



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Lucie Odvodyová

**OBCHVAT HORŠOVSKÉHO TÝNA**

Bakalářská práce

**2020**



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

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Lucie Odvodyová**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Obchvat Horšovského Týna**

Název tématu (anglicky): Horšovský Týn Bypass

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- na základě dostupných podkladů analyzujte současnou projektovou připravenost obchvatu Horšovského Týna, jako podklad mj. využijte ZÚR Plzeňského kraje, ÚP plán Horšovského Týna a konzultace na OÚ,
- proveďte dopravní průzkum dle TP 189 na stávající silnici I/26 se zaměřením na vliv tranzitní dopravy ve směru Plzeň - státní hranice a opačně a proveďte jeho porovnání s CSD 2016,
- zpracujte vlastní návrh vedení obchvatu města Horšovský Týn v podrobnosti vyhledávací studie,
- proveďte odhad finanční náročnosti záměru dle cenových normativů SFDI.



- Rozsah grafických prací: minimální rozsah: situace širších vztahů, situační výkres, podélný profil, vzorový příčný řez. Další grafické výstupy dle průběžných konzultací stanoví vedoucí.
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6100, ČSN 73 6101, ČSN 73 6102, ČSN 73 6133, TP 189 a Vzorové listy MD (viz [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz))

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Tomáš Honc**

**Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce:

**28. června 2019**

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

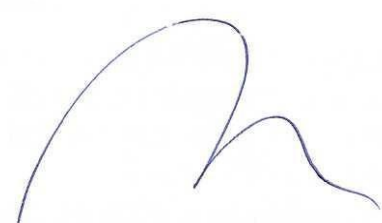
Datum odevzdání bakalářské práce:

**10. srpna 2020**


- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
- b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

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



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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

  
.....  
Lucie Odvodyová  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 28. června 2019

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat všem, kteří mi pomohli s tvorbou této bakalářské práce. Obrovské díky patří panu Ing. Tomáši Honcovi za profesionální a odborné vedení a za mnoho užitečných rad. Také děkuji panu Ing. Josefu Holečkovi, starostovi Horšovského Týna, za poskytnutí informací týkajících se požadavků města na obchvat a panu Ing. Michalu Vrabcovi z ŘSD za konzultaci a materiály ohledně připravenosti projektu. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za jejich podporu během celého studia.

## **Prohlášení**

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

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

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

V Praze dne 9. srpna 2020

.....

podpis

## **Abstrakt**

Název práce: Obchvat Horšovského Týna

Autor: Lucie Odvodyová

Škola: České vysoké učení technické v Praze

Fakulta: Fakulta dopravní

Rok vydání: 2020

Klíčová slova: obchvat, Horšovský Týn, silnice I/26

Předmětem této bakalářské práce je navrhnout vlastní řešení vedení obchvatu Horšovského Týna. V první části práce je popsáno řešené území, silnice I/26 a tranzitní doprava. Zároveň je zde zanalyzována současná projektová připravenost obchvatu. Druhá část shrnuje provedený dopravní průzkum a určuje výhledové intenzity a návrhové prvky trasy. Třetí část se zabývá navrženými variantami obchvatu, jejich finanční náročností a porovnává všechny varianty.

## **Abstract**

Title: Horšovský Týn Bypass

Author: Lucie Odvodyová

University: Czech Technical University in Prague

Faculty: Faculty of Transportation Engineering

Year of publication: 2020

Key words: Bypass, Horšovský Týn, road I/26

The aim of this Bachelor Thesis is to design new versions of Horšovský Týn Bypass. The first part of this work is about describing the studied area, the studied road I/26, transit traffic and about analyzing the current state of readiness of the project. The second part is all about the traffic survey that was carried out and it determines future traffic volumes and technical design elements of the route. The third part describes the technical solution of the Bypass routes, calculates their estimated costs and compares all options of Bypass route.

# **OBSAH**

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b>	<b>6</b>
<b>1. ÚVOD</b>	<b>7</b>
<b>2. ŘEŠENÉ ÚZEMÍ A JEHO HISTORIE</b>	<b>8</b>
2.1. Plzeňský kraj	8
2.2. Okres Domažlice	9
2.3. Horšovský Týn	10
<b>3. DOPRAVNÍ VZTAHY A TRANZITNÍ DOPRAVA</b>	<b>12</b>
3.1. Širší dopravní vztahy Horšovského Týna	12
3.1.1. Pozemní komunikace	12
3.1.2. Železnice	12
3.1.3. Cyklotrasy	13
3.2. Tranzitní doprava	14
<b>4. POPIS STÁVAJÍCÍ SILNICE I/26</b>	<b>14</b>
4.1. Stavby v provozu	15
4.1.1. Plzeň, Na Pile – panelárna trať ČD	15
4.1.2. Plzeň – Nová Hospoda, přeložka	16
4.1.3. Stod – průtah	17
4.1.4. Staňkov, přeložka	18
4.2. Stavby v přípravě	19
4.2.1. D5 – Stod	19
4.2.2. Holýšov, obchvat	20
4.2.3. Ohučov, přeložka	21
4.2.4. Obchvat Horšovského Týna	21
4.2.5. Babylon – obchvat	22
<b>5. ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI PROJEKTU ŘSD</b>	<b>23</b>
5.1. Úvod	23
5.2. Analytická část	23
5.3. Závěr	24
<b>6. DOPRAVNÍ PRŮZKUM</b>	<b>25</b>
6.1. Základní informace o provedeném dopravním průzkumu	25
6.2. Naměřená data	26
6.3. Přepočet dat podle TP 189	26
6.4. Porovnání naměřených dat s CSD 2016	28
6.5. Výhledové intenzity	29
<b>7. NÁVRHOVÉ PRVKY TRASY</b>	<b>31</b>
7.1. Kategorie silnice a šířkové uspořádání	31

7.2.	Návrhová rychlost	32
7.3.	Minimální poloměry směrových oblouků	33
7.4.	Minimální poloměry výškových oblouků	33
7.5.	Přechodnice	34
7.6.	Sklony	34
7.7.	Konstrukční vrstvy vozovky	35
<b>8.</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRH TRASY</b>	<b>37</b>
8.1.	Varianta A	37
8.1.1.	Směrové vedení	37
8.1.2.	Výškové vedení	38
8.1.3.	Křižovatky	39
8.1.4.	Mosty	39
8.1.5.	Stoupací pruhy	40
8.2.	Varianta B	40
8.2.1.	Směrové vedení	40
8.2.2.	Výškové vedení	41
8.2.3.	Křižovatky	41
8.2.4.	Mosty	42
8.2.5.	Stoupací pruhy	42
<b>9.</b>	<b>FINANČNÍ NÁROČNOST NAVRŽENÝCH VARIANT</b>	<b>43</b>
9.1.	Stavební náklady varianty A	43
9.2.	Stavební náklady varianty B	44
<b>10.</b>	<b>POROVNÁNÍ VARIANT</b>	<b>46</b>
10.1.	Vedení tras a kategorie silnice	46
10.2.	Mosty	47
10.3.	Stavební náklady	47
10.4.	Životní prostředí	47
10.5.	Celkové zhodnocení	47
<b>11.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>48</b>
<b>12.</b>	<b>POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA</b>	<b>50</b>
<b>13.</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>53</b>
<b>14.</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ</b>	<b>53</b>
<b>15.</b>	<b>SEZNAM TABULEK</b>	<b>54</b>
<b>16.</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>55</b>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CSD	Celostátní sčítání dopravy
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
ČSN	Česká státní norma
TP	Technické podmínky
SH	Státní hranice
RPDI	Roční průměr denních intenzit
PK	Pozemní komunikace
RZ	Registrační značka vozidla
$k_{m,d}$	Přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu
$k_{d,t}$	Přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy
$k_{t,RPDI}$	Přepočtový koeficient týdenního průměru denní intenzity dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
PK	Pozemní komunikace
ZPF	Zemědělský půdní fond
OK	Okružní křižovatka



# 1. ÚVOD

Silnice I/26 je významnou silnicí první třídy, která začíná na MÚK u exitu 67 Ejpovice na dálnici D5 z Prahy směrem na Rozvadov. Odtud vede přes Plzeň, za níž mimoúrovňově křižuje již zmiňovanou dálnici D5. Obecně silnice I/26 zajišťuje propojení Plzně s Domažlickem a s Bavorskem přes hraniční přechod Folmava/Furth im Wald. V posledních letech na ní byl vybudován např. obchvat Staňkova, který výrazně zvýšil komfort jízdy z Plzeňska ke státní hranici. V blízké době se má začít realizovat další z navržených obchvatů, a to obchvat obce Babylon.

Cestou po silnici I/26 směrem na státní hranici se Spolkovou republikou Německo se nachází několik obcí, které se můžou pyšnit statusem město. Jedním z nich je i Horšovský Týn, který se z nich všech nachází nejbližší hraničnímu přechodu a jehož obchvat je předmětem této bakalářské práce.

Velkým problémem a také důvodem, proč se vůbec uvažuje o obchvatu Horšovského Týna, je průtah městem, který výrazně komplikuje a omezuje plynulost dopravy v obci, především na křižovatce silnice I/26 s ulicemi Jana Littrowa a Domažlická (silnice II/193).

Práce je systematicky rozdělena do několika částí. První část seznamuje s řešeným územím a jeho historií, popisuje širší dopravní vztahy Horšovského Týna, silnici I/26 a osvětluje pojem tranzitní doprava. Zároveň je zde zanalyzována současná projektová připravenost obchvatu Horšovského Týna.

Ve druhé části je popsán a shrnut provedený dopravní průzkum, jehož cílem bylo zjistit podíl tranzitní dopravy, a následná filtrace, vyhodnocování, přepočítávání dat a jejich porovnání s Celostátním sčítáním dopravy 2016. Dále jsou v této části určeny výhledové intenzity a návrhové prvky trasy, jako např. kategorie silnice, šířkové uspořádání či minimální poloměry směrových a výškových oblouků.

Třetí část se zabývá vlastními návrhy vedení přeložky v podrobnosti vyhledávací studie. Součástí je také odhad finanční náročnosti variant dle cenových normativů SFDI a porovnání všech variant – té, kterou objednalo Ředitelství silnic a dálnic s těmi, které jsou předmětem této bakalářské práce.

## 2. ŘEŠENÉ ÚZEMÍ A JEHO HISTORIE

Město Horšovský Týn leží v jihozápadní části České republiky a spadá do Plzeňského kraje a domažlického okresu. Vzdálenost Horšovského Týna od okresního města Domažlice je 10 km a od Plzně je to 44 km. Ve městě žije 5 034 obyvatel (údaj k 1.1.2020)<sup>[1]</sup> a jeho rozloha činí 71,44 km<sup>2</sup> včetně všech sedmnácti spádových obcí.<sup>[2]</sup>

### 2.1. Plzeňský kraj

Plzeňský kraj se nachází na jihozápadě České republiky a sousedí s krajem Jihočeským, Středočeským, Ústeckým a Karlovarským. Svou rozlohou 7 649 km<sup>2</sup> se Plzeňský kraj řadí na třetí místo v České republice, nicméně po Jihočeském kraji je druhým nejméně zalidněným krajem v zemi.<sup>[3]</sup> Území kraje je rozděleno na sedm okresů – Domažlice, Klatovy, Plzeň-jih, Plzeň-město, Plzeň-sever, Rokycany a Tachov. Celorepublikově známými místy je například Chráněná krajinná oblast Český les, část Národního parku Šumava, hrad Švihov, hrad a zámek v Horšovském Týně, Chodský hrad v Domažlicích, klatovské katakomby či krajské město Plzeň.

První osídlení na území kraje, keltské, se datuje v období mladší doby kamenné. První zmínky o slovanské přítomnosti pocházejí ze 7. stol. našeho letopočtu, kdy se Plzeňsko začínalo utvářet u řeky Berounky. Ve středověku prošla oblast velkým rozvojem, především hospodářským, čehož důkazem jsou dodnes existující města na obchodních stezkách vedoucích do Německa, např. Klatovy, Domažlice a Sušice.

Ve 14. století se v kraji odehrály dvě pro husity vítězné bitvy, a to bitva u Tachova a bitva u Domažlic. Zpočátku byla Plzeň zvolena husity za hlavní středisko, nicméně katolická církev byla silnější a husité z Plzně odešli.

Velký význam pro Plzeňsko měla průmyslová revoluce, kdy byla objevena ložiska kaolinu a černého uhlí, byl vyroben dnes již celosvětově známý Pilsner Urquell, v r. 1869 se zrodily Škodovy závody (předchůdce dnešního podniku Škoda), byl vybudován základ železniční sítě a Plzeň byla svědkem poprvé rozsvícené Křižíkovy obloukové lampy.<sup>[4]</sup>

Středisko Plzeňského kraje, Plzeň, bylo založeno na příkaz krále Václava II. roku 1295 na soutoku čtyř řek, Mže, Radbuzy, Úhlavy a Úslavy, které se v Plzni slévají a tvoří jedinou řeku Berounku. Od samého počátku své existence je Plzeň přirozeným střediskem regionu také se stala významným obchodním střediskem na cestách do Norimberku a Regensburgu.<sup>[5]</sup> V současnosti je to čtvrté největší město v zemi, známé především díky svému průmyslu, pivovaru a univerzitě.

## 2.2. Okres Domažlice

Okres Domažlice, jeden ze sedmi okresů Plzeňského kraje, leží v pohraničí podél Českého lesa. Největším městem je stejnojmenné město Domažlice, následuje Kdyně, Horšovský Týn a Holýšov. Domažlicko mimo jiné sousedí s Bavorskem, čehož využívá k hojně mezinárodní spolupráci. Podstatnou část Domažlicka však tvoří jedna oblast, Chodsko.

Nejbližší okolí Domažlic bylo osídleno již v pravěku, což dokazují archeologické nálezy z milavečského mohylového pohřebiště. Na místě dnešního okresního města Domažlice existovala již v 10. stol. osada, které byla později udělena městská práva Přemyslem Otakarem II.

První zmínka o Chodech, lidech, kteří měli za úkol střežit hranici, byla v první české kronice ze 14. stol., Dalimilově kronice. Nedlouho poté obdrželi Chodové první privilegia od Jana Lucemburského a později i od dalších českých králů. Po husitské bitvě u Domažlic se však chodské postavení rapidně zhoršilo a v 16. stol. obyvatelé Domažlicka klesli na úroveň ostatních poddaných bez privilegií.<sup>[6]</sup>

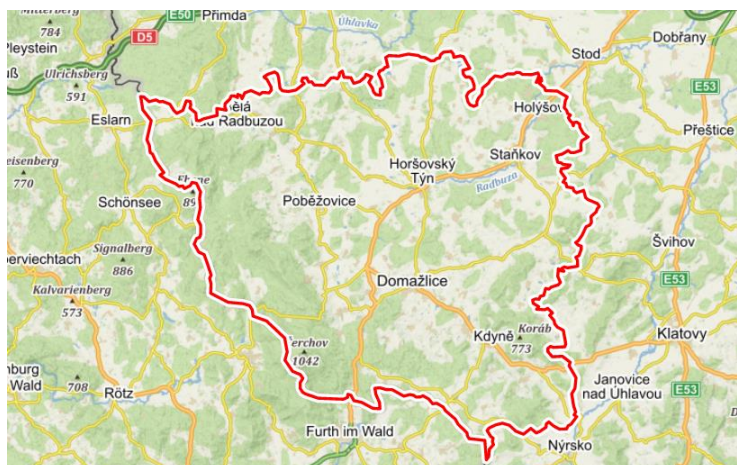
Ještě horší vývoj pro Chody nastal po bitvě na Bílé hoře, kdy vítězství Habsburků způsobilo uvržení do opravdového poddanství, tudíž něčeho, na co nikdy nebyli zvyklí. Všechna snažení o získání výsad zpět vyvrcholila vzpourou, po níž zemřel vůdce odboje Jan Sladký Kozina. Do roka po Kozinově smrti skončil i krutý pán Maxmilián Laminger. Z této doby pochází legenda: „*Lomikare, Lomikare, do roka a do dne zvu tě na súd Boží*“.<sup>[7]</sup>

Fakt, že Domažlicko leží relativně odsunutě od centra země a sousedí s cizí kulturou, způsobil jakousi osobitost chodské lidové kultury. Chodské kroje, chodský folklór, chodské koláče – to vše je známé po celé zemi.

Z Chodska pochází např. spisovatel Jindřich Šimon Baar, po němž je pojmenováno domažlické gymnázium, skladatel Jindřich Jindřich a lékař Josef Pelnář. Na Chodsku několik let žila i spisovatelka Božena Němcová.

Dominantou okresního města Domažlic je věž kostela Narození Panny Marie, která je vychýlena od svislé osy o 60 cm. Město se také může chlubit prostorným náměstím s podloubím, Muzeem Jindřicha Jindřicha, Chodským hradem, Galerií bratří Špillarů a Chodskými slavnostmi, což je kulturní folklórní akce spojená s tradiční poutí na vrch Vavřinec.

Domažlicko protínalo několik obchodních cest. Dvě z Regensburgu – první vedla na bavorský Waldmünchen a Klenčí pod Čerchovem, druhá do Všerub a na Kdyni, a jedna z Norimberku na Bělou nad Radbuzou, Mutěním a Poběžovic. Všechny cesty se spojovaly v Horšovském Týně, odkud dále pokračovaly na Plzeň a Prahu.<sup>[8]</sup>



Obrázek 1 – Mapa okresu Domažlice (zdroj: mapy.cz)

### 2.3. Horšovský Týn

Město Horšovský Týn se rozkládá v podhůří Českého lesa na obou březích řeky Radbuzy. Je třetím největším městem domažlického okresu, hned za Domažlicemi a Kdyní. V obci se nachází veškerá potřebná občanská vybavenost – dvě mateřské školy, základní škola, základní umělecká škola, střední odborná škola a odborné učiliště, praktická škola, zdravotní středisko, městský úřad, pošta, domov s pečovatelskou službou, knihovna, kino, městské kulturní zařízení. Ke sportu slouží atletický stadion, sportovní hala a hřiště.

Na pravém břehu Radbuzy se již v 10. stol. nacházela kupecká osada. Když vzniklo pražské biskupství, dostala se celá oblast osady právě do jeho vlastnictví, přičemž správa byla v Horšově. Právě podle této nedaleké vesničky má dnešní město svůj název. Kvůli rostoucímu hospodářskému významu oblasti u Radbuzy se ve 13. stol. správa přesunula na levý břeh Radbuzy a pro tuto příležitost byl vystavěn hrad. V podhradí vzniklo nové místo osídlení. Kolem hradu a městečka byly postaveny hradby, jejichž účinnost byla potvrzena při několika obléháních. Roku 1542 získali celé panství Lobkovicové a během jejich panování město vzkvétalo. Od Lobkoviců odkoupili panství Trauttmannsdorfové, kteří jej vlastnili až do r. 1945 a dali městu barokní a rokokovou podobu, která se dá v historickém centru nalézt ještě dnes. V městečku byla také kvůli nedalekému Bavorsku velmi silně zastoupená německá populace.<sup>[9]</sup>

Typickým pro město je státní hrad a zámek zčásti na náměstí a zčásti v obrovském zámeckém parku s řadou vzácných rostlin a dřevin, který se nachází i ve znaku města. Hrad je vystavěn v raně gotickém stylu, kdežto zámek v renesančním slohu. V dnešní době se na zámku mimo obvyklých prohlídek pořádají různé kulturní akce jako koncerty a plesy. Kromě zámku jsou zde k vidění i dva kostely – původně gotický Kostel sv. Petra a Pavla s barokní stavbou a Kostel sv. Apolináře s gotickým presbytářem a Kapucínský klášter. Na náměstí se nachází klasicistní zvonice se zvonem vážícím několik tun. Město bylo vyhlášeno městskou památkovou

rezervací jako jedno z prvních měst v Čechách právě díky různým stavbám od gotiky až do 20. stol.

Místní si sami postavili rozhlednu na Šibeničním vrchu za městem, ze které je vidět na celý Český les a Šumavu. Vede k ní navíc naučná stezka, která ovšem není jedinou ve městě. Další naučnou stezkou je tzv. Královská rokle, která slouží k lepšímu poznání zámeckého parku, a také Obora Horšov, která vede ze školního statku až k menšímu loveckému zámku Annaburg.

Nejvýznamnější kulturní akcí je jistojistě Anenská pouť s putováním ke kostelu sv. Anny na Vršíčku a programem v historickém centru.

Nejvýznamnějším horšovskotýnským rodákem je astronom Josef Jan Littrow, bydlel zde ovšem i spisovatel Josef Dobrovský a několik generací hrabat Trauttmansdorffů.



Obrázek 2 – Státní hrad a zámek Horšovský Týn (zdroj: vlastní fotodokumentace)

### 3. DOPRAVNÍ VZTAHY A TRANZITNÍ DOPRAVA

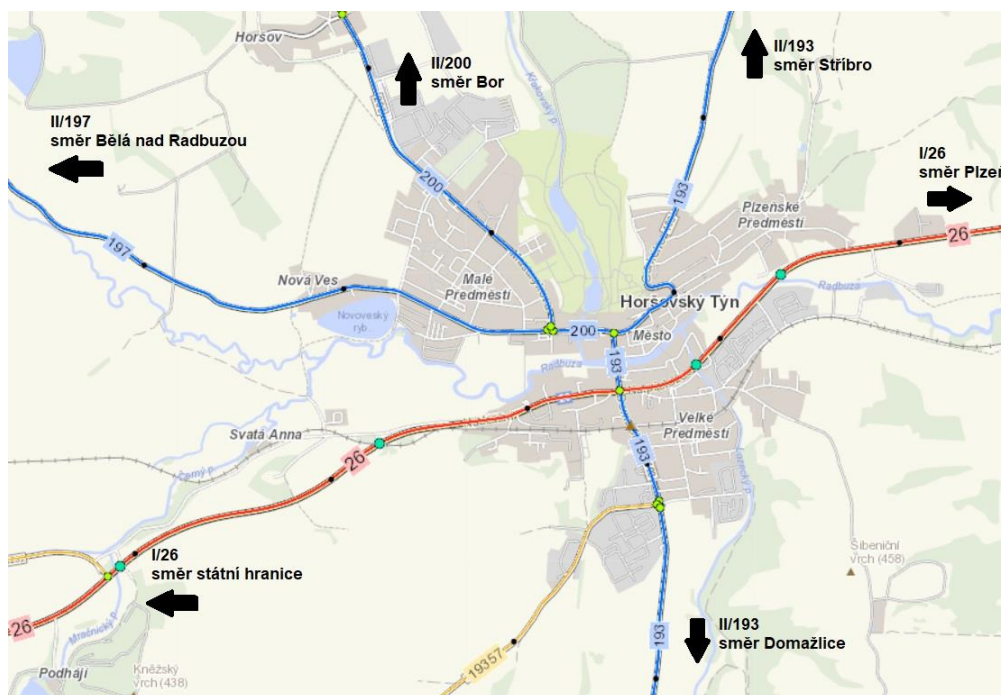
#### 3.1. Širší dopravní vztahy Horšovského Týna

##### 3.1.1. Pozemní komunikace

Nejvýznamnější pozemní komunikací procházející Horšovským Týnem je I/26, silnice I. třídy mezinárodního významu, která propojuje dálnici D5 přes Plzeň se sousedním Bavorskem.

Silnice II. třídy procházejí městem rovnou tři, a to II/193, jež propojuje Žlutice v Karlovarském kraji, Stříbro a Domažlice, II/197 propojující Horšovský Týn s Bělou nad Radbuzou a hraničním přechodem Železná/Eslarn a II/200, která začíná v Boru u dálnice D5 a končí v Horšovském Týně.

Nechybí zde ani silnice III. třídy, konkrétně III/19357 vedoucí z Horšovského Týna do přilehlých obcí Valdorf a Třebnice.

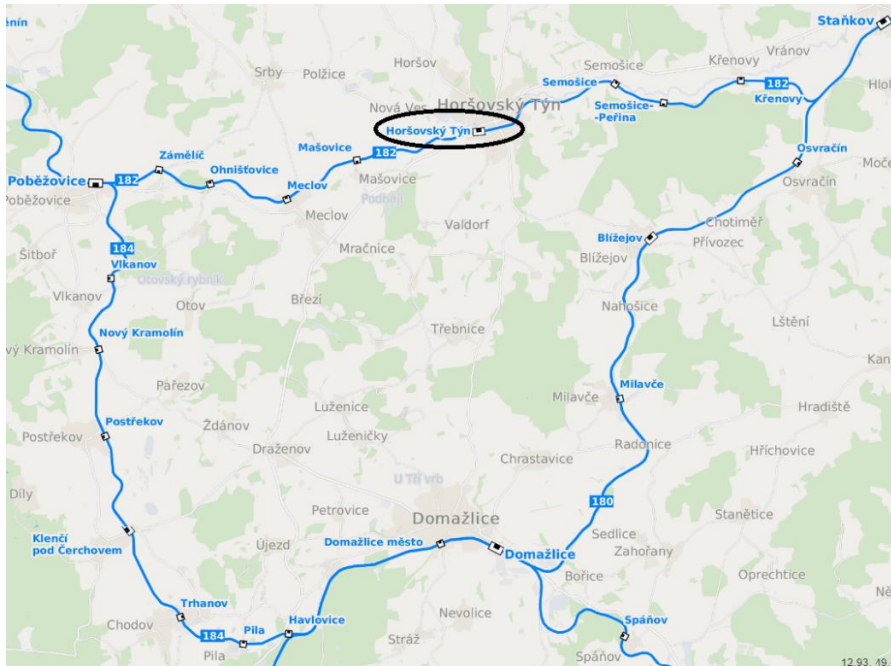


Obrázek 3 – PK v Horšovském Týně (zdroj: geoportal.rsd.cz)

##### 3.1.2. Železnice

Železniční stanice Horšovský Týn leží na jednokolejné regionální trati č. 182, která vede ze Staňkova do Poběžovic. Za Staňkovem se odpojuje z tratě č. 180 vedoucí z Plzně do Domažlic a do příhraničního bavorského města Furth im Wald. V Poběžovicích se setkává s tratí č. 184, která vede z Domažlic do Plané u Mariánských Lázní.

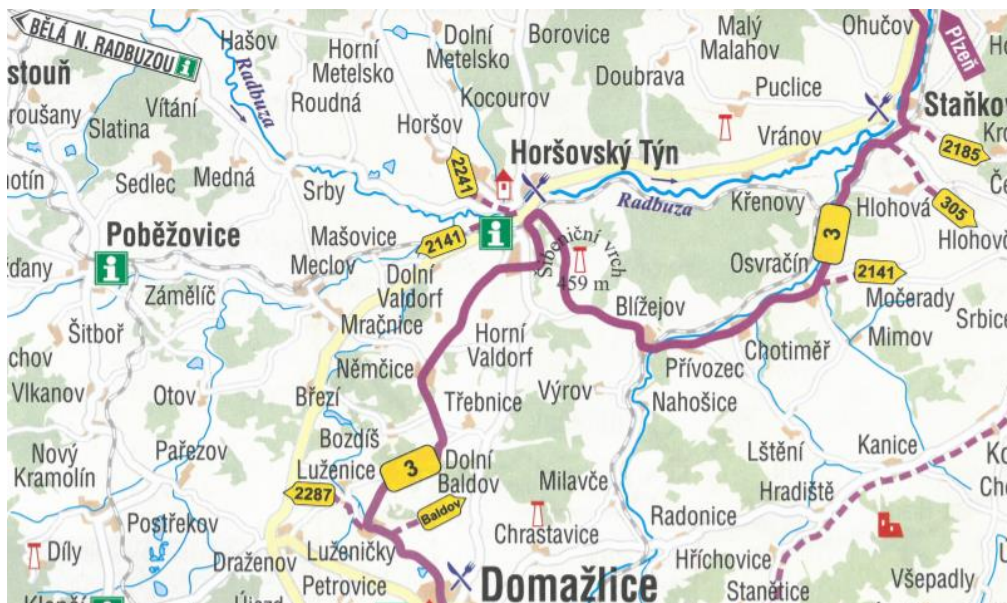




Obrázek 4 – Mapa železničních tratí u Horšovského Týna (zdroj: old.cd.cz/mapa)

### 3.1.3. Cyklotrasy

V Horšovském Týně se nachází i několik značených cyklotras. Nejznámější je jistě dálková cyklotrasa č. 3 - úsek mezi německým městem Furth im Wald a Plzní. Dále je to cyklotrasa Přátelství č. 2141, spojující německé partnerské město Horšovského Týna Nabburg s Horšovským Týnem. Příjemnou cyklistickou projížďku nabízí cyklotrasa č. 2241, která vede do přírodního parku Sedmihoří.<sup>[10]</sup>



Obrázek 5 – Cyklotrasy u Horšovského Týna (zdroj: mkzht.cz/cs/informacnicentrum-cyklotrasy)

### 3.2. Tranzitní doprava

Jedno z možných dělení dopravy je podle vztahu k řešenému území. Podle polohy zdroje a cíle cesty se může doprava dělit na tranzitní, jež má zdroj i cíl mimo řešené území; vnitřní, jejíž zdroj i cíl leží v území a vnější, která má buď zdroj uvnitř území a cíl venku, nebo naopak. Tranzitní doprava se ještě dělí na průjezdnou, což znamená, že trasa vede řešenou oblastí, a na objízdnou, kdy trasa řešeným územím neprochází.<sup>[11]</sup>

Základem řešení dopravních problémů je eliminace v území nežádoucí dopravy, tedy dopravy zbytné, která má tři stupně.

Zbytná doprava prvního stupně nemá v daném území ani zdroj ani cíl, čili je to doprava tranzitní průjezdná. Jednoduchým řešením a odstraněním tranzitní dopravy průjezdné je její změna na tranzitní dopravu objízdnou, což může být např. právě výstavba obchvatu nebo okruhu mimo dané území.

Zbytná doprava druhého stupně má v daném území buď svůj zdroj nebo cíl, jehož umístění však způsobuje nežádoucí dopravu. Tomu může zabránit vhodné rozložení funkčních ploch v oblasti např. pomocí vhodného územního plánování.

Zbytná doprava třetího stupně má v řešeném území vhodně umístěný zdroj či cíl, nicméně jsou dostupné nevhodným dopravním prostředkem – např. přílišné zatížení pozemních komunikací bez využití železnice. Optimálním řešením je zajištění takových podmínek, že bude výhodné využívat vhodné dopravní prostředky.<sup>[12]</sup>

## 4. POPIS STÁVAJÍCÍ SILNICE I/26

Silnice I/26 je spojnicí dálnice D5 a Plzně s Domažlickem a německým Bavorskem. Začíná na MÚK dálnice D5 u exitu 67 Ejpovice a pokračuje do zhruba 5 km vzdáleného krajského města Plzně jako směrově rozdělená čtyřpruhová komunikace až na jednu z nejvytíženějších křižovatek v Plzni, na křižovatku místních komunikací U Prazdroje (I/26), Sirková a Tyršova. Silnice dále překoná řeku Radbuzu a pokračuje Tyršovou, Jízdeckou, Přemyslovou, Skvrňanskou a Domažlickou ulicí až na velkou šesti pruhovou okružní křižovatku na západě Plzně. Odtud se rozšiřuje opět na čtyřpruhovou směrově rozdělenou PK až k obci Sulkov, před kterou mimoúrovňově kříží již zmiňovanou dálnici D5. Ze Sulkova dále míří do Líní, Zbůchu, Chotěšova, Stoda, poté do Holýšova, před nímž jsou v provozu stoupací pruhy. Následně směřuje do Ohučova a po obchvatu Staňkova míří přes Křenovy, Semošice a opět přes Radbuzu až do Horšovského Týna, kde na v obci jediné světelně řízené křižovatce křížuje silnici II/193. Za Horšovským Týnem následují obce Březí, Babylon a konečně Horní Folmava, kde na hraničním přechodu Folmava/Furth im Wald po 77 km od jejího začátku tato silnice končí. V Německu na ní navazuje bavorská silnice B20.



## 4.1. Stavby v provozu

V minulosti bylo realizováno větší množství staveb na I/26, drtivá většina však již v minulém století či brzy na počátku století tohoto. Tyto stavby nebudou dále zmiňovány, níže popsané stavby jsou již stavby novější, tzn. z posledních zhruba 10 let.

### 4.1.1. Plzeň, Na Pile – panelárna trať ČD

Původní trasa I/26 úrovně křížila železniční trať č. 180 mezi Plzní, Domažlicemi a německým Furth im Wald. Úrovně křížení silnice I. třídy mezinárodního významu s významnou železniční tratí nebylo z hlediska bezpečnosti dopravy vhodné. Stavba se realizovala jako součást stavby „Uzel Plzeň, 3. stavba – přesmyk domažlické tratě“.

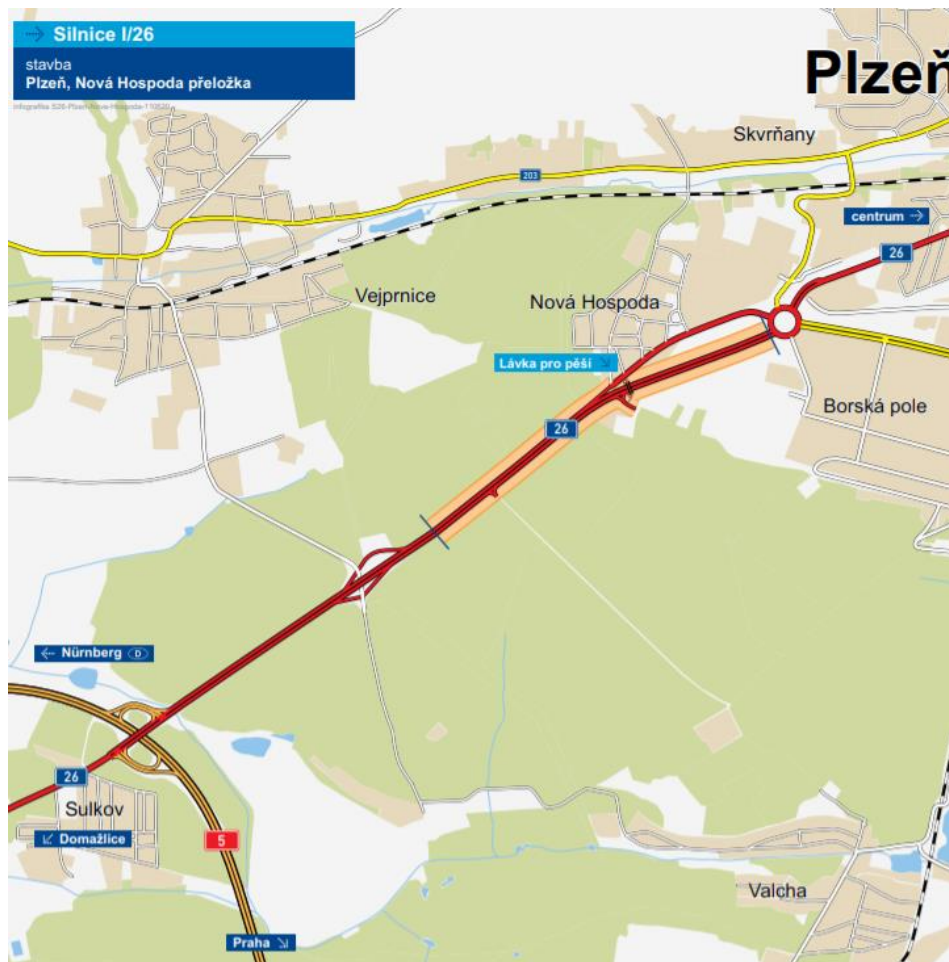
Stavba začíná za železničním mostem přes železniční trať č. 170 mezi Plzní a Chebem. Odtud dále pokračuje k napojení ulic Na Výspě a Na Pile, mimoúrovně kříží železniční trať č. 180, okružní křižovatkou připojuje mimo jiné průmyslový areál Škoda Plzeň a za ní se napojuje se na původní I/26.<sup>[13]</sup> Stavba byla do provozu uvedena v červenci roku 2019.<sup>[14]</sup>



Obrázek 6 – Mapa stavby Plzeň, Na Pile - panelárna trať ČD (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/210/infoletak\\_s26-plzen-na-pile-panelarna.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/210/infoletak_s26-plzen-na-pile-panelarna.pdf))

#### 4.1.2. Plzeň – Nová Hospoda, přeložka

V rámci stavby dálničního obchvatu Plzně bylo nutné postavit i dálniční přivaděč k dálnici D5. Stavba začíná na šesti paprskové okružní křižovatce v Plzni na Borech, odkud pokračuje jižně od zástavby Nové Hospody až k obci Sulkov. Zprovozněním přeložky došlo ke zlepšení životního prostředí ve čtvrti Nová Hospoda (nejen z pohledu emise, ale i hluku – podél části přeložky jsou vybudovány protihlukové stěny) a také ke zkapacitnění, poněvadž kategorie přeložky je S 22,5/100. Do provozu byla stavba uvedena v prosinci r. 2011.<sup>[15]</sup>

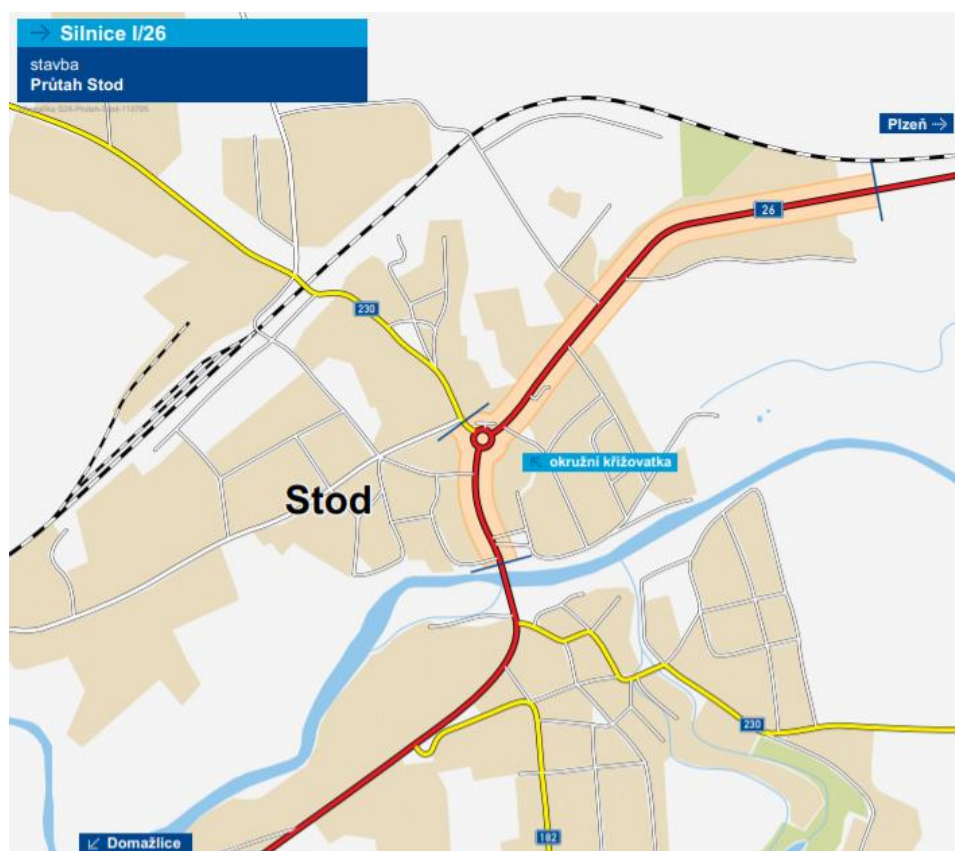


Obrázek 7 - Stavba Plzeň – Nová Hospoda, přeložka (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/212/s26-plzen-novahospoda\\_1436717432940.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/212/s26-plzen-novahospoda_1436717432940.pdf))

### 4.1.3. Stod – průtah

Tato stavba představovala rekonstrukci silnice I/26 v intravilánu města Stod. Cílem byla úprava již nevyhovujícího stavu vozovky I/26 a úprava nehodové křižovatky na I/26 včetně ploch pro pěší a bezpečnostních prvků, jako jsou třeba ochranné ostrůvky.

Nejvýraznější úpravou mimo povrchu vozovky byla přeměna původní stykové křižovatky silnic I/26 a II/230 na okružní křižovatku. Na základě takto velké změny křižovatky bylo nezbytné upravit polohu autobusové zastávky. OK nepochybně zklidnila a zpomalila dopravu ve Stodě a současná poloha autobusových zastávek se také jeví jako mnohem vhodnější oproti původnímu stavu. Stavba byla uvedena do provozu v listopadu r. 2018.<sup>[16]</sup>



Obrázek 8 – Stavba Průtah Stod (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/208/infoletak\\_s26-stod-prutah.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/208/infoletak_s26-stod-prutah.pdf))

#### 4.1.4. Staňkov, přeložka

Původní trasa městem Staňkov nevyhovovala svými směrovými a šířkovými parametry požadavkům silnice I. třídy a zároveň negativně ovlivňovala bezpečnost chodců a životní prostředí v městečku – jak nadměrným hlukem, tak emisemi.

Přeložka byla navržena jako kategorie S 11,5/80 a vede zcela mimo město, což jistě zlepšilo úroveň kvality životního prostředí ve Staňkově. Obchvat navazuje na původní silnici I/26, mezi Ouhčovem a Staňkovem se odklání doprava a od okraje města vede ve vzdálenosti asi 300 m. Zpět na původní trasu I/26 se napojuje zhruba v poloviční vzdálenosti mezi Staňkovem a Vránovem. Na úrovnových křižovatkách jsou navrženy odbočovací pruhy vlevo. V listopadu r. 2016 se uvedla stavba do provozu.<sup>[17]</sup>



Obrázek 9 – Stavba Staňkov, přeložka (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/211/infoletak\\_s26-stankov-prelozka\\_1480514363498.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/211/infoletak_s26-stankov-prelozka_1480514363498.pdf))



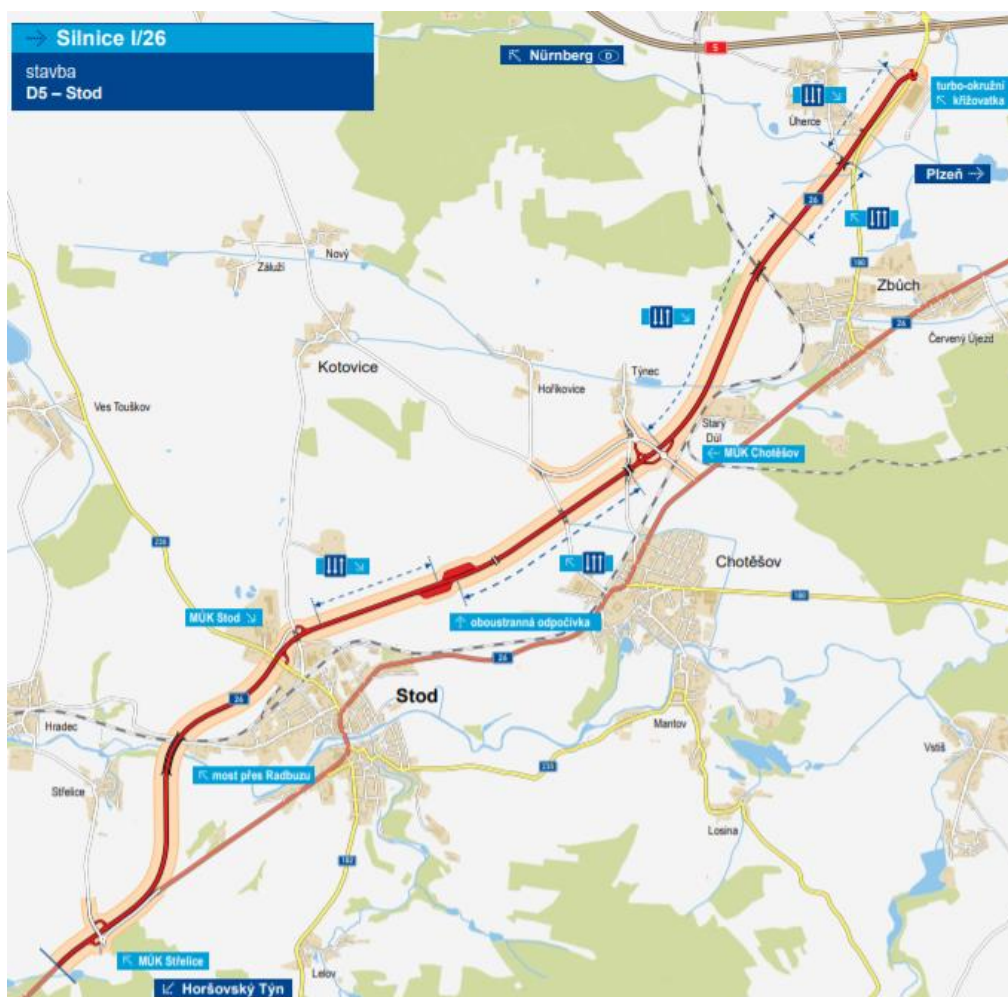
## 4.2. Stavby v přípravě

Cílem ŘSD, dle slov pana Ing. Vrabce, je vybudovat obchvaty obcí tak, aby celá silnice I/26 v budoucnu vedla extravilánem a mohla se tak rovnat její „sousedce“, bavorské B20.

### 4.2.1. D5 – Stod

Plánovaná přeložka má začínat na OK nedaleko MÚK Nýřany a dále pokračovat mezi obcemi Úherce a Zbůch až k Chotěšovu, kde je navržena MÚK tvaru kombinace osmičkovité a kosodélné křižovatky. Dále pokračuje budoucí přeložka kolem Stodu, kde má být další MÚK, tentokrát deltovitá. Až do tohoto místa je uvažována kategorie silnice třípruhová S 15,25/100, od toho okamžiku se mění kategorie na S 11,5/80. Půl kilometru před koncem přeložky je navržena poslední MÚK Střelice osmičkovitého tvaru. Součástí stavby mají být až čtyřmetrové protihlukové stěny.

V současné době se pracuje na dokumentaci pro územní rozhodnutí, dle předpokladů by se mělo územní rozhodnutí získat do poloviny r. 2021.<sup>[18]</sup>



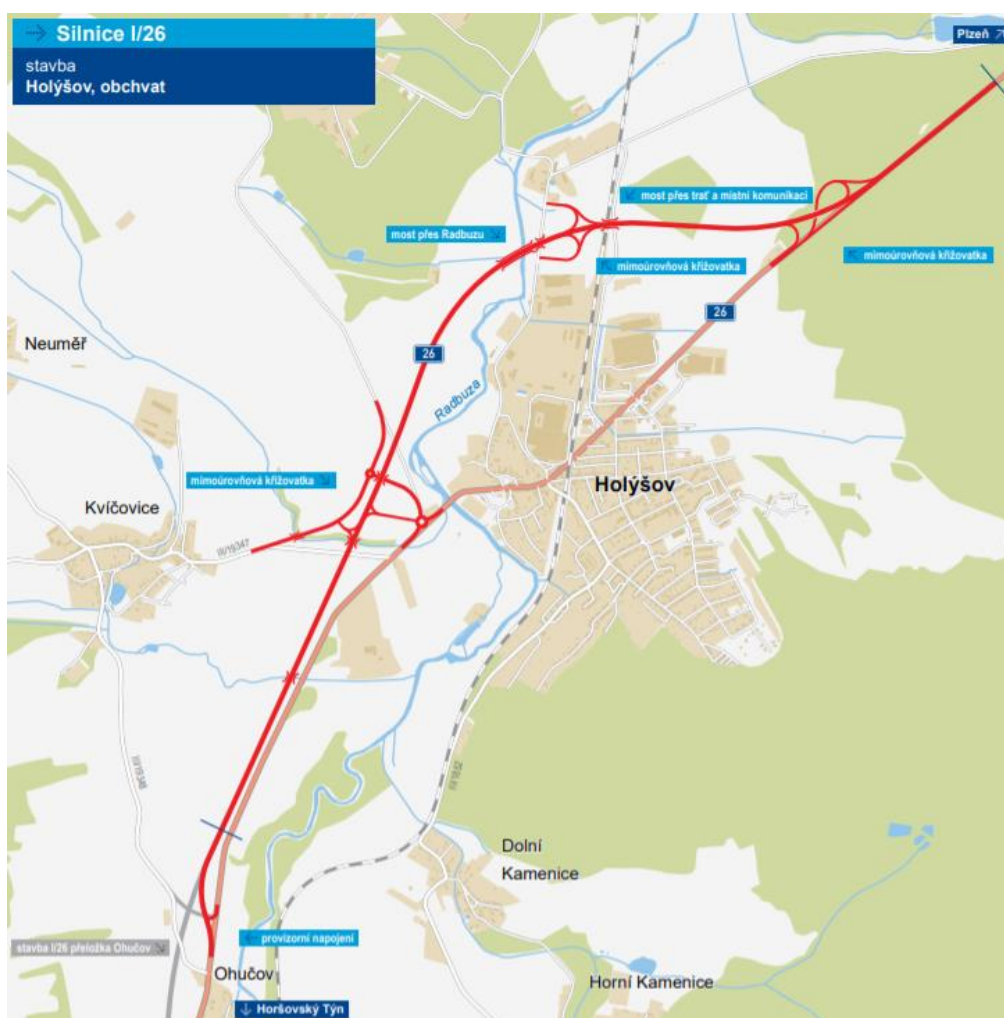
Obrázek 10 - Stavba D5 – Stod (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/387/infoletak\\_s26-d5-stod.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/387/infoletak_s26-d5-stod.pdf))

#### 4.2.2. Holýšov, obchvat

Další z plánovaných přeložek je i obchvat Holýšova, který má navazovat na plánovanou přeložku od D5 až za Stod a napojovat se před připravovaný obchvat Ohučova. Kategorie silnice má být S 11,5/80.

Začátek obchvatu se nachází necelé 2 km před Holýšovem na MÚK, odkud se trasa odklání vpravo od Holýšova, kde bude mimoúrovňově připojen holýšovský průmyslový areál. Toto zajistí odsun těžkých nákladních vozidel holýšovského průmyslu z centra města, poněvadž je navrženo napojení průmyslové oblasti přímo na obchvat. Třetí a poslední MÚK bude zajišťovat napojení vesnice Kvíčovice a Holýšova.

V lednu r. 2020 došlo ke schválení záměru projektu Centrální komisí Ministerstva dopravy ČR.<sup>[19]</sup>



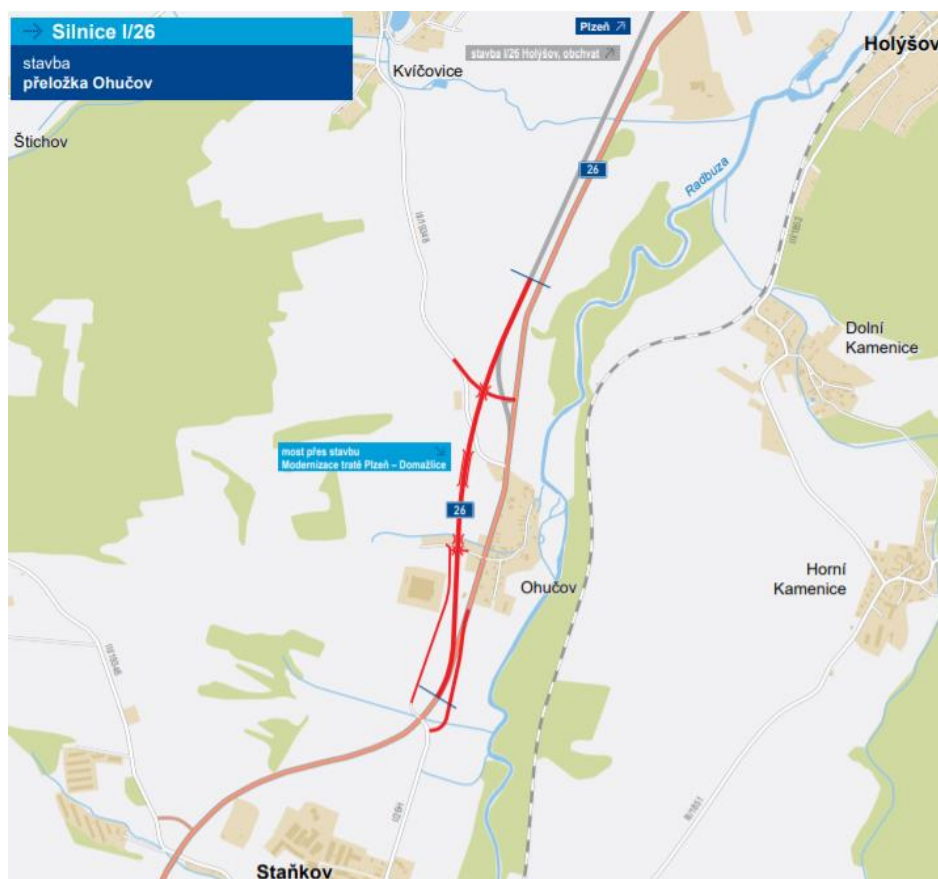
Obrázek 11 – Stavba Holýšov, obchvat (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/216/infoletak\\_s26-holysov\\_obchvat.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/216/infoletak_s26-holysov_obchvat.pdf))

### 4.2.3. Ohučov, přeložka

Důvodem plánované přeložky Ohučova je zlepšení plynulosti dopravy na této silnici, která je silně zatížena těžkou nákladní dopravou převážně z toho důvodu, že spojuje Českou republiku se Spolkovou republikou Německo. Stavba se týká čistě obchvatu Ohučova.

Její začátek má navazovat na připravovaný obchvat Holýšova a na konci se napojí na již zprovozněný obchvat Staňkova. Přeložka je navržena obdobně v kategorii S 11,5/80.

V roce 2004 bylo vydáno souhlasné stanovisko EIA, nicméně stavbu je nutné znovu posoudit, protože stanovisko bylo vydáno podle starého zákona. V roce 2009 byla zpracována technická studie firmou Valbek spol. s r.o., nicméně dál se v současné době v projektové přípravě nepokračuje.<sup>[20]</sup>



Obrázek 12 – Stavba Ohučov, přeložka (zdroj: Ohučov, přeložka. Ředitelství silnic a dálnic. [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/214/infoletak\\_s26-ohucov-prelozka.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/214/infoletak_s26-ohucov-prelozka.pdf))

### 4.2.4. Obchvat Horšovského Týna

Podklady pro obchvat Horšovského Týna nejsou na internetu volně k dohledání, nicméně pro potřeby této bakalářské práce ŘSD poskytlo veškeré podklady. Rozborem této přeložky se zabývá kapitola 5. Analýza připravenosti projektu ŘSD.

#### 4.2.5. Babylon – obchvat

Stávající vedení silnice I/26 obcí Babylon je opravdu nevyhovující a nesplňuje současné požadavky na silnici I. třídy mezinárodního významu. Před obcí Babylon dochází stejně jako dříve v Plzni k úroňovému křížení železniční tratě, v tomto případě č. 184 z Domažlic do Plané u Mariánských Lázní. Pravděpodobně jeden z největších problémových úseků se nachází již na začátku obce, kde se nachází přechod mezi rekreačním areálem a stezkou pro chodce a cyklisty. Přecházení takto vytížené silnice I. třídy po přechodu pro chodce bez jakéhokoliv ochranného ostrůvku je velmi rizikové.

Přeložka silnice I/26 začíná ještě před úroňovým křížením železnice, odkud se stáčí tak, aby se vyhnula nedalekému rybníku. Dále obchází obec Babylon v dostatečné vzdálenosti a obchvat končí před křižovatkou se silnicí II/190 vedoucí do České Kubice. Přeložka je navržena v kategorii S 9,5/80.

Obchvat Babylonu je stavbou, která je nejbližě začátku zahájení stavby. Momentálně se zpracovává dokumentace pro stavební povolení, odhadované vydání stavebního povolení je v roce 2021, předpokládané uvedení do provozu je v r. 2025.<sup>[21]</sup>



Obrázek 13 – Stavba Babylon – obchvat (zdroj: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/209/infoletak\\_s26-obchvat-babylon.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/209/infoletak_s26-obchvat-babylon.pdf))



## 5. ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI PROJEKTU ŘSD

### 5.1. Úvod

V Zásadách územního rozvoje Plzeňského kraje byla zjištěna skutečnost, že je plánována přeložka stávající silnice I/26 u Horšovského Týna.<sup>[22]</sup> V územním plánu města Horšovský Týn je zanesen koridor, který byl dle slov horšovskotýnského starosty Ing. Josefa Holečka odsouhlasen zastupitelstvem města v roce 2019. Na základě setkání s panem starostou byly vyžádány všechny podklady ohledně připravovaného záměru z ŘSD, investora a vlastníka řešené pozemní komunikace.

Technicko-ekonomická studie horšovskotýnského obchvatu byla zpracována libereckou firmou Valbek, spol. s r.o. v březnu roku 2020. Důvody, které činí realizaci přeložky potřebnou, jsou stávající nevyhovující technické a dopravní parametry pro silnici I. třídy, např. příliš malé poloměry směrových oblouků, nedostatečné šířkové uspořádání, přímé napojení vjezdů na jednotlivé soukromé pozemky. Přeložka silnice I/26 je navržena v kategorii S 9,5/90 a obchvat vede i kolem obce Semošice.

### 5.2. Analytická část

Trasa obchvatu prochází v celé délce schváleným koridorem z územního plánu města. Staničení přeložky je nezvykle vedeno od západu Horšovského Týna, čili vede proti provoznímu staničení silnice I/26. Začátek úseku je zvolen u Svaté Anny u Horšovského Týna a konec úseku za obcí Semošice, jede-li se od státní hranice na Plzeň. Celková délka trasy je 6 450 m a je složena ze sedmi směrových oblouků, jejichž poloměry splňují minimální povolené z normy ČSN 73 6101.

Asi kilometr od začátku úseku kopíruje niveleta přeložky stávající terén až k místu, kde křížuje silnice III/19357 a II/193. Niveleta pak stoupá k Šibeničnímu vrchu, nejvyššího bodu oblasti, podélným sklonem 3,95 %. Odtud niveleta zase klesá podélným spádem 5 % a kříží železniční trať a řeku Radbuzu.

Součástí studie je i prognóza intenzit dopravy. Projekční firma neprovedla svůj vlastní dopravní průzkum, nýbrž pracovala s daty z CSD z roku 2016, které následně přepočítala pro roky 2026, 2028, což je jejich předpokládaný rok uvedení stavby do provozu, 2030, 2040, 2050 a 2055. Projektanti firmy Valbek uvádí, že výhledová intenzita v r. 2050 před obcí Semošice směrem od Plzně činí 8 810 voz./den a za obcí Horšovský Týn 7 170 voz./den.

Na obchvatu jsou navrženy tři křižovatky. Na západě Horšovského Týna ve staničení km 0,400 (křížení přeložky se stávající silnicí I/26) se uvažuje úrovnňová styková křižovatka, ve variantě mimoúrovňová rozštěpová křižovatka. Na jihu Horšovského Týna ve staničení km 2,140 (křížení přeložky se silnicí II/193) je navržena mimoúrovňová jednovětвовá křižovatka, ve

variantě mimoúrovňová deltovitá křižovatka a na východě Horšovského Týna ve staničení km 6,100 (křížení přeložky se stávající silnicí I/26 u obce Semošice) je navržena úrovňová styková křižovatka, ve variantě křižovatka mimoúrovňová trubková. Všechny navržené křižovatky byly firmou Valbek v rámci zpracovávaného projektu kapacitně posouzeny a z výsledků vyplývá, že ÚKD na řešených křižovatkách by byla nejhůře C.

Jak už bylo zmíněno, záměr byl projektován ve dvou variantách. Je nutné podotknout, že se primárně jedná o variantě s úrovňovými křižovatkami, a to z toho důvodu, že úroveň kvality dopravy vyšla stejná nebo lepší než požadovaná, čili varianta kapacitně vyhovuje. Délky tras obou variant jsou totožné, nicméně rozdíly jsou v celkovém počtu mostů na trase (varianta s úrovňovými křižovatkami obsahuje sedm mostů, s MÚK devět) a v plochách záboru zemědělského půdního fondu (ZPF). Nezbytné je mimo jiné hledisko finančních nákladů. Dle výpočtů firmy Valbek bude stát přeložka silnice I/26 u Horšovského Týna 1 407 971 257 Kč (varianta bez MÚK).

Jednoznačnou výhodou varianty s úrovňovými křižovatkami je nižší finanční náročnost, nižší počet mostů a optimální ÚKD navržených křižovatek. Druhá varianta s MÚK bude nepochybně finančně a stavebně náročnější (cenový odhad nebyl součástí dokumentace), nicméně MÚK by vyhovovaly dopravnímu provozu v budoucnu i při větším nárůstu intenzit, než se očekává.

### **5.3. Závěr**

V březnu roku 2020 byla investorovi (ŘSD) předána vyhotovená technicko-ekonomická studie obchvatu Horšovského Týna, která byla zpracována společností Valbek. Záměr byl vyhotoven ve dvou variantách, první, preferované, s dvěma úrovňovými křižovatkami a jednou MÚK, a ve druhé s celkově třemi MÚK. Město Horšovský Týn vymezilo koridor v územním plánu, kudy navržená trasa skutečně vede, což byla víceméně jediná připomínka obce. Součástí obchvatu Horšovského Týna je i obchvat Semošic, jedné z horšovskotýnských spádových obcí.

Autorka této bakalářské práce celkově hodnotí navrženou přeložku silnice I/26 velmi pozitivně, především kvůli vhodnému zvolení místa napojení začátku a konce úseku na stávající pozemní komunikaci.

Celá kapitola 5. Analýza připravenosti projektu ŘSD byla napsána na základě podkladů dodaných ŘSD.

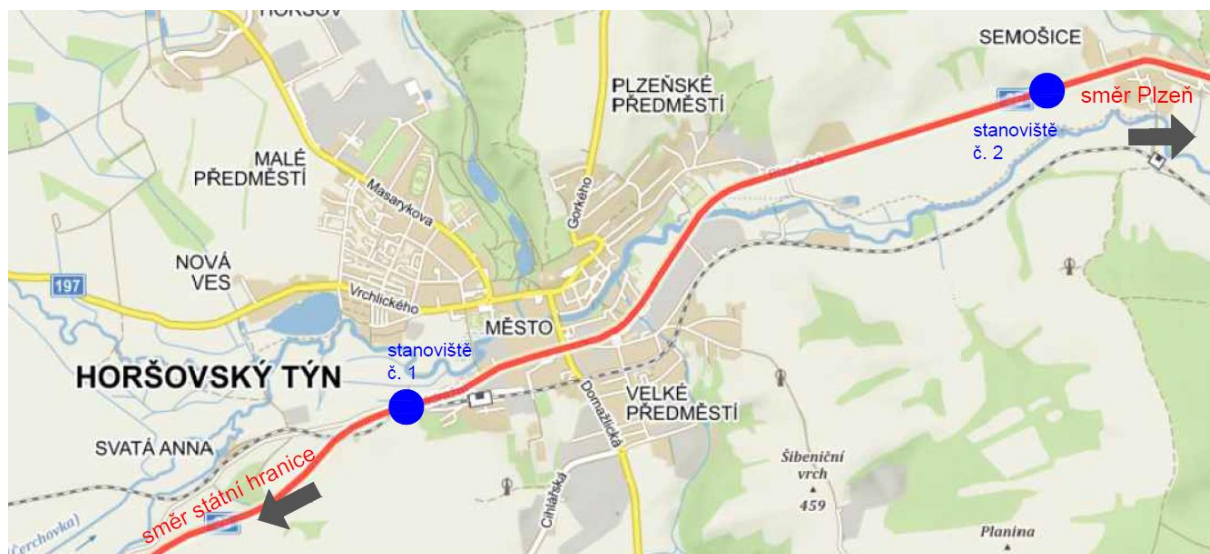
## 6. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

### 6.1. Základní informace o provedeném dopravním průzkumu

Cílem tohoto dopravního průzkumu bylo zjistit skutečné hodnoty intenzit, a především podíl tranzitní dopravy, který je klíčový pro další řešení obchvatu. Naměřená data, která se v první řadě musí zpracovat, budou přepočítána podle koeficientů z platných technických podmínek a porovnána s výsledkem CSD z roku 2016. Pro zajištění využitelnosti stavby i v budoucnu, je důležité zjistit také výhledové intenzity, které se počítají na 20 let od předpokládaného uvedení stavby do provozu, tudíž do roku 2045.

Dopravní průzkum byl proveden v běžnou pracovní středu dne 23.10.2019 na dvou stanovištích. První stanoviště bylo u výjezdu z Horšovského Týna směrem na obec Babylon a státní hranici, druhé stanoviště se nacházelo mezi obcemi Horšovský Týn a Semošice. Stanoviště jsou vyznačena na Obrázku 14. Na každém stanovišti byly umístěny dvě kamery z toho důvodu, aby každá z kamer primárně snímala pouze jeden jízdní pruh (jeden směr). Z natočených záznamů bylo pomocí speciálního softwaru možné získat údaje o vozidlech a jejich registračních značkách. Kamery spolu se zmíněným softwarem byly poskytnuty Mobilní laboratoří pro dopravní analýzy FD ČVUT. Tento způsob provádění průzkumu byl zvolen z toho důvodu, že je přesnější v zaznamenávání registračních značek než ruční sčítání, zároveň také bylo jednodušší párování dat (RZ) vozidel, která projela oběma měřicími body, což je základ pro zjištění podílu tranzitní dopravy.

Průzkum probíhal od 6:00 do 17:00, ovšem vzhledem ke světelným podmínkám na podzim nebyly kamery schopny rozpoznávat RZ od samého začátku průzkumu. Z tohoto důvodu bude v protokolech uváděna doba průzkumu 7:00 – 17:00, čili celková doba průzkumu byla 10 hod.



Obrázek 14 – Stanoviště při provádění dopravního průzkumu (zdroj: mapy.cz)

## 6.2. Naměřená data

Dopravní průzkum byl prováděn pomocí kamer na podzim 2019. Navzdory možnosti rozlišování typů vozidel nebyla v průzkumu zohledňována skladba dopravního proudu, poněvadž cílem průzkumu bylo zjištění podílu tranzitní dopravy, a ne jednotlivé kategorie dopravních prostředků. HT je zkratka pro Horšovský Týn, SH pro státní hranici.

Naměřená vozidla za dobu průzkumu				Z toho tranzit	
Stanoviště	Směr	Počet vozidel		Směr	Počet
1	vjezd do HT od SH	2899		Semošice - SH	1248
1	odjezd z HT ke SH	2679			
		suma	5578		
			[voz./10 hod]		
2	vjezd do HT od Semošic		2703	SH - Semošice	1049
2	odjezd z HT do Semošic		3658		
		suma	6361		
			[voz./10 hod]		

Tabulka 1 – Naměřené intenzity při dopravním průzkumu

## 6.3. Přepočítání dat podle TP 189

K tomu, aby bylo možné porovnat data s hodnotami CSD z roku 2016, kde se uvádí hodnoty RPDI, je nejdříve nutné data přepočítat pomocí koeficientů z TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, a to pomocí tří koeficientů -  $k_{m,d}$  (přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu),  $k_{d,t}$  (přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy), a  $k_{t,RPDI}$  (přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu na roční průměr denních intenzit). Při určování koeficientů je nutné uvažovat jak s kategorií PK – silnice I. třídy, tak s dobou, kdy byl proveden dopravní průzkum – tedy říjen 2019 (podzim), středa, 7:00-17:00. Všechny tyto údaje jsou vstupními daty pro získání koeficientů a posléze přepočtu.

V první řadě je potřeba převést naměřená data za dobu průzkumu na denní intenzitu v den průzkumu. K tomu slouží přepočtový koeficient  $k_{m,d}$ , jehož výpočet je

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d},$$

kde jmenovatel je součet hodnot z tabulky „Denní variace intenzit dopravy v běžný pracovní den“ v TP 189 pro vozidla celkem na silnici I. třídy v dobu průzkumu, v tomto případě tedy mezi 7 – 17 hod.

Dále se musí určit koeficient  $k_{d,t}$ , který převede denní intenzity dopravy ze dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy. Vzorec pro tento koeficient je následující:

$$k_{d,t} = \frac{100\%}{p_i^t},$$

kde jmenovatel se opět určí z tabulek v TP 189, tentokrát z tabulky „Týdenní variace intenzit dopravy“, opět pro vozidla celkem, silnici I. třídy a pro podzimní období, protože tehdy byl průzkum proveden.

Posledním důležitým koeficientem pro tento přepočítání je  $k_{t,RPDI}$ , který umožní dokončení výpočtu RPDI. Jeho výpočet je podobný jako u předchozího koeficientu, a to:

$$k_{t,RPDI} = \frac{100\%}{p_i^t},$$

přičemž jmenovatel se určí z tabulky v TP 189 „Roční variace intenzit dopravy“, opět pro vozidla celkem, silnici I. třídy a říjen.

Výsledná hodnota RPDI, která je potřebná pro to, aby bylo možné srovnání naměřených dat z průzkumu s daty naměřenými při CSD 2016, se spočítá tak, že se vynásobí hodnota naměřená v průzkumu předchozími třemi koeficienty.

$$RPDI = l_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI}$$

Pro doplnění protokolu byla ještě dpočítána přesnost odhadu RPDI

$$odchylka = \frac{|odhad\ RPDI - skutečné\ RPDI|}{skutečné\ RPDI},$$

a padesátirázová intenzita dopravy, což je 50. nejvyšší hodnota hodinové intenzity v roce. Padesátirázová intenzita byla vypočtena z hodnoty RPDI a to tak, že hodnota RPDI se vynásobila koeficientem  $k_{RPDI,50}$ , což je přepočítávací koeficient ročního průměru denních intenzit dopravy na padesátirázovou intenzitu dopravy. Hodnota tohoto koeficientu byla opět vyčtena z tabulky nacházející se v TP 189.<sup>[23]</sup>

Všechny hodnoty a koeficienty pro všechna stanoviště jsou sepsána v příloze 8. Protokoly pro výpočet intenzit dle TP 189. První dvě tabulky se týkají stanoviště č. 1, tedy místa u výjezdu z Horšovského Týna směrem na SH. Druhé dvě znázorňují stanoviště č. 2, tedy bod mezi obcemi Horšovský Týn a Semošice. V posledních dvou tabulkách je uveden přepočítání hodnot tranzitu.

Hlavním cílem provedeného průzkumu a jeho vyhodnocování bylo zjistit podíl tranzitní (zbytné dopravy I. stupně) dopravy. Ten se spočítá následně:

$$podíl\ tranzitu = součet\ RPDI\ tranzitu \cdot \frac{100\%}{RPDI\ vjezdu\ do\ HT\ od\ Semošic + RPDI\ vjezdu\ do\ HT\ od\ SH}.$$

Po dosažení vypadá vzorec takto:

$$\text{podíl tranzitu} = 3\,055 \cdot \frac{100\%}{3\,596 + 3\,856}$$

Po vypočtení z již dosazeného vzorce vyjde podíl tranzitu 41 %, což znamená, že zhruba každé druhé vozidlo, které Horšovským Týnem projede, by nemuselo, kdyby existoval obchvat města. Toto by výrazně ulehčilo přetížené světelně řízené křižovatce v centru města a již z tohoto důvodu je projektování přeložky opodstatněné.

#### 6.4. Porovnání naměřených dat s CSD 2016

K tomu, aby bylo možné porovnat data z průzkumu s daty z CSD 2016, musí se právě druhá jmenovaná data přepočítat na rok 2019. Srovnávána jsou RPDl, tedy voz./den. Z TP 225 byl vyčten koeficient (1,03)<sup>[24]</sup>, kterým se musí vynásobit data z r. 2016. Porovnání již upravených dat je v Tabulce 2.

Dopravní průzkum 2019		CSD		Porovnání	
Stanoviště	Počet	CSD 2016	CSD 2019	Rozdíl	Odchylnka v roce 2019
Semošice	8462	7676	7906	556	+ 7.03%
HT (SH)	7420	6031	6212	1208	+ 19.45%

Tabulka 2 – Porovnání naměřených dat s přepočítanými daty z CSD 2016

Oproti předpokladu se data velmi liší. Z tabulky je patrné, že na obou měřicích úsecích nastal větší nárůst dopravy, než se očekával. Markantní rozdíl je pozorovatelný především na stanovišti 1, čili u výjezdu z Horšovského Týna směrem na státní hranici, kde je rozdíl skoro 20 % (oproti roku 2016 tedy došlo k nárůstu dopravy o 23 % namísto předpokládaných 3 %). Tento jev může být pravděpodobně způsoben tím, že čím dál tím více obyvatel Horšovskotýnska a okolí jezdí za prací do sousedního Německa, k čemuž je optimální právě I/26. I/26 také slouží k dopravě do Plzně (za prací) nejen z Horšovského Týna, ale zároveň i z Domažlicka pro lidi, kteří přijedou do Horšovského Týna po silnici II/193, což může vysvětlovat nárůst 7 % oproti předpokladu.

## 6.5. Výhledové intenzity

Pozemní komunikace musí být navrhována s ohledem na základní podmínku, a to, že musí postačovat intenzitě dopravy i za 20 let od uvedení do provozu. V tomto případě se předpokládá to, že PK bude v provozu od r. 2025, a proto se výhledové intenzity budou počítat do r. 2045 metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225.

Pro výpočet intenzit v roce 2045 bylo nutné spočítat koeficient prognózy intenzit dopravy  $k_{pi}$ , který se počítá podle vzorce:

$$k_{pi} = \frac{k_{vi} [24]}{k_{oi}}$$

kde hodnoty koeficientu vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok  $k_{vi}$  a koeficientu vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok  $k_{oi}$  byly zjištěny z tabulek v TP 225. Vzhledem k tomu, že v této práci se nerozlišují osobní, lehká nákladní a těžká nákladní vozidla, nýbrž vozidla celkem, bylo nutné udělat průměr z hodnot pro všechny tři skupiny. Výsledná výhledová intenzita se rovná součinu koeficientu prognózy dopravy a výchozí intenzity. Z následujících tabulek je jasné, že na měřicím bodě u Semošic je výhledová intenzita dopravy 10 324 voz./den, za Horšovským Týnem směrem na hranici bude 9 052 voz./den. Na základě této skutečnosti se musí zvolit vhodná kategorie budované komunikace.

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225			
<b>Místo</b>	Semošice	<b>Posuzovaný profil</b>	mezi obcemi
<b>Číslo komunikace</b>	I/26	<b>Typ komunikace</b>	silnice I. třídy
<b>Vypracoval</b>	Odvoďová	<b>Datum</b>	01.04.2020
<b>1</b>	<b>Výchozí rok</b>	2019	<b>Vozidla celkem</b>
<b>2</b>	<b>Výhledový rok</b>	2045	
<b>3</b>	<b>Výchozí intenzita dopravy</b>		8462
<b>4</b>	<b>Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok</b>		1.03
<b>5</b>	<b>Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok</b>		1.26
<b>6</b>	<b>Koeficient prognózy dopravy</b>		1.22
<b>7</b>	<b>Výhledová intenzita dopravy</b>		10324

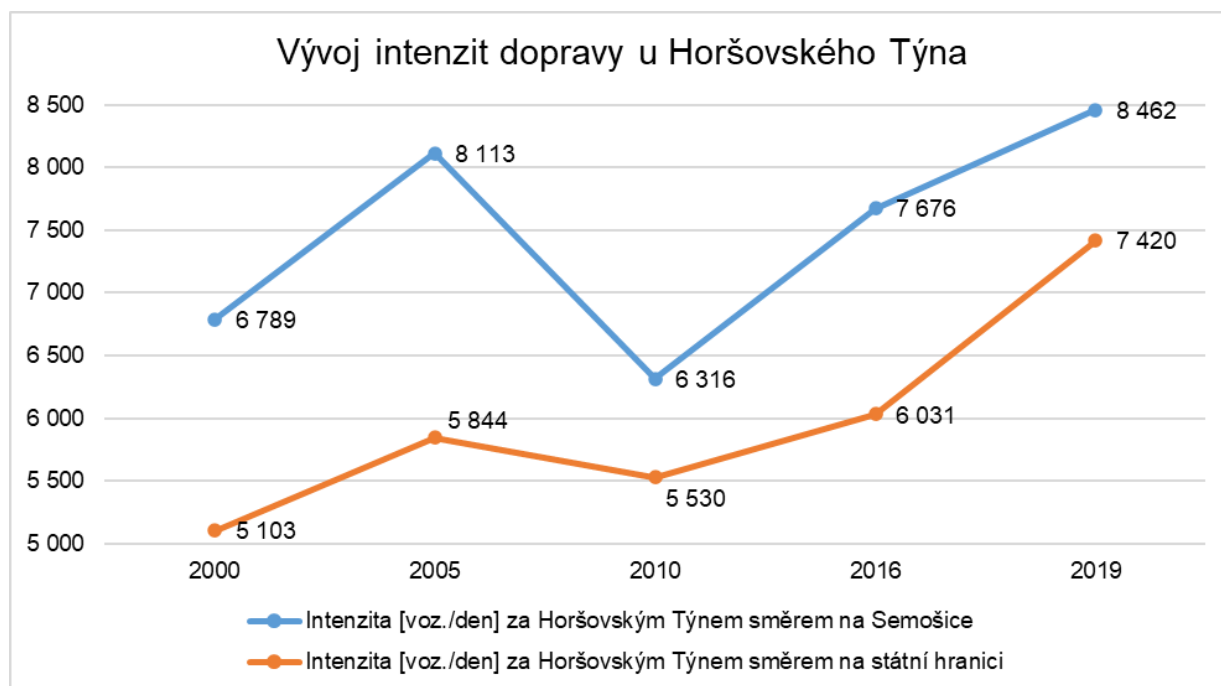
Tabulka 3 – Protokol pro prognózu intenzit dopravy na stanovišti mezi Horšovským Týnem a Semošicemi

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225			
Místo	HT - směr SH	Posuzovaný profil	za obcí
Číslo komunikace	I/26	Typ komunikace	silnice I. třídy
Vypracoval	Odvodyová	Datum	01.04.2020
1	Výchozí rok	2019	Vozidla celkem
2	Výhledový rok	2045	
3	Výchozí intenzita dopravy		7420
4	Koeficient vývoje intenzit		1.03
5	Koeficient vývoje intenzit		1.26
6	Koeficient prognózy dopravy		1.22
7	Výhledová intenzita dopravy		9052

Tabulka 4 – Protokol pro prognózu intenzit dopravy na stanovišti za Horšovským Týnem směrem na státní hranici

S ohledem na nárůst dopravy mezi roky 2016 a 2019, kdy došlo k nárůstu intenzit dopravy o 23 % namísto předpokládaných 3 %, zde vyvstává otázka, zda jsou koeficienty pro výhledové intenzity dopravy pro silnici I/26 použitelné, když již v průběhu 3 let byl vyčerpán procentuální nárůst dopravy, který měl vystačit na dalších 29 let.

Na základě dat z CSD z let 2000, 2005, 2010, 2016 a z provedeného dopravního průzkumu byl vytvořen následující graf.



Graf 1 – Vývoj intenzit dopravy u Horšovského Týna mezi lety 2000 a 2019

Pro určení výhledových intenzit ne podle TP 225, nýbrž podle jejich reálného vývoje na silnici I/26 u Horšovského Týna, bylo provedeno následující. Nejprve byl spočítán procentuální rozdíl mezi daty z let z CSD a z provedeného průzkumu vždy oproti předešlému roku, kdy bylo sčítání provedeno (pro každý úsek jsou samostatné výpočty). Tato čísla se dále sečetla a jejich výsledek se vydělil počtem let, čili 19. Výsledné číslo vyšlo 1,53 % na stanovišti směrem na



Semošice a 2,17 % na místě za Horšovským Týnem směrem na státní hranici. Čísla udávají průměrný procentuální nárůst intenzit dopravy na silnici I/26 u Horšovského Týna oproti předchozímu kalendářnímu roku. Tímto bylo možné zjistit vývoj intenzit až do výhledového roku 2045. Výsledné hodnoty jsou v následujících tabulkách.

<b>Výhledové intenzity mezi HT a Semošicemi</b>	
Rok	Intenzita [voz./den]
2020	8 592
2025	9 249
2030	9 957
2035	10 718
2040	11 539
2045	12 421

Tabulka 5 – Výhledové intenzity mezi Horšovským Týnem a Semošicemi

<b>Výhledové intenzity za HT směrem na hranici</b>	
Rok	Intenzita [voz./den]
2020	7 581
2025	8 403
2030	9 315
2035	10 326
2040	11 446
2045	12 687

Tabulka 6 – Výhledové intenzity za Horšovským Týnem směrem na státní hranici

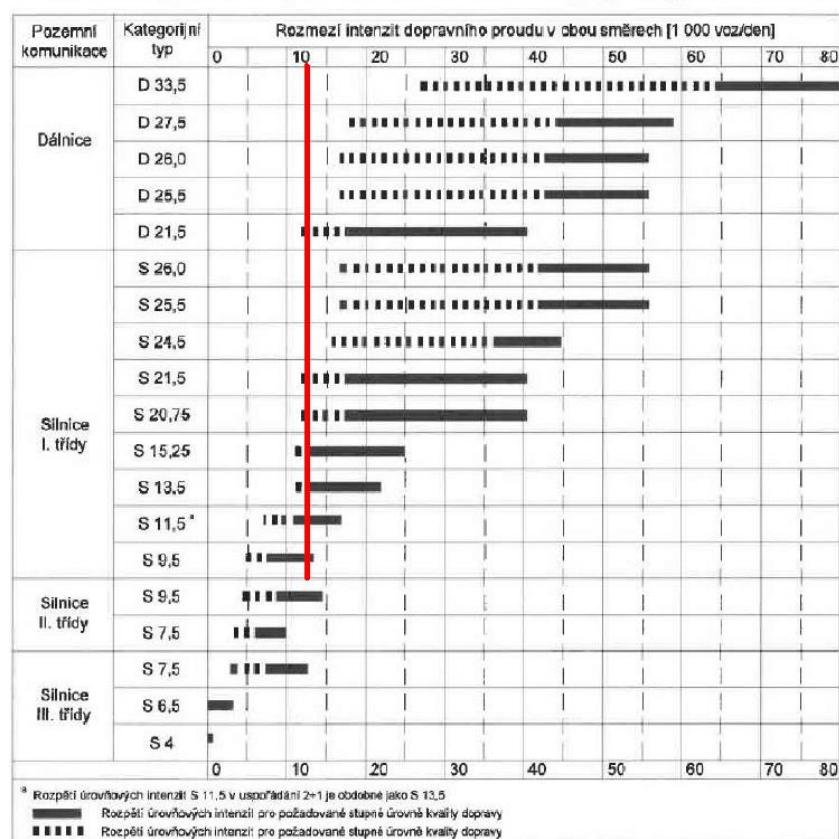
Pro určení intenzit ve výhledovém roce se vždy uvažuje s vyšším výsledným číslem, což je dle Tabulky 5 a Tabulky 6 tedy 12 687 voz./den. Oproti hodnotě 10 324 voz./den, která vyšla dle TP 225, je zde rozdíl o více než 2 000 voz./den.

## 7. NÁVRHOVÉ PRVKY TRASY

### 7.1. Kategorie silnice a šířkové uspořádání

Na základě vypočítaných intenzit dopravy z kapitoly 6.5. Výhledové intenzity je nutné stanovit návrhové prvky budoucího obchvatu. Hodnoty výhledových intenzit dle TP 225 jsou 10 324 voz./den u Semošic a 9 052 voz./den za Horšovským Týnem, hodnoty určené na základě vývoje silnice I/26 vyšly 12 421 voz./den a 12 687 voz./den. S ohledem na odlišné chování nárůstu dopravy oproti předpokladu TP 225 byla zvolena návrhová kategorie S 11,5, která v případě vyššího nárůstu intenzit dopravy umožňuje přestavbu na režim 2+1 v celém úseku.

Tabulka 5 – Rozpětí úroňových intenzit ke stanovení kategorijsního typu silnic a dálnic



Tabulka 7 – Určení kategorijsního typu silnice (zdroj: ČSN 73 6101)

Šířkové uspořádání navržené komunikace kategorie S 11,5 bude následující:

- a – jízdní pruh 3,50 m
- c – zpevněná krajnice 1,75 m
- e – nezpevněná krajnice 0,50 m
- b – šířka silniční koruny 11,50 m

## 7.2. Návrhová rychlost

V dřívější verzi normy ČSN 73 6101 byla návrhová rychlost  $v_n$  různá pro kategorijsní typ silnice nebo dálnice a pro typ území (rovinaté nebo mírně zvlněné, pahorkovité, horské). V případě S 11,5 a faktu, že Horšovský Týn spadá do pahorkovitého území, by byla návrhová rychlost 80 km/h.

V revizi zmiňované normy z roku 2018 však došlo ke změně pojetí pojmu návrhová rychlost. V současnosti je návrhová rychlost pro dálnice 130 km/h, pro silnice směrově rozdělené 110 km/h a pro směrově nerozdělené silnice 90 km/h. To znamená, že návrhová rychlost je zároveň vlastně i nejvyšší povolenou rychlostí. „Návrhovou rychlost lze v odůvodněných případech snížit o 10 nebo 20 km/h, u silnic S 6,5 až o 30 km/h, má-li to pádný důvod.

Návrhová rychlost se však nesnižuje, pokud je na trase silnice jeden návrhový prvek, který neodpovídá hodnotám, jež vyžaduje kategorie silnice. V takovémto případě se na nevyhovující prvek (např. příliš malý poloměr směrového oblouku) upozorní svislým dopravním značením.<sup>[25]</sup> Návrhová rychlost pro řešenou přeložku je tedy 90 km/h, což zkompletuje kategorii silnice na S 11,5/90.

### 7.3. Minimální poloměry směrových oblouků

Nejmenší dovolený poloměr směrových oblouků byl také jednou z hlavních změn v revizi normy ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic. Dříve se poloměry směrových kružnicových oblouků určovaly na hodnotách směrodatné/návrhové rychlosti a dostředném sklonu vozovky.

Dle aktuálně platné normy, konkrétně Tabulky 9 (v této práci Tabulka 12), se minimální poloměry oblouků stanovují v závislosti na návrhové rychlosti a nejmenším dostředném sklonu, který může nabývat hodnot od 2,5 % do 6 %.

**Tabulka 9 – Nejmenší dovolené poloměry směrových kružnicových oblouků ve vztahu k návrhové rychlosti a dostřednému sklonu**

$v_n$ [km/h]	Nejmenší dovolený poloměr [m] <sup>a</sup> při nejmenším dostředném sklonu							Poloměr nevyžadující dostředný sklon [m] <sup>a</sup>
	2,5 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	
130	1 650	1 540	1 310	1 080	840	–	–	2 420
120	1 400	1 300	1 100	900	690	–	–	2 060
110	1 150	1 070	900	730	560	–	–	1 740
100	950	890	750	610	470	–	–	1 440
90	570	540	480	420	355	–	–	1 160
80	450	430	380	330	280	–	–	920
70	350	330	290	250	205	–	–	705
60	250	240	210	185	160	130	–	515
50	175	170	150	130	110	90	–	360
40	110	105	95	85	75	65	50	230
30	64	61	60	52	44	34	27	130

<sup>a</sup> Poloměry směrových oblouků musí zajistit délku rozhledu pro zastavení podle tabulky 10 a 8.17.

Tabulka 8 – Nejmenší dovolené poloměry směrových kružnicových oblouků (zdroj: ČSN 73 6101)

### 7.4. Minimální poloměry výškových oblouků

Existují dva typy výškových oblouků – vrcholový (vypuklý)  $R_v$  a údolnicový (vydutý)  $R_u$ . Jejich minimální hodnoty se opět určují z normy ČSN 73 6101.


Dle následujících tabulek je patrné, že u vrcholového oblouku  $R_v$  je nejmenší dovolený poloměr pro zastavení při návrhové rychlosti 90 km/h 5 500 m a nejmenší doporučený poloměr pro předjíždění 29 000 m. Pro údolnicový oblouk  $R_u$  je hodnota nejmenšího doporučeného poloměru 3 500 m a nejmenší dovolený je 2 700 m.

**Tabulka 14 – Nejmenší poloměry vypuklých (  ) výškových oblouků**

$R_v$ [m] <sup>c</sup>	při návrhové rychlosti ( $v_n$ ) [km/h]										
	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
nejmenší dovolený pro zastavení <sup>a</sup>	17 000	11 500	8 300	7 900	5 500	3 300	2 100	1 200	650	350	150
nejmenší doporučený pro předjíždění <sup>b</sup>	–	–	–	–	29 000	20 000	12 000	7 000	4 000	–	–

<sup>a</sup> Menší poloměry lze použít za podmínky, že bude v podélném profilu prokázáno splnění rozhledu na délku  $D_z$  podle tabulky 8 a přílohy A.  
<sup>b</sup> Předjíždění lze umožnit i u menších poloměrů vypuklých výškových oblouků, než jsou uvedeny v tabulce, ale je nutné prokázat v podélném profilu rozhled na délku  $4 \times D_{z,0}$  podle tabulky 8 a přílohy A.  
<sup>c</sup> Způsob výpočtu  $R_v$  je uveden v příloze D.

Tabulka 9 – Nejmenší poloměry vypuklých oblouků (zdroj: ČSN 73 6101)

**Tabulka 15 – Nejmenší poloměry vydutých (  ) výškových oblouků**

$R_u$ [m] <sup>a, b</sup>	při návrhové rychlosti ( $v_n$ ) [km/h]										
	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
nejmenší doporučený <sup>c</sup>	7 000	6 000	5 000	4 200	3 500	2 800	2 000	1 500	1 200	1 000	700
nejmenší dovolený	6 000	5 000	4 000	3 400	2 700	2 100	1 500	1 000	700	400	200

<sup>a</sup> Menší poloměry lze použít za podmínky, že bude v podélném profilu prokázáno splnění rozhledu na délku  $D_z$  podle tabulky 8 a přílohy A.  
<sup>b</sup> Způsob výpočtu  $R_u$  je uveden v příloze D.  
<sup>c</sup> Nejmenší doporučené hodnoty  $R_u$  se na mezinárodních silnicích a dálnicích považují za nejmenší dovolené.

Tabulka 10 – Nejmenší poloměry vydutých oblouků (zdroj: ČSN 73 6101)

## 7.5. Přechodnice

Přechodnice se vkládá mezi přímou a navazující kružnicový oblouk, mezi dva stejnosměrné kružnicové oblouky o různých poloměrech a mezi dva protisměrné kružnicové oblouky. Důvodem, proč se přechodnice mezi tyto prvky vkládá, je zajištění plynulého přechodu mezi přímou a kružnicovou částí. Zároveň na přechodnici dochází ke klopení vozovky, tedy ke změně ze střežovitěho sklonu na dostředný příčný sklon.

Přechodnice se nejčastěji navrhují ve tvaru klotoidy a jejich doporučenou délkou se zabývá Tabulka 11 z ČSN 73 6101.

**Tabulka 11 – Doporučené délky přechodnice  $L$**

$R_0$ [m]	100	200	300	500	1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	5 000
$L$ [m]	60	80	100	120	160	210	290	430	500	550

Tabulka 11 – Doporučené délky přechodnic (zdroj: ČSN 73 6101)

## 7.6. Sklony

Příčný sklon  $p$  je v celé délce přímé střežovitý a nabývá základní hodnoty standardního sklonu 2,5 %.

Dostředný sklon je využit ve směrových obloucích proto, aby částečně eliminoval účinky odstředivé síly působící na vozidlo. Za předpokladu, že směrový oblouk má opravdu velký poloměr (pro návrhovou rychlost 90 km/h by poloměr musel být alespoň 1 160 m), není

vyžadován dostředný příčný sklon. V práci se vyskytují oblouky o takových poloměrech, že dostředný sklon je navržen v hodnotách 2,5 %, 3 % nebo 4,5 % dle velikosti poloměru směrových oblouků.

Podélný sklon  $s$  se určí z tabulky níže díky tomu, že je znám kategoriální typ silnice (S 11,5) a typ území (pahorkovitě). Hodnota maximálního podélného sklonu je 6 %.

Tabulka 13 – Největší dovolené podélné sklony kategoriálních typů silnic a dálnic

Kategoriální typ silnice nebo dálnice	podélný sklon ( $s$ ) podle území [%]		
	rovinatě	pahorkovitě	horské
D 33,5; D 27,5	3	4 <sup>a</sup>	4,5 <sup>a</sup>
D 26,0; D 25,5	3,5	4,5	5 <sup>a</sup>
D 21,5	3,5	4,5 (až 6 <sup>b</sup> )	6
S 26,0; S 25,5; S 24,5	3,5	4,5 (až 6 <sup>b</sup> )	6
S 21,5; S 20,75; S 15,25	4	4,5 (až 6 <sup>b</sup> )	6
S 13,5; S 11,5	4,5	6	7,5
S 9,5	4,5	6	8
S 7,5	4,5	7	9
S 6,5	7	8	9
S 4,0	10	11	12

<sup>a</sup> Překročení hodnoty je vázáno na souhlas příslušného silničního správního úřadu.  
<sup>b</sup> Vyšších hodnot lze použít v případech, kdy zvýšení objemu zemních prací nadměrně zvýší ekonomickou náročnost řešení nebo by se nadměrně zvětšilo trvalé odnětí kvalitní nebo chráněné zemědělské půdy. Současně je však nutné při použití větších sklonů posoudit zvýšenou spotřebu pohonných hmot a bezpečnost dopravy.

Tabulka 12 – Největší dovolené podélné sklony (zdroj: ČSN 73 6101)

Výsledný sklon  $m$  se určí pomocí vztahu  $m = \sqrt{p^2 + s^2}$ , kde  $p$  je příčný sklon v % a  $s$  je sklon podélný taktéž v %.

## 7.7. Konstruktivní vrstvy vozovky

Správná volba konstrukčních vrstev vozovky je důležitá hlavně z toho důvodu, že je potřeba, aby PK odolala všem zatížením a možným vlivům, které se dají předpokládat. V první řadě je nutné zjistit návrhovou úroveň porušení vozovky. Z Tabulky 17 vyplývá, že pro budoucí obchvat Horšovského Týna vychází tato úroveň na D0 a to proto, že se jedná o silnici I. třídy.<sup>[16]</sup>

Návrhová úroveň porušení vozovky	Dopravní význam pozemní komunikace ČSN 73 6101, ČSN 73 6110	Očekávaná třída dopravního zatížení ČSN 73 6114 <sup>1)</sup>	Plocha s konstrukčními poruchami %
D0	Dálnice, rychlostní silnice, rychlostní místní komunikace, silnice I. třídy	S, I, II, III	< 1
D1	Silnice II. a III. třídy, sběrné místní komunikace, obslužné místní komunikace, odstavné a parkovací plochy	III, IV, V a VI	< 5
D2 <sup>*</sup>	Obslužné místní komunikace, nemotoristické komunikace, odstavné a parkovací plochy	V, VI	< 25
	Dočasné komunikace, účelové komunikace	IV až VI	

Tabulka 13 – Určení návrhové úrovně porušení vozovky (zdroj: TP 170)

Vzhledem k tomu, že dopravní průzkum, provedený autorkou této práce, byl zaměřen na zjištění podílu tranzitní dopravy, budou k dalšímu určování konstrukčních vrstev vozovky použity hodnoty z CSD 2016.

Dle CSD 2016 byla hodnota pro TNV 3 414 voz./den na úseku mezi Horšovským Týnem a státní hranicí a na úseku mezi Horšovským Týnem a Semošicemi to bylo 2 935 voz./den. Z hlediska bezpečnosti návrhu je lepší dimenzovat vozovku na větší dopravní zatížení TNV, a proto se bude dále pracovat s větší hodnotou (intenzitou) TNV, a to 3 414 voz./den. Výpočtem intenzity TNV podle TP 225 (Plzeňský kraj, silnice I. třídy) je zřejmé, že intenzita  $TNV_k$  v r. 2025 vychází 3 688 voz./den a v r. 2045 je vypočtena 4 131 voz./den (Tabulka 14). Na základě této skutečnosti se dle „Tabulky 2 - Třídy dopravního zatížení“ (v této práci Tabulka 15) vyhodnotí dopravní zatížení třídy I, které nabízí obrovské rozmezí pro možné přepočítání intenzit TNV dle reálného vývoje silnice I/26 a nejen podle TP 225.

Vstupní údaje	
Intenzita TNV (r. 2016) [voz./den]	3414
Koeficient vývoje pro rok 2016	1.00
Rok uvedení do provozu	2025
Koeficient vývoje pro rok uvedení do provozu	1.08
Výhledový rok	2045
Koeficient vývoje pro výhledový rok	1.21
Výpočet	
TNV v r. 2025 [voz./den]	3688
TNV v r. 2045 [voz./den]	4131
$TNV_k$ [voz./den]	4131

Tabulka 14 – Výpočet intenzit TNV

**Tabulka 2 – Třídy dopravního zatížení**

Třída dopravního zatížení	$TNV_k$ <sup>1)</sup>
S <sup>2)</sup>	> 7 500
I	3 501 - 7 500
II	1 501 - 3 500
III	501 - 1 500
IV	101 - 500
V	15 - 100
VI	< 15

Tabulka 15 – Třídy dopravního zatížení (zdroj: TP 170)

Návrhová úroveň porušení D0, třída dopravního zatížení I a typ podloží určuje skladbu vozovky D0-N-1-I-PII z katalogového listu TP 170.

SMA 11S	asfaltový koberec mastixový	40	mm
ACL 22S	asfaltový beton pro ložní vrstvy	80	mm
ACP	asfaltový beton pro podkladní vrstvy	110	mm
MZK	mechanicky zpevněné kamenivo	200	mm
ŠD	štěrkožtr	min. 150	mm
celkem		min. 580	mm <sup>[26]</sup>

## 8. VLASTNÍ NÁVRH TRASY

V rámci této bakalářské práce byly navrženy dvě varianty možného vedení obchvatu Horšovského Týna, varianta A a varianta B. Staničení variant není dle obvyklých zvyklostí stejného směru jako provozní staničení řešené PK, ale naopak. Podnětem pro tuto mimořádnost byl fakt, že v technicko-ekonomické studii vyhotovené firmou Valbek spol. s r.o. je staničení přeložky právě proti provoznímu staničení I/26. Pro lepší přehlednost, pochopitelnost a snazší porovnání všech variant je tedy dodrženo staničení podle společnosti Valbek spol. s r.o.

Na základě kapitoly 7.1. Kategorie silnice a šířkové uspořádání jsou obě varianty navrženy jako S 11,5/90. Vzhledem k tomu, že všechny zbylé navržené obchvaty mezi Plzní a Horšovským Týnem jsou též v kategorii S 11,5/90, tudíž řešené přeložky ve stejné kategorii budou podporovat homogenitu tahu.

### 8.1. Varianta A

#### 8.1.1. Směrové vedení

Přeložka začíná krátkou přímou tak, aby se vhodně napojila na stávající I/26 od státní hranice a pokračuje pravotočivým směrovým obloukem o poloměru 800 m, přechodnicemi dl. 144 m a dostředném sklonu 2,5 %.

Následuje krátká mezipřímá a levotočivým obloukem o poloměru 750 m, délce přechodnic 140 m a dostředném sklonu 2,5 % se trasa stáčí k městu kolem zemědělského areálu. Za tímto obloukem následuje delší přímá, v níž bude křižována stávající silnice II/193 a vystavěn most přes Lazecký potok a jeho údolí.

Třetím směrovým obloukem je pravotočivý oblouk o poloměru 570 m s přechodnicemi dlouhými 126 m a dostředným sklonem 2,5 %, kterým se spolu s následujícím levotočivým o stejné dlouhých přechodnicích a stejném dostředném sklonu vyhýbá trasa dvěma lesům.



Po krátké mezipřímé se již trasa chystá k napojení na stávající I/26, což učiní dvěma pravotočivými oblouky, prvním o poloměru 650 m, přechodnic dl. 132 m a dostředném sklonu 2,5 % a druhým o poloměru 540 m s přechodnicemi dl. 123 m a dostředným sklonem 3 %.

Směrové oblouky varianty A							
pořadí	směr	R [m]	L [m]	$\alpha$ [gr]	t [m]	o [m]	z [m]
R <sub>1</sub>	pravotočivý	800	144	44,36	546,23	557,43	51,14
R <sub>2</sub>	levotočivý	750	140	65,86	741,72	775,86	112,88
R <sub>3</sub>	pravotočivý	570	126	12,88	115,16	115,36	2,93
R <sub>4</sub>	levotočivý	570	126	67,60	577,24	605,28	91,00
R <sub>5</sub>	pravotočivý	650	132	48,34	481,78	493,55	49,83
R <sub>6</sub>	pravotočivý	540	123	03,77	32,00	32,00	0,24

Tabulka 16 – Směrové oblouky varianty A

### 8.1.2. Výškové vedení

Vzhledem k tomu, že se jedná o pahorkovité území a trasu není víceméně možné vést jinudy než přes svahy Šibeničního vrchu, bylo nutné využít maximální podélný sklon přesně 6 %, které ČSN 73 6101 v takovémto území povoluje. Minimální podélný sklon 0,5 %, nejmenší dovolený poloměr vrcholového oblouku pro zastavení 5 500 m a nejmenší doporučený poloměr údolnicového oblouku jsou dodrženy také.

Přeložka začíná na úrovni stávající I/26, odkud stoupá sklonem 1,70 % relativně po terénu. Následně vrcholovým obloukem o poloměru 30 000 m klesá niveleta podélným spádem 2,40 % až k mostu přes Lazecký potok a jeho údolí, z něhož údolnicovým obloukem o poloměru 5 500 m stoupá celými 6,00 % k Šibeničnímu vrchu, kde je navržen vrcholový oblouk o poloměru 5 500 m. Odtud opět trasa klesá podélným spádem 6,00 % k údolnicovému oblouku o poloměru 12 000 m. Za podélným sklonem 4,20 % následuje další údolnicový oblouk o poloměru 10 000 m, podélným sklonem 1,00 % se niveleta opět snižuje do údolnicového oblouku s poloměrem 20 000 m. Následně se snaží niveleta dostat na původní terén, tudíž podélným sklonem 1,48 % míří k vrcholovému oblouku o poloměru 5 500, za nímž se napojuje na stávající I/26.

Výškové oblouky varianty A				
pořadí	typ	R [m]	T [m]	y [m]
1	vrcholový	30 000	615,697	6,318
2	údolnicový	5 500	231,053	4,853
3	vrcholový	5 500	329,962	9,898
4	údolnicový	12 000	108,048	0,486
5	údolnicový	10 000	159,955	1,279
6	údolnicový	20 000	247,658	1,533
7	vrcholový	5 500	55,596	0,281

Tabulka 17 – Výškové oblouky varianty A



### **8.1.3. Křižovatky**

Varianta A obchvatu Horšovského Týna začíná na stávající I/26 u Svaté Anny před Horšovským Týnem směrem od státní hranice. Po 450 m od začátku úseku se nachází první úroňová styková křižovatka přeložky se stávající I/26 vedoucí z Horšovského Týna. Na křižovatce bude odbočovací pruh doleva ze směru od státní hranice. Doplnění úroňových křižovatek o odbočovací pruh pro levé odbočení je standardní úpravou obchvatů, u nichž je uvažován vysoký podíl tranzitní dopravy a požadavek na zachování plynulosti dopravy na hlavním tahu. Současně toto uspořádání funguje na staňkovském obchvatu, a proto je navrženo i zde. Případně by bylo možné doplnit i připojovací pruhy.

Druhou křižovatkou na přeložce je úroňová průsečná křižovatka se stávající II/193 v km 2,250 000. Na tomto křížení by byly nepochybně vhodné odbočovací pruhy pro odbočení vlevo v obou směrech a nejspíše i připojovací pruhy. O potřebě připojovacích pruhů však musí rozhodnout budoucí kapacitní posouzení, které by bylo součástí případné navazující práce.

Poslední křižovatkou je úroňová styková v km 5,010 000, kde se napojí východ Horšovského Týna. Toto křížení bude vypadat stejně jako napojení západu Horšovského Týna, tedy bude zřízen odbočovací pruh doleva směrem ze státní hranice k pohodlnému sjezdu do města a případně i pruhy připojovací. Délka varianty A je 5,635 640 km.

Všechny stávající silnice, které budou připojeny na přeložku, budou muset být směrově upraveny, aby bylo možné jejich napojení a zároveň vyhovoval úhel křížení v povoleném intervalu 75° - 105°.

Mezi km 4,600 000 a 4,700 000 kříží přeložka polní cestu u Semošic, jejíž úprava bude následující. V místech, kde je cesta ukončena přeložkou, vzniknou obratiště. Snahou bylo omezit počet přímých připojení na trasu obchvatu. Přístup na západní část polní cesty bude tedy totožný jako stávající. Pro pohodlnější přístup na východní část pole bude vytvořen sjezd v místě úroňového napojení stávající I/26 z východu Horšovského Týna.

### **8.1.4. Mosty**

Ve staničení km 1,545 000 je nutné zřídit první, 25 m dlouhý, jednoplošný most. Ten bude mimoúrovňově křížit silnici III/19357 bez možnosti připojení. Pro zachování dostatečné podjezdové výšky pod mostem bude nutné zasáhnout do stávající silnice III/19357 a snížit její niveletu přibližně o 1 m podle tloušťky nosné konstrukce.

Druhý most se nachází mezi km 2,470 000 a km 2,640 000. Tento most o délce 170 m překonává Lazecký potok a jeho údolí a je o více polích.

Ve staničení 3,165 000 bude nad přeložkou veden nadjezd stávajících cyklotras 3 a 2141.

V km 4,090 000 – km 4,170 000 vede most o více polích délky 80 m přes lokální biokoridor pro zachování migrace živočichů mezi blízkými biocentry.

Poslední most varianty A dlouhý 145 m začíná v km 4,455 000 a překračuje železniční trať č. 182, řeku Radbuzu a lokální biocentrum. Kvůli své délce bude most opět o více polích.<sup>[27]</sup>

Mosty varianty A				
pořadí	počáteční staničení [km]	koncové staničení [km]	délka [m]	popis
1	1,545 000	1,570 000	25	most přes III/19357
2	2,470 000	2,640 000	170	most přes Lazecký potok a údolí
3	3,165 000	3,165 000		nadjezd cyklotras
4	4,090 000	4,170 000	80	most přes lokální biokoridor
5	4,455 000	4,600 000	145	most přes žel. trať, řeku a lokální biocentrum

Tabulka 18 – Mosty varianty A

### 8.1.5. Stoupací pruhy

Místa s maximálním podélným sklonem 6 % byla využita ke zřízení stoupacích pruhů. Po směru staničení vlevo od km 2,750 000 je navržen stoupací pruh v délce 700 m a v km 3,250 000 končí 1 050 m dlouhý stoupací pruh v protisměru, tudíž silnice bude vedena jako směrově nerozdělený čtyřpruh celých 200 m.

## 8.2. Varianta B

### 8.2.1. Směrové vedení

Trasa varianty B začíná ve stejném bodě jako varianta A, se kterou má shodné poloměry a délky přechodnic u prvních dvou směrových oblouků. Varianta B se začíná mírně odlišovat až v km 1,600 000. Po druhém směrovém oblouku následuje pouze krátká mezipřímá, za níž následuje pravotočivý oblouk o poloměru 800 m s délkou přechodnic 144 m. Za rozhlednou na Šibeničním vrchu následuje levotočivý oblouk o poloměru 570 m s přechodnicemi dl. 126 m. Tento poloměr byl zvolen z toho důvodu, že jako jediný vhodně zajistil vyhnutí se dvěma lesům, které trasu z obou stran obklopují. Posledním směrovým obloukem této varianty je pravotočivý oblouk s poloměrem 450 m přechodnicemi dlouhými 115 m, jenž byl zvolen jakožto jediná možnost pro napojení na stávající I/26.

Směrové oblouky varianty B							
pořadí	směr	R [m]	L [m]	$\alpha$ [gr]	t [m]	o [m]	z [m]
R <sub>1</sub>	pravotočivý	800	144	44,36	546,23	557,43	51,14
R <sub>2</sub>	levotočivý	750	140	66,60	749,34	764,64	115,77
R <sub>3</sub>	pravotočivý	800	144	22,31	278,89	280,32	12,44
R <sub>4</sub>	levotočivý	570	126	103,83	829,98	929,64	261,48
R <sub>5</sub>	pravotočivý	450	115	92,98	600,37	657,25	154,04

Tabulka 19 – Směrové oblouky varianty B

### 8.2.2. Výškové vedení

Ve variantě B je splněn nejmenší dovolený poloměr vrcholového oblouku pro zastavení 5 500 m a nejmenší doporučený poloměr údolnicového oblouku 3 500 m. Zároveň je dodržen minimální podélný sklon 0,5 % a i maximální podélný sklon pro pahorkatinu 6 %.

Niveleta trasy B se pohybuje celý první km nad stávajícím terénem, čili v násypu, a roste sklonem 2,00 % až k vrcholovému oblouku o poloměru 30 000 m, z něhož dále klesá podélným spádem 2,70 %. Vrchol následujícího oblouku, údolnicového s poloměrem 5 500 m, se nachází přesně na začátku mostu přes Lazecký potok a jeho údolí. Odtud niveleta stoupá 6,00 % v zářezu až k vrcholovému oblouku s poloměrem 5 500 m, od nějž zase klesá rovněž sklonem 6,00 % až k oblouku údolnicového poloměru 15 000 m. Zde se prudkost sklonu sníží a niveleta odtud klesá sklonem 4,70 % k dalšímu údolnicovému oblouku o poloměru 10 000 m. Asi v km 5,160 000 se niveleta dostává na minimální rozdíl oproti terénu, kam se na konci úseku úplně napojí.

Výškové oblouky varianty B				
pořadí	typ	R [m]	T [m]	y [m]
1	vrcholový	30 000	703,982	8,260
2	údolnicový	5 500	239,171	5,200
3	vrcholový	5 500	330,015	9,901
4	údolnicový	15 000	97,391	0,316
5	údolnicový	10 000	275,161	3,786
6	vrcholový	20 000	130,494	0,426

Tabulka 20 – Výškové oblouky varianty B

### 8.2.3. Křižovatky

Varianta B začíná stejně jako varianta A na stávající I/26 u Svaté Anny před Horšovským Týnem směrem od státní hranice a stejně jako v předchozí variantě se po 450 m nachází úroňová styková křižovatka přeložky se stávající I/26 ze západu Horšovského Týna. Jediným odbočovacím pruhem zde bude odbočovací pruh doleva právě na vedlejší PK z města. Toto uspořádání je navrženo opět z toho důvodu, že již funguje na obchvatu Staňkova. Po kapacitním posouzení je samozřejmě možné doplnit připojovací pruhy.

Druhou křižovatkou na přeložce je opět jako v předchozí variantě úroňová průsečná křižovatka se stávající silnicí II/193 v km 2,250 000. Zde by byly obdobně vhodné odbočovací pruhy pro odbočení vlevo v obou směrech a případně i pruhy připojovací.

Třetí křižovatka v km 4,870 000 připojuje východ Horšovského Týna. Toto křížení bude vypadat obdobně jako na západě Horšovského Týna. Délka varianty A je 5,599 263 km.

Všechny stávající silnice, které budou připojeny na přeložku, budou muset být směrově upraveny, aby bylo možné napojení a zároveň vyhovoval úhel křížení 75° - 105°.

Varianta B rovněž křížuje polní cestu u Semošic, nicméně zde je řešení o něco snazší. V místě napojení východu Horšovského Týna bude taktéž vytvořen sjezd na polní cestu, nicméně v tomto případě nebude potřeba žádných obratišť.

Tato varianta byla navržena na základě schůzky s Ing. Josefem Holečkem, starostou Horšovského Týna, který vyslovil přání a plán v budoucnu vystavět severní obchvat Horšovského Týna pro odvedení veškeré zbytné nákladní dopravy mimo centrum města. Z tohoto důvodu bylo zvoleno napojení na stávající PK v takové vzdálenosti od města, aby bylo v budoucnu možné případnou severní část obchvatu vhodně napojit.

#### 8.2.4. Mosty

Ve staničení km 1,545 000 je nutné zřídit 25 m dlouhý jednopolový most stejně jako ve variantě A, jenž zajistí mimoúrovňové překřížení stávající III/19357 bez jakéhokoliv připojení.

Druhý most o více polích mezi km 2,465 000 a km 2,620 000 překonává Lazecký potok a jeho údolí. Tento most bude rovněž jako ve variantě A vícepolový.

V km 3,100 000 bude nad přeložkou veden most stávajících cyklotras 3 a 2141.

Posledním mostem varianty B v km 4,405 000 – km 4,565 000 je most o více polích přes železniční trať č. 182, řeku Radbuzu a lokální biocentrum.<sup>[27]</sup>

Mosty varianty B				
pořadí	počáteční staničení [km]	koncové staničení [km]	délka [m]	popis
1	1,545 000	1,570 000	25	most přes III/19357
2	2,465 000	2,620 000	155	most přes Lazecký potok a údolí
3	3,100 000	3,100 000		najezd cyklotras přes přeložku
4	4,405 000	4,565 000	160	most přes žel. trať, řeku a lokální biocentrum

Tabulka 21 – Mosty varianty B

#### 8.2.5. Stoupací pruhy

Ve variantě B jsou rovněž navrženy stoupací pruhy v místech, kde podélný sklon dosahuje hodnoty 6 %. Vlevo po směru staničení začíná stoupací pruh v km 2,350 000 a je dlouhý 1 000 m. V protisměru, tedy vpravo po směru staničení, je navržen stoupací pruh dl. 1 050 m a mezi km 3,250 000 a 4,300 000.

## 9. FINANČNÍ NÁROČNOST NAVRŽENÝCH VARIANT

Cílem této kapitoly a dílčím cílem celé této práce je odhadnout finanční náročnost záměru. V dnešní době jsou finance jedním z klíčových parametrů, podle nichž se rozhoduje, zdali se projekt bude realizovat nebo ne.

Náklady na stavbu se skládají z hlavních stavebních objektů, za něž jsou považovány komunikace, mosty a rekonstrukce komunikací, a z ostatních objektů, jejichž cena je závislá na ceně za hlavní stavební objekty. Náklady byly vypočítány dle Cenových normativů Státního fondu dopravní infrastruktury pro rok 2019.<sup>[28]</sup>

### 9.1. Stavební náklady varianty A

Celková délka navržené varianty A je 5,63564 km, nicméně 420 m z toho tvoří mosty, tudíž se musí tato vzdálenost odečíst. Z toho vyplývá, že délka trasy A bez mostů je 5,21564. Stoupací pruhy jsou podle cenových normativů SFDI již v ceně zahrnuté, a proto nemusí být trasa dále dělena. Celkový počet mostů v této variantě je 5, přičemž jeden z nich je nadjezd cyklotras přes přeložku.

Zároveň se nesmí zapomenout na spočítání nákladů přeložek stávajících pozemních komunikací. Jedná se o napojení stávající silnice I/26 na západě Horšovského Týna, upravení stávající silnice II/193 a napojení východní části Horšovského Týna. Jak je vidět v příloze 2.1. Situační výkres varianty A a 3.1. Podélný profil varianty A, u silnice III/19357 je nutná její výšková úprava. Tato skutečnost tvoří položku v části 3. Komunikace – rekonstrukce.

Kromě hlavních stavebních objektů a rizikových složek byly spočítány i ostatní objekty, z nichž ovšem byla vyloučena technologická zařízení, která se v extravilánu uvažují primárně na dálnice a směrově rozdělené silnice. Případně by se na řešené přeložce mohla nacházet proměnná dopravní značka upozorňující na náledí u Šibeničního vrchu, kam se stoupá podélným sklonem 6 %, nicméně její cena je oproti ostatním cenám přeložky zanedbatelná.

Celkové náklady na stavbu bez DPH pro variantu A jsou 798 261 337 Kč. Všechny ceny byly uvažovány dle definovaného standardu pro technologický střed. Podrobné sepsání je v následující tabulce.

Rozpočet varianty A dle cenových normativů ŘSD 2019								
název položky	délka km	šířkové uspořádání	intravilán/ extravilán	typ území	cena za km	celková cena		
<b>A. Hlavní stavební objekty</b>								
<b>1. Komunikace</b>								
Trasa obchvatu	5,21564	S 11,5	extravilán	pahorkatina	49 500 000 Kč	258 174 180 Kč		
Přeložka I/26 - západ Horšovského Týna	0,25000	S 9,5	extravilán	pahorkatina	40 000 000 Kč	10 000 000 Kč		
Přeložka II/193	0,39700	S 7,5	extravilán	pahorkatina	22 700 000 Kč	9 011 900 Kč		
Přeložka I/26 - východ Horšovského Týna	0,20000	S 9,5	extravilán	pahorkatina	40 000 000 Kč	8 000 000 Kč		
<b>Celkem za komunikace</b>	<b>6,06264</b>					<b>285 186 080 Kč</b>		
<b>2. Mosty</b>								
Most přes III/19357	0,02500				423 900 000 Kč	10 597 500 Kč		
Most přes Lazecký potok a údolí	0,17000				423 900 000 Kč	72 063 000 Kč		
Most přes lokální biokoridor	0,08000				423 900 000 Kč	33 912 000 Kč		
Most přes železnici, řeku a lokální biocentrum	0,14500				423 900 000 Kč	61 465 500 Kč		
Nadjezd cyklotras (polní cesta P6)	0,11000				212 700 000 Kč	23 397 000 Kč		
<b>Celkem za mosty</b>	<b>0,53000</b>					<b>201 435 000 Kč</b>		
<b>3. Komunikace - rekonstrukce</b>								
Výměna celé konstrukce vozovky III/19357	1 950	S 6,5	extravilán	pahorkatina	1 750 Kč	3 412 500 Kč		
<b>Celkem za komunikace - rekonstrukce</b>	<b>1 950</b>					<b>3 412 500 Kč</b>		
název položky	základní cena	umístění stavby	technologický vývoj	environmentální rizika	externí rizika	legislativní a právní rizika	ekonomická rizika	celková cena
<b>Výpočet rizikové složky</b>								
Trasa obchvatu	258 174 180 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	320 135 983 Kč
Přeložka I/26 - západ Horšovského Týna	10 000 000 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	12 400 000 Kč
Přeložka II/193	9 011 900 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	11 174 756 Kč
Přeložka I/26 - východ Horšovského Týna	8 000 000 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	9 920 000 Kč
Most přes III/19357	10 597 500 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	13 670 775 Kč
Most přes Lazecký potok a údolí	72 063 000 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	92 961 270 Kč
Most přes lokální biokoridor	33 912 000 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	43 746 480 Kč
Most přes železnici, řeku a lokální biocentrum	61 465 500 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	79 290 495 Kč
Nadjezd cyklotras (polní cesta P6)	23 397 000 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	30 182 130 Kč
<b>Cena rizikových složek</b>								<b>613 481 889 Kč</b>
<b>Celkem za hlavní stavební objekty včetně rizik</b>								<b>616 894 389 Kč</b>
název položky	mj	počet mj	cena normativu					celková cena
<b>B. Ostatní objekty</b>								
všeobecné položky - extravilán	%	6,00 %	616 894 389 Kč					37 013 663 Kč
přípravné práce - extravilán	%	5,00 %	616 894 389 Kč					30 844 719 Kč
vodohospodářské objekty	%	6,00 %	616 894 389 Kč					37 013 663 Kč
inženýrské sítě - extravilán	%	3,70 %	616 894 389 Kč					22 825 092 Kč
zabezpečovací a ochranná opatření - extravilán	%	3,70 %	616 894 389 Kč					22 825 092 Kč
technologická zařízení - extravilán	%	0,00 %	616 894 389 Kč					0 Kč
úpravy ploch - extravilán	%	5,00 %	616 894 389 Kč					30 844 719 Kč
<b>Celkem za ostatní objekty</b>								<b>181 366 948 Kč</b>
<b>Celkem za stavbu včetně rizikové složky bez DPH</b>								<b>798 261 337 Kč</b>

Tabulka 22 – Rozpočet varianty A

## 9.2. Stavební náklady varianty B

Celková délka varianty B je 5,59926 km, z toho 340 m je na mostech, čili bez mostů je délka trasy této varianty 5,25926 km. Stoupací pruhy jsou rovněž zahrnuty v délce trasy. Mosty jsou zde celkem 4 a z toho jeden je nadjezd cyklotras (polní cesty) přes přeložku.

Jako v předchozí variantě, i zde se musí započítat náklady přeložek stávajících pozemních komunikací – napojení stávající silnice I/26 ze západu Horšovského Týna, úprava stávající silnice II/193 a napojení východu Horšovského Týna. Z příloh 2.2. Situační výkres varianty B a 3.2. Podélný profil varianty B jednoznačně vyplývá, že je nutná výšková úprava stávající



silnice III/19357. Tato položka je zapsána jako Výměna celé konstrukce vozovky silnice III/19357 v části 3. Komunikace – rekonstrukce.

Součástí nákladů na stavbu jsou také ostatní objekty. Jako ve variantě A jsou vyloučena technologická zařízení z totožného důvodu a to, že na přeložce žádná navržená nejsou.

Za stavbu varianty B se celkem utratí 747 364 327 Kč bez DPH. Všechny ceny byly uvažovány dle definovaného standardu pro technologický střed. Soupis položek je v tabulce níže.

Rozpočet varianty B dle cenových normativů ŘSD 2019								
název položky	délka km	šířkové uspořádání	intravilán/ extravilán	typ území	cena za km	celková cena		
<b>A. Hlavní stavební objekty</b>								
<b>1. Komunikace</b>								
Trasa obchvatu	5,25926	S 11,5	extravilán	pahorkatina	49 500 000 Kč	260 333 370 Kč		
Přeložka I/26 - západ Horšovského Týna	0,25000	S 9,5	extravilán	pahorkatina	40 000 000 Kč	10 000 000 Kč		
Přeložka II/193	0,39700	S 7,5	extravilán	pahorkatina	22 700 000 Kč	9 011 900 Kč		
Přeložka I/26 - východ Horšovského Týna	0,23500	S 9,5	extravilán	pahorkatina	40 000 000 Kč	9 400 000 Kč		
<b>Celkem za komunikace</b>	<b>6,14126</b>					<b>288 745 270 Kč</b>		
<b>2. Mosty</b>								
Most přes III/19357	0,02500				423 900 000 Kč	10 597 500 Kč		
Most přes Lazecký potok a údolí	0,15500				423 900 000 Kč	65 704 500 Kč		
Most přes železnici, řeku a lokální biocentrum	0,16000				423 900 000 Kč	67 824 000 Kč		
Nadjezd cyklotras (polní cesta P6)	0,11000				212 700 000 Kč	23 397 000 Kč		
<b>Celkem za mosty</b>	<b>0,45000</b>					<b>167 523 000 Kč</b>		
<b>3. Komunikace - rekonstrukce</b>								
Výměna celé konstrukce vozovky III/19357	1 950	S 6,5	extravilán	pahorkatina	1 750 Kč	3 412 500 Kč		
<b>Celkem za komunikace - rekonstrukce</b>	<b>1 950</b>					<b>3 412 500 Kč</b>		
název položky	základní cena	umístění stavby	technologický vývoj	environmentální rizika	externí rizika	legislativní a právní rizika	ekonomická rizika	celková cena
<b>Výpočet rizikové složky</b>								
Trasa obchvatu	260 333 370 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	322 813 379 Kč
Přeložka I/26 - západ Horšovského Týna	10 000 000 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	12 400 000 Kč
Přeložka II/193	9 011 900 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	11 174 756 Kč
Přeložka I/26 - východ Horšovského Týna	9 400 000 Kč	15,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	11 656 000 Kč
Most přes III/19357	10 597 500 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	13 670 775 Kč
Most přes Lazecký potok a údolí	65 704 500 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	84 758 805 Kč
Most přes železnici, řeku a lokální biocentrum	67 824 000 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	87 492 960 Kč
Nadjezd cyklotras (polní cesta P6)	23 397 000 Kč	20,00 %	1,00 %	5,00 %	2,00 %	1,00 %	0,00 %	30 182 130 Kč
<b>Cena rizikových složek</b>								<b>574 148 805 Kč</b>
<b>Celkem za hlavní stavební objekty včetně rizik</b>								<b>577 561 305 Kč</b>
název položky	mj	počet mj	cena normativu					celková cena
<b>B. Ostatní objekty</b>								
všeobecné položky - extravilán	%	6,00 %	577 561 305 Kč					34 653 678 Kč
přípravné práce - extravilán	%	5,00 %	577 561 305 Kč					28 878 065 Kč
vodohospodářské objekty	%	6,00 %	577 561 305 Kč					34 653 678 Kč
inženýrské sítě - extravilán	%	3,70 %	577 561 305 Kč					21 369 768 Kč
zabezpečovací a ochranná opatření - extravilán	%	3,70 %	577 561 305 Kč					21 369 768 Kč
technologická zařízení - extravilán	%	0,00 %	577 561 305 Kč					0 Kč
úpravy ploch - extravilán	%	5,00 %	577 561 305 Kč					28 878 065 Kč
<b>Celkem za ostatní objekty</b>								<b>169 803 022 Kč</b>
<b>Celkem za stavbu včetně rizikové složky bez DPH</b>								<b>747 364 327 Kč</b>

Tabulka 23 – Rozpočet varianty B

## 10. POROVNÁNÍ VARIANT

### 10.1. Vedení tras a kategorie silnice

Všechny tři varianty přeložky (varianta navržená firmou Valbek spol. s r.o. – dále pojmenovávána jako „varianta ŘSD“, a dvě varianty navržené v této práci) začínají přibližně ve stejném místě u lokality Svatá Anna na západní straně Horšovského Týna. Prvním rozdílem je již samotná návrhová kategorie silnice. Ve variantě ŘSD je navržena silniční kategorie S 9,5, varianty A a B jsou kategorie S 11,5. Tento rozdíl pramení z toho, že Valbek spol. s r.o. neprovedl svůj vlastní dopravní průzkum, ale přepočítával intenzity dopravy na základě CSD 2016 a výhledových koeficientů, zatímco autorka této bakalářské práce svůj vlastní průzkum provedla a výsledkem byly mnohem větší intenzity než předpokládané. Dle výsledků dopravního průzkumu by byla výhledová intenzita pro kategorii S 9,5 hraniční. Na základě této kategorie se samozřejmě liší celé šířkové uspořádání PK.

Co se týče směrového vedení, tak varianta ŘSD se drží relativně malých poloměrů směrových oblouků – 5 směrových oblouků má poloměr 500 m, 2 mají poloměr 600 m, kdežto ve variantě se vyskytuje širší rozmezí poloměrů směrových oblouků a největší poloměr je 800 m. Již po 0,5 km od začátku úseku ve variantě ŘSD následuje přímá o dl. 1 km s následným obloukem o poloměru 500 m. Tato kombinace směrového řešení dle ČSN 73 6101 spadá do kategorie „použitelné“, což není vhodné pro silnici I. třídy. Víceméně stejným nedostatkem je ovšem zatížena i varianta A, kdy po přímé dl. cca 800 m následuje oblouk o poloměru 570 m, což nedosahuje kategorie „vhodné“ o 30 m.<sup>[25]</sup> Ve variantách A a B jsou celkově více využity délky směrových oblouků, což pro někoho může činit jejich trasy více plynulými, kdežto minimálně v první polovině varianty ŘSD je vždy delší přímá, směrový oblouk a opět delší přímá.

Jednoznačnou výhodou varianty ŘSD je vedení celé trasy v koridoru územního plánu města Horšovský Týn, což zbylé varianty nesplňují.

Výškový rozdíl v podélných profilech řešených variant je především v místě napojení stávající silnice II/193, kdy varianta ŘSD počítá s MÚK z toho důvodu, že její niveleta je asi 5 m pod stávajícím terénem, kdežto obě varianty navržené v této práci jsou dá se říct na úrovni terénu. Dalšími místy, kde je markantní rozdíl mezi výškovým řešením přeložek je výška mostů. Např. v případě mostu přes Lazecký potok a jeho údolí je most ve variantě ŘSD vysoký 20 m, kdežto ve zbylých variantách 14 m a 17 m.

Varianta ŘSD také nevyužívá všech 6 % podélného sklonu, které pahorkovité území nabízí, největší podélný sklon je navržen na 5 %. Naopak varianty A a B jdou až do celých 6 % u lokality Šibeniční vrch s maximální snahou minimalizovat kubatury zářezu. Varianta ŘSD tedy nevyužívá stoupacích pruhů z důvodu nepříznivých podélných sklonů, nicméně uspořádání

2+1, se kterým se člověk může hojně setkat na německých silnicích včetně na I/26 navazující B20.

## 10.2. Mosty

Ačkoliv jsou ve variantě ŘSD navrženy pouze 3 mosty je jejich celková délka 520 m. Pro srovnání, ve variantě A jsou navrženy 4 mosty o celkové délce 420 m, ve variantě B jsou 3 mosty s délkou celkem 340 m. Toto má nepochybně vliv na stavební náklady. Jak už bylo řečeno, mosty ve variantě ŘSD jsou i vyšší než v ostatních variantách.

## 10.3. Stavební náklady

Stavební náklady, jeden z nejdůležitějších faktorů dnešní doby, se dají dobře porovnat u varianty A a B. Varianta B je o 50 897 010 Kč levnější. Varianta ŘSD vychází na 1 407 971 257 Kč, což je skoro jednou tolik, než na kolik vyjde varianta B. Pro lepší přehlednost je v Tabulce 24 srovnána cena variant na 1 km přeložky.

Náklady na přeložku	
varianta	cena za 1 km
A	141 645 222 Kč
B	133 475 482 Kč
ŘSD	218 290 117 Kč

Tabulka 24 – Srovnání nákladů variant přeložky na 1 km

Tak obrovský rozdíl je způsoben nejspíš tím, že Valbek spol. s r.o. ve výpočtu finančních nákladů na stavbu započítával zvlášť i přídatné pruhy, které jsou v S 11,5 již zahrnuty, dlouhými mosty a MÚK, která se v jejich variantě ŘSD nachází.

## 10.4. Životní prostředí

U všech variant je jasně zřetelná snaha o zachování ekologické stability prostředí. Ve variantě ŘSD a ve variantě A, které křížují lokální biokoridory, jsou přes něj zřízeny mosty pro nenarušení přirozené migrace zvěře. Zároveň všechny tři varianty mostem překonávají lokální biocentra, což by mělo umožnit snazší migraci živočichů.

## 10.5. Celkové zhodnocení

Varianta A je od začátku úseku navržena dobře, začíná směrovým obloukem o štědrém poloměru. Jedinou nevýhodou je nízká výška nivelety, kvůli níž se musí výškově upravovat stávající silnice III/19357. Důvodem jsou však kubatury. Pokud by byla niveleta vedena v optimální výšce, že by vyhovovala podjezdná výška silnice III/19357 pod mostem, chybělo by jen na prvních 2 km trasy extrémní množství zeminy. Bylo tedy upřednostněno malé množství zemních prací s nutnou úpravou silnice III/19357 oproti obrovskému nedostatku zeminy a optimální výšce nivelety z pohledu kubatur. Problém nastává u km 2,20000, kdy následuje velmi dlouhá mezipřímá a směrový oblouk o nedostatečném poloměru pro kategorii

„vhodné“ či „optimální“.<sup>[25]</sup> Jinak se trasa dobře vyhýbá všem blízkým lesům a mostem i lokálnímu biokoridoru a biocentru.

Varianta B je v prvních zhruba 2 km navržena směrově stejně jako varianta A včetně velmi podobného výškového řešení. Preferuje tedy také menší zemní práce s výškovou úpravou silnice III/19357. Zde není žádná příliš dlouhá přímá s neoptimálním poloměrem následujícího směrového oblouku. Tato trasa se vhodně vyhýbá všem možným lesům a jako jediná obsahuje pouze 3 mosty, což má velký vliv na stavební náklady. Celkově je tato trasa dle názoru autorky této práce navržena lépe oproti variantě A. Jediným negativem je však malý poloměr (450 m) posledního směrového oblouku na konci trasy, kterým se přeložka připojuje na stávající I/26.

Varianta ŘSD je od začátku do konce navržena velmi dobře. Autorka této práce oceňuje zejména zvolení napojení začátku úseku, které ve svých variantách také využila, a konce úseku, kdy i bez znalosti řešeného prostředí vyplývá vhodnost konce úseku. Autorka této bakalářské práce také oceňuje užití dnes preferovaných přídatných pruhů v uspořádání 2+1. Jedinou nevýhodou této varianty je až možná přílišná délka mostů, která zapříčiňuje tak veliké stavební náklady.

## 11. ZÁVĚR

Tato bakalářská práce vznikla na základě osobní zkušenosti s nevyhovující dopravní situací v Horšovském Týně. Cílem bylo zanalyzovat současnou projektovou připravenost obchvatu Hošovského Týna, provést dopravní průzkum pro zjištění podílu tranzitní dopravy, zpracovat vlastní návrh vedení obchvatu města Horšovský Týn v podrobnosti vyhledávací studie a provést odhad finanční náročnosti záměru dle cenových normativů SFDI.

Práce byla rozdělena do několika částí. První část se zabývala řešeným územím včetně historie, jeho širšími dopravními vztahy, tranzitní dopravou a řešenou silnicí I/26. Též zde byla zanalyzována současná projektová připravenost obchvatu Horšovského Týna.

Druhá část shrnuje provedený dopravní průzkum pro zjištění podílu tranzitní dopravy a následné vyhodnocování a přepočítávání dat, která byla následně porovnána s přepočítanými daty z CSD 2016. Dále zde byly určeny výhledové intenzity a návrhové prvky trasy.

Ve třetí části jsou popsány vlastní návrhy vedení přeložky, je zde spočítána jejich finanční náročnost dle cenových normativů SFDI a všechny varianty včetně té, jež byla objednána Ředitelstvím silnic a dálnic.

Obchvat Horšovského Týna byl v rámci bakalářské práce navržen ve dvou variantách – variantě A a B. Obě varianty jsou navrženy jako S 11,5/90, což je rozdíl oproti variantě navržené firmou Valbek spol. s r.o., v níž byla zvolena návrhová kategorie S 9,5/90. Tento

rozdíl vyplývá z rozdílných výhledových intenzit – podle přepočtů výhledových intenzit dle TP 225 by měla vyhovovat návrhová kategorie S 9,5, nicméně po provedení dopravního průzkumu a vyhodnocení dat bylo zřejmé, že koeficienty výhledových intenzit z TP 225 pro řešenou silnici I/26 neplatí, poněvadž nárůst intenzit dopravy byl mnohem větší, než se předpokládalo. Autorka bakalářské práce doporučuje provést kontrolní dopravní průzkum v dalších fázích projektové přípravy. V obou variantách jsou dodrženy minimální a maximální podélné sklony a minimální poloměry oblouků.

Varianta A je nepatrně delší než varianta B a její trasa obsahuje 4 mostní objekty a nadjezd polní cesty, její stavební náklady vychází vyšší než u varianty B. Nedostatkem této varianty je 800 m dlouhá přímá a následný směrový oblouk o poloměru 570 m, což dle ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic není ideální.

Varianta B je bez připomínek. Obsahuje 3 mosty, také nadjezd polní cesty. Je však finančně nejméně náročná, nejkratší, stejně jako varianta A disponuje stoupacími pruhy, které jsou ovšem v této variantě zřetelně delší, a navíc by bylo v budoucnu možné napojení severního obchvatu, které by město Horšovský Týn dle horšovskotýnského starosty v budoucnu rádo nechalo postavit. Zároveň je křivka hmotnice této varianty nejvyrovnanější.

Varianta navržená firmou Valbek spol. s r.o. je velmi povedená, především je nutné vyzdvihnout ideální napojení začátku a konce přeložky, studie je kvalitně zpracovaná. Jediným otazníkem je délka mostů, která by šla při úpravě první zhruba třetiny redukovat.

Autorka této práce doporučuje do budoucna sledovat variantu navrženou společností Valbek, poněvadž je vedena koridorem z územního plánu a je celkově dobře naprojektovaná. Pokud by však z nějakého důvodu nebylo možné projít daným územím, přicházela by v úvahu varianta B, jež by zároveň splňovala možnost napojení případného budoucího severního obchvatu Horšovského Týna. Ideální z hlediska trasování, bilance zemních prací a ekonomicky nejvýhodnější variantou by však bylo spojení varianty požadované ŘSD a varianty B, z níž by byla převzata trasování do staničení km 4,00000 a druhá část by byla stávající varianta ŘSD, čímž by se vyřešila i dlouhá mezipřímá s navazujícím směrovým obloukem o nedostatečně velkém poloměru na začátku úseku.

Textová část práce byla vypracována v programu Microsoft Word 2016, pro vyhodnocení a dopravního průzkumu a vytvoření tabulek byl použit Microsoft Excel 2016, obrázky byly upraveny v programu Microsoft Malování. Grafické přílohy byly vytvořeny v programech Autodesk Civil 3D 2018 Czech Republic a Autodesk AutoCAD 2018. Mapové podklady pro situační výkresy byly získány z Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního.

## 12. POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

- [1] Počet obyvatel v obcích Plzeňského kraje k 1.1.2020, okres Domažlice. Český statistický úřad. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.czso.cz/csu/xp/pocet-obyvatel-v-obcich-plzenskeho-kraje-k-1-1-2020>
- [2] Základní informace o Horšovském Týně. Městské kulturní zařízení Horšovský Týn. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.mkzht.cz/cs/informacnicentrum-informaceohorsovskemtyne>
- [3] Plzeňský kraj. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.plzensky-kraj.cz/plzensky-kraj>
- [4] Plzeňský kraj představuje svá nej. iCOT - Celý o turismu. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.icot.cz/plzensky-kraj-predstavuje-sva-nej>
- [5] Po stopách historie města. Město Plzeň. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.plzen.eu/o-meste/historie/po-stopach-historie>
- [6] Mlejnek, A.; *Chodsko*, 1st ed.; Svépomoc, 1973
- [7] Reich, J.; *Chodsko*; ČTK-Pressfoto: Praha, 1982
- [8] Domažlicko. Vítejte v Domažlicích - srdci Chodska. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<http://web.quick.cz/chodsko1/okres.htm>
- [9] Historie města. Oficiální stránky města Horšovský Týn. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.horsovskytytn.cz/mesto/informace-o-meste/historie>
- [10] Značené cyklotrasy. Městské kulturní zařízení Horšovský Týn. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
<https://www.mkzht.cz/cs/informacnicentrum-cyklotrasy/>
- [11] Kočárková, D.; Kocourek, J.; Jacura, M.; *Základy dopravního inženýrství*; České vysoké učení technické v Praze, 2009
- [12] Kotas, P.; *Dopravní systémy a stavby*, 2.nd ed.; České vysoké učení technické v Praze, 2007



- [13] Plzeň, Na Pile - panelárna trať ČD. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/210/infoletak\\_s26-plzen-na-pile-panelarna.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/210/infoletak_s26-plzen-na-pile-panelarna.pdf)
- [14] Silnice I/26. Dalnice-Silnice.cz. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: <http://www.dalnice-silnice.cz/I/I-26.htm>
- [15] Plzeň-Nová Hospoda, přeložka. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/212/s26-plzen-novahospoda\\_1436717432940.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/212/s26-plzen-novahospoda_1436717432940.pdf)
- [16] Stod - průtah. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/208/infoletak\\_s26-stod-prutah.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/208/infoletak_s26-stod-prutah.pdf)
- [17] Staňkov, přeložka. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/211/infoletak\\_s26-stankov-prelozka\\_1480514363498.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/211/infoletak_s26-stankov-prelozka_1480514363498.pdf)
- [18] D5 - Stod. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/387/infoletak\\_s26-d5-stod.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/387/infoletak_s26-d5-stod.pdf)
- [19] Holýšov, obchvat. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/216/infoletak\\_s26-holysov-obchvat.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/216/infoletak_s26-holysov-obchvat.pdf)
- [20] Ohučov, přeložka. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/214/infoletak\\_s26-ohucov-prelozka.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/214/infoletak_s26-ohucov-prelozka.pdf)
- [21] Babylon - obchvat. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: [https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/209/infoletak\\_s26-obchvat-babylon.pdf](https://mapapp.rsd.cz/Upload/Stavby/209/infoletak_s26-obchvat-babylon.pdf)
- [22] Úplné znění zásad územního rozvoje Plzeňského kraje po vydání aktualizace č. 4. Portál digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z: <http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/zasady-uzemniho-rozvoje>
- [23] TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_189\\_2018\\_final.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_189_2018_final.pdf)
- [24] TP 225 - Prognóza intenzit automobilové dopravy. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: [http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_225\\_2018\\_\\_2\\_.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_225_2018__2_.pdf)

- [25] ČSN 73 6101. Projektování silnic a dálnic
- [26] TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2020-06-27]. Dostupné z:  
[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_170.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_170.pdf)
- [27] Katalog mostů 2020. Ředitelství silnic a dálnic. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z:  
<https://www.rsd.cz/wps/portal/web/technicke-predpisy/smernice-a-pokyny-pro-vystavbu>
- [28] Cenové databáze. Státní fond dopravní infrastruktury. [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z:  
<https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>

### **13. SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – Mapa okresu Domažlice .....	10
Obrázek 2 – Státní hrad a zámek Horšovský Týn.....	11
Obrázek 3 – PK v Horšovském Týně.....	12
Obrázek 4 – Mapa železničních tratí u Horšovského Týna .....	13
Obrázek 5 – Cyklotrasy u Horšovského Týna .....	13
Obrázek 6 – Mapa stavby Plzeň, Na Pile - panelárna trať ČD .....	15
Obrázek 7 - Stavba Plzeň – Nová Hospoda, přeložka .....	16
Obrázek 8 – Stavba Průtah Stod .....	17
Obrázek 9 – Stavba Staňkov, přeložka.....	18
Obrázek 10 - Stavba D5 – Stod.....	19
Obrázek 11 – Stavba Holýšov, obchvat.....	20
Obrázek 12 – Stavba Ohučov, přeložka .....	21
Obrázek 13 – Stavba Babylon – obchvat.....	22
Obrázek 14 – Stanoviště při provádění dopravního průzkumu.....	25

### **14. SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 – Vývoj intenzit dopravy u Horšovského Týna mezi lety 2000 a 2019 .....	30
--	----

## 15. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Naměřené intenzity při dopravním průzkumu .....	26
Tabulka 2 – Porovnání naměřených dat s přepočítanými daty z CSD 2016.....	28
Tabulka 3 – Protokol pro prognózu intenzit dopravy na stanovišti mezi Horšovským Týnem a Semošicemi.....	29
Tabulka 4 – Protokol pro prognózu intenzit dopravy na stanovišti za Horšovským Týnem směrem na státní hranici .....	30
Tabulka 5 – Výhledové intenzity mezi Horšovským Týnem a Semošicemi .....	31
Tabulka 6 – Výhledové intenzity za Horšovským Týnem směrem na státní hranici.....	31
Tabulka 7 – Určení kategorijského typu silnice .....	32
Tabulka 8 – Nejmenší dovolené poloměry směrových kružnicových oblouků .....	33
Tabulka 9 – Nejmenší poloměry vypuklých oblouků .....	34
Tabulka 10 – Nejmenší poloměry vyduťých oblouků.....	34
Tabulka 11 – Doporučené délky přechodnic.....	34
Tabulka 12 – Největší dovolené podélné sklony .....	35
Tabulka 13 – Určení návrhové úrovně porušení vozovky .....	35
Tabulka 14 – Výpočet intenzit TNV.....	36
Tabulka 15 – Třídy dopravního zatížení .....	36
Tabulka 16 – Směrové oblouky varianty A.....	38
Tabulka 17 – Výškové oblouky varianty A .....	38
Tabulka 18 – Mosty varianty A .....	40
Tabulka 19 – Směrové oblouky varianty B.....	40
Tabulka 20 – Výškové oblouky varianty B .....	41
Tabulka 21 – Mosty varianty B .....	42
Tabulka 22 – Rozpočet varianty A.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Tabulka 23 – Rozpočet varianty B.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Tabulka 24 – Srovnání nákladů variant přeložky na 1 km.....	47

## 16. SEZNAM PŘÍLOH

1.	Přehledná situace širších vztahů	1:20 000
2.1.	Situační výkres varianty A	1:5 000
2.2.	Situační výkres varianty B	1:5 000
3.1.	Podélný profil varianty A	1: 5 000/500
3.2.	Podélný profil varianty B	1:5 000/500
4.	Vzorové příčné řezy	1:100
5.1.	Pracovní příčné řezy varianty A	1:100
5.2.	Pracovní příčné řezy varianty B	1:100
6.1.	Hmotnice varianty A	1:20 000
6.2.	Hmotnice varianty B	1:20 000
7.1.	Kubatury varianty A	bez měřítka
7.2.	Kubatury varianty B	bez měřítka
8.	Protokoly výpočtu intenzit dle TP 189	bez měřítka