová mapa, slouží k získání dat z dopravních nehod, které se staly na území České republiky od 1.1. 2007. Zjištění nehodovosti probíhalo pasivním způsobem tj. na základě vyhodnocení nehodovosti úseku nebo uzlu. Vyhodnocení příčin nehod se provede sledováním provozních podmínek. Pokud bychom chtěli využít aktivní způsob, museli bychom využít plovoucí vozidlo a několikrát daný průtah komunikace projet a zaznamenat průběh jízdy na kameru a zpětně z tohoto záznamu vyhodnotit rizikové situace. Aktuálně jsou dostupná data z JDVM do 3.4.2017. Do vyhodnocení nehodovosti budou započítávána data

od 1.1.2010 (uvedená statistika nehodovosti je do 24 h od vzniku nehody). Jedná se o data z „Formulářů evidence nehod v silničním provozu“, která neobsahují bližší popis místa, průběhu či vzniku nehodového děje a slouží zejména pro statistické účely, avšak pro zpracování nehodovosti v rámci DP plně vyhovující. [10]

### 3.1.1. Křižovatka Horská x Hostivínská



Obrázek 4 - Schématické znázornění evidovaných DN [11]

Z výše uvedeného schématu je patrná poloha 2 zaznamenaných nehod, které se prostoru křižovatky staly od 1.1.2010. V rámci předmětných nehodových událostí byly zaznamenány dvě nehody, při nichž došlo pouze ke hmotné škodě.

Tabulka 2 - Nehodovost v místě sledované lokality v období 2010 - 2017

| ID             | Datum     | Čas   | Druh srážky | Hlavní příčina   | Následky na zdraví | Stav povrchu vozovky                    | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla           |
|----------------|-----------|-------|-------------|--|--------------------|---|-----------------------|------------------------|
| 1 <sup>5</sup> | 9.12.2010 | 17.55 | boční       | nepř. rychlosti stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokřý povrch apod.) | pouze hmotná škoda | Souvislá sněhová vrstva, rozbředlý sníh | sněžení               | osobní automobil       |
| 2              | 2.11.2010 | 12.45 | čelní       | Při vjíždění na silnici  | pouze hmotná škoda | suchý                                   | neztížené             | nezjištěno, řidič ujel |

Od roku 2010 se na tomto úseku nestala žádná dopravní nehoda, která by nesla následky na zdraví.

<sup>5</sup> Viník dopravní nehody byl invalida, to mohlo nehodu zapříčinit.

### 3.1.2. Úsek ulice Horská – oblast pošty



Obrázek 5- Schématické znázornění evidovaných DN na druhém úseku [11]

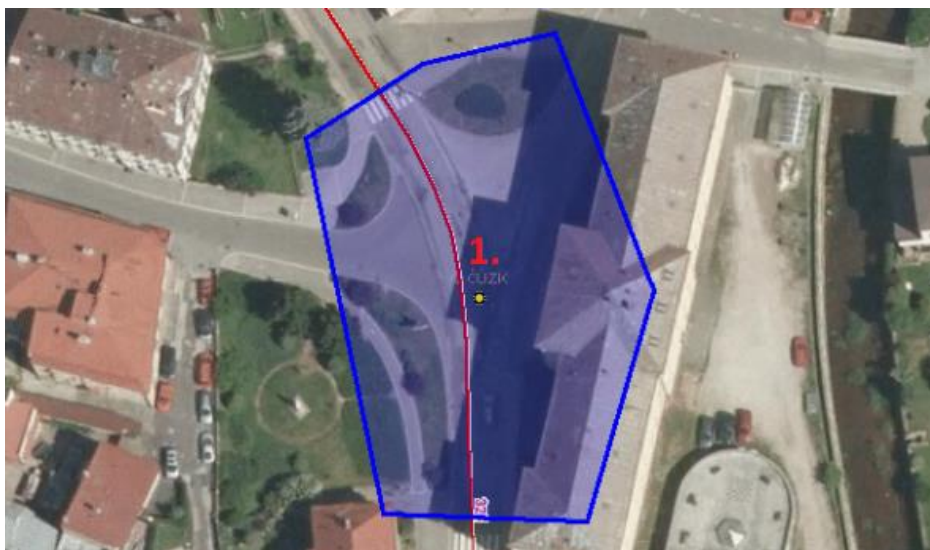
Z výše patrného schématu je patrná poloha tří zaznamenaných nehod, které se v tomto úseku staly od 1.1.2010.

Tabulka 3 – Nehodovost na úseku Horská – Oblast pošty za období 2010 - 2017

| ID | Datum     | Čas   | Druh srážky                      | Hlavní příčina                 | Následky na zdraví | Stav povrchu vozovky | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla           |
|----|-----------|-------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1  | 10.9.2010 | 23.59 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nesprávné otáčení nebo couvání | pouze hmotná škoda | suchý                | neztížené             | nezjištěno, řidič ujel |
| 2  | 2.5.2014  | 15.05 | Z boku                           | Při odbočování vlevo           | pouze hmotná škoda | suchý                | neztížené             | Osobní vozidlo         |
| 3  | 23.2.2010 | 13.45 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nezaviněná řidičem             | Pouze hmotná škoda | mokrá                | neztížené             | Osobní vozidlo         |

Na sledovaném úseku nedošlo od roku 2010 k žádné nehodě s následkem na zdraví. Dvě ze tří nehod se staly zřejmě při parkování na parkovišti u pošty, kde jsou v současnosti nevyhovující rozhledové poměry.

### 3.1.3. Křižovatka Horská x Školní x Poštovní



Obrázek 6 – Schématické znázornění evidovaných DN na třetím úseku [11]

Z výše patrného schématu je patrná poloha jedné nehody, která se zde stala od 1.1.2010. Nehoda měla za následek jednu lehce zraněnou osobu.

Tabulka 4-Nehodovost na křižovatce Horská x Poštovní za období 2010 - 2017

| ID | Datum      | Čas   | Druh srážky | Hlavní příčina       | Následky na zdraví    | Stav povrchu vozovky | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla   |
|----|------------|-------|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| 1  | 26.11.2015 | 05.20 | Z boku      | Při odbočování vlevo | 1 lehce zraněná osoba | mokrý                | neztížené             | Osobní vozidlo |

K nehodě došlo při odbočování vlevo. Vozidlo se srazilo s protijedoucím vozidlem a 1 osoba byla lehce zraněna.

### 3.1.4. Křižovatka Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána



Obrázek 7 - Schématické znázornění evidovaných DN na čtvrtém úseku [11]

Z výše patrného schématu je patrná poloha osmi nehod, které se zde staly od 1.1.2010. Nehody mají za následek jednu těžce zraněnou osobu a tři lehce zraněné.

Tabulka 5 - Nehodovost na křižovatce Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána za období 2010 - 2017

| ID | Datum      | Čas   | Druh srážky                      | Hlavní příčina                                  | Následky na zdraví    | Stav povrchu vozovky    | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla    |
|----|------------|-------|----------------------------------|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1  | 25.4.2016  | 12.25 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nezaviněná řidičem                              | 1 těžce zraněná osoba | suchý                   | neztížené             | Terénní vozidlo |
| 2  | 21.1.2011  | 21.50 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nepř. Rychlosti stavu vozovky                   | pouze hmotná škoda    | mokrá                   | sněžení               | Osobní vozidlo  |
| 3  | 27.3.2012  | 08.40 | boční                            | Proti příkazu dopravní značky STŮJ DEJ PŘEDNOST | Pouze hmotná škoda    | suchý                   | neztížené             | Osobní vozidlo  |
| 4  | 13.6.2014  | 13.30 | boční                            | Proti příkazu dopravní značky dej přednost      | 1 lehce zraněná osoba | suchý                   | neztížené             | Osobní vozidlo  |
| 5  | 6.10.2016  | 13.30 | Z boku                           | Proti příkazu dopravní značky dej přednost      | 1 lehce zraněná osoba | mokrá                   | neztížené             | Osobní vozidlo  |
| 6  | 14.5.2015  | 14.35 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nezvládnutí řízení vozidla                      | Pouze hmotná škoda    | suchý                   | neztížené             | autobus         |
| 7  | 11.12.2010 | 13.00 | boční                            | Nepř. Rychlosti stavu vozovky                   | Pouze hmotná škoda    | Souvislá sněhová vrstva | sněžení               | Osobní vozidlo  |

| ID | Datum     | Čas   | Druh srážky | Hlavní příčina       | Následky na zdraví    | Stav povrchu vozovky | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla       |
|----|-----------|-------|-------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 8  | 15.2.2016 | 05.45 | čelní       | Při odbočování vlevo | 1 lehce zraněná osoba | mokrá                | neztížené             | Nákladní automobil |

V tomto úseku došlo k nejvážnějším nehodám v rámci sledovaného úseku průtahu. V dubnu roku 2016 zde byla zraněná dívka, která přebíhala přes silnici a byla sražena projíždějícím vozem značky Land Rover. Zbytek nehod se stal přímo v prostoru křižovatky, zejména při odbočování, kdy nebyly dodrženy přednosti v jízdě.

### 3.1.5. Most přes Labe + křižovatka Nádražní x K.V.Raise x B.Němcové



Obrázek 8 - Schématické znázornění evidovaných DN na pátém úseku [11]

Z výše patrného schématu je patrná poloha jedenácti nehod, které se zde staly od 1.1.2010. Nehody mají za následek jednu lehce zraněnou osobu a jednu těžce zraněnou osobu.

Tabulka 6 - Nehodovost na mostu + křižovatka

| ID | Datum     | Čas   | Druh srážky                      | Hlavní příčina                  | Následky na zdraví | Stav povrchu vozovky | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla     |
|----|-----------|-------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|
| 1  | 3.9.2014  | 13.25 | zezadu                           | Nedodržení bezpečné vzdálenosti | Pouze hmotná škoda | suchý                | neztížené             | Jízdní kolo      |
| 2  | 12.4.2015 | 20.30 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Řidič se plně nevěnoval řízení  | pouze hmotná škoda | suchý                | neztížené             | Nákladní vozidlo |

| ID | Datum      | Čas   | Druh srážky                      | Hlavní příčina                      | Následky na zdraví    | Stav povrchu vozovky | Povětrnostní podmínky | Druh vozidla                |
|----|------------|-------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 3  | 15.12.2013 | 17.18 | čelní                            | Nepř. Rychlosti stavu vozovky       | Pouze hmotná škoda    | mokrá                | Na počátku deště      | Osobní vozidlo              |
| 4  | 2.12.2014  | 20.10 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Jiný druh nesprávného způsobu jízdy | Pouze hmotná škoda    | mokrý                | neztížené             | Nákladní vozidlo s přívěsem |
| 5  | 3.11.2014  | 18.52 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Jiný druh nesprávného způsobu jízdy | Pouze hmotná škoda    | suchý                | neztížené             | Osobní vozidlo              |
| 6  | 2.10.2016  | 01.35 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nepř. Rychlosti stavu vozovky       | Pouze hmotná škoda    | mokrý                | neztížené             | Osobní vozidlo              |
| 7  | 23.4.2015  | 16.00 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nezaviněná řidičem                  | Pouze hmotná škoda    | suchý                | neztížené             | Nákladní vozidlo s přívěsem |
| 8  | 4.8.2010   | 00.25 | Z boku                           | Vozidlu přijíždějícímu zprava       | 1 lehce zraněná osoba | suchý                | neztížené             | Osobní automobil            |
| 9  | 1.7.2017   | 13.30 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Jiný druh nesprávného způsobu jízdy | Pouze hmotná škoda    | suchý                | neztížené             | Nákladní vozidlo s přívěsem |
| 10 | 20.4.2015  | 11.06 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Řidič se plně nevěnoval řízení      | Pouze hmotná škoda    | suchý                | neztížené             | Nákladní vozidlo s přívěsem |
| 11 | 12.4.2010  | 07.20 | Nejde o srážku jedoucích vozidel | Nezaviněná řidičem                  | 1 těžce zraněná osoba | mokrý                | Na počátku deště      | Osobní automobil            |

Nejvíce nehod se na tomto úseku stalo mezi lety 2013 – 2014. Důvodem může být přítomnost mostního provizoria a střídavý provoz vozidel. Současně byla niveleta vozovky zhruba o 1,5 m nad běžnou úrovní vozovky. V oblasti došlo k jednomu vážnému zranění chodce, zřejmě dítěte cestou do školy. V dané oblasti nejsou žádné přechody pro chodce, to může být důvodem této dopravní nehody. Při jedné srážce vozidel došlo k lehkému zranění jedné osoby.

### 3.1.6. Přehled nehod se zraněním

Tabulka 7 - Přehled zraněných osob na řešeném průtahu<sup>6</sup>

| Druh zranění  | Počet osob |
|---------------|------------|
| Lehce zraněno | 5          |
| Těžce zraněno | 2          |
| Úmrtí         | 0          |

<sup>6</sup> Data jsou zde od 1.1.2010 do 3.4.2017, zároveň jsou to stavy do 24 hod. po dopravní nehodě.



### 3.2. Posouzení stavebně-technického stavu průtahu

Řešený průtah městem je částí silnice II/325 a krátkého úseku silnice III/32551. Největším omezením případných úprav průtahu je omezená šířka prostoru místní komunikace na průtahu. To má za následek omezenou šířku jízdních pruhů, nevhodně řešené prostory křižovatek a zejména nedostatečnou šířku chodníkových ploch, kde se v některých úsecích dostáváme na hodnotu 0,75 m. V mnohých částech je upřednostněna dopravní funkce na úkor funkce pobytové. Prostory pro pěší jsou na průtahu značně omezeny, chybí přechody pro chodce, v prostoru autobusového nádraží chodci překonávají vzdálenost větší než 15 m, na které ani není umístěn přechod pro chodce.

#### 3.2.1. Křižovatka Horská x Hostivínská

Na stykové křižovatce Horská x Hostivínská se setkávají silnice II/325, která pokračuje dále směrem na Rudník a silnice III/32551, která pokračuje směrem na Vrchlabí. Křižovatka je v přímém směru v mírném oblouku. Křižovatka je ze směru Rudník opatřena svislým dopravním značením P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ avšak zcela chybí vodorovné značení (V5), tak aby byl jasně vymezen prostor, kde mají vozidla zastavit. Dochází tak k situacím, kdy je bráněno stojícími vozidly na fiktivní stop čáře, odbočení z ostatních ramen směrem na Rudník. Rameno směrem na Vrchlabí je charakteristické svým komfortním šířkovým uspořádáním, přes které vede přechod pro chodce o délce 11 m. Současně velká plocha napojení větve nemá jednoznačně vymezené oddělení jízdních směrů, buď střední dělicí čarou, nebo dopravním stínem zajišťující vymezení pohybu vozidel při průjezdu křižovatkou. Rameno křižovatky ve směru do centra je tvořeno prostorem místní komunikace o šířce cca. 10-11 m. Důvodem tohoto stavu je špatně nastavená dopravní politika v minulém století a zároveň historický vývoj města. Současný stav křižovatky je vidět na obrázku č. 9.



Obrázek 9 - Současný stav - křižovatka Horská x Hostivínská

### 3.2.2. Úsek ulice Horská – oblast pošty

Stávající šířkové uspořádání dvoupruhové komunikace odpovídá požadavku na kvalitu vzhledem k intenzitě provozu. Okolní zástavba je ve velmi těsné blízkosti samotné vozovky. V oblasti pošty dochází k parkování vozidel naproti poště na nevyhovujícím parkovišti, dochází tak k přebíhání vozovky. Zároveň při výjezdu z parkoviště jsou velmi špatné rozhledové poměry. Po obou stranách ulice jsou umístěny chodníky různé šířky. Tento úsek zároveň neplní téměř žádnou pobytovou funkci. Zcela chybí zeleň a další estetické prvky. Zároveň v celém úseku chybí vodorovné dopravní značení. Současný stav obrub v celé délce úseku je ve špatném stavu stejně tak jako asfaltobetonový kryt vozovky včetně odvodnění.



Obrázek 10 - Současný stav ulice Horská - oblast pošty

### 3.2.3. Křižovatka Horská x Školní x Poštovní

Křižovatka při prvním pohledu zaujme plochou, kterou zaujímá. Zejména napojení místní komunikace z ulice Školní je svým šířkovým uspořádáním až příliš komfortní. Díky tomu je přechod pro chodce umístěn příliš blízko nároží křižovatky. Vjezd do ulice Poštovní je zároveň také velmi komfortní. V tomto úseku zároveň chybí vodorovné značení, které jednoznačně vymezovalo křižovatkové pohyby. Prostor křižovatky je vymezen pomocí zvýšené obruby a dvouřádku z žulových kostek. Tento prostor by v budoucnu měl plnit funkci kulturního centra. Důvodem je přítomnost kina, které je v současnosti díky povodním mimo provoz. V budoucnu by však mělo projít nákladnou rekonstrukcí, kdy se přemění v moderní multifunkční centrum. Tomu by měl odpovídat veřejný prostor v okolí kina. Při plánování rekonstrukce této části je nutné brát ohled na tuto skutečnost. Na tuto část průtahu byla v listopadu 2013 zpracována urbanistická studie okolí kina a městského parteru v Hostinném.

Studii zpracovalo ARN STUDIO spol. s.r.o. Tato studie se soustřeďuje především na revitalizaci městského parteru ve vazbě na nové funkční využití budovy kina. Dopravní řešení studie vychází z představy, že přeložka silnice II/325 bude uskutečněna a dopravní prostor, tak bude plnit spíše pěší funkci. Studie dále uvádí, že je možné realizovat přestavbu i bez přeložky. Studie by však v tomto případě potřebovala doplnit o řešení, kdy přeložka nebude realizována.



Obrázek 11 - Současný stav křižovatka Horská x Školní x Poštovní

#### **3.2.4. Křižovatka Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána**

Tato čtyřramenná průsečná křižovatka má lomenou hlavní komunikaci. Po hlavní komunikaci pokračuje většina dopravního proudu. Z ulice Na Valech se napojuje místní komunikace, která sdílí společný výjezd do křižovatky s autobusovým nádražím. Napojení ulice Na Valech je svým šířkovým uspořádáním příliš komfortní, zároveň je intenzivně překračována chodci, kteří zde nemají k dispozici přechod pro chodce a ulici o šířce 15 m překračují nelegálně a neusměrněně. V ulici Dolní brána, v současné době není zřízen ani přechod pro chodce a chodec tu tak není nijak chráněn. Trasa hlavní komunikace je situována v oblouku o velmi nízkém poloměru (cca 20 m), z tohoto důvodu zde dochází k větší koncentraci dopravních nehod dvou projíždějících vozidel. Součástí úseku je velmi frekventovaný přechod k místní základní škole a gymnáziu. Při návrhu řešení bude vhodné se na tento přechod zaměřit. Součástí přechodu je výstražné světlo typu 1, které je vždy v páru umístěné na svislé dopravní značce IP 6. Bohužel tyto světla jsou v současnosti nefunkční. V prostoru křižovatky i jednotlivých ramen zcela chybí vodorovné dopravní značení. Současně tak velká plocha

křižovatky nemá jednoznačně vymezené oddělení jízdních směrů, buď střední dělicí čarou, nebo dopravním stínem zajišťující vymezení pohybu vozidel při průjezdu křižovatkou.

Prostor křižovatky je vymezen zvýšenou obrubou, zábradlím ve směru hlavní komunikace a dvouřádku z žulových kostek.



Obrázek 12-Prostor křižovatky Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána

### 3.2.5. Most přes Labe + křižovatka Nádražní x K.V.Raise x B.Němcové

Poslední úsek se skládá z přímého úseku mezi budovou základní školy a soukromého objektu. Šířka prostoru místní komunikace je zde velmi omezena (9-10 m). Šířka chodníků je menší než 1 metr.

Součástí úseku je také most z roku 1926, který je nově technickou památkou. Obloukový most přes potok Čistá se po konstrukční i architektonické stránce odlišuje od běžné konstrukce své doby natolik, že má smysl ho památkově chránit. Rovněž je to elegantní brána do centra Hostinného, která bude jako kulturní památka zachována. Při stavbě mostu byl použit systém Emperger, systém ovinuté litiny, kombinující litinu, beton a podélnou a příčnou betonářskou výztuž. Most je železobetonový obloukový monolitický se zavěšenou mostovkou. Most je šikmý pod úhlem  $61^\circ$ , kolmá světlost je 14,07 m, šikmá světlost 16,50 m. Osová vzdálenost oblouků je 8,2 m, šířka vozovky na mostě je 6,8 m. Chodníky, které se nacházejí vně oblouků na konzolách, jsou šířky 1,5 a 2,0 m. Hlavní nosná konstrukce je prostorovým systémem, tvořeným dvěma monolitickými železobetonovými s táklem a zavěšenou roštovou mostovkou. Rozpětí oblouků 17,8 m, vzepětí 3,45 m. Mostovka je monolitická železobetonová, tvořená kombinací desek, podélných žeber v osově vzdálenosti 1000 mm, a příčníků zavěšených na táklech. Příčnický jsou osově vzdálené 2300 mm. Finální kryt mostovky je asfaltový. Vstup

na most zdůrazňuje čtveřice sloupů v kubizujícím stylu s plechovými osmibokými lucernami. Interiér mostu dotváří svisele členěné ocelové zábradlí rytmičované štíhlými výplněmi s kosoúhlým motivem. Spodní stavbu mostu tvoří nábrežní opěry vyzděné z kamenného kvádrového a kyklopského zdiva. [12]

Nutno podotknout, že řešení mostu není součástí DP. Most bude rekonstruován mezi lety 2017–2018. V současnosti je průjezd omezen na 30 t. pro jediné vozidlo. Po rekonstrukci mostu se počítá s opětovným navýšením na 40 tun pro jediné vozidlo. Poslední části úseku je vyústění z mostu a prostor křižovatky Nádražní x K.V.Raise x B.Němcové. Tento prostor je využíván zejména při cestách do školy, avšak ani na jednom ramenu křižovatky není přechod pro chodce. Na této křižovatce je opět zalomená přednost. Ramena mimo hlavní komunikaci mají velmi komfortní šířkové uspořádání. Opět v celém úseku i v křižovatce chybí vodorovné značení.



**Obrázek 13 - Prostor křižovatky a historického mostu z roku 1926**

## 4. Dopravní průzkum

Dopravní průzkum v centru města probíhal na konci října 2016, konkrétně 31.10.2016 ráno od 7.00 do 9.00 h a v odpolední špičce mezi 14.00 a 16.00 h. Průzkum byl prováděn jako směrový na křižovatce Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána, za účelem zjištění intenzit v jednotlivých směrech a stanovení celkového objemu dopravy v centru města. Zvláštností této křižovatky je zalomená přednost. Směr Horská → Nádražní je hlavní komunikací a zároveň po ní proudí většina dopravního proudu. Z ulice Na Valech vyúsťuje zároveň výjezd z autobusového nádraží, který je společný jak pro autobusovou dopravu, tak pro ostatní dopravu z ulice Na Valech. Ulice Dolní brána je vedena z prostoru náměstí.



Obrázek 14 - Poloha křižovatky v centru města [3]



Obrázek 15 - Ortofoto snímek zkoumané křižovatky [3]

Součástí průzkumu byl také průzkum a směřování pěších viz. kapitola 4.7.

#### 4.1. Metoda průzkumu

Průzkum byl prováděn pomocí videodetekce, která poskytne úplné zjištění skladby dopravního proudu a zároveň přesnost směrového průzkumu společně s možností zjistit celkovou intenzitu dopravy v centru města.

Tabulka 8 - Záznam z protokolu měření

|                   | Dopoledne              | Odpoledne                         |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|
| <b>Místo</b>      | Hostinné               | Hostinné                          |
| <b>Datum</b>      | 31.10.2016             | 31.10.2016                        |
| <b>Čas</b>        | 7.00 - 9.00            | 14.00 - 16.00                     |
| <b>Způsob</b>     | Videodetekce           | Videodetekce                      |
| <b>Zařízení</b>   | Honor H30-U10          | Honor H30-U10                     |
| <b>Teplota</b>    | 2°C v 7.00, 9°C v 9.00 | 12°C ve 14.00, 10°C v 16.00       |
| <b>Podnebí</b>    | Podmrakem              | zpočátku jasno, později polojasno |
| <b>Sub. pocit</b> | obvyklé říjnové ráno   | Výborné počasí na konec října     |

Dopravní průzkum nebyl ovlivněn dopravní nehodou, prací na silnici nebo jinými nepříznivými vlivy, které by mohli ovlivnit přesnost měření. Videosoubor byl posléze vyhodnocen autorem diplomové práce po časových úsecích o délce 15 minut.

Při dopravním průzkumu byly zaznamenávány hodnoty intenzity dopravy na jednotlivých křižovatkových směrech a to celkem v 6 kategoriích.

- Osobní automobily
- Nákladní automobily do 12 t
- Nákladní automobily nad 12 t
- Autobusy
- Motocykly
- Cyklisté

## 4.2. Výsledky směrového dopravního průzkumu

Dříve než shrneme výsledky je nutné brát v potaz, že tranzitní doprava je v centru města omezena díky únosnosti historického mostu z roku 1926 na 30 t.

V rámci vyhodnocení průzkumu na dané křižovatce byly zpracovány přehledné tabulky popisující směrovost dopravního proudu. Viz příloha A.5 a A.6

Na základě nasčítaných hodnot byly jistěny jednotlivé křižovatkové pohyby a následně vypočteny celodenní intenzity společně s profilovými intenzitami na jednotlivých ramenech křižovatky. Jednotlivé výsledky směrového průzkumu jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Tabulka 9 - Intenzity v křižovatce [voz/24hod]

| Z                | Horská   |           | Nádražní |           | Na Valech |          | Dolní brána |          |           |
|------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-------------|----------|-----------|
|                  | Nádražní | Na Valech | Horská   | Na Valech | Horská    | Nádražní | Horská      | Nádražní | Na Valech |
| Osobní           | 2203     | 253       | 2664     | 358       | 226       | 226      | 350         | 593      | 47        |
|                  | 2456     |           | 3023     |           | 226       |          | 990         |          |           |
| Nákladní do 12t  | 88       | 10        | 81       | 3         | 10        | 3        | 0           | 10       | 0         |
|                  | 99       |           | 83       |           | 13        |          | 10          |          |           |
| Nákladní nad 12t | 38       | 0         | 61       | 0         | 0         | 0        | 0           | 0        | 0         |
|                  | 38       |           | 61       |           | 0         |          | 0           |          |           |
| Motocykly        | 52       | 9         | 17       | 9         | 9         | 9        | 0           | 0        | 0         |
|                  | 61       |           | 26       |           | 17        |          | 0           |          |           |
| Autobusy         | 9        | 32        | 12       | 38        | 32        | 41       | 0           | 0        | 0         |
|                  | 41       |           | 50       |           | 73        |          | 0           |          |           |
| Celkem           | 2390     | 304       | 2835     | 408       | 277       | 278      | 350         | 604      | 47        |
|                  | 2694     |           | 3242     |           | 556       |          | 1000        |          |           |

Z tabulky je patrné, že nejvyšší intenzity dosahuje směr Horská ↔ Nádražní, a to jak mezi osobními, tak mezi všemi nákladními vozidly. Množství nul, které je vidět u ramene Dolní brána je způsobeno tím, že ulice je jednosměrná a tak není možné, aby vozidla do této ulice vjížděla. Intenzita autobusů je nejvyšší směrem do ulice Na Valech a současně z této ulice díky tomu, že v této ulici se nachází stávající autobusové nádraží. Pokud zhodnotíme množství motocyklů je zvláštní, že během průzkumu nebyly zjištěny žádné pohyby z ulice Dolní brána, jelikož na tuto ulici navazuje náměstí se značnou občanskou vybaveností. Jeden z hlavních důvodů může být ten, že na konci měsíce října, už mnoho motocyklů na silnicích nepotkáváme a pokud tedy během průzkumu žádné nenapočítáme není možné ani při přepočtu na roční průměr denních intenzit nějaké napočítat. Současně zde také nebyly napočítány žádná nákladní vozidla, to může být zapříčiněno tím, že mnoho z větších obchodů má zásobování řešeno z bočních ulic.



Tabulka 10 - Profilové intenzity na ulicích vstupujících do křižovatky [voz/24hod]

| RPDI<br>[voz/24hod] | Horská           |                  | Nádražní         |                  | Na Valech        |                  | Dolní brána      |                  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                     | Do<br>křižovatky | Od<br>křižovatky | Do<br>křižovatky | Od<br>křižovatky | Do<br>křižovatky | Od<br>křižovatky | Do<br>křižovatky | Od<br>křižovatky |
| Osobní              | 2456             | 3240             | 3023             | 3023             | 226              | 658              | 990              | 0                |
|                     | 5696             |                  | 6045             |                  | 884              |                  | 990              |                  |
| Nákladní do<br>12t  | 99               | 91               | 83               | 91               | 13               | 13               | 10               | 0                |
|                     | 190              |                  | 174              |                  | 26               |                  | 10               |                  |
| Nákladní nad<br>12t | 38               | 61               | 61               | 38               | 0                | 0                | 0                | 0                |
|                     | 99               |                  | 99               |                  | 0                |                  | 0                |                  |
| Motocykly           | 61               | 26               | 26               | 61               | 17               | 17               | 0                | 0                |
|                     | 86               |                  | 86               |                  | 35               |                  | 0                |                  |
| Autobusy            | 41               | 44               | 50               | 50               | 73               | 70               | 0                | 0                |
|                     | 85               |                  | 99               |                  | 143              |                  | 0                |                  |
| <b>Celkem</b>       | <b>2694</b>      | <b>3462</b>      | <b>3242</b>      | <b>3262</b>      | <b>329</b>       | <b>758</b>       | <b>1000</b>      | <b>0</b>         |
|                     | <b>6156</b>      |                  | <b>6504</b>      |                  | <b>1088</b>      |                  | <b>1000</b>      |                  |

Tabulka profilových intenzit zobrazuje hodnoty intenzit v profilech jednotlivých ramen, opět jsou nejvíce zatížena ramena křižovatky Horská a Nádražní.

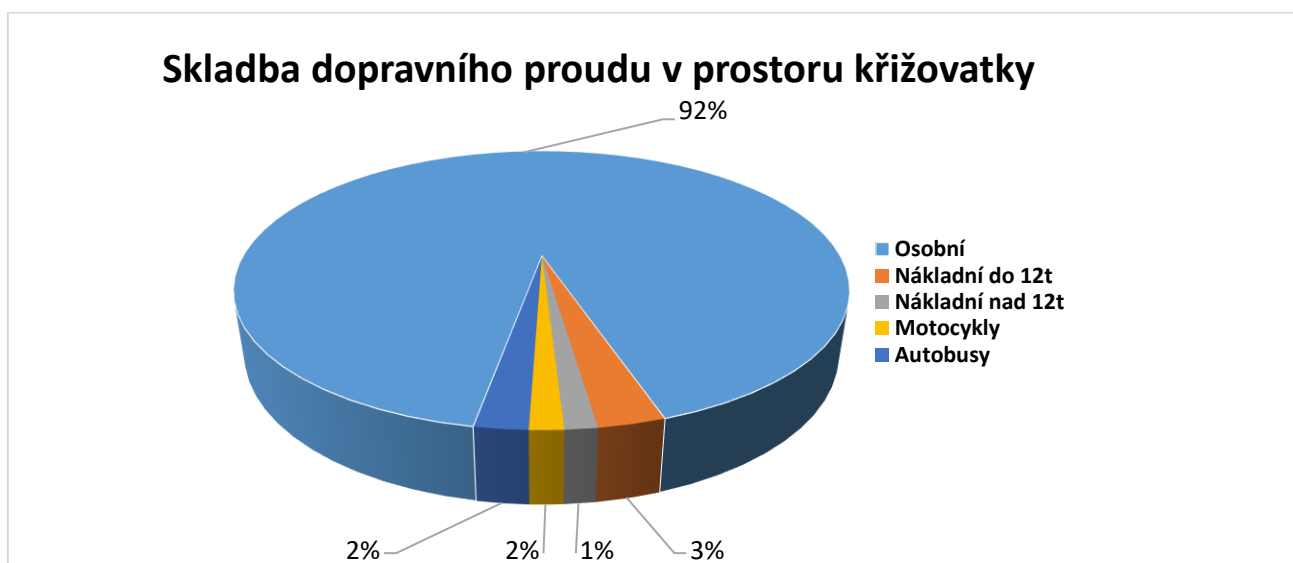
### 4.3. Shrnutí směrového průzkumu

Pokud sečteme jednotlivé druhy vozidel dostaneme následující tabulku.

Tabulka 11 – Celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel)

| RPDI - Roční průměr denních intenzit |             |
|--------------------------------------|-------------|
| Druh vozidla                         | počet       |
| Osobní vozidla                       | 6695        |
| Nákladní vozidla do 12t              | 205         |
| Nákladní vozidla nad 12t             | 99          |
| Motocykly                            | 104         |
| Autobusy                             | 163         |
| <b>Celkem</b>                        | <b>7266</b> |

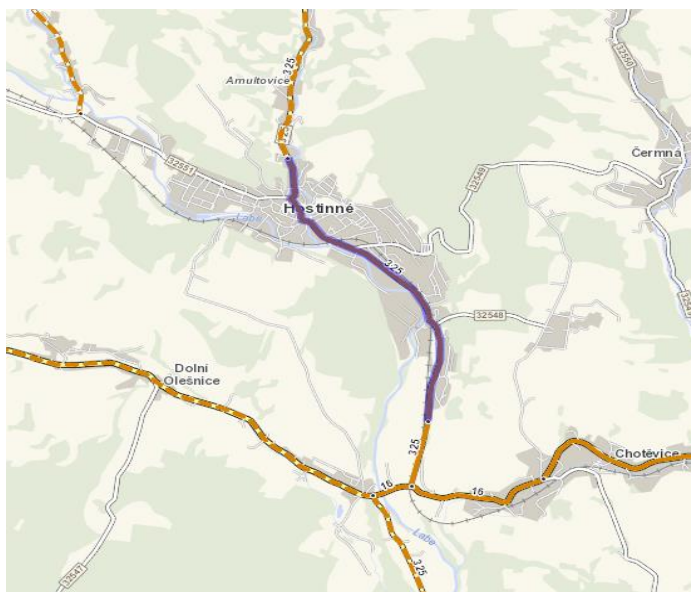
Graf 2 - Skladba dopravního proudu v prostoru křižovatky



#### 4.4. Profilový průzkum

Jako zdroj dat pro vyhodnocení profilového průzkumu poslouží data z celostátního sčítání dopravy, které probíhá jednou za 5 let a je organizováno ředitelstvím silnic a dálnic. Pro diplomovou práci byla použita data od roku 2000 až do roku 2016 + data zjištěná vlastním průzkumem v roce 2016.

Sledovaný úsek se nachází na silnici II/325 k dispozici jsou data od roku 2000 do roku 2016.



Obrázek 16 - Poloha sledovaného profilu [13]

#### 4.5. Výsledky profilových průzkumů

V následujících tabulkách jsou shrnuty výsledky celostátního sčítání dopravy od roku 2000 až do roku 2016.

Tabulka 12 - RPD1 za rok 2000 [voz/24hod]

|              | Rok sčítání 2000 - ŘSD    |             |      |
|--------------|---------------------------|-------------|------|
| Druh vozidla | Osobní                    | 5007        | 5522 |
|              | těžká do 3,5t             | 515         |      |
|              | těžká do 10t              | 144         |      |
|              | těžká nad 10t             | 151         |      |
|              | Autobusy                  | 66          |      |
|              | Motocykly                 | 152         |      |
|              | <b>Celkem<sup>7</sup></b> | <b>6061</b> |      |

<sup>7</sup> Celkový objem dopravy není součtem druhů vozidla v tabulce, chybí zde např. traktory apod. Ovšem položka celkem tyto druhy vozidel obsahuje.

**Tabulka 13 - RPDI za rok 2005 [voz/24hod]**

|                     | <b>Rok sčítání 2005- ŘSD</b>             |             |      |
|---------------------|--|-------------|------|
| <b>Druh vozidla</b> | Osobní                                   | 4764        | 5279 |
|                     | těžká (vč. těžkých do 3,5t) <sup>8</sup> | 760         |      |
|                     | Těžká >3,5t                              | 245         |      |
|                     | Autobusy                                 | -           |      |
|                     | Motocykly                                | 59          |      |
|                     | <b>Celkem<sup>9</sup></b>                | <b>5583</b> |      |

**Tabulka 14 - RPDI za rok 2010 [voz/24hod]**

|                     | <b>Rok sčítání 2010- ŘSD</b> |             |      |
|---------------------|------------------------------|-------------|------|
| <b>Druh vozidla</b> | Osobní                       | 3685        | 3913 |
|                     | těžká do 3,5t                | 228         |      |
|                     | těžká do 10t                 | 85          |      |
|                     | těžká nad 10t                | 81          |      |
|                     | Autobusy                     | 38          |      |
|                     | Motocykly                    | 40          |      |
|                     | <b>Celkem<sup>10</sup></b>   | <b>4175</b> |      |

Výraznější pokles intenzity dopravy je zaznamenán v roce 2010, kdy je zřejmě na vině prohlubující se hospodářská krize země.

**Tabulka 15 - RPDI za rok 2016 [voz/24hod]**

|                     | <b>Rok sčítání 2016- ŘSD</b> |             |      |
|---------------------|------------------------------|-------------|------|
| <b>Druh vozidla</b> | Osobní                       | 4420        | 4893 |
|                     | těžká do 3,5t                | 473         |      |
|                     | těžká do 10t                 | 129         |      |
|                     | těžká nad 10t                | 92          |      |
|                     | Autobusy                     | 60          |      |
|                     | Motocykly                    | 34          |      |
|                     | <b>Celkem<sup>11</sup></b>   | <b>5216</b> |      |

<sup>8</sup> Data z roku 2005 jsou rozdělena pouze do třech kategorií: osobní, nákladní (včetně nákladních vozidel do 3,5t) a motocykly. Proto při výpočtu byla použita data z roku 2000 a získali jsme tak přibližný počet nákladních vozidel nad 3,5t.

<sup>9</sup> Celkový objem dopravy není součtem druhů vozidla v tabulce, chybí zde např. traktory apod. Ovšem položka celkem tyto druhy vozidel obsahuje.

<sup>10</sup> Celkový objem dopravy není součtem druhů vozidla v tabulce, chybí zde např. traktory apod. Ovšem položka celkem tyto druhy vozidel obsahuje.

<sup>11</sup> Celkový objem dopravy není součtem druhů vozidla v tabulce, chybí zde např. traktory apod. Ovšem položka celkem tyto druhy vozidel obsahuje.

Data za rok 2016 byla zveřejněna v polovině března 2017 zatím pouze ve formě .xlsx dokumentu. Data jsou zatím předběžná a mohou ještě podléhat do doby zveřejnění konečných výsledků drobným korekcím.

**Tabulka 16 - RPDl za rok 2016 zjištěný při dopravním průzkumu k DP [voz/24hod]**

|                     | <b>Rok sčítání 2016 - DP</b> |             |  |
|---------------------|------------------------------|-------------|--|
| <b>Druh vozidla</b> | osobní                       | 4867        |  |
|                     | těžká do 3,5t                | 0           |  |
|                     | těžká do 10 t                | 169         |  |
|                     | těžká nad 10 t               | 99          |  |
|                     | Autobusy                     | 57          |  |
|                     | Motocykly                    | 69          |  |
|                     | <b>Celkem</b>                | <b>5261</b> |  |

Pro stanovení profilové intenzity byla použita data ze směrového průzkumu na křižovatce Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána, který byl proveden v říjnu 2016. Pro zjištění profilové intenzity v centru města byla použita data z průjezdu mezi rameny Horská a Nádražní.

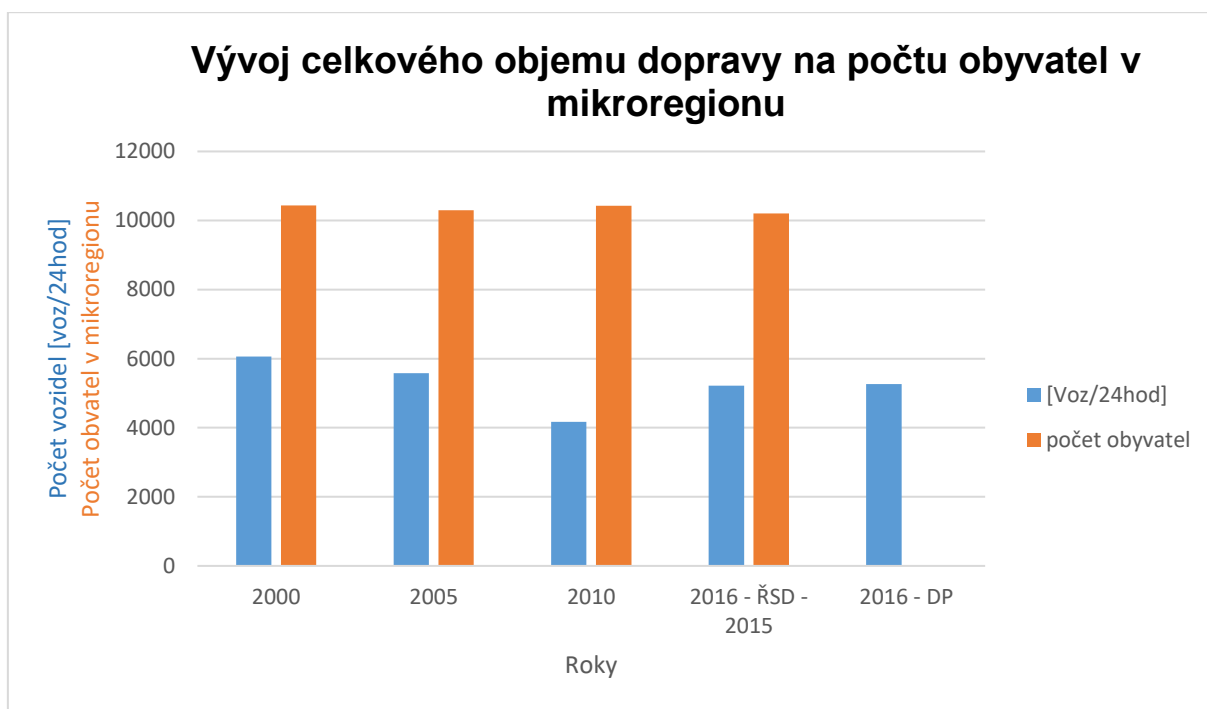
#### **4.6. Shrnutí profilových průzkumů**

Z výsledků celostátního sčítání dopravy, která jsou na daném úseku k dispozici od roku 2000 až do roku 2016, můžeme říci, že v současnosti nekopírují předpokládaný nárůst dopravy, který udává nárůst dopravy do roku 2025 o 20 – 25%. Naopak objem dopravy všech druhů vozidel je stagující až mírně klesající. Důvodů proč objem dopravy v posledních letech nestoupá může být několik. Nejvyšší pokles objemu dopravy můžeme pozorovat u roku 2010. V roce 2010 se Česká republika nacházela v hluboké hospodářské krizi. Díky tomu, místní průmyslové podniky, které se nacházejí přímo v Hostinném nebo v blízkém okolí, neprodukovaly tolik výrobků. Díky tomu nepracovalo v podnicích tolik zaměstnanců a počet cest do zaměstnání poklesl. Další pokles objemu dopravy můžeme přisuzovat ceně pohonných hmot. Cena pohonných hmot mezi lety 2005 až 2010 rostla. Pouze na konci roku 2008 se cena výrazně propadla. Cena poté dál rostla a společně s hospodářskou krizí zapříčinila výraznější pokles v objemu dopravy. Další celostátní sčítání dopravy mělo následovat v roce 2015. Bohužel sčítání dopravy v roce 2015 nestihlo ŘSD včas připravit, proto další celostátní sčítání dopravy následovalo až v roce 2016. Z roku 2016 máme k dispozici dva průzkumy dopravy jeden přímo z celostátního sčítání dopravy a jeden pro zpracování diplomové práce. Situace v roce 2016 je diametrálně odlišná od situace v roce 2010. V roce 2016 se Česká republika nenachází v žádné krizi, naopak se nachází v době ekonomického růstu, což je spojováno s nárůstem objemu dopravy. Nárůst objemu dopravy

oproti roku 2010 je výrazný ovšem pokud jej srovnáme s roky 2000 a 2005 objem dopravy se příliš nezměnil naopak stagnuje.

Důvodem této stagnace může být pokles obyvatel v Hostinném a přilehlých obcí z kterých do města lidé dojíždějí za prací. V následujícím grafu je porovnání počtu vozidel v závislosti na počtu obyvatel v Hostinném a přilehlých obcí s kterými katastrálně sousedí.

Graf 3 - Vývoj celkového objemu dopravy na počtu obyvatel



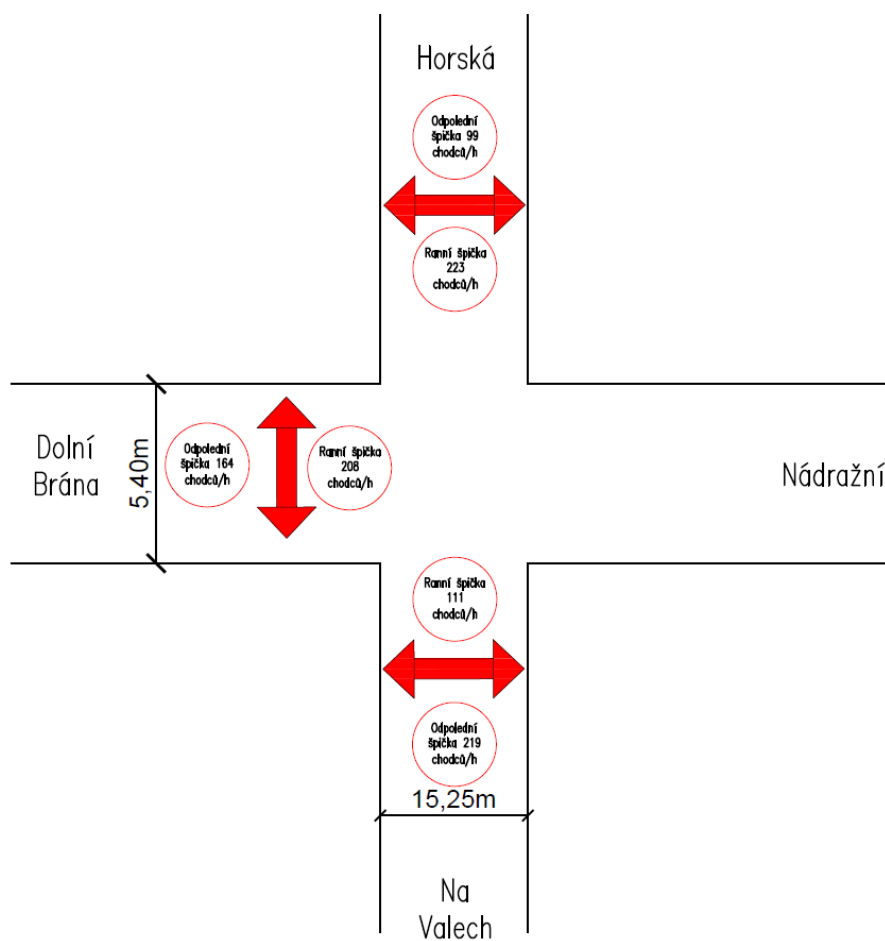
Z grafu je patrné, že celkový počet obyvatel v Hostinném a přilehlých obcí zůstává od roku 2000 do roku 2015 téměř shodný. Počet obyvatel v samotném městě Hostinné od roku 2000 klesl o 474 obyvatel. V ostatních obcích však počet obyvatel zůstal přibližně stejný nebo se dokonce mírně zvýšil.

**Zároveň je potřeba zmínit, že od roku 2015 je průjezd městem omezen na 30 t.** Důvodem tohoto omezení je omezená únosnost mostu v centru města, který byl během povodní v roce 2013 značně poškozen a v roce 2017–2018 bude provedena rekonstrukce. Zároveň se pak počítá s opětovným navýšením nosnosti mostu. To může v budoucnu vést k mírnému nárůstu těžké nákladní dopravy skrz centrum města.

#### 4.7. Průzkum pěší dopravy v křižovatce

Součástí dopravního průzkumu na křižovatce v centru města byl také průzkum pěších. Mezi hlavní cíle průzkumu pěších lze řadit: směrnost chodců, tak aby byly známy nejvytíženější směry, intenzita v ranní a odpolední špičce a využití přechodu před budovou základní školy. Výsledky průzkumu chodců budou implementovány do samotných projekčních úprav v centru města.

V současnosti se chodci v prostoru křižovatky mezi jednotlivými rameny pohybují volně, nejsou zde žádné omezující prvky typu zábradlí apod. Pouze mezi rameny Horská a Nádražní se nachází dosluhující kovové zábradlí. Na rameni Dolní brána a Na Valech nejsou vybudovány ani přechody pro chodce a chodci zde překonávají ulici „nelegálně“. V současnosti se přechod pro chodce nachází pouze v ulici Horská. Přechod je zde přes silnici II/325 a spojuje budovu základní školy s prostorem autobusového nádraží. Na přechodu v ulici Horská je při ranní špičce umístěn dohled příslušných osob, tak aby se zvýšila bezpečnost pohybu chodců na přechodu pro chodce.



Obrázek 17 - Intenzity chodců na jednotlivých ramenech křižovatky

**Tabulka 17 - Počet chodců na jednotlivých ramenech křižovatky [chodců/hod]**

| <b>Čas</b>    | <b>Dolní brána</b> | <b>Horská</b> | <b>Na Valech</b> |
|---------------|--------------------|---------------|------------------|
| 7:00 - 8:00   | 208                | 223           | 91               |
| 8:00 - 9:00   | 36                 | 15            | 111              |
| 14:00 - 15:00 | 164                | 99            | 219              |
| 15:00 - 16:00 | 67                 | 57            | 122              |
| <b>Celkem</b> | <b>475</b>         | <b>394</b>    | <b>543</b>       |

Z tabulky 17 je patrné, že chodci nejvíce využívají „nelegální“ přechod přes ulici Na Valech. Zároveň zde chodci překonávají vzdálenost delší než 15 metrů! Z pohledu dnešních norem je tento stav nepřipustný. Přechod přes ulici Horská, je nejvíce vytížen během ranní špičky, kdy studenti dochází do školy. Přes ulici Dolní brána, která je jednosměrným výjezdem z náměstí není přechod pro chodce vyznačen svislým ani vodorovným dopravním značením. Vzhledem k naměřeným intenzitám chodců na tomto rameni by zde bylo vhodné vybudovat přechod pro chodce.

## 5. Analýza dříve zpracovaných projektů na přeložku komunikace II/325

Kolem přelomu tisíciletí, kdy rostl objem automobilové dopravy v celé České republice, se začala řešit možnost odklonu zejména tranzitní dopravy mimo historické jádro města a památkovou zónu. První dopravně-urbanistická studie byla zhotovena v roce 2006 firmou R- PROJEKT. V době, kdy se začal připravovat nový územní plán města, otázka přeložky se znovu dostala do popředí. Na začátku roku 2015 nechal Královehradecký kraj, jako investor zhotovit technickou studii proveditelnosti, která obsahovala tři varianty řešení přeložky. Dvě řešení vycházejí z trasy, která je zanesená v územním plánu. Třetí řešení upravuje pouze stykovou křižovatku Horská x Hostivínská.

Jedním z důvodů zpracování této technické studie proveditelnosti je rozšiřování průmyslové zóny Vrchlabí – jih (rozšíření a zkapacitnění závodů společnosti Škoda Auto). V rámci rozšiřování průmyslové zóny bylo a je rekonstruováno několik desítek kilometrů dopravní infrastruktury jak v Královehradeckém kraji, tak v kraji Libereckém. Důvodem této investice byl velmi špatný technický stav komunikací zejména II. a III. třídy, které leží na spojnici závodů Škoda Auto v Mladé Boleslavi, Vrchlabí a Kvasinami. Přehled rekonstruovaných silnic společně s objemem proinvestovaných peněz je naznačen v tabulce 18. [14]

Tabulka 18 - Přehled rekonstruovaných silnic v rámci rozšiřování průmyslové zóny Vrchlabí - jih

| Rekonstruované úseky silnic   |
|---|
| <b>Etapa 1</b>  |
| III/2953 Dolní Branná – Kunčice - 22 mil. Kč - dokončeno 2014                                       |
| II/293 Studenec – Horka - 52 mil. Kč - dokončeno 2014   |
| II/293 a II/295 Studenec, pošta - Dolní Branná - 145 mil. Kč - dokončeno 2016, provoz prosinec 2015 |
| I/14 Vrchlabí, Nerudova – Nádražní - 91 mil. Kč - bude dokončeno 2017                               |
| <b>Etapa 2</b>  |
| II/325 Hostinné – průtah ulice Nádražní - 13,3 mil. Kč - dokončeno 2015                             |
| II/325 Hostinné – KRPA - 10,8 mil. Kč - dokončeno 2015  |
| II/295 Dolní Branná – MOK I/14 - předpoklad 62 mil. Kč - realizace 2016, VŘ na zhotovitele          |
| ul. Dělnická III/32551 - předpoklad 52 mil. Kč - realizace 2017                                     |

V roce 2014 se konaly volby a nové politické vedení města, už nepreferuje kompletní přeložku silnice II/325. Proto bylo zhotoveno několik posudků na přeložku silnice, které měly velmi rozdílné závěry. Cílem města bylo plochu pro přeložku silnice II/325 z územního plánu vyjmout úplně. Vyjmutí této veřejně prospěšné stavby (plochy přestavby) se podařilo jen z části.



V rozsahu původní plochy přestavby bude vymezena plocha územní rezervy pro dopravní infrastrukturu-silniční.

## **5.1. Analýza jednotlivých variant přeložky silnice II/325**

Studie proveditelnosti byla řešena ve třech různých variantách, které budou zanalyzovány z pohledu dopravně – urbanistické funkce, dopravní bezpečnosti a plynulosti provozu.

Pro přehled jednotlivých variant řešení je vypracována přehledná situace jednotlivých variant přeložky jako příloha A.3.

### **5.1.1. Varianta č.1**

Varianta č.1 je variantou nejekonomičtější a svým rozsahem zároveň nejmenší. Řeší pouze křižovatku Horská x Hostivínská, kde jsou v současnosti problémy hlavně při pravém odbočení ve směru na Rudník. Předpokladem realizace této varianty je rekonstrukce stávajícího historického mostu, to ovšem tato studie neřeší. Trasa veškeré silniční dopravy by se tedy v podstatě nezměnila a dále by vedla historickým centrem bez jakýchkoli dopravně-technických úprav. [15]

#### **5.1.1.1. Technické parametry varianty č.1**

Návrh počítá s posunutím křižovatky směrem k místnímu parku. Hlavním důvodem tohoto posunu je fakt, že pro pravé odbočení směrem na II/325 je nutné dle ČSN 73 6102, aby poloměr oblouku pro pravé odbočení byl nejméně 9,0 m, což je minimální hranice, doporučeno je 10,0 m. Právě to je důvodem demolice jednoho domu, který je ve vlastnictví města. V rámci rekonstrukce by byla šířka vozovky 8,0 m. V místech napojení na stávající komunikaci by byla šířka vozovky 6,7 m resp. 6,9 m. Součástí návrhu jsou také plochy pro pěší a dva přechody pro chodce. [15]

#### **5.1.1.2. Nedostatky varianty č.1**

Varianta č.1 řeší pouze prostor jedné křižovatky, zbytek průtahu města, by zůstal ve stávající podobě. Celý návrh křižovatky je prověřen pomocí vlečných křivek. Křižovatka je k dispozici ve formátu PDF a byla převedena, tak aby mohla být prověřena vlečnými křivkami doplňkové funkce VehicleTracking v rámci aplikace Autocad 2016. Jako vzorové vozidlo byla použita návěsová souprava o šířce 2,5 m a délce 16,5 m dle TP 171. Při prověřování vlečnými křivkami, byly nalezeny nedostatky při levém odbočení ze směru Rudník – Hostinné centrum. Vnější obrys vozidla při průjezdu křižovatkou zasahuje do prostoru chodníku viz. obrázek 18, kde jsou krizová místa označena v modrém kruhu (dle ČSN 73 6102 je však nutný bezpečnostní odstup 0,5 m (0,25 m) od hrany obruby směrem do vozovky). Tato situace nastane, pokud není pojížděn středový ostrůvek, zhotovený pouze z dopravního stínu. Pokud

je středový ostrůvek pojížděn, průjezd křižovatkou je v pořádku. Ostatní průjezdy křižovatkou nezasahují mimo komunikaci.



Obrázek 18 - Situace varianty č.1 + obalová křivka [15]

Dalším nedostatkem je usměrnění proudu na hlavní komunikaci, kdy pro odbočení na vedlejší komunikaci je nutné zajistit bezpečné odbočení, to se provádí jak je v tomto případě naznačeno, rozšířením jízdního pruhu nebo zpevněné krajnice. Rozšíření jízdního pruhu je však v tomto případě, pokud budeme počítat osu komunikace jako střední dělicí čáru, nevyhovující. Šířka jízdního pásu i přes rozšíření je 4,0 m. To je pro vyřazení odbočujícího vozidla vlevo a jeho vyčkání na volnou mezeru v protisměru a současně průjezd vozidla v přímém směru nedostatečné. Řešením by bylo buď jízdní pruh rozšířit více nebo naopak pruh zúžit a zamezit tak objíždění vozidel úplně, to ale v tomto případě není vhodným řešením zejména z důvodu výraznějšího klesání komunikace.

## 5.2. Varianta č.2

Varianta č.2 vychází ze zpracované studie z roku 2006 a využívá tak plochu určenou v územním plánu pro přeložku silnice II/325. Důvodem uvažování této varianty je odvedení zejména transitní dopravy mimo centrum města. Trasa směrově vede od historického mostu, ulicí K.V. Raise, dále po nově navrženém mostě přes potok Čistá do ulice Školní a na stávající komunikaci by se měla napojit v ulici Hostivínská. [15]

### 5.2.1.1. Technické parametry varianty č.2

Návrh počítá s vedením trasy v koridoru původně určeném pro přeložku II/325. Celková délka přeložky je 428,47 m. Na trase jsou projektovány směrové oblouky o poloměru 31 m až 400 m. Výškové vedení bude zachováno dle stávajícího stavu. Šířka nově navržené komunikace je plánována na 7,0 m v obloucích je počítáno s rozšířením na 7,2 m. Součástí návrhu je také chodník vedený po pravé straně komunikace o šířce 2,0 m. Zhruba v polovině plánovaného úseku je plánován mostní objekt k převedení komunikace přes koryto říčky. Vzhledem k průběhu trasy je most plánován jako šikmý. Délka mostu je téměř 28 m, délka přemostění je 14,6 m. [15]

### 5.2.1.2. Nedostatky varianty č.2

Záměrem této trasy je primárně odvést dopravu z centra města (mimo oblast základní školy, gymnázia). Navržená trasa však kopíruje současnou trasu zhruba o 60 m dále. Pokud by se tedy trasa přesunula vyřešil by se problém základní školy a gymnázia, avšak vznikly by ty samé problémy o několik desítek metrů dál. V oblasti za plánovanou přeložkou jsou významné pěší cíle. Zejména pak druhá budova základní školy, mateřská školka, sportovní hala, městský park a v neposlední řadě také hustá zástavba rodinných domů. Zároveň současná trasa nutí řidiče upravit rychlosti díky náročnějšímu vedení trasy, která plyne z historického vývoje. **Varianta č.2 a její přechody pro chodce se nachází v oblasti s největší koncentrací pěších a díky svému příznivému směrovému vedení by nenutilo řidiče přizpůsobovat rychlost danému prostředí, a naopak by je mohlo svádět k rychlejší jízdě a to by mohlo vést k dopravním nehodám s fatálními následky.** Na stávající, směrově náročnější trase se průměrná rychlost pohybuje okolo 30 km · h<sup>-1</sup>.

Dalším vážným nedostatkem spojeným s touto variantou je nutná demolice 7 domů, z toho je šest v soukromém vlastnictví. Pokud by se tedy tato varianta realizovala, tvář širšího centra města by se značně změnila. Dalším rizikem spojeným s touto variantou je vylidnění centra města. Varianta počítá s tím, že současná trasa by se změnila v pěší zónu nebo v zónu 30. To by mělo za následek vylidnění centra města. Současně by tak docházelo k úpadku kolem stávající trasy nebo i na náměstí. Podobnou zkušenost má nedaleké město Dvůr Králové nad Labem, které v roce 2011 rekonstruovalo náměstí a vyloučilo z něj tranzitní dopravu a rázem centrum města okolo náměstí „vymřelo“ a díky tomu zavřela své obchody na náměstí řada podnikatelů. Lidé totiž odstaví raději vozidla u nákupních center a nakoupí vše na jednom místě, než aby odstavili vozidlo na sběrném parkovišti a došli do centra města pěšky. Obdobně by tak mohlo dopadnout město Hostinné, pokud by vyloučilo automobilovou dopravu v centru města. Neposlední nevýhodou této varianty je její ekonomická a časová náročnost při výstavbě. Vedení trasy varianty č.2 je přílohou A.4 této práce.



### 5.3.1.2. Nedostatky varianty č.3

Varianta č.3 je variací varianty č.2, stejně jako varianta č.2 je jejím cílem odvést tranzitní dopravu mimo nejužší centrum města. Vedení úrovně vozovky několik metrů nad stávajícím terénem po estakádě značných rozměrů by velmi uškodilo centru města zejména po estetické stránce. Zároveň prostor okolo stavby by ztratil svůj potenciál a stal se potenciálně problémovou lokalitou. Stavba by zároveň kladla vysoké finanční nároky na samotnou stavbu, později potom i na samotný provoz a údržbu. Dalším problémem spojeným s výstavbou by byl úzký kontakt s vodotečí Čistá, která se často při povodních vylévá ze svého koryta. V případě, že by byla ovlivněna stavbou (jsou plánovány opěrné zdi v okolí koryta) hrozilo by jak poškození stavby, tak rozsáhlejší povodně v určitých lokalitách, jelikož by stavba změnila směr toku záplavové vlny.

### 5.4. Komparace jednotlivých variant

Porovnáním jednotlivých variant, zjistíme, jaká varianta by byla nejvhodnější.

**Varianta č. 1** – nelze považovat za variantu, která by řešila průtah města jako takový. Jedná se pouze o úpravu jedné křižovatky, které padne za oběť jeden dům. Zbytek trasy průtahu by zároveň zůstal na stávající trase se stávajícími nedostatky.

#### Výhody

- Rekonstrukce stávající křižovatky Horská x Hostivínska, do podoby, která odpovídá normám ČSN – 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích.
- Zvýšení bezpečnosti pohybu chodců v prostoru křižovatky
- Bez nutnosti výkupu soukromých objektů a pozemků
- Nejlevnější varianta

#### Nevýhody

- Řeší pouze 1 křižovatku nikoli průtah městem
- V návrhu nejsou dodrženy minimální bezpečnostní odstupy od navrhovaných hran vozovky
- Nevhodně řešen středový ostrůvek na větvi směrem Rudník
- Nutnost demolice 1 objektu
- Není řešeno napojení místních (účelových) komunikací z jižního směru

**Varianta č.2** – řeší průtah města mimo nejužší centrum města, avšak ne po vhodné trase.

### **Výhody**

- Tranzitní doprava odvedena mimo nejužší centrum města
- Není nutná rekonstrukce historického mostu

### **Nevýhody**

- Neřeší stávající problémy, pouze je přesune o několik desítek metrů dál
- Riziko vyšší rychlosti na přeložce oproti stávajícímu stavu, který nutí svým směrovým vedením k pomalejší jízdě
- Demolice 7 budov a s tím spojený výkup pozemků
- Finanční náročnost
- Urbanistická změna současného centra města
- Trasa přeložky vede v oblasti vysoké koncentrace pěších
- Riziko vylidnění centra města

**Varianta č.3** – Trasa se v prvních 200 metrech shoduje s trasou navrženou ve variantě č.2, pak trasu mění a přechází do jiné výškové úrovně.

### **Výhody**

- Tranzitní doprava odvedena mimo nejužší centrum města
- Není nutnost rozsáhlé rekonstrukce historického mostu
- Řeší úrovněové přecházení pro chodce v oblasti náměstí Obránců míru

### **Nevýhody**

- Neřeší stávající problémy, pouze je přesune o několik desítek metrů dál
- Demolice 2 budov a s tím spojený výkup pozemků
- Nereálné finanční nároky
- Urbanistická změna současného centra města
- Neestetičnost stavby – úroveň vozovky ve výšce 5 – 7 m nad úrovní stávajícího terénu
- Ztráta potenciálu dané oblasti
- Potenciálně riziková problémová oblast
- Vysoké nároky na provoz a údržbu
- Riziko špatného vlivu na životní prostředí (vodoteč Čistá)

V následující tabulce č. 19 se nachází přehled hlavních výhod a nevýhod společně s jejich doporučením realizace.

**Tabulka 19 - Komparace jednotlivých navržených variant**

|                          | <b>Varianta 1</b>                         | <b>Varianta 2</b>                              | <b>Varianta 3</b>                                |
|--------------------------|---|--|--|
| <b>Výhody</b>            | Rekonstrukce stávající křižovatky         | Tranzitní doprava odvedena mimo centrum        | Tranzitní doprava odvedena mimo centrum          |
|                          | Nejlevnější varianta                      | Není nutná rekonstrukce mostu                  | Není nutnost rozsáhlé rekonstrukce mostu         |
|                          | Bez nutnosti výkupu nemovitostí           | -  | Řeší úrovněvé přecházení na náměstí Obránců míru |
|                          | Zvýšená bezpečnost pohybu pěších          | -  | -  |
| <b>Nevýhody</b>          | Řeší pouze 1 křižovatku nikoli průtah     | Neřeší stávající problém                       | Neřeší stávající problém                         |
|                          | Nevhodně řešen středový ostrůvek          | Trasa vede v oblasti vysoké koncentrace pěších | Ztráta potenciálu dané oblasti                   |
|                          | Nejsou dodrženy min. bez. Odstupy         | Riziko vylidnění centra města                  | Vysoké nároky na provoz a údržbu                 |
|                          | Nutnost demolice                          | Nutnost demolice 7 budov                       | Nutná demolice 2 budov                           |
| <b>Cena</b>              | 13 531 200 Kč                             | 71 888 400 Kč                                  | 147 695 200 Kč                                   |
| <b>Doporučení stavby</b> | <b>Stavba se nedoporučuje k realizaci</b> | <b>Stavba se nedoporučuje k realizaci</b>      | <b>Stavba se nedoporučuje k realizaci</b>        |

Z tabulky č.19 je patrné, že ani jedna varianta přeložky není doporučena k realizaci. Důvodem tohoto rozhodnutí je fakt, že nárůst objemu dopravy v posledních letech není až tak markantní viz. kapitola 4. Ani jedna z navržených variant zcela neřeší stávající dopravní problémy města. Varianty neřeší možné úpravy na stávající trase, které by vedly k vyšší plynulosti a bezpečnosti provozu.

## **6. Zásady návrhu**

V kapitole zásady návrhu jsou popsány zásady návrhu, které budou dodrženy při vlastním návrhu řešení.

### **6.1. Směrové řešení**

Veškeré směrové řešení navržených komunikací respektuje stávající směrové řešení komunikací III/32551 a II/325.

### **6.2. Křižovatky**

Křižovatky jsou místa na pozemních komunikacích, kde dochází ke křížení dvou nebo více komunikací. Díky tomuto faktu se křižovatky stávají velmi důležitými prvky na pozemních komunikacích a musí se jim věnovat zvláštní pozornost. Zejména pak kapacita pozemních komunikací je nejvíce ovlivněna kapacitou samotných křižovatek. Nedostatečná kapacita křižovatek vede ke vzniku kongescí, vzniku zbytečných imisí a emisí. V křižovatce, jak už bylo řečeno dochází ke křížení dvou komunikací a tedy dvou dopravních proudů. Z tohoto důvodu se v prostoru křižovatek stává nejvíce dopravních nehod. Z tohoto důvodu je nutné při návrhu křižovatek mít na paměti několik důležitých předpokladů: [16]

- Přehlednost – Jednoznačná kanalizace dopravních proudů. Součinnost vodorovného dopravního značení a svislého dopravního značení
- Srozumitelnost – Správné uspořádání křižovatek včetně homogenity křižovatek v dané oblasti
- Rozpoznatelnost – Upozornění na křižovatku, včasné postřehnutí křižovatky, které zajišťují rozhledy pro zastavení, případně svislé dopravní značky
- Sjízdnost – Brát v potaz plynulý pohyb vozidel, ale současně brát zřetel na možný pohyb chodců po přechodech pro chodce nebo na provoz cyklistů
- Psychologická přednost – Zajištění psychologické přednosti zejména pomocí stavebních prvků jako je zúžení jízdního pruhu na vedlejší komunikaci, použití vhodného vodorovného značení



Křižovatky jsou děleny také dle úrovně křížení komunikací, existují dva základní typy křížení:

- Úrovnňové křížení – Pozemní komunikace se protínají v jedné výškové úrovni
- Mimoúrovnňové křížení – Pozemní komunikace se protínají v různých výškových úrovních

Při návrhu průtahu bude použity pouze křižovatky úrovnňové, křižovatky mimoúrovnňové řešeny nebudou.

Uspořádání úrovnňové křižovatky je ovlivněno způsobem řízení dopravy. Způsoby řízení jsou rozdílné a proto je nutné při návrhu křižovatky, již ve fázi plánování vědět jaký ze tří způsobů řízení bude na dané křižovatce nejvhodnější. [16]

- Přednost v jízdě není upravována pomocí svislých dopravních značek a řízení dopravy na křižovatce se provádí podle zvláštního předpisu tj. ve většině případů tzv. přednost zprava
- Přednost v jízdě je určována dopravním značením (svislé dopravní značení v možné kooperaci s vodorovným dopravním značením)
- Přednost v jízdě je určována pomocí světelných signalizačních zařízení, které mohou být závislé na čase, dopravě nebo jsou začleněny do širších systémů

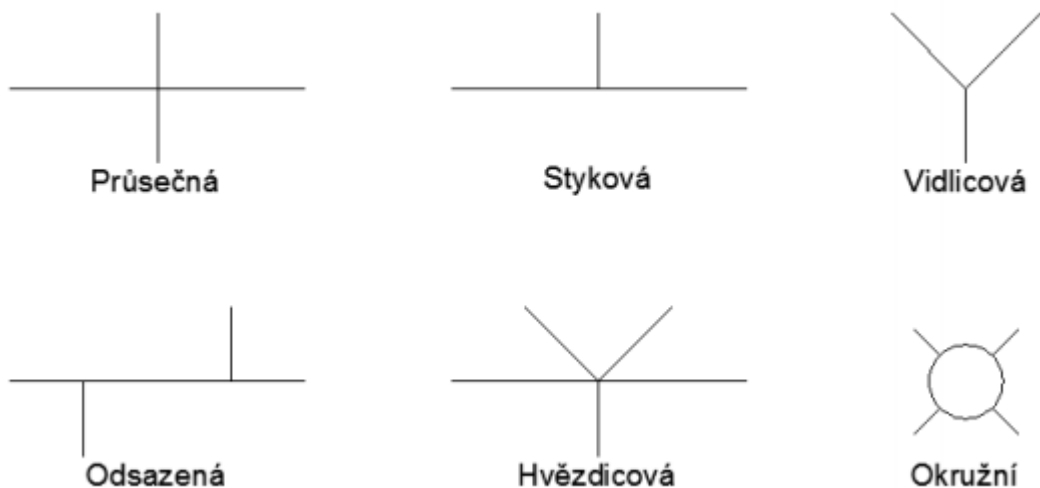
### **Typy úrovnňových křižovatek**

Úrovnňové křižovatky se dělí podle počtu ramen (paprsků), které jsou součástí křižovatky. Případně typ křižovatky ovlivňuje i sestavení paprsků v křižovatce.

Uspořádání závisí na:

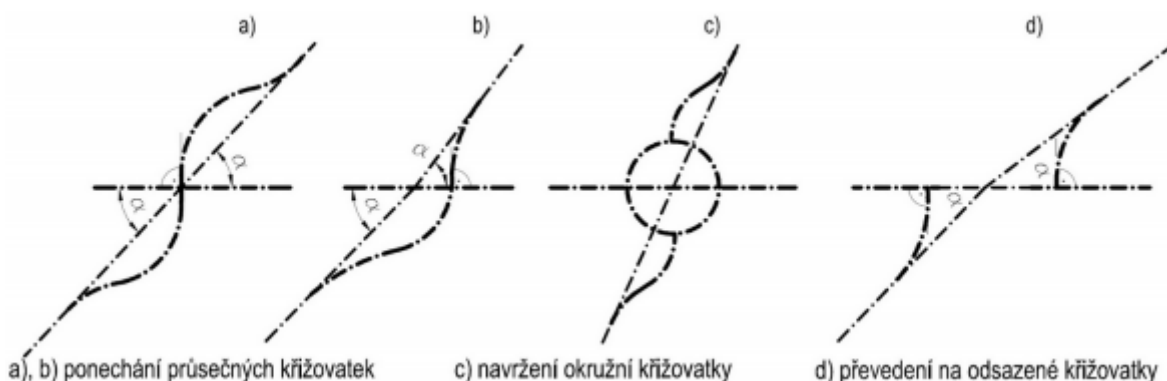
- Charakteristikách dopravních proudů na jednotlivých ramenech (návrhová kategorie, příčné uspořádání a funkční skupina)
- Charakteristikách silniční dopravy (intenzita, skladba dopravních proudů, rychlost a v neposlední řadě také intenzita pěších a cyklistů)
- Využití a vybavení komunikace (inženýrské sítě, stávající zástavba)
- Jednotlivých směrech dopravních proudů (nežádoucí odbočení, připojení)

Pro návrhy nových křižovatek se používají pouze průsečné nebo stykové křižovatky. Existující křižovatky ostatních typů je nutno při rekonstrukci přestavět.



Obrázek 20 - Přehled typů úrovnňových křiřovatek [16]

Dalřím důležitým faktorem při návrhu křiřovatek je úhel křiřžení jednotlivých ramen křiřžovatky, nejvhodněřším úhlem křiřžení je úhel  $90^\circ$ , ten vřak často v reálných situacích nejde dodržet a proto je nutné se držet alespoň rozmezí  $75^\circ$  až  $105^\circ$ . Úhly se upravují dle obrázku č. 21.



Obrázek 21 - úpravy řikmých průsečných křiřžovatek [16]

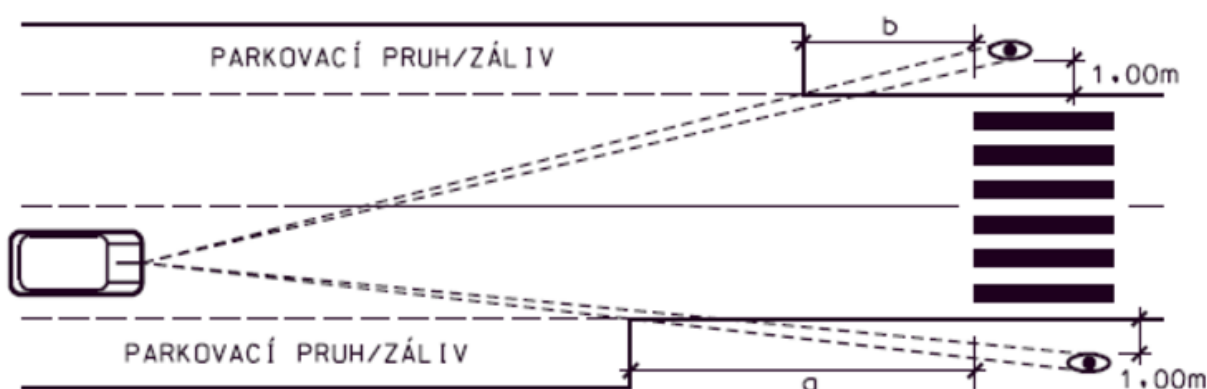
### 6.3. Plochy pro chodce

Pro pěří účastníky provozu se ve městech navrřhuje stezky (smiřšené pro chodce a cyklisty nebo výlučně pro chodce), pásy nebo pruhy pro chodce. Plochy mohou být vedeny v přidruženém prostoru nebo po vlastní trase. Základním prvkem při návrhu ploch pro chodce je tzv. pěří modul o řířce 0,75 m. Pěří modul udává minimální řířku komunikace pro chodce v jednom směru, při návrhu komunikace pro pěří je vhodné dodržet násobky pěřího modulu, kdy minimální násobek je 2. K vlastní řířce komunikace se jeřtě připočítává bezpečnostní odstup. Bezpečnostní odstup slouřží k oddělení hlavního dopravního prostoru od prostoru přidruženého, obvykle se bezpečnostní odstup navrřhuje v řířce 0,5 m s možností snířžení na hodnotu 0,25 m. řířka komunikace pro pěří vytvářří uliční prostor, jehoř řířka by neměla

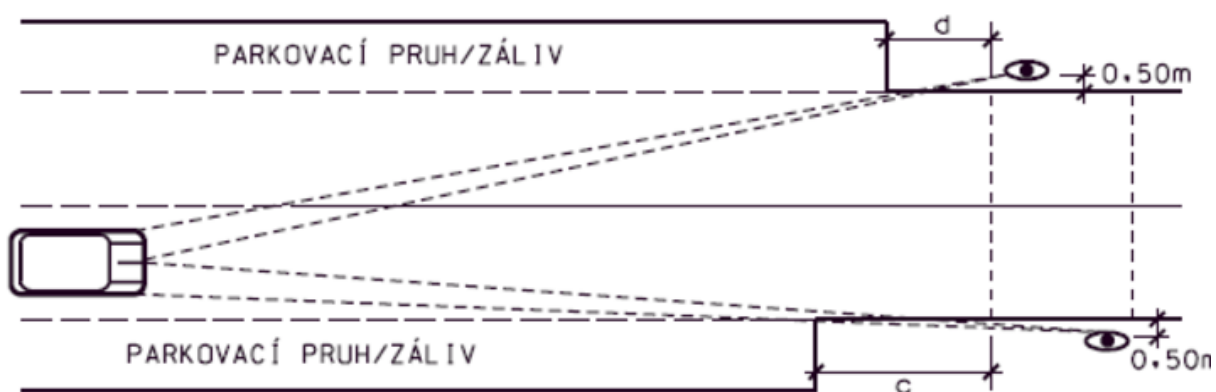
klesnou pod 1,5 m. Tato hodnota zajišťuje plynulý průjezd pro kočárky a vozíky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a zároveň dovolí jejich míjení v kritických místech. V odůvodněných případech lze, šířku průchozího prostoru snížit na 1,0 m.

#### 6.4. Přechody pro chodce

Přechody pro chodce se navrhují v místech, kde je zajištěna včasná rozlišitelnost přechodu řidičem, který by měl zároveň rozlišit přítomnost chodce v prostoru přechodu. V místech, kde rozhledu brání parkující vozy je nutné zřídit vysazené chodníkové plochy. Pokud není vhodné v daném místě zřizovat chodníkové plochy, instalují se např. sloupky regulující parkování nebo zeleň, avšak omezené výšky. Přechody pro chodce lze v odůvodněných případech nahradit místy pro přecházení. Místo pro přecházení mají dle legislativy jiný způsob použití než přechody pro chodce, mezi hlavní rozdíly patří zejména nevyznačení vodorovného dopravního značení V7, chodec zde nemá přednost a dodržují se jiná pravidla při dodržování rozhledů viz. obrázek č. 22 a č.23. [17]



Obrázek 22 - Metodika určení rozhledu na přechodu pro chodce [17]



Obrázek 23 - Metodika určení rozhledu u místa pro přecházení [17]

Rozhledová vzdálenost se určuje dle maximální dovolené rychlosti na přilehlé komunikaci. Pro maximální rychlost 50 km/h je rozhledová vzdálenost 50 m. Pro rychlost 30 km/h je rozhledová vzdálenost 30 m. Chodec je zároveň při stanovení rozhledu 1,0 m od hrany vozovky. V případě místa pro přecházení se tato hodnota snižuje na 0,5 m. Podélný sklon respektuje stávající stav, avšak nesmí přesáhnout kritické hodnoty. Příčný sklon vozovky je navrhován ve sklonu 2,50 %. Plochy pro chodce a parkovací a odstavná stání jsou navrhována ve sklonu 2,00 %.

## **6.5. Výškové řešení**

Navrhované výškové řešení respektuje stávající úroveň komunikační sítě. Plochy pro chodce jsou oproti vozovce zvýšeny o + 0,12 m. V místech, kde jsou situovány přechody pro chodce je obruba snížena na úroveň + 0,02 m.

## **6.6. Řešení prostoru pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace**

V dnešní době je při návrhu nových komunikací (zejména ploch pro chodce) nutností počítat s úpravou pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Většinou jsou tyto úpravy brány pouze jako technické opatření, které umožňuje pohyb tělesně postiženým. Do skupiny lidí, pro které jsou tyto úpravy patří dále nevidomí, slabozrací či neslyšící. Zároveň téměř každý se za život dostane do situace, kdy je alespoň z části nějak tělesně omezen a poté je pro něho tento druh úpravy komunikací nezbytný. Úpravy dále slouží osobám s kočárky, osobám s objemným zavazadlem, seniorům či osobám s momentálním omezením pohybu. Dále zhruba 20 % obyvatel je ve věku, kdy jsou pro ně tyto úpravy téměř nezbytné. [18]

Bezbariérové řešení zahrnuje mnoho technických požadavků pro bezpečný a samostatný pohyb všech chodců. Každé zdravotní omezení má zároveň rozdílné požadavky na úroveň bezbariérového prostředí. [18]

Pro osoby se sníženou pohyblivostí je největším problémem překonávání výškových úrovní, podélné sklony a nedostatečná šířka komunikací. Pro nevidomé je problémem nedostatek informací z okolního prostředí. Pro osoby se sluchovým hendikepem je důležitý převod akustických informací do jiné podoby. Rozsáhlou skupinou osob trpících kombinací výše uvedených problémů jsou senioři.

Pro kompenzaci omezení se používají různé druhy pomůcek např. vozíky, berle, slepecká hůl a naslouchátka. Základem pro samotný bezpečný pohyb je optimální řešení prostředí, ve kterém se osoby se sníženou schopností pohybu a orientace pohybují. [18]

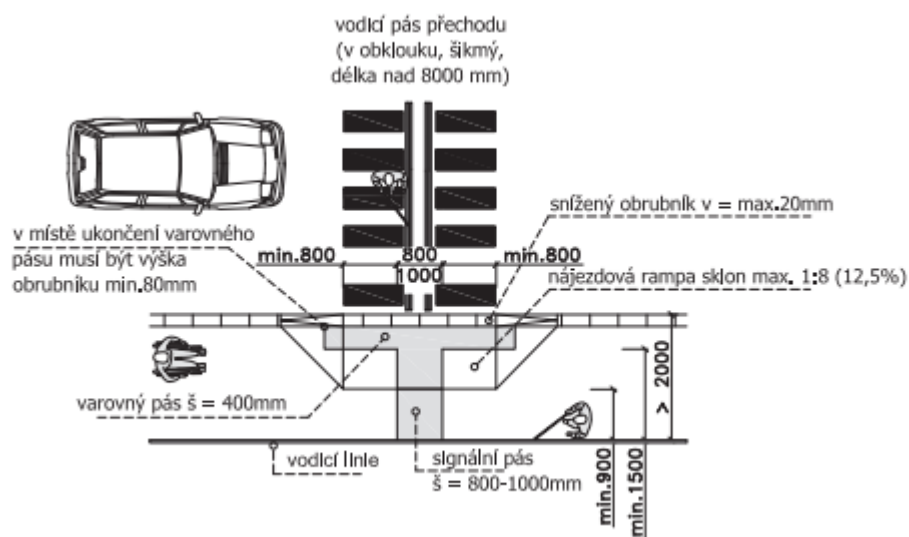
Prostor komunikace musí obsahovat značné množství bodů a vodících linií, ve kterých se nesmí nacházet žádné překážky. Navržená trasa musí být navržena s minimálními

výškovými rozdíly. Další podmínkou jsou např. minimální docházkové vzdálenosti mezi parkovištěm a vstupem do budov.

Obruba v místě přechodu pro chodce musí být snížena na maximální rozdíl 0,02 m. Nutností je také opatřit přechody pro chodce signálními pásy spojující varovné pásy s vodíci liniemi. Nedílnou součástí je také snížená rampa v prostoru přechodu pro chodce s maximálním sklonem 12,5 %. [18]

K navedení osob se zrakovou vadou na přechod pro chodce slouží signální pás, který je veden od vodící linie. Druhou funkcí signálního pásu je správné nasměrování chodce. Zároveň může sloužit k navedení osoby do prostředku veřejné dopravy. Standardní šířka navrhovaného pásu je 0,8 m.

Druhou důležitou částí při navrhování technických opatření pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace je varovný pás. Varovný pás označuje dané místo za nebezpečné nebo nepřístupné. Varovný pás se používá pro na rozhraní vozovky s chodníkem v místě snížené obruby. Standardně se varovný pás navrhuje o šířce 0,4 m (minimální šířka je potom 0,3 m). V prostoru místa pro přecházení se navrhuje signální pás, tak aby byl od varovného pásu oddělen o 0,3 m – 0,5 m.



Obrázek 24 - Řešení prostoru přechodu [18]

## 7. Vlastní návrh řešení průtahu

Vlastní návrh řešení průtahu je zpracován ve dvou variantách. Ve variantě ekonomické a velkorysé. Obě varianty počítají se zachováním průtahu ve stávající trase.

### 7.1. Ekonomická varianta

Ekonomická varianta řešení průtahu je řešena tak, aby náklady byly minimalizovány. Varianta je vedena po současné trase, zároveň i ve stávajících obrubách. Dle průzkumu, který byl na průtahu městem proveden, bylo zjištěno velké množství poruch, které byly rozděleny dle TP 82 (Katalog poruch netuhých vozovek) na jednotlivé druhy poruch. Ty byly následně vyznačeny v příloze B.1. Na základě klasifikace poruch byla vyhodnocena jako nejvhodnější varianta opravy vozovky, pomocí sejmutí obrusné, ložní vrstvy, zároveň by se lokálně vyspravovalo i do dalších stavebních vrstev, ale jelikož pro potřeby DP nebyly provedeny žádné geologické průzkumy, řídíme se pouze vizuálním posouzením stavu vozovky a přilehlých prostor. Dle TP 170 (Navrhování pozemních komunikací) byla určena návrhová úroveň porušení vozovky D1 (Silnice II a III. třídy). Dle TP 170 byla určena třída dopravního zatížení, která se určuje dle průměrné denní intenzity těžkých nákladních vozidel. Dle dopravního průzkumu byla zjištěna intenzita nákladních vozidel, která odpovídá V. třídě dopravního zatížení. Avšak počet nákladních vozidel je téměř na hranici mezi IV. a V. třídou proto bude při návrhu počítáno s IV. třídou dopravního zatížení. Nově navržená skladba vozovky je D1-N-2-IV. viz. příloha B.3. [19] [26]

#### 7.1.1. Napojení na stávající stav

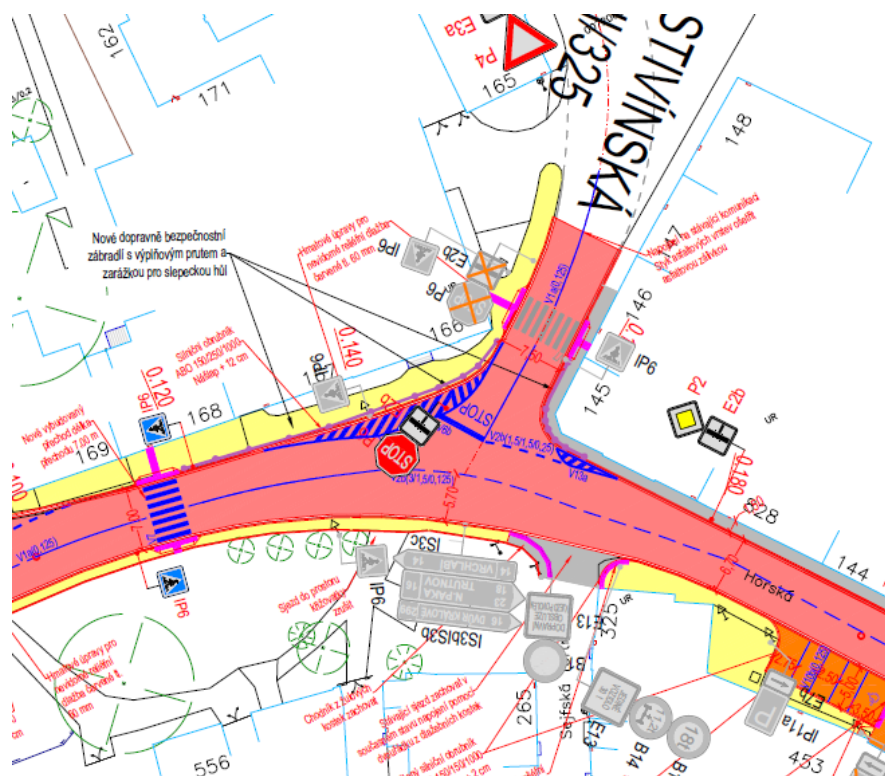
Napojení na stávající stav komunikace je v každém místě řešeno asfaltovou zálivkou mezi novým a stávajícím povrchem, zároveň na každé hlavní trase je nejdříve vyznačeno vodorovné dopravní značení tj. střední dělicí čára tak, aby přechod na opravený úsek byl co nejplynulejší.

#### 7.1.2. Chodníky a obruby

Stávající chodníky jsou na některých místech zrekonstruovány. Nový povrch chodníků je tvořen z betonových chodníkových kostek, společně je vždy na vnější hraně veden chodníkový obrubník s nášlapem 5 cm, tak aby byla zaručena vodící linie pro nevidomé. Na každém přechodu pro chodce jsou nově vybudovány úpravy pro nevidomé dle ČSN 73 6110. Nově navržené obruby jsou vždy konstruovány pomocí betonových silničních obrubníků. Směrem do vozovky je také zkonstruován dvouřádek z žulových kostek, který může ve městech navazovat vodící čáru a zároveň slouží k odvádění vody do stávajících vpustí. [17]

### 7.1.3. Vodorovné dopravní značení

Nedílnou součástí ekonomické varianty je využití vodorovného dopravního značení, které bylo použito zejména pro kanalizaci jednotlivých dopravních proudů v křižovatkách a to jak v křižovatce Horská x Hostivínská, tak i v křižovatce Horská x Školní x Poštovní. Na stykové křižovatce Horská x Hostivínská byla vymezena stopčára s nápisem „STOP“, tak aby byla přesně určena hranice pro zastavení ze směru vedlejší komunikace. Zároveň je stopčára v místě, které zaručuje zlepšení rozhledových poměrů v křižovatce. Součástí návrhu je i dopravní stín, který prostor křižovatky opticky zužuje. Zároveň ve směru hlavní komunikace byla upravena šířka jízdního pruhu, tak aby mohlo docházet k objíždění vozidel odbočujících vlevo. Šířka jízdního pruhu pro tento manévř je dle ČSN 73 6102 min. 5,50 m, v místních podmínkách šlo prostor rozšířit až na 5,70 m. Detail je patrný na obrázku č. 25. [16]



Obrázek 25 - Detail křižovatky Horská x Hostivínská

V křižovatce Horská x Školní x Poštovní je upraven výjezd resp. nájezd z ulice Školní, tak aby vozidla přijíždějící z této ulice najížděla kolmo k ose hlavní komunikace.

## **Technologie vodorovného dopravního značení**

Vlastní vodorovné dopravní značení bude zhotoveno z plastických materiálů. Výhradně pak ze strukturálních zvučících dvousložkových plastů, tak aby byla zaručena co nejdelší životnost vodorovného dopravního značení.

### **7.1.4. Svislé dopravní značení**

Svislé dopravní značení je z velké části zachováno ve stávající podobě, avšak některé svislé dopravní značky jsou přemístěny, tak aby odpovídaly TP 65. V současnosti jsou chybně umístěny značky různých typů na jednom sloupku, což TP 65 až na výjimky neumožňuje. Navržené změny jsou patrné v příloze B.2. Dále jsou přemístěny značky upravující přednost konkrétně P2 – hlavní silnice, blíže k dané křižovatce. Značkou, která přibýlá nad rámeček stávajícího dopravního značení je značka P4 s dodatkovou tabulkou, informující o blízkosti se křižovatce s předností v jízdě, jelikož zde v současnosti není dodržen rozhled pro zastavení. [20]

### **7.1.5. Řešení kritického přechodu pro chodce před základní školou**

Přechod je zachován v současném šířkovém uspořádání (šířka komunikace v místě přechodu je 7,00 m). Přechod je doplněn o přisvětlení přechodu pro chodce. Zvýraznění je podmíněno použitím odlišného světla od osvětlení zbytku komunikace (nejčastěji splňuje světlo bílé barvy). Zároveň je výložník doplněn dopravní značkou IP6 – přechod pro chodce, která je zároveň i na stojině výložníku. Současné svislé dopravní značení IP6 doplněné o nefunkční světlo typu 1 bude odstraněno. [21]

Další úpravou vedoucí k větší bezpečnosti na přechodu pro chodce je zdrsňování povrchu komunikace dle TP 213 – Bezpečnostní protismykové úpravy povrchů vozovek. Protismykové úpravy vozovek poskytují díky použité technologii a kvalitním materiálům velmi vysoké hodnoty součinitele tření a zároveň jsou schopné odolávat velkému dopravnímu zatížení dané komunikace. Základní funkcí protismykových úprav je zkrácení brzdné dráhy. Použitím odlišné barvy úseku s protismykovou úpravou plní i funkci optického zvýraznění daného úseku. [22]

Přehled funkcí protismykových opatření:

- Zvýšení bezpečnosti silničního provozu
- Zklidnění dopravy
- Zlepšení estetiky veřejného prostoru

Před přechody pro chodce se protismykové úpravy navrhuje v délce 30 m a šířce 3,0m.



### **7.1.6. Opravené parkoviště v ulici Horská**

Nově je zde navrženo 5 parkovacích míst z toho 1 pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Místo pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace je rozšířeno dle ČSN 73 6056 a ČSN 73 6110. Parkovací stání je rozšířeno na 3,5 m a doplněno o svislé a vodorovné dopravní značení. Zbýlá parkovací stání jsou navržena v šířce 2,5 m a krajní stání je rozšířeno o 0,25 m. [23]

### **7.2. Velkorysá varianta**

Velkorysá varianta řeší průtah městem rovněž v současné trase, avšak výrazně upravuje jednotlivé křižovatky, mezikřižovatkové úseky tak, aby byly dodrženy veškeré ČSN normy, vlečné křivky a v neposlední řadě to, aby se prostor průtahu stal prostorem funkčním.

Dle výsledků provedeného dopravního průzkumu nebyla zjištěna nadměrná zátěž na průtahu města. Z tohoto důvodu nebylo přistoupeno k řešení průtahu pomocí přeložky komunikace II/325, III/32551 a místních komunikací. Současné vedení průtahu zejména díky svému směrovému vedení nedovolí vysokou rychlost vozidel na průtahu. Tyto důvody vedly k návrhu velkorysého řešení průtahu po stávající trase. Velkorysá varianta nerespektuje vedení trasy ve stávajících obrubách. Nutností byla rozsáhlá úprava křižovatky Hostivínská x Horská, která si vyžádala demolici jednoho domu.

**Velkorysá varianta respektuje stávající zástavbu (kromě domu č.p. 325). Tato skutečnost v některých oblastech znemožňuje realizovat dopravně-bezpečnostní opatření v plném rozsahu.**

#### **7.2.1. Návrhy konstrukčních vrstev**

##### **Konstrukce vozovky**

Konstrukce vozovky na průtahu byla stanovena dle TP 170 (Navrhování pozemních komunikací) kdy byla nejdříve určena návrhová úroveň porušení vozovky D1 (Silnice II. a III. třídy). Dále byla dle TP 170 určena třída dopravního zatížení, která se určuje dle průměrné denní intenzity těžkých nákladních vozidel. Dle dopravního průzkumu byla zjištěna intenzita nákladních vozidel, která odpovídá V. třídě dopravního zatížení. Avšak počet nákladních vozidel je téměř na hranici mezi IV. a V. třídou proto bude při návrhu počítáno s IV. třídou dopravního zatížení. Z katalogu vozovek, který je součástí dodatku TP 170, byla zvolena konstrukce vozovky D1-N-2-IV. Navržená skladba vozovky je patrná z tabulky č. 20. [19]

**Tabulka 20 - Navržená konstrukce vozovky**

| Vrstva           | Zkratka         | Tloušťka[mm] | Řídící norma                |
|------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
| Obrusná vrstva   | ACO 11          | 40           | ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 |
| Ložní vrstva     | ACL 16+         | 60           | ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 |
| Podkladní vrstva | ACP 16+         | 50           | ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121 |
| Štěrkodrt' 0/32  | ŠD <sub>A</sub> | 150          | ČSN 73 6121                 |
| Štěrkodrt' 0/32  | ŠD <sub>B</sub> | 150          | ČSN 73 6121                 |
| <b>Celkem</b>    |                 | <b>450</b>   |                             |

### Konstrukce chodníku

Součástí návrhu chodníků jsou varovné a signální pásy, navržené z betonových dlaždic pro slabozraké a nevidomé v červené barvě o tloušťce 60 mm.

Veškeré rekonstrukce chodníků jsou navržené z betonové dlažby. Navržená úroveň porušení povrchu je D2. Z katalogu, který je součástí dodatku TP 170 byla vybrána konstrukce dlážděného chodníku D2-D1-CH-PIII. Navržená skladba chodníku je patrná z tabulky č.21. [19]

**Tabulka 21 - Navržená konstrukce chodníku**

| Vrstva                 | Zkratka         | Tloušťka [mm] | Řídící norma  |
|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Betonová dlažba (ŠEDÁ) | DL              | 60            | ČSN 73 6131   |
| Ložní vrstva           | L               | 40            | ČSN 73 6131   |
| Štěrkodrt' 0/32        | ŠD <sub>B</sub> | 150           | ČSN 73 6126-1 |
| <b>Celkem</b>          |                 | <b>250</b>    |               |

### 7.2.2. Napojení na stávající stav

Napojení na stávající pozemní komunikace je v každém místě řešeno asfaltovou zálivkou mezi novým a stávajícím povrchem, zároveň na každé hlavní trase je nejdříve vyznačeno vodorovné dopravní značení tj. střední dělicí čára tak, aby přechod na opravený úsek byl co nejplynulejší.

### 7.2.3. Technologie vodorovného dopravního značení

Vlastní vodorovné dopravní značení bude zhotoveno z plastických materiálů. Výhradně pak ze strukturálních zvučících dvousložkových plastů, tak aby byla zaručena co nejdelší životnost vodorovného dopravního značení.

#### **7.2.4. Svislé dopravní značení**

Na průtahu bude kompletně navrženo nové svislé dopravní značení. Činná plocha svislého dopravního značení bude tvořena retroreflexním materiálem. Podle ČSN EN 12899-1 se retroreflexní materiál se s ohledem na světelně technické vlastnosti dělí na třídu RA1, RA2 a RA3. Pro potřeby průtahu bude použita retroreflexe RA1, určená pro komunikace II. a III. tříd. [20]

Veškeré svislé dopravní značení bude splňovat náležitosti dle TP 65 (Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích). Mezi hlavní náležitosti umístování značek na pozemní komunikace patří dodržení základní vzdálenosti mezi jednotlivými svislými dopravními značkami. V obci se svislé dopravní značení umísťuje ve vzdálenosti 30 m (Minimální vzdálenost je 10 m). Dále je nutné dodržet boční umístění značek, kdy v obci se umísťují svým vnějším okrajem minimálně 0,3 m od hrany vozovky. Nutností je také zachovat výškové umístění jednotlivých značek. Minimální průchozí prostor v obci je 2,2 m. [20]

#### **7.2.5. Zemní práce**

V rámci výměny konstrukčních vrstev vozovky dojde k odebrání stávajících konstrukčních vrstev vozovky, chodníků, zeleně, případě i k odstranění stávající vzrostlé zeleně bránící výstavbě či rozhledům. Po odebrání konstrukčních vrstev vozovky bude zemní pláň zhutněna a dojde k pokládce nových konstrukčních vrstev vozovky. Pokud bude zemina pod stávajícími konstrukčními vrstvami v oblasti aktivní zóny v nevyhovujícím stavu bude odtěžena v tloušťce 0,3 m. Poté bude umístěna separační geotextilie + geomříž. Odstraněná zemina bude nahrazena kamenivem frakce 0/63.

#### **7.2.6. Zeleň**

Zeleň bude použita jako prvek zvyšující hodnotu daného území. Plocha zeleně vychází z minimální plochy, která je vhodná pro užití zeleně. Veškerá navržená zeleň nesmí zasahovat do rozhledových trojúhelníků, do průjezdných a průchozích prostor. Plochy stávající zeleně budou vždy po dokončení úprav znovu osety a ohumusovány.

#### **7.2.7. Odvodnění**

Odvodnění pozemní komunikace bude zajištěno pomocí dvouřádku z žulových kostek, který slouží pro odvod dešťové vody z jízdního pásu a zároveň nahrazuje funkci vodícího proužku. Voda je odváděna do nově navržené dešťové kanalizace, která bude nahrazovat stávající dešťovou kanalizaci. Nová dešťová kanalizace bude respektovat současné umístění uličních vpustí avšak, bude kompletně znovu vybudována. V oblasti parkovacích ploch bude dešťová

voda odváděna pomocí zapuštěných žlabů. Nově navržená vozovka bude ve sklonu 2,5%, chodníkové a parkovací plochy ve sklonu 2,0%.

### **7.2.8. Inženýrské sítě**

Pro potřeby DP nebyly zaměřeny inženýrské sítě, avšak součástí výměny všech vrstev vozovky bude i rekonstrukce a částečná přeložka všech inženýrských sítí v dané oblasti. Zřejmě nejvíce bude dotčena přeložka veřejného osvětlení v prostoru křižovatky Hostivínská x Horská, kde dochází ke značným posunům vozovky.

### **7.2.9. Popis jednotlivých úseků průtahu**

Průtah je pro popis jednotlivých návrhových prvků rozdělen na jednotlivé úseky.

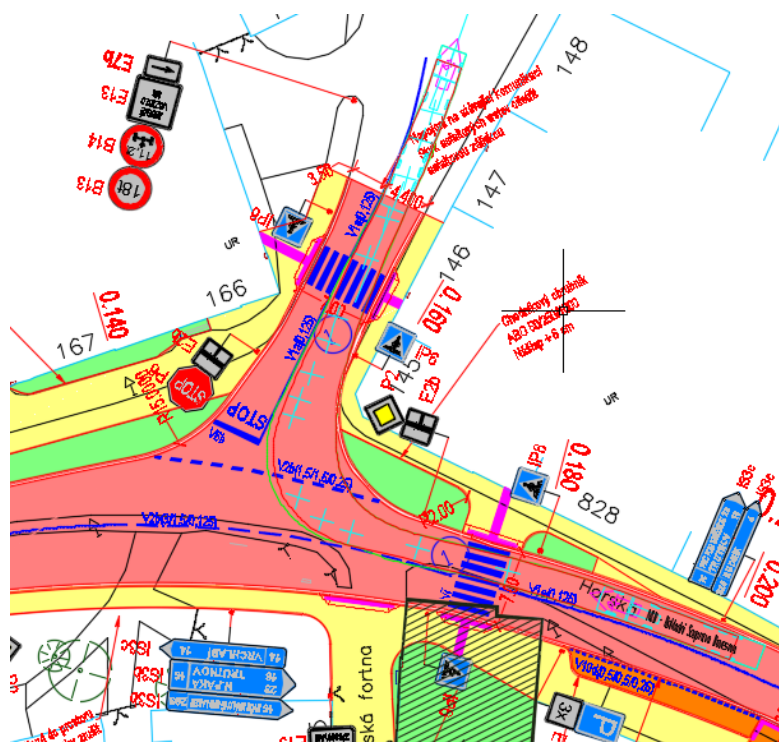
#### **7.2.9.1. Úsek 0,000 – 0,120 km**

V tomto úseku je navržena vozovka s šířkou 7,0 m a příčným sklonem 2,5 %. Součástí je nově navržený chodník na pravé straně ve směru staničení. Šířka chodníku je plánována 2,0 m, který je po vnější straně zakončen chodníkovým obrubníkem s nášlapem + 0,06 m. Tento nášlap bude sloužit jako vodící linie pro nevidomé. Ve směru staničení po levé straně je plánována chodníková dlažba až k hraně současných objektů. Součástí úseku jsou také tři sjezdy, jeden ze soukromého pozemku a další dva sjezdy ze stávající místní (účelové) komunikace, které budou součástí rekonstrukce, tak aby nedocházelo k výraznému poklesu rychlosti vozidel odbočujících na tyto komunikace. Pokud by sjezdy nebyly součástí rekonstrukce, odbočující vozidla by byla nucena výrazně snížit rychlost při odbočování (vjezd na komunikaci s havarijním stavem konstrukčních vrstev). Tento fakt vede k častým nehodám, kdy vozidlo jedoucí za vozidlem odbočujícím nestihne včas zastavit a dojde tak k dopravní nehodě. [24]

#### **7.2.9.2. Úsek 0,120 – 0,200 km**

V druhém úseku se nachází významná styková křižovatka. Před úpravou křižovatka vykazovala velmi vážné projekční nedostatky. Mezi největší nedostatky patří pravé odbočení z hlavní komunikace, kdy rozměrná vozidla využívají celou volnou šířku komunikace, aby mohla odbočit vpravo. Cílem návrhu bylo křižovatku změnit tak aby při odbočení profil vozidla nezasahoval do protějšího jízdního pruhu. Norma ČSN 73 6102 (Projektování křižovatek na silničních komunikacích) stanovuje nejmenší poloměr oblouku nároží křižovatky. Pro potřeby odbočení nákladní soupravy se doporučuje poloměr 10 m (dovolený je 9 m). V DP je počítáno s poloměrem 10 m. Při návrhu vnitřního okraje nároží se používá buď oblouk prostý nebo složený kružnicový. Pro potřeby DP je uvažováno s obloukem složeným, tak aby

co nejvíce odpovídal obalovým křivkám. Situace pravého odbočení byla prověřena vlečnou křivkou dle TP 171 viz. obrázek č. 26. [25]



Obrázek 26 - Situace obalové křivky

Jako směrodatné vozidlo pro prověření křižovatky bylo použito vozidlo nákladní soupravy s délkou 16,5 m.

Nutností pro zajištění průjezdu vozidla tohoto typu bylo odsazení komunikace od stávající zástavby na pravé straně. Důvodem je právě nutnost dodržet minimální poloměr oblouku nároží pro pravé odbočení. Právě to vede k nutné demolici domu č.p 325, který je v majetku města a zároveň není nijak památkově chráněn. V místě demolice je také plánován nový přechod pro chodce s volnou šířkou 7,00 m. Pro nově vybudovaný přechod jsou dodrženy rozhledové poměry pro rychlost 50 km/h. [21]

Další úpravou je rozšíření jízdního pruhu na hlavní komunikaci tak, aby vozidlo odbočující vlevo mohlo zastavit u střední dělicí čáry a vozidla pokračující v přímém směru nebyla nějak ovlivněna. Rozšíření se dle ČSN 73 6102 provádí na šířku 5,5 m (min. 5,0 m). V rámci DP je počítáno s rozšířením jízdního pruhu na 5,5m. [21]

Poslední důležitou úpravou křižovatky je vyznačení stopčáry pomocí VDZ V6b. Umístění stopčáry bylo zvolen tak, aby jednotlivé strany rozhledového trojúhelníku odpovídaly minimálně uspořádání A (Křižovatka s předností jízdy na hlavní komunikaci určena dopravní

značkou „P2 – Hlavní pozemní komunikace“, umístěnou na hlavní komunikaci a dopravní značkou „P6 – Stůj, dej přednost v jízdě“, umístěné na vedlejší komunikaci. [21]

### **7.2.9.3. Úsek 0,200 – 0,290 km**

V mezikřižovatkovém úseku vzniklo na místě původního provizorního kolmého parkoviště, parkoviště podélné. Podélné parkoviště je navrženo pro tři osobní automobily. Šířka parkovacích stání je 2,25 m. Minimální šířka dle ČSN 73 6056 (Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel) je pro osobní automobily 2,00 m. Pro účely DP je navržena šířka parkoviště 2,25 + bezpečnostní odstup. Šířka 2,25 m je navržena z důvodu nárůstu šířky osobních vozidel v posledních letech. Základní šířka se proto navrhuje pouze v odůvodněných případech. Plocha parkoviště bude zhotovena z betonových pojížděných dlaždic. Sklon parkovací plochy je plánován 2,0 % a voda bude odváděna pomocí zapuštěných žlabů mezi jízdním pásem a plochou parkoviště.

V tomto úseku je volná šířka komunikace 6,5 m se sklonem 2,5 %. Po obou stranách komunikace je navržen zrekonstruovaný chodník s volnou šířkou min. 1,6 m. Ve směru staničení v úseku 0,210 0,235, je snížená obruba chodníků z důvodu výjezdu vozidel z přilehlých garáží a ze služebny policie ČR. V celé délce snížené obruby je navržen varovný pás.

Součástí úseku je také zrekonstruovaný přechod pro chodce. Délka přechodu pro chodce je navržena 6,5 m. Přechod pro chodce je doplněn o přisvětlení. Zvýraznění je podmíněno použitím odlišného světla od osvětlení zbytku komunikace (nejčastěji splňuje světlo bílé barvy). Zároveň je výložník doplněn dopravní značkou IP6 – přechod pro chodce, která je zároveň i na stojině výložníku. Rozhledové trojúhelníky dovolují v prostoru přechodu pro chodce rychlost 50 km/h.

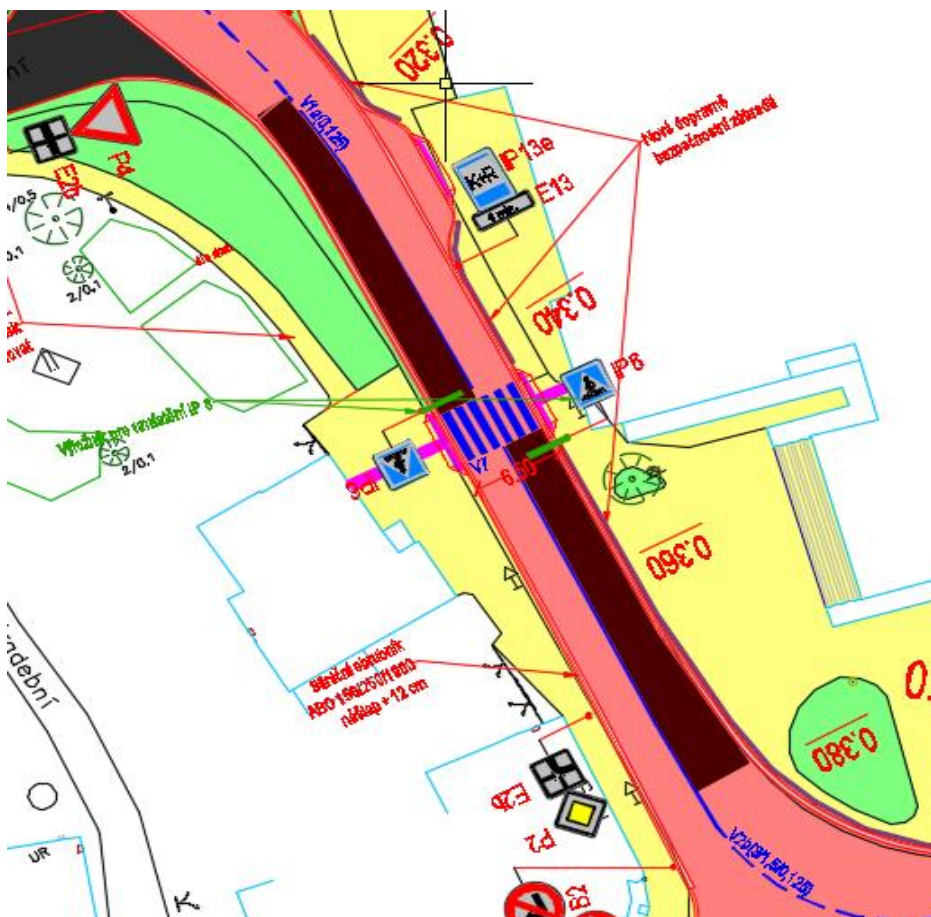
### **7.2.9.4. Úsek 0,290 – 0,320 km**

Úsek obsahující průsečnou křižovatku. Křižovatka je v současnosti velmi rozlehlá. Napojující se vedlejší ramena jsou svým šířkovým uspořádáním velmi velkorysá, ačkoli se jedná o místní komunikace funkční skupiny C. Při návrhu křižovatky byl kladen důraz na co největší kolmé napojení ramena ulice Školní. Volná šířka komunikace na tomto rameni byla snížena ze současných sedmi metrů na 5,5 m. Nároží ramene Školní bylo upraveno tak, aby byl zajištěn průjezd vozidla pro svoz odpadu a tím pádem všech vozidel IZS. Rameno ulice Poštovní, bylo upraveno pouze z části. Důvodem této skutečnosti je fakt, že v těsné blízkosti se nachází Pomník císaře Josefa II. společně s dobře řešenou zelení.

Rekonstruované chodníky v této oblasti mají šířku 2,0 m a jsou lemovány chodníkovým obrubníkem s nášlapem + 0,06 m.

#### **7.2.9.5. Úsek 0,320 – 0,380 km**

Součástí tohoto mezikřižovatkového úseku je velmi frekventovaný přechod pro chodce, který využívají studenti při cestě do školy. Původní myšlenkou bylo tento kritický přechod ochránit středním dělicím ostrůvkem. Bohužel tuto možnost vylučuje stávající historická zástavba, které nabízí velmi omezený uliční prostor. Možným řešením by bylo, přesunou přechod pro chodce blíže ke křižovatce s autobusovým nádražím. Tato možnost by vedla k nedodržení rozhledových poměrů na tomto přechodu pro chodce zejména ze směru ulice Nádražní. Proto byla zvolena obdobná metoda řešení jako v ekonomické variantě. Ve velkorysé variantě je volná šířka přechodu 6,5 m. Dalším prvkem, který by měl dělat přechod bezpečnější je aplikace protismykové úpravy Tyregrip, dle TP 213 (Bezpečnostní protismykové úpravy vozovek). Více o této metodě v kapitole 7.1.5. Přechod je doplněn o přisvětlení přechodu pro chodce. Zvýraznění je podmíněno použitím odlišného světla od osvětlení zbytku komunikace (nejčastěji splňuje světlo bílé barvy). Zároveň je výložník doplněn dopravní značkou IP6 – přechod pro chodce, která je zároveň i na stojině výložníku. Tato kombinace bezpečnostních prvků, je v dané situaci ideálním řešením. Nutností je brát v potaz, že díky náročnějšímu směrovému vedení nebude rychlost projíždějících vozidel překračovat rychlost 40 km/h. Zároveň přechod pro chodce v této situaci splňuje rozhledové poměry pro rychlost 50 km/h. Dalším prvkem zvyšující bezpečnost dopravy je zřízení parkoviště K+R před budovou základní školy. Důvodem zřízení tohoto odstavného stání je fakt, že v současnosti v jízdním pruhu zastavují vozidla a z nich vystupují žáci místní základní školy viz. obrázek č. 27.



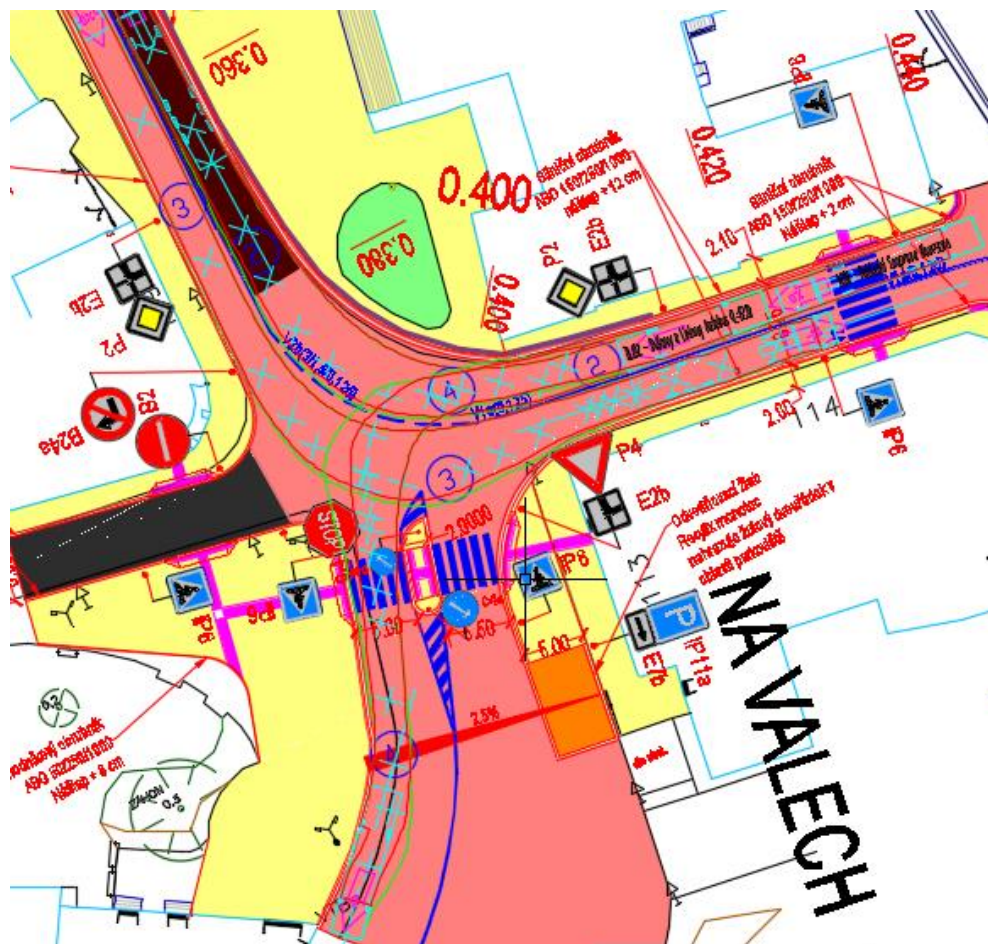
Obrázek 27 - Situace kritického přechodu a parkoviště K+R

Parkoviště typu K+R se zřizuje na místech, kde je nutné na krátký okamžik zastavit vozidlo a umožnit tak bezpečný výstup a nástup osob. Obvykle se parkoviště tohoto typu zřizuje u významných dopravních uzlů veřejné hromadné dopravy, stanic metra atd. Důvodem zvolení tohoto typu parkování je snaha zabránit dlouhodobému obsazení tohoto místa. Součástí úseku je také nově vzniklé dopravně-bezpečnostní zábradlí v prostoru před základní školou.

#### 7.2.9.6. Úsek 0,380 – 0,410 km

Křižovatkový úsek se zalomenou předností a nutnost respektovat stávající zástavbu nedovoluje v tomto úseku rozsáhlé změny, které by byly nutné. Trasa hlavní komunikace je oproti stávajícímu stavu rozšířena v oblouku zhruba o 0,5 m. Tato hodnota zaručuje plynulý průjezd dvou návěsových souprav viz. situace obalových křivek na obrázku č. 28.





Obrázek 28 -Situace obalových křivek při průjezdu křižovatkou

Jako směrodatné vozidlo pro prověření křižovatky bylo použito vozidlo nákladní soupravy s délkou 16,5 m.

Další důležitou úpravou je zřízení přechodu pro chodce přes ulici Na Valech v současnosti zde chodci překonávají vzdálenost více než 15 m a to bez přechodu pro chodce. Zároveň rameno slouží jako vjezd k autobusovému nádraží. Nutnou úpravou je zřízení přechodu pro chodce společně s ochranným ostrůvkem a redukce šířky ramene. Ochranný ostrůvek byl navrhnout tak, aby vyhovovaly obalové křivky pro průjezd linkového autobusu viz. obrázek 28. Jako směrodatné vozidlo pro levé odbočení bylo zvolen linkový autobus s délkou 12,0 m. Jiný typ autobusu se v prostoru autobusového nádraží nevyskytuje. Šířka ochranného ostrůvku je 2,0 m. Šířka přilehlých jízdních pásů je 5,0 m a 5,5 m. Tato šířka je nutná z důvodu plynulého průjezdu linkových autobusů a vozidel zimní údržby.

Součástí studie je i rekonstrukce ploch pro pěší v tomto prostoru. Nutností je vysazená chodníková plocha, v prostoru nově vzniklého chodníků, tak aby byl zajištěn dostatečný rozhled. Nově vznikl také přechod přes ulici Dolní brána. Právě touto trasou směřuje většina cestujících z prostředků veřejné dopravy. Doposud, zde přechod pro chodce nebyl.

### **7.2.9.7. Úsek 0,410 – 0,450 km**

Úsek je charakteristický velmi omezenou šířkou uličního prostoru. Pro plynulý průjezd vozidel, je zde nově navržená volná šířka vozovky 6,75 m a sklonem 2,5 %. Po obou stranách jsou zrekonstruovány chodníky v šířce min. 2,0 m. Příčný sklon chodníků je navržen 2,0 %.

Součástí úseku je nově vzniklý přechod pro chodce, který nahrazuje současný nevyhovující přechod, který se nachází v prostoru sjezdů. Šířka přechodu je navržena 4,0 m. Délka přechodu je 6,75 m. Rozhledy na přechodu pro chodce jsou dodrženy pro rychlost 50 km/h. Úsek je zakončen na začátku historického mostu, který bude v letech 2017–2018 zrekonstruován a jeho rekonstrukce není součástí DP.

### **7.2.9.8. Úsek 0,450 – 0,489 km**

Součástí úseku je historický most, jehož rekonstrukce není součástí DP. Úsek je poslední částí průtahu. Hlavní komunikace je zde opět se zalomenou předností. Křižovatka byla zrekonstruována s ohledem na existenci stávajícího mostu. Proto nemohla být optimálně zrekonstruována. Na rameni místní komunikace byl zřízen přechod pro chodce s šířkou 3,0 m. Tento přechod je umístěn na předpokládané trase žáků základní školy při přesunu z autobusového nádraží. Zároveň byla upravena šířka ramen křižovatky (Ramena: B. Němcové a K. V. Raise). Směr hlavní komunikace byl upraven tak, aby byl umožněn plynulý průjezd nákladních souprav v obou směrech.

## 8. Závěr

Cílem diplomové práce byla analýza současného stavu dopravy na průtahu města Hostinné. Následně zanalyzovat již dříve zpracované studie průtahu a na základě této analýzy navrhnout vlastní řešení průtahu ve dvou variantách.

První část diplomové práce se zaměřuje na obecné informace o městě a širším okolí. Součástí jsou podkapitoly, zaměřující se na demografii dané oblasti, rozvoj průmyslu a v neposlední řadě také na současná stav územního plánu města.

Další část se zaměřuje na zhodnocení současného stavu silniční dopravy z pohledu nehodovosti od roku 1.1.2010 do 3.4.2017. Na základě této analýzy bylo zjištěno, že v daném období bylo na průtahu lehce zraněno pět osob, těžce zraněny dvě osoby a zároveň zde nedošlo k žádnému úmrtí. Druhou částí této kapitoly bylo zjištění současného stavebně - technického stavu komunikace na průtahu. Nejčastějším stavebně-technickým nedostatkem jsou chybějící prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, žádné vodorovné dopravní značení a havarijní stav chodníků a obrub v téměř celé délce průtahu.

V kapitole Dopravní průzkumy jsem se zaměřil na křižovatku se zalomenou předností v centru města. Na této křižovatce byl zhotoven křižovatkový průzkum a určeny jednotlivé křižovatkového pohyby. Na základě výsledků z křižovatkového průzkumu byly stanoveny hodnoty profilové intenzity, ty byly následně porovnány s výsledky celostátního sčítání dopravy od roku 2000 až do roku 2016. Společným porovnáním výsledků vývoje intenzit dopravy z jednotlivých měření lze konstatovat, že celkový objem dopravy od roku 2000 až do roku 2016 stagnuje až mírně klesá. Pokud přidáme do srovnání počet obyvatel v samotném městě a obcích katastrálně sousedících zjistíme, že počet obyvatel se téměř nezměnil. Výsledek dopravního průzkumu tedy nekopírují předpokládaný obecný nárůst dopravy, který udává nárůst dopravy do roku 2025 o 20 – 25 %.

Další kapitola se zaměřuje na analýzu již dříve zpracovaných studií na řešení průtahu městem. Dvě varianty řeší celkovou přeložku silnice II/325. Jedna z variant dokonce pomocí mostní konstrukce s výškou nivelety zhruba 4 – 5 m nad stávajícím terénem. Na základě výsledků z dopravního průzkumu, jsou tyto varianty nedoporučeny k realizaci. Poslední varianta řeší pouze jednu křižovatku, avšak zbylá část průtahu není její součástí a není také vhodná k realizaci.

Poslední kapitola se zaměřuje na vlastní řešení průtahu ve dvou variantách, avšak vždy ve stávající trase průtahu. Předpokladem pro řešení bylo zachování stávající zástavby. Důvodem řešení průtahu ve stávající trase je fakt, že není očekáván vyšší nárůst dopravy.

V případě, kdy by byla nutná přeložka je nutná demolice několika budov v soukromém vlastnictví a zároveň náklady na stavbu by byly enormní a základní dopravně-bezpečnostní problémy by se přesunuly o několik desítek metrů dál.

Ekonomická varianta řeší pouze opravu povrchu vozovky společně s rozšířením vodorovného značení, tak aby se průtah stal bezpečnější. Na kritickém přechodu před základní školou byla navržena protismyková úprava dle TP 217, tak aby byla zajištěna co nejvyšší bezpečnost.

Velkorysá varianta je řešena jako rekonstrukce. V návrhu jsou upraveny křižovatky tak, aby vyhovovali dnešním ČSN normám. Největší proměnou prošla křižovatka Hostivínská x Horská, kde bylo nutné přistoupit k demolici jednoho domu, který je ve vlastnictví města. Demolice byla nutná z důvodu dodržení poloměrů oblouků pro odbočení. Původně měl kritický přechod pro chodce před základní školou zabezpečen pomocí ochranného ostrůvku. Bohužel šířka uličního prostoru tuto možnost nedovoluje. Přechod je tedy zabezpečen pomocí protismykových úprav dle TP 217 stejně tak jako u ekonomické varianty. Součástí je potom výložník opakující návěst IP6.

Ekonomická varianta představuje jednoduché a levné řešení, které ale neodstraní všechny problémy na průtahu. Doporučuji variantu velkorysou. Další důležitou podmínkou k realizaci jsou finanční možnosti Krajské správy a údržby silnic a možnostech města spolupodílet se na zvolené variantě.

## 9. Literatura odkazovaná v textové části

- [1] Historie. *Město Hostinné* [online]. Hostinné: Tomáš Anděl, 2016 [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://hostinne.info/historie/d-7203>
- [2] Nezaměstnanost v březnu klesla na 4,8 procenta. [Http://byznys.ihned.cz](http://byznys.ihned.cz) [online]. Praha: Mafra, 2017 [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-65691440-nezamestnanost-v-breznu-klesla-na-4-8-procenta-nejlepe-je-na-tom-nove-plzensky-kraj-nejhure-ustecky>
- [3] SEZNAM.CZ. Základní mapový podklad. [Mapy.cz](http://www.mapy.cz) [online]. 1996-2017 [cit. 2017-04-08]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz>
- [4] Databáze demografických údajů za obce ČR. *Oficiální stránky Českého statistického úřadu* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/databaze-demografickych-udaju-za-obce-cr>
- [5] Historie. *Krpa paper* [online]. Hostinné, 2015 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://www.krpa-paper.cz/cs/o-nas/historie>
- [6] Hostinné. *Model group* [online]. 2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://www.modelgroup.com/cs/about/locations/model-obaly-s>
- [7] Průmyslová zóna. *Město Hostinné* [online]. Hostinné, 2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: [http://hostinne.info/vismo/dokumenty2.asp?id\\_org=4577&id=7217&n=prumyslova-zona&p1=13256](http://hostinne.info/vismo/dokumenty2.asp?id_org=4577&id=7217&n=prumyslova-zona&p1=13256)
- [8] Územní plán. *Město Hostinné* [online]. Hostinné, 2017 [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://hostinne.info/uzemni-plan/ds-1005/p1=13256>
- [9] Délky a další data komunikací. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. Praha [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>
- [10] *TP 131. ZÁSADY PRO ÚPRAVY SILNIC VČETNĚ PRŮTAHŮ OBCEMI*. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 2000.
- [11] Jednotná dopravně vektorová mapa. Geografický informační systém [online]. [cit. 2017-05-19]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/c7314-Jednotna-dopravni-vektorova-mapa>

- [12] Silniční most. *Národní památkový ústav* [online]. Josefov, 2n. I. [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://pamatkovykatalog.cz/?element=2282634&action=element&presenter=ElementsResults>
- [13] Sčítání dopravy. Aktuální informace [online]. [cit. 2017-05-19]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/Scitani-dopravy>
- [14] V Podkrkonoší po nových silnicích. *Královehradecký kraj* [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/kraj-volene-organy/tiskove-centrum/aktuality1/v-podkrkonosi-po-novych-silnicich--otevrela-se-nejvetsi-silnicni-stavba-z-rozsireni-zony-vrchlabi-85320>
- [15] II/325 HOSTINNÉ - PŘELOŽKA. MDS Projekt s.r.o.. Vysoké Mýto Försterova 175, 566 01 Vysoké Mýto, 2015.
- [16] ČSN 73 6102. Projektování křižovatek na silničních komunikacích. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [17] ČSN 73 6110 (vč. změny Z1, 2010). Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [18] PŘEDNÁŠKA ČÍSLO 6: Vyhláška 398/2009 a úpravy městských komunikací dle této vyhlášky. Lences.cz [online]. [cit. 2017-05-19]. Dostupné z: [http://lences.cz/skola/subory/-%20-%20PREDMETY%20%20\(semester%201%20-%202010\)%20-%20-7-semester/-%20BM03%20%20Mestske%20komunikace/Prednasky/08\\_p%C5%99edn%C3%A1%C5%A1ka.pdf](http://lences.cz/skola/subory/-%20-%20PREDMETY%20%20(semester%201%20-%202010)%20-%20-7-semester/-%20BM03%20%20Mestske%20komunikace/Prednasky/08_p%C5%99edn%C3%A1%C5%A1ka.pdf)
- [19] TP 170. Navrhování vozovek pozemních komunikací - dodatek. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2010
- [20] TP 65. Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Praha: Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací, 2013.
- [21] ČSN 73 6110 (vč. změny Z1, 2010). Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [22] TP 213. Bezpečnostní protismykové úpravy povrchů vozovek . Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2009
- [23] ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Český úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

[24] TP 145. Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001.

[25] TP 171. Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2004.

[26] TP 82. Katalog poruch netuhých vozovek. Brno: PavEx® Consulting, s.r.o., 2010.

## **10. Seznam příloh**

### **Příloha A – Obecné přílohy**

- A.1 – Širší vztahy
- A.2 – Průmyslové zóny
- A.3 – Přehledná situace jednotlivých variant přeložky II/325
- A.4 – Studie varianty č.2
- A.5 – Směrnost dopravních proudů-Dopoledne
- A.6 – Směrnost dopravních proudů-Odpoledne

### **Příloha B – Výkresová část**

- B.1 – Stávající stav na průtahu města Hostinné
- B.2 – Ekonomická varianta průtahu města Hostinné
- B.3 – Vzorový příčný řez – ekonomická varianta
- B.4 – Velkorysá varianta průtahu města Hostinné
- B.5 – Vzorový příčný řez – velkorysá varianta



## 11. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Řešené území

Obrázek 2 - Situace ÚP v centru města

Obrázek 3 - Silniční napojení města Hostinné

Obrázek 4 - Schématické znázornění evidovaných DN

Obrázek 5- Schématické znázornění evidovaných DN na druhém úseku

Obrázek 6 – Schématické znázornění evidovaných DN na třetím úseku

Obrázek 7 - Schématické znázornění evidovaných DN na čtvrtém úseku

Obrázek 8 - Schématické znázornění evidovaných DN na pátém úseku

Obrázek 9 - Současný stav - křižovatka Horská x Hostivínská

Obrázek 10 - Současný stav ulice Horská - oblast pošty

Obrázek 11 - Současný stav křižovatka Horská x Školní x Poštovní

Obrázek 12 - Prostor křižovatky Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána

Obrázek 13 - Prostor křižovatky a historického mostu z roku 1926

Obrázek 14 - Poloha křižovatky v centru města

Obrázek 15 - Ortofoto snímek zkoumané křižovatky

Obrázek 16 - Poloha sledovaného profilu

Obrázek 17 - Intenzity chodců na jednotlivých ramenech křižovatky

Obrázek 18 - Situace varianty č.1 + obalová křivka

Obrázek 19 - Část podélného profilu varianty č.3

Obrázek 20 - Přehled typů úrovnových křižovatek

Obrázek 21 - úpravy šikmých průsečných křižovatek

Obrázek 22 - Metodika určení rozhledu na přechodu pro chodce

Obrázek 23 - Metodika určení rozhledu u místa pro přecházení

Obrázek 24 - Řešení prostoru přechodu

Obrázek 25 - Detail křižovatky Horská x Hostivínská

Obrázek 26 - Situace obalové křivky

Obrázek 27 - Situace kritického přechodu a parkoviště K+R

Obrázek 28 -Situace obalových křivek při průjezdu křižovatkou

## 12. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Přehled cyklotras procházejících městem

Tabulka 2 - Nehodovost v místě sledované lokality v období 2010 – 2017

Tabulka 3 – Nehodovost na úseku Horská – Oblast pošty za období 2010 – 2017

Tabulka 4 - Nehodovost na křižovatce Horská x Poštovní za období 2010 – 2017

Tabulka 5 - Nehodovost na křižovatce Horská x Nádražní x Na Valech x Dolní brána za období 2010 – 2017

Tabulka 6 - Nehodovost na mostu + křižovatka

Tabulka 7 - Přehled zraněných osob na řešeném průtahu

Tabulka 8 - Záznam z protokolu měření

Tabulka 9 - Intenzity v křižovatce [voz/24hod]

Tabulka 10 - Profilové intenzity na ulicích vstupujících do křižovatky [voz/24hod]

Tabulka 11 – Celodenní zatížení křižovatky (suma vjíždějících vozidel)

Tabulka 12 - RPDI za rok 2000 [voz/24hod]

Tabulka 13 - RPDI za rok 2005 [voz/24hod]

Tabulka 14 - RPDI za rok 2010 [voz/24hod]

Tabulka 15 - RPDI za rok 2016 [voz/24hod]

Tabulka 16 - RPDI za rok 2016 zjištěný při dopravním průzkumu k DP [voz/24hod]

Tabulka 17 - Počet chodců na jednotlivých ramenech křižovatky [chodců/hod]

Tabulka 18 - Přehled rekonstruovaných silnic v rámci rozšiřování průmyslové zóny Vrchlabí – jih

Tabulka 19 - Komparace jednotlivých navržených variant

Tabulka 20 - Navržená konstrukce vozovky

Tabulka 21 - Navržená konstrukce chodníku

## **13. Seznam grafů**

Graf 1 - Vývoj počtu obyvatel v Hostinném a okolí

Graf 2 - Skladba dopravního proudu v prostoru křižovatky

Graf 3 - Vývoj celkového objemu dopravy na počtu obyvatel