



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Bc. Lucie Odvodyová

**OBCHVAT DOMAŽLIC**

Diplomová práce

**2023**



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

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Lucie Odvodyová**

Studijní program (obor/specializace) studenta:

**navazující magisterský – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Obchvat Domažlic**

Název tématu (anglicky): Domažlice Bypass

**Zásady pro vypracování**

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

- na základě dostupných podkladů analyzujte současnou projektovou připravenost obchvatu města Domažlice (TES, ŘSD, 11/2009). Současně prostudujte platné i případně projednávané změny územních plánů a zásad územní rozvoje,
- posuďte, zda historicky zpracována studie odpovídá aktuálním potřebám pro zajištění tranzitní dopravy i dopravní obslužnosti oblasti,
- pokud to epidemiologická situace dovolí proveďte vlastní dopravní průzkum dle TP 189 a porovnejte jej s výsledky CSD - zaměřte se přitom na podíl tranzitní dopravy,
- zpracujte vlastní návrh vedení obchvatu, který může vycházet z již zpracované TES, včetně rozkreslení křížení s ostatními PK. Provéřte možnou etapovitost výstavby,
- návrh již bude specifikovat rozsah příslušenství a vybavení dotčených pozemních komunikací (odvodnění, zádržné systémy, dopravní značení, atd.),
- na základě zpracovaného návrhu proveďte odhad stavebních nákladů dle datové základní DUR, DSP (datová základna bude upřesněna, dle dohody s vedoucím práce).




- Rozsah grafických prací: situace, podélné profily, vzorové příčné řezy, charakteristické řezy, detaily křížovatek
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6101, ČSN 73 6102, TP 65, TP 114, TP 133, TP 135, TP 170, TP 189, TP 225, Vzorové listy staveb pozemních komunikací

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

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2021**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)


Datum odevzdání diplomové práce: **15. května 2023**  
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



  
prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
Bc. Lucie Odvodyová  
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....16. prosince 2022

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat všem, kteří mi pomohli s tvorbou této diplomové práce. Obrovské díky patří panu Ing. Tomáši Honcovi za profesionální a odborné vedení a mnoho užitečných rad. Také děkuji všem z Mobilní laboratoře pro dopravní analýzy Fakulty dopravní ČVUT za pomoc s dopravním průzkumem. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a přátelům za jejich podporu při psaní této práce a v průběhu celého studia.

## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia 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 15.5.2023

.....

podpis

## **Abstrakt**

Název práce: Obchvat Domažlic

Autor: Bc. Lucie Odvodyová

Škola: České vysoké učení technické v Praze

Fakulta: Fakulta dopravní

Rok vydání: 2023

Klíčová slova: obchvat, Domažlice, silnice I/22

Předmětem této diplomové práce je navrhnout vlastní řešení obchvatu města Domažlice. První část práce obsahuje popis řešeného území, popis silnice I/22 a analýzu současné projektové připravenosti obchvatu. Druhá část se zabývá provedeným dopravním průzkumem a jeho výsledky, na jejichž základě jsou určeny výhledové intenzity a návrhové prvky trasy. Třetí část popisuje vlastní návrh obchvatu a souvisejících přeložek pozemních komunikací.

## **Abstract**

Title: Domažlice Bypass

Author: Bc. Lucie Odvodyová

University: Czech Technical University in Prague

Faculty: Faculty of Transportation Engineering

Year of publication: 2023

Key words: road bypass, Domažlice, road I/22

The aim of this master's thesis is to design a new version of Domažlice Bypass. The first part of this thesis includes the description of the studied area, the studied road I/22 and analyses the current state of the project's readiness. 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 route and related road relocations.

## **OBSAH**

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b>	<b>7</b>
<b>1. ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>2. ŘEŠENÉ ÚZEMÍ A JEHO HISTORIE</b>	<b>10</b>
2.1. Plzeňský kraj	10
2.2. Okres Domažlice a Chodsko	10
2.3. Domažlice	11
<b>3. DOPRAVNÍ VZTAHY A TRANZITNÍ DOPRAVA</b>	<b>12</b>
3.1. Širší dopravní vztahy Domažlic	12
3.1.1. Pozemní komunikace	12
3.1.2. Železnice	13
3.1.3. Cyklotrasy	13
3.2. Tranzitní doprava	14
<b>4. POPIS STÁVAJÍCÍ SILNICE I/22</b>	<b>15</b>
4.1. Novostavby v provozu	15
4.1.1. Silnice I/22 Strakonice	16
4.2. Stavby v přípravě	17
4.2.1. Silnice I/22 Domažlice – obchvat	17
4.2.2. Silnice I/22 Klatovy – Beňovy – Kal	17
4.2.3. Silnice I/22 Zavlekov, úprava trasy	18
4.2.4. Silnice I/22 Horažďovice, obchvat	19
4.2.5. Silnice I/22 Vodňany – hranice Plzeňského kraje	20
<b>5. ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI OBCHVATU DOMAŽLIC</b>	<b>21</b>
5.1. Úvod	21
5.2. Analytická část	21
5.3. Závěr	23
<b>6. DOPRAVNÍ PRŮZKUM</b>	<b>26</b>
6.1. Základní informace	26
6.2. Naměřená data	27
6.3. Přepočítání dat dle TP 189	28
6.4. Porovnání naměřených dat s daty z CSD 2020	29
6.5. Výhledové intenzity	30
<b>7. NÁVRHOVÉ PRVKY HLAVNÍ TRASY</b>	<b>32</b>
7.1. Kategorie silnice a šířkové uspořádání	32
7.2. Návrhová rychlost	34
7.3. Minimální poloměry směrových oblouků	34

7.4.	Minimální poloměry výškových oblouků	35
7.5.	Přechodnice	36
7.6.	Podélný sklon	37
7.7.	Konstrukční vrstvy vozovky	37
7.8.	Křižovatky	40
<b>8.</b>	<b>ZAMĚŘENÍ A POUŽITÝ SOFTWARE</b>	<b>46</b>
<b>9.</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRH OBCHVATU</b>	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b>OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ</b>	<b>48</b>
10.1.	SO 101.1 – Hlavní trasa (část 1)	49
10.2.	SO 102 – Okružní křižovatka u Dražanova	50
10.3.	SO 102.1 – Silnice I/26 směr Plzeň	50
10.4.	SO 102.2 – Silnice I/26 směr Folmava	51
10.5.	SO 111.1 – Napojení Dražanova	51
10.6.	SO 111.2	52
10.7.	SO 101.2 – Hlavní trasa (část 2)	53
10.8.	SO 112 – Napojení západní části Domažlic	55
10.9.	SO 113 – Přeložka III/19363 směr Luženičky	56
10.10.	SO 114 – Přeložka III/19363 směr Domažlice	56
10.11.	SO 115 – Přeložka II/193 směr Horšovský Týn	57
10.12.	SO 116 – Přeložka II/193 směr Domažlice	57
10.13.	SO 117 – Přeložka II/183 směr Chrastavice	57
10.14.	SO 118 – Přeložka II/183 směr Domažlice	58
10.15.	SO 119 – Napojení průmyslové zóny	58
10.16.	SO 120 – Napojení východní části Domažlic	59
10.17.	SO 121, SO 122, SO 123	59
<b>11.</b>	<b>MOSTNÍ OBJEKTY</b>	<b>59</b>
11.1.	SO 201 – Most přes bezejmenný potok v km 3,42	59
11.2.	SO 202 – Most přes lokální biokoridor v km 3,88	59
11.3.	SO 203 – Most přes Zubřinu a železnici v km 6,8	60
11.4.	SO 223 – Nadjezd přeložky III/1839	60
<b>12.</b>	<b>STŘET S PRVKY ÚSES</b>	<b>60</b>
<b>13.</b>	<b>VLEČNÉ A OBALOVÉ KŘIVKY</b>	<b>63</b>
<b>14.</b>	<b>ROZHLEDOVÉ POMĚRY NA KŘIŽOVATKÁCH</b>	<b>63</b>
<b>15.</b>	<b>ODHAD NÁKLADŮ</b>	<b>65</b>
<b>16.</b>	<b>ETAPOVITOST VÝSTAVBY</b>	<b>67</b>
<b>17.</b>	<b>POROVNÁNÍ S VARIANTOU Z ÚZEMNÍHO PLÁNU</b>	<b>67</b>
<b>18.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>68</b>

<b>19. POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA</b>	<b>69</b>
<b>20. SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>72</b>
<b>21. SEZNAM TABULEK</b>	<b>73</b>
<b>22. SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>74</b>



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CSD	Celostátní sčítání dopravy
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
ČSN	Česká státní norma
TP	Technické podmínky
RPDI	Roční průměr denních intenzit
PK	Pozemní komunikace
MÚK	Mimoúrovňová křižovatka
ÚP	Územní plán
ZÚR	Zásady územního rozvoje
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
$k_{i,RPDI}$	Přepočtový koeficient týdenního průměru denní intenzity dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy
OK	Okružní křižovatka
SO	Stavební objekt
ZÚ	Začátek úseku
KÚ	Konec úseku
ÚSES	Územní systém ekologické stability krajiny
DUR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury

# 1. ÚVOD

Silnice I/22, jakožto významná pozemní komunikace nadregionálního významu, prochází územími dvou krajů – začíná v Plzeňském a končí v Jihočeském kraji. Začátek řešené silnice je v okružní křižovatce před obcí Draženov v okrese Domažlice, kde se mimo jiné kříží se silnicí I/26. Z Draženova pokračuje silnice I/22 přes nedaleké Domažlice, Kdyni, Klatovy, Horažďovice a Strakonice. Silnice I/22 končí nedaleko Vodňan na mimoúrovňové křižovatce se silnicí I/20. Celková délka silnice I/22 je 110,653 km.

Jedinou nově vybudovanou dopravní stavbou na silnici I/22 v posledních letech je přeložka silnice I/22 ve Strakonících, známá také jako Severní dopravní půloblouk. Cílem této stavby bylo zkvalitnit křížení silnic I/22 a I/4 a hlavně odvést tranzitní dopravu mimo centrum města Strakonice.<sup>[1]</sup> Výhledově nejbližší stavbou uvedenou do provozu by měla být akce Zavlekov, úprava trasy s předpokládaným uvedením do provozu v r. 2027.<sup>[2]</sup>

Na silnici I/22 se nachází několik měst. Jedním z nich jsou i Domažlice, které se nachází přibližně 5 km od začátku komunikace, a právě jejichž obchvat je předmětem této diplomové práce.

Důvodem, proč se vůbec uvažuje o obchvatu Domažlic, je průtah městem a pravděpodobně i velký podíl tranzitní dopravy, což především ve špičkových hodinách výrazně omezuje plynulost dopravy v obci – nejvýraznější omezení je zřetelné především na křižovatce silnice I/26 se silnicí II/193 (Prokopa Velikého) a na křižovatce silnice I/26 se silnicí III/19363 (Benešova).

Diplomová práce je systematicky rozdělena do několika částí. V první části je popsáno řešené území a stručně i jeho historie, širší dopravní vztahy Domažlic, silnice I/22 a vysvětlen pojem tranzitní doprava. Zároveň je zde zanalyzována současná projektová připravenost obchvatu Domažlic.

Druhá část popisuje a shrnuje provedený dopravní průzkum, jehož cílem bylo zjistit podíl tranzitní dopravy, a následné vyhodnocování, přepočítávání dat a jejich porovnání s Celostátním sčítáním dopravy 2020. Součástí této části je i určení výhledových intenzit a návrhových prvků trasy.

Třetí část se zabývá vlastním návrhem vedení obchvatu. Součástí je také odhad finanční náročnosti dle cenových normativů SFDI pro danou datovou základnu.

## 2. ŘEŠENÉ ÚZEMÍ A JEHO HISTORIE

Město Domažlice leží v jihozápadní části České republiky, v Plzeňském kraji a domažlickém okrese, který se nazývá právě podle tohoto města. Domažlice jsou zároveň střediskem národopisné oblasti Chodsko, do nějž patří mnohé obce okresu. Vzdálenost Domažlic od krajského města Plzně je 54,5 km. Ve městě Domažlice žije 10 749 obyvatel (údaj k 1.1.2022)<sup>[3]</sup> a jeho rozloha činí 24,61 km<sup>2</sup> (oba údaje včetně obce Havlovice).<sup>[4]</sup>

### 2.1. Plzeňský kraj

Území Plzeňského kraje, který se nachází v jihozápadní části České republiky a je třetím největším krajem v zemi, je rozděleno na sedm okresů: Domažlice, Klatovy, Plzeň-jih, Plzeň-město, Plzeň-sever, Rokycany a Tachov. Mezi jedno z nejznámějších míst v Plzeňském kraji se určitě řadí krajské město Plzeň, které proslulo plzeňským pivem a strojírenským podnikem Škoda, Klatovy aneb „Město karafiátů“ se svou dominantou Černou věží, městečko Horšovský Týn, Chráněná krajinná oblast Český les a část Národního parku Šumava.

Pro Plzeňský kraj byl z historických období důležitý středověk, který přinesl velký hospodářský rozvoj, což dokazují dodnes existující města na obchodních stezkách vedoucích do Německa – právě např. město Domažlice, a průmyslová revoluce. Právě v této době byla objevena ložiska černého uhlí a kaolinu, byly založeny Škodovy závody (dnešní podnik Škoda) a byl poprvé vyroben proslulý Pilsner Urquell. Dále byl vybudován základ železniční sítě a v Plzni se poprvé rozsvítila Křížikova oblouková lampa.<sup>[5]</sup>

### 2.2. Okres Domažlice a Chodsko

Okres Domažlice se nachází v pohraničí nedaleko Českého lesa a jeho největším městem je stejnojmenné město Domažlice. Domažlicko mimo jiné sousedí s německým Spolkovým státem Bavorsko, čehož využívá k hojně mezinárodní spolupráci. Podstatnou část Domažlicka tvoří jedna oblast, Chodsko. Chodové měli odjakživa za úkol střežit hranici mezi Čechami a Horní Falcí (Bavorsko).

Od zhruba 60. let 19. stol. se dá Chodsko rozdělit na dvě oblasti – Dolní Chodsko a Horní Chodsko. Do Dolního Chodska patřily převážně zemědělské obce – např. Mrákov, Stráž, Tlumačov, Nevolice, Draženov, Luženice, Chrastavice. Tyto obce byly vždy bohatší, a proto byly i dolnochodské kroje pestřejší a na chodských koláčích se objevovaly i dražší suroviny jako velké množství tvarohu, rozinky a mandle. Naopak Horní Chodsko, do nějž patřily obce v podhorské oblasti, bylo znatelně chudší. Lidé se více věnovali řemeslům, kroje byly jednodušší a méně nazdobené a na koláčích převládal mák a povidla.<sup>[6]</sup>

### 2.3. Domažlice

Město Domažlice je centrem stejnojmenného okresu. V obci se nachází veškerá potřebná občanská vybavenost – tři mateřské školy, dvě základní školy, základní umělecká škola, střední odborná škola a odborné učiliště, gymnázium, obchodní akademie a střední zdravotnická škola, nemocnice, městský úřad, pošta, domov s pečovatelskou službou, knihovna, kino, městské kulturní zařízení. Ke sportu slouží atletické stadiony, fitcentra, sportovní hala a plavecký bazén.

Dominantou 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 a Galerií bratří Špillarů.

Domažlice vždy žily národním a kulturním životem. Nejznámějšími domažlickými rodáky jsou spisovatel Jindřich Šimon Baar, po němž je pojmenováno tamní gymnázium, národopisec Jindřich Jindřich a Karel Matěj Čapek-Chod. V Domažlicích pobývaly i osobnosti jako Božena Němcová, K. J. Erben, Alois Jirásek či J. K. Tyl. V dnešní době jsou s tímto městem spojována jména jako jsou např. sportovní komentátor Tomáš Budka, kladivářka Lenka Valešová (roz. Ledvinová) či herečka a zpěvačka Linda Finková.

V Domažlicích se každý rok v srpnu pořádají vyhlášené a oblíbené Chodské slavnosti, což je tradiční kulturní folklorní akce spojená s tradiční poutí na vrch Vavřinec.



Obrázek 1 - Domažlické náměstí (zdroj: vlastní fotodokumentace)

### 3. DOPRAVNÍ VZTAHY A TRANZITNÍ DOPRAVA

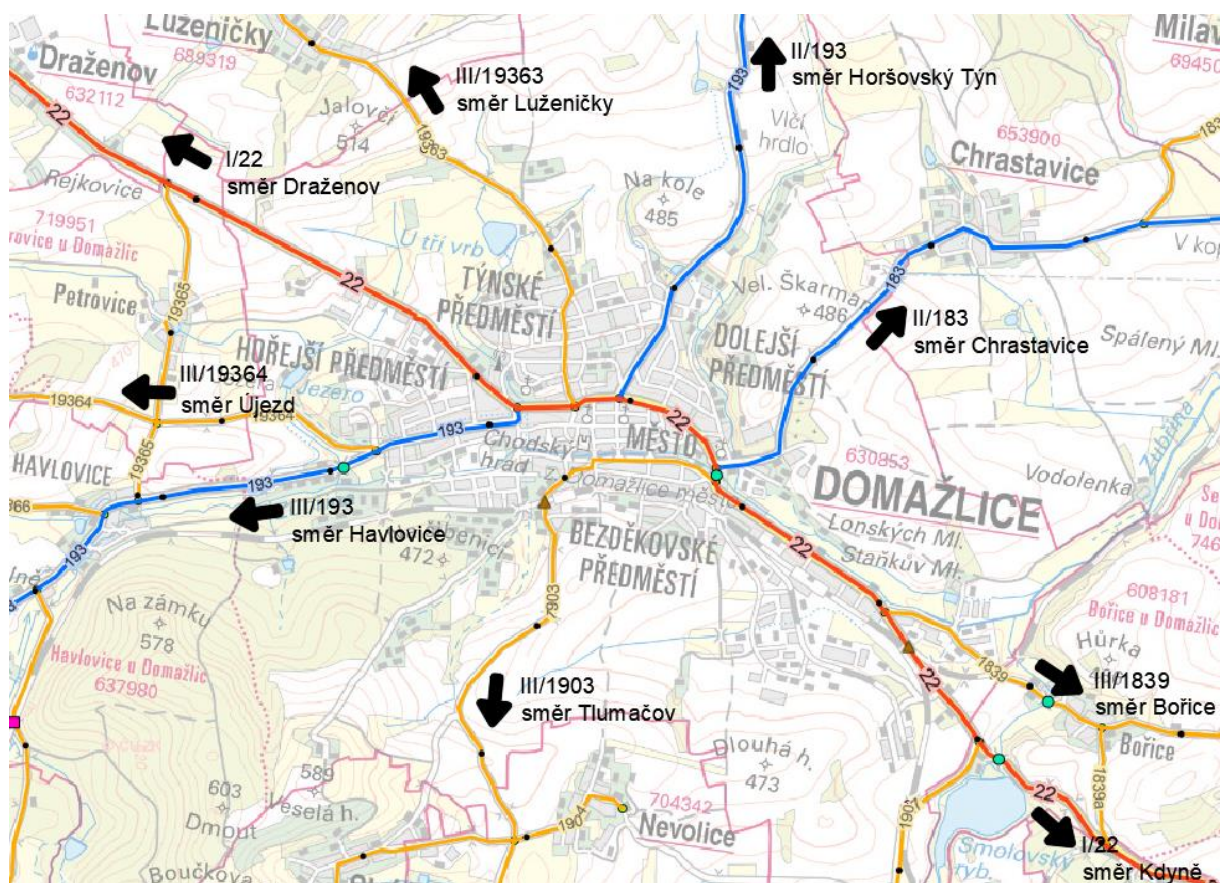
#### 3.1. Širší dopravní vztahy Domažlic

##### 3.1.1. Pozemní komunikace

Silnice I/22 je nejvýznamnější pozemní komunikací procházející Domažlicemi, začíná před nedalekým Draženovem a končí u Vodňan v MÚK se silnicí I/20.

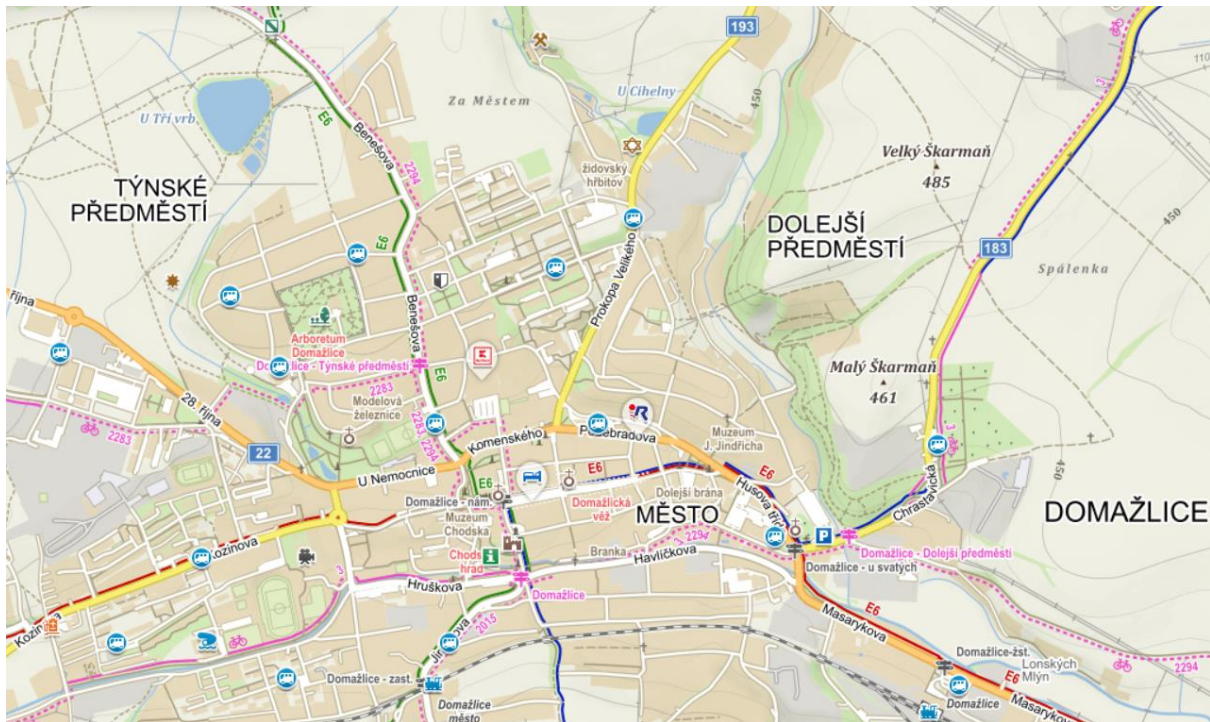
Městem dále prochází dvě silnice II. třídy. Silnice II/183 vede z Domažlic přes Přeštice až do Rokycan a silnice II/193 začíná ve Žluticích v Karlovarském kraji a přes Stříbro a Horšovský Týn pokračuje až do Domažlic.

Do Domažlic vedou právě 4 silnice III. třídy. Silnice III/19363 vede z Domažlic do Luženiček a Luženic, silnice III/19364 propojuje Domažlice s Újezdem, silnice III/1839 vede z Domažlic přes Bořice do Zahořan a silnice III/1903 spojuje Domažlice s Tlumačovem.



Obrázek 2 - Silniční síť v okolí Domažlic (zdroj: <https://rsdcr.maps.arcgis.com/>)





Obrázek 4 - Cyklotrasy v okolí Domažlic (zdroj: mapy.cz)

### 3.2. Tranzitní doprava

Doprava se dá dělit podle několika kritérií. Jedním z možných dělení je podle vztahu k řešenému území. Doprava se podle polohy zdroje a cíle cesty dělit na:

- 1) tranzitní – tento druh dopravy má zdroj i cíl mimo řešené území;
  - a) tranzitní průjezdná – trasa vede řešenou oblastí;
  - b) tranzitní objízdná – trasa řešeným územím neprochází;
- 2) vnitřní – zdroj i cíl dopravy leží uvnitř území;
- 3) vnější – zdroj dopravy se nachází uvnitř území a cíl venku, nebo naopak.<sup>[9]</sup>

Úkolem kvalitního dopravního systému je eliminace nežádoucí dopravy v území, což je doprava zbytná. Obecně se rozlišuje zbytná doprava 3 stupňů.

#### Zbytná doprava 1. stupně

V území se nenachází ani zdroj ani cíl zbytné dopravy, nicméně trasa vede řešeným územím – jedná se tedy o dopravu tranzitní průjezdnou. Jednoduchým a efektivním řešením, jak dopravu tranzitní průjezdnou odstranit, je její přeměna na tranzitní dopravu objízdnou (např. výstavba obchvatu).

## **Zbytná doprava 2. stupně**

Doprava má v daném území buď svůj zdroj nebo svůj cíl, nicméně toto umístění v území má za následek výskyt nežádoucí dopravy. Tomuto jevu je vhodné předejít např. vhodným územním plánováním a zajištěním vhodného rozložení funkčních ploch v oblasti.

## **Zbytná doprava 3. stupně**

V řešeném území je sice vhodně umístěný zdroj nebo cíl, avšak jejich dosažení je možné nevhodným dopravním prostředkem – např. pouze silničními vozidly bez zajištění obslužnosti železnicí. V tomto případě se doporučuje vybudovat takové podmínky, aby pro dosažení zdroje či cíle bylo výhodné využít vhodný dopravní prostředek.<sup>[10]</sup>

## **4. POPIS STÁVAJÍCÍ SILNICE I/22**

Silnice I/22 je pozemní komunikace nadregionálního významu, která spojuje území dvou krajů – Plzeňského a Jihočeského kraje. Začátek řešené silnice, která je silnicí I. třídy, se nachází v okružní křižovatce před obcí Draženov v Plzeňském kraji, kde se silnice I/22 úrovnově kříží se silnicí I/26 vedoucí z dálnice D5 u Plzně do Bavorska přes hraniční přechod Folmava, a se silnicí II/189, která vede rovněž do Bavorska, ale přes hraniční přechod Lísková. Z Draženova dále vede silnice I/22 přes Domažlice, Kdyni do Klatov, kde se úrovnově kříží a na cca 820 m peážuje se silnicí I/27. Mezi obcí Bystré a křižovatkou silnice I/22 se silnicí II/187, což je úsek dlouhý necelé 3 km, je řešená silnice vedena v moderním uspořádání 2+1, 2+2 (v úseku setkání přídatných pruhů) a poté opět jako 2+1. Poté pokračuje silnice I/22 přes Zavlekov, Nalžovské Hory, Horažďovice do Strakonice. Ve Strakonici se silnice I/22 úrovnově kříží a na cca 1,6 km peážuje se silnicí I/4. Mezi Strakonici a Nebřehovicemi je na úseku dlouhém přibližně 1,2 km řešená PK opět vedena v uspořádání 2+1, 2+2 (v úseku setkání přídatných pruhů) a 2+1. Konec silnice I/22 se nachází severovýchodně od Vodňan na MÚK se silnicí I/20, která propojuje Karlovy Vary s Plzní a Českými Budějovicemi. Silnice I/22 tedy prochází územím dvou krajů (Plzeňského a Jihočeského kraje) a tří okresů (okres Domažlice, Klatovy a Strakonice) a několikrát se úrovnově kříží se železničními tratěmi. Celková délka řešené pozemní komunikace je 110,653 km.<sup>[11]</sup>

### **4.1. Novostavby v provozu**

Na silnici I/22 došlo v nedávné minulosti k realizaci pouze jedné stavby, a to „Silnice I/22 Strakonice“.



#### 4.1.1. Silnice I/22 Strakonice

Přeložka silnice I/22 ve Strakonících je také známá jako tzv. Severní dopravní půloblouk. Účelem Severního dopravního půloblouku je odvést všechnu tranzitní dopravu na trase Praha – Horažďovice a Strážný – Horažďovice mimo centrum města a zvýšit kvalitu propojení silnice I/22 (Draženov – Vodňany) se silnicí I/4 (Praha – Strážný).

Začátek přeložky nezvyklé silniční kategorie MS 13/60 je situován do křižovatky silnice I/22 se Zvolenskou ulicí tak, aby přeložka navazovala na již zrealizovaný úsek stávající silnice III/139 11 (budoucí silnice I/22). Přeložka je ukončena v křižovatce se silnicí I/4.

V rámci novostavby byly navrženy 4 okružní křižovatky (3 v rámci trasy a 1 v ulici Katovická). Součástí bylo i 5 protihlukových stěn. Stanovisko o procesu EIA bylo vydáno v r. 2004, dokumentace pro stavební povolení byla zpracována na konci roku 2010 a k realizaci stavby došlo v září r. 2018. Doba trvání přípravy projektové dokumentace a realizace toho cca 1,5 km dlouhého záměru byla tedy minimálně 14 let, výstavba jako taková trvala 1,5 roku.<sup>[1]</sup>



Obrázek 5 - Stavba I/22 Strakonice<sup>[1]</sup>

## 4.2. Stavby v přípravě

Dle ŘSD dojde výhledově k realizaci dalších 5 staveb, u 3 z nich by měla realizace započít v následujících 8 letech.

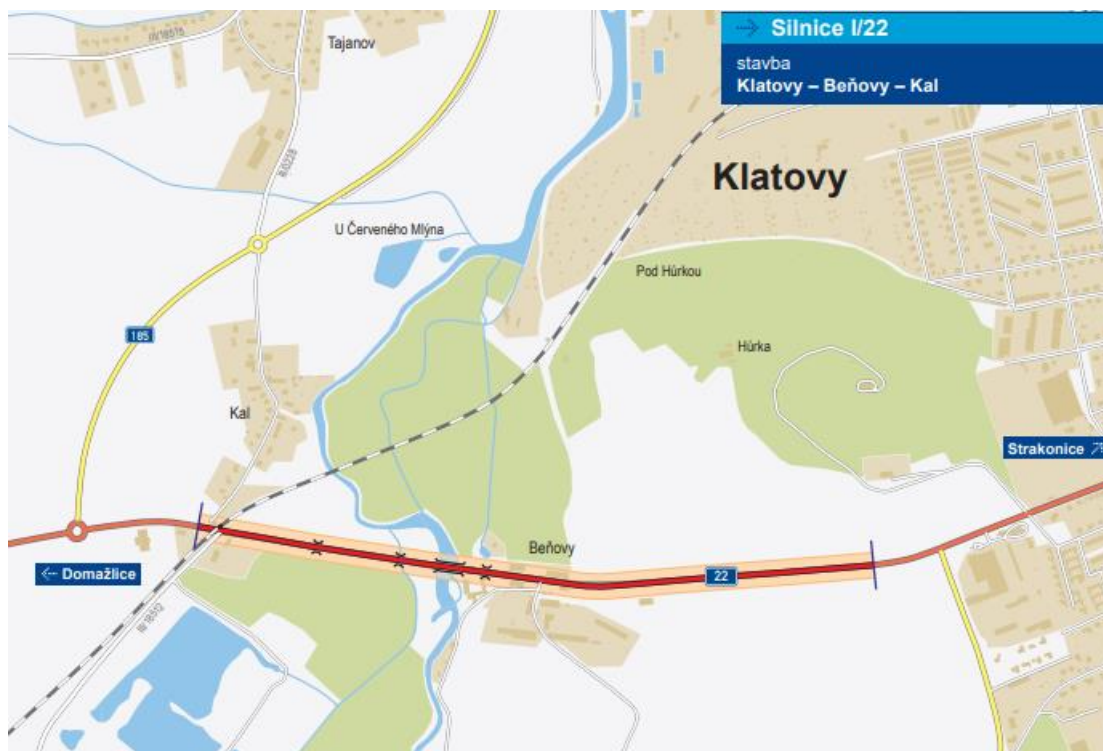
### 4.2.1. Silnice I/22 Domažlice – obchvat

Severně od Domažlic je navržena přeložka silnice I/22 v úseku Draženov – Kout na Šumavě, jejímž účelem je odvedení významného množství tranzitní dopravy mimo zastavěné území města. Podrobným rozbořem tohoto záměru se dále zabývá kapitola 5. *Analýza připravenosti obchvatu Domažlic.*

### 4.2.2. Silnice I/22 Klatovy – Beňovy – Kal

Důvodem této plánované stavby je především v daném úseku nevyhovující šířková kategorie silnice I/22 (S 7,5) a most v nevyhovujícím technickém stavu. V rámci akce se počítá se změnou šířkové kategorie PK na S 9,5, přestavba stávajících mostních objektů, výstavba stezky pro chodce a cyklisty včetně osvětlení a úprava osvětlení autobusových zastávek a přechodu pro chodce v intravilánu Klatovy-Beňovy.

Od 04/2021 probíhá připomínkování konceptu dokumentace pro územní rozhodnutí. Zahájení výstavby je předběžně naplánováno na rok 2027, dokončení by mělo proběhnout o rok později.<sup>[12]</sup>



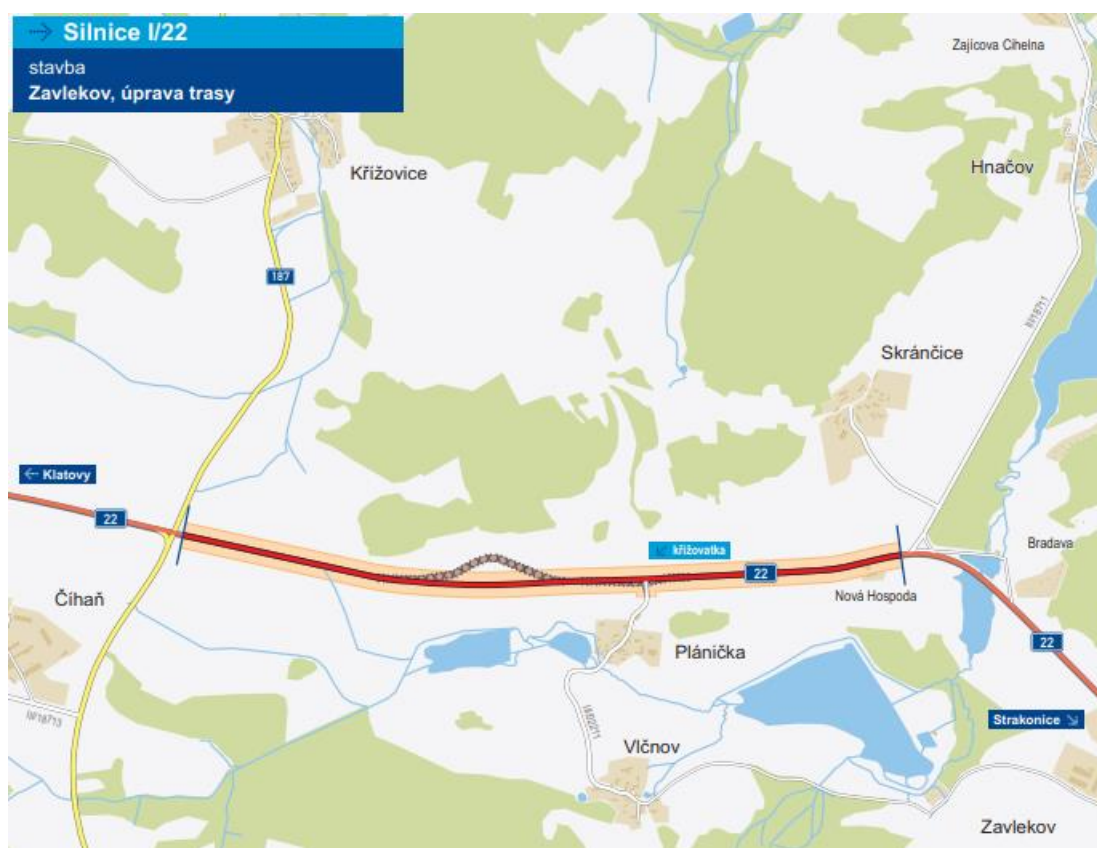
Obrázek 6 - Stavba Klatovy – Beňovy – Kal<sup>[12]</sup>

#### 4.2.3. Silnice I/22 Zavlekov, úprava trasy

Úprava trasy silnice I/22 před obcí Zavlekov je navržena především z důvodu nevyhovujícího stávajícího směrového a výškového vedení. V současnosti se na tomto úseku nachází nepřehledné výškové oblouky, směrové oblouky o poloměrech neadekvátních pro silnici I. třídy a nepřehledná styková křižovatka se silnicí III/022 11.

Délka stavby je 2,5 km, z toho by 1,1 km mělo být vedeno v úplně nové stopě. V rámci přestavby bude upraveno směrové a výškové řešení, bude upravena křižovatka se silnicí nižší třídy a budou vybudovány i nové autobusové zastávky. Šířková kategorie úpravy bude S 9/5.

V polovině roku 2019 byla dokončena dokumentace pro územní rozhodnutí, podání žádosti o vydání územního rozhodnutí by dle plánu měla být v polovině r. 2022. Předpokládaný termín zahájení výstavby je rok 2026 s tím, že by stavba měla být dokončena o rok později.<sup>[2]</sup>



Obrázek 7 - Stavba Zavlekov, úprava trasy<sup>[2]</sup>

#### 4.2.4. Silnice I/22 Horažďovice, obchvat

Výstavba obchvatu Horažďovic má za úkol odvést tranzitní a nákladní dopravu mimo zastavěné území, což by mělo zlepšit bezpečnost a plynulost provozu ve městě a zároveň i eliminovat úrovněvé křížení silnice I/22 se železniční tratí.

Přeložka silnice I/22 je navržena jako PK silniční kategorie S 9,5/90 o délce 5,15 km. V rámci akce budou vybudovány i dvě nové mimoúrovňové křižovatky, dvě křižovatky okružní (jedna z nich mimo hlavní trasu) a autobusové zastávky. Součástí hlavní trasy jsou i čtyři mostní objekty a deset přeložek ostatních PK.

V rámci studie byly navrženy tři realizovatelné varianty obchvatu. V rámci technicko-ekonomické studie byla vybrána právě tato jako nejvýhodnější, a to především z hlediska bezpečnosti, plynulosti dopravy a největší vzdálenosti od města, tudíž i nejmenší hlukové zátěže pro obyvatele Horažďovic.

V 11/2021 byla podepsána smlouva na zpracování předběžného geotechnického průzkumu, který je podkladem pro dokumentaci pro územní rozhodnutí. V létě r. 2022 byla zveřejněna vizualizace stavby. Výstavba by měla být zahájena v roce 2027 a dokončena o dva roky později.<sup>[13]</sup>



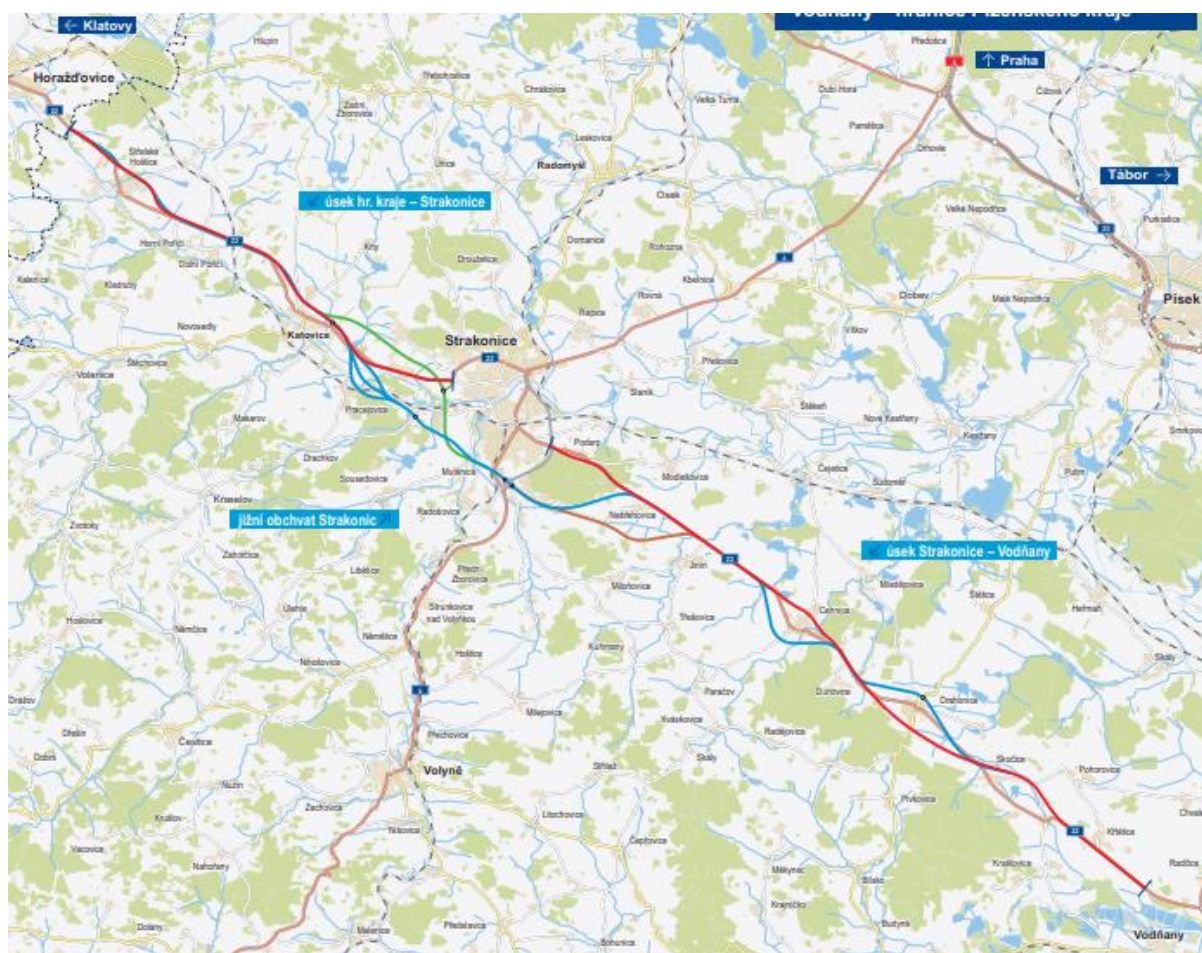
Obrázek 8 - Stavba Horažďovice, obchvat<sup>[13]</sup>

#### 4.2.5. Silnice I/22 Vodňany – hranice Plzeňského kraje

V roce 2008 byla pro tento záměr zpracována vyhledávací studie variantního řešení, která má být jakýmsi podkladem a zásadami pro budování obchvatů jednotlivých obcí od hranice Plzeňského a Jihočeského kraje až po konec silnice I/22 u Vodňan. Úkolem této studie bylo najít optimální způsob, jak rozšířit stávající silnici I/22 na šifkovou kategorii S 9,5, resp. S 11,5.

Celkem bylo navrženo 7 variant. Na základě veškerých známých informací o intenzitách dopravy, krajíně a finančních možnostech investora, bylo doporučeno v dalších stupních projektové dokumentace rozpracovat variantu A-2 (na Obr. 9 červená severozápadně od Strakonice) o délce 12,851 km a A-3 (na Obr. 9 červená jihovýchodně od Strakonice) o délce 20,259 km.

Na část stavby – od hranice s Plzeňským krajem po Katovice bylo v r. 2012 vydáno souhlasné stanovisko EIA. K 08/2022 projektová příprava dále nepokračuje.<sup>[14]</sup>



Obrázek 9 - Stavba Vodňany – hranice Plzeňského kraje<sup>[14]</sup>

## 5. ANALÝZA PŘIPRAVENOSTI OBCHVATU DOMAŽLIC

### 5.1. Úvod

V roce 2009 byla společností D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd s.r.o. na základě objednávky od Ředitelství silnic a dálnic zpracována technická studie silniční trasy severního obchvatu Domažlic „I/22 – Přeložka silnice, úsek Draženov (I/26) – Kout na Šumavě (I/22)“, jejímž cílem bylo navrhnout alternativu k v té době plánovanému jižnímu obchvatu města Domažlice, který byl do té doby zanesen v územním plánu Domažlic a v Zásadách územního rozvoje Plzeňského kraje. Důvody, které vedly k zadání této studie, byly směrové a výškové parametry stávající silnice I/22, které ve velkém rozsahu neumožňují předjíždění, silnice I/22 jako průtah Domažlicemi a nevyhovující křížení (úrovňové) s železniční tratí Plzeň – Česká Kubice. Tato studie řeší návrh obchvatu ve třech variantách.<sup>[15]</sup>

V listopadu roku 2019 odevzdala společnost AF-CITYPLAN s.r.o. objednateli (ŘSD) technickou studii „Optimalizace, homogenizace a studie udržitelnosti silnice I/22“, která se zabývá cca 73 km silnice I/22 v úseku mezi Draženovem a Horažďovicemi. Součástí této studie je i obchvat obcí Draženov a Domažlice, jehož návrh je převzat z technické studie zpracované v r. 2009 a upraven do podoby odpovídající současné aktualizaci ČSN 73 6101 z r. 2018.

Všechny podklady obou studií byly pro potřeby této práce poskytnuty ŘSD.

### 5.2. Analytická část

Jak již bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, studie z roku 2009 byla vypracována ve třech variantách – A, B, C. Směrové řešení varianty A a B začíná přibližně 850 m jižně od stávající okružní křižovatky silnic I/22, I/26 a II/189 na západě obce Draženov, zatímco varianta C vychází z nového místa napojení na silnici I/26 severně od Draženova – jednalo by se o přestavbu a přemístění stávající okružní křižovatky na sever. Ačkoliv se všechny tři varianty svým směrovým řešením v prvních cca 3 km liší, u obce Luženičky se sbíhají a všechny pokračují totožným pravostranným obloukem až po obec Chrastavice, kde se trasa B odpojuje a výrazně oddaluje od města Domažlice. Konec úseku mají všechny varianty totožný u obce Kout na Šumavě. Na základě pokynu objednatele je šířková kategorie přeložky ve všech variantách navržena jako S 11,5/70.<sup>[15]</sup> Směrové řešení všech variant je možné označit za opravdu velkorysé.

Výškové řešení variant je navrženo s ohledem na umožnění předjíždění v co největším možném rozsahu. U všech variant se vyskytují hluboké zářezy (max 17 m ve variantě A) a vysoké násypy (max cca 11 m), což je ovšem naprosto logické vzhledem k tak rozmanité konfiguraci terénu.

Směrové i výškové řešení je navrženo v souladu s ČSN 73 6101. Jediným rozdílem je návrhová rychlost přeložky 70 km/h, která by dle v dnešní době platného znění ČSN 73 6101 měla být 90 km/h – kategorie komunikace by tedy byla S 11,5/90.

Ve variantě A a B je navrženo celkem 5 úrovnových křižovatek a 1 MÚK, varianta C disponuje 4 úrovnovými křižovatkami a 1 MÚK. Vyšší počet úrovnových křížení u prvních dvou variant je zapříčiněno křížením stávající silnice I/22 mezi Draženovem a Domažlicemi.

K přehlednému porovnání nejdůležitějších faktorů variant A, B a C slouží následující Tab. 1, situace variant je znázorněna na Obr. 10.

<b>Porovnání variant A, B, C technické studie z roku 2009</b>			
<b>Kritérium</b>	<b>Varianta A</b>	<b>Varianta B</b>	<b>Varianta C</b>
délka	12 094 m	12 545 m	12 262 m
počet úrovnových křižovatek	5	5	4
počet MÚK	1	1	1
počet mostních objektů	8	8	9
celková délka mostních objektů	460 m	610 m	530 m
odhad finančních nákladů bez DPH (r. 2008)	1,5 mld. Kč	1,62 mld. Kč	1,60 mld. Kč

Tabulka 1 - Porovnání variant studie z roku 2009

Vítěznou variantou se stala varianta C, která byla v rámci aktualizací zanesena do ÚP Draženova a Domažlic a ZÚR Plzeňského kraje. Nahradila tak variantu jižního obchvatu a stala se podkladem pro vypracování studie v r. 2019.<sup>[15]</sup>

Část studie Draženov – Horažďovice zabývající se obchvatem Domažlic lehce upravila variantu C. Trasa domažlického obchvatu začíná cca 150 m od stávající okružní křižovatky silnic I/22, I/26 a II/189, odkud vede na východ a mimoúrovňově křížuje silnice III/193 68 a III/193 63. Přibližně v km 5,000 se nachází MÚK přeložky silnice I/22 s přeložkou silnice II/193, která propojuje Domažlice s Horšovským Týnem. Obchvat mimoúrovňově křížuje silnici II/183 v oblasti stávající chatové oblasti a cca v km 7,500 se mimoúrovňovou jednovětвовou křižovatkou kříží s nově navrženou PK spojující průmyslovou zónu na východě Domažlic s obcí Chrastavice. U Vodolenky překračuje přeložka silnice I/22 mostem vodní tok Zubřinu a železniční trať. Další mostní objekt je navržen z důvodu mimoúrovňového vykřížení se se silnicí III/1839. Před koncem úseku je navržena úrovnová styková křižovatka se stávající silnicí I/22. Přeložka se napojuje na stávající silnici I/22 u křižovatky se silnicemi III. tříd na Nový Dvůr a Kout na Šumavě. Šířková kategorie obchvatu zůstala totožná s předchozím projektem, a to S 11,5/70, ačkoliv dle aktualizace ČSN 73 6101 z roku 2018 by se nejspíše mělo jednat o S 11,5/90.

Odhad stavebních nákladů na realizaci přeložky silnice I/22 je 1 974 590 653 Kč, odhad nákladů na projektovou dokumentaci je 89 479 285 Kč, odhad nákladů na výkup pozemků je 93 431 050 Kč. Celkové investiční náklady tohoto projektu činí tedy 2 157 500 988 Kč.<sup>[16]</sup>

Koridor pro tuto variantu je v současnosti zanesen v ÚP dotčených obcí i v ZÚR Plzeňského kraje a v nejbližší době se neočekávají žádné změny ani jedné z těchto částí územně plánovací dokumentace, které by se týkaly obchvatu Domažlic.<sup>[17][18]</sup>

### **5.3. Závěr**

V roce 2009 byla společností D PROJEKT PLZEŇ Nedvěd s.r.o. zpracována technická studie obchvatu Domažlic, která měla za úkol prověřit, zda by bylo možné vést trasu obchvatu severně od Domažlic místo jihem, jak bylo do té doby plánováno. Tato studie navrhla tři varianty – A, B, C, přičemž dle projektanta vyšla nejvýhodněji varianta A, nicméně i s ohledem na jednání s dotčenými obcemi byla v závěru doporučena varianta C. Součástí obchvatu je i obchvat Dražanova. Na základě této studie byla provedena aktualizace ÚP dotčených obcí a ZÚR Plzeňského kraje, kde tedy došlo ke změně z jižního obchvatu na severní.

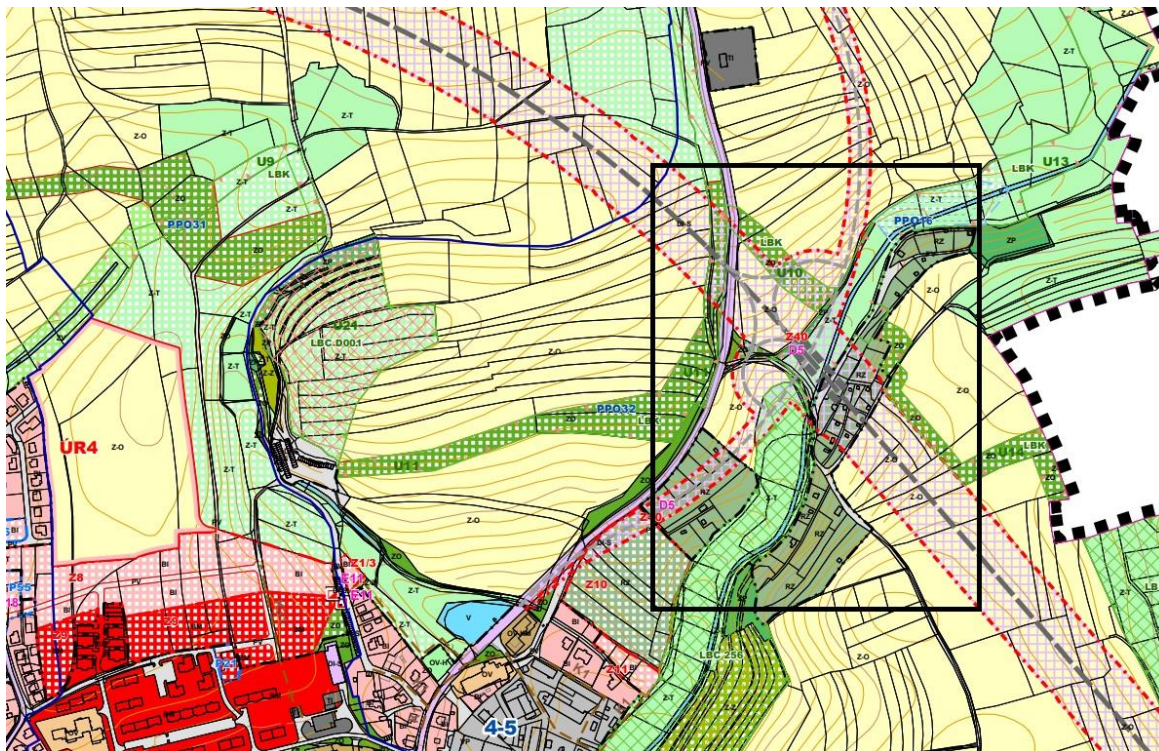
V roce 2019 byla společností AF-CITYPLAN s.r.o. vypracována studie silnice I/22 v úseku mezi Draženov a Horažďovicemi, jejíž součástí byl i obchvat Domažlic. Návrh obchvatu vychází z varianty C studie z roku 2009, došlo však k drobným úpravám – např. délka přeložky, výškové řešení MÚK a přizpůsobení aktualizaci ČSN 73 6101 z roku 2018. Směrové i výškové řešení je tak navrženo dle současných platných norem. Aktuálně se čeká na posouzení trasy procesem EIA.<sup>[19]</sup>

Autorka této diplomové práce hodnotí navržený obchvat Domažlic vesměs pozitivně. Jedná se o přeložku silnice I/22, jejíž primárním cílem je odvést tranzitní dopravu z města Domažlice do extravilánu. Otázkou, na kterou odpoví výsledky autorkou provedeného dopravního průzkumu pro potřeby této práce je, zdali není šířková kategorie navržené přeložky a směrové řešení nepřiměřeně velkorysé. Jediným možným problémem, který zde autorka této práce vidí, je fakt, že obchvat vede skrz stávající zahrádkovou (chatovou) osadu na severu Domažlic, což může mít extrémně negativní vliv na výkup pozemků. S velkou pravděpodobností bude muset dojít k vyvlastnění pozemků, což je možné díky tomu, že se jedná o veřejně prospěšnou stavbu, nicméně to bude negativně ovlivňovat možné zahájení stavebních prací.





Na Obr. 11 je část územního plánu Domažlic, v němž je černě zvýrazněna předmětná zahrádková osada, kterou prochází navržená přeložka včetně koridoru v ZÚR Plzeňského kraje s ÚP Domažlic. Jedná se o tmavě zelené plochy se zkratkou RZ (plochy rekreace se specifickým využitím – zahrádkové osady). Na Obr. 12 je letecký snímek severní části zmiňované osady. V řešené zahrádkové oblasti se kromě dřevostaveb hojně vyskytují i stavby



zděné.

Obrázek 11 - Zahrádková osada na severu Domažlic<sup>[17]</sup>



Obrázek 12 - Letecký snímek zahrádkové osady na severu Domažlic (zdroj: vlastní fotodokumentace)

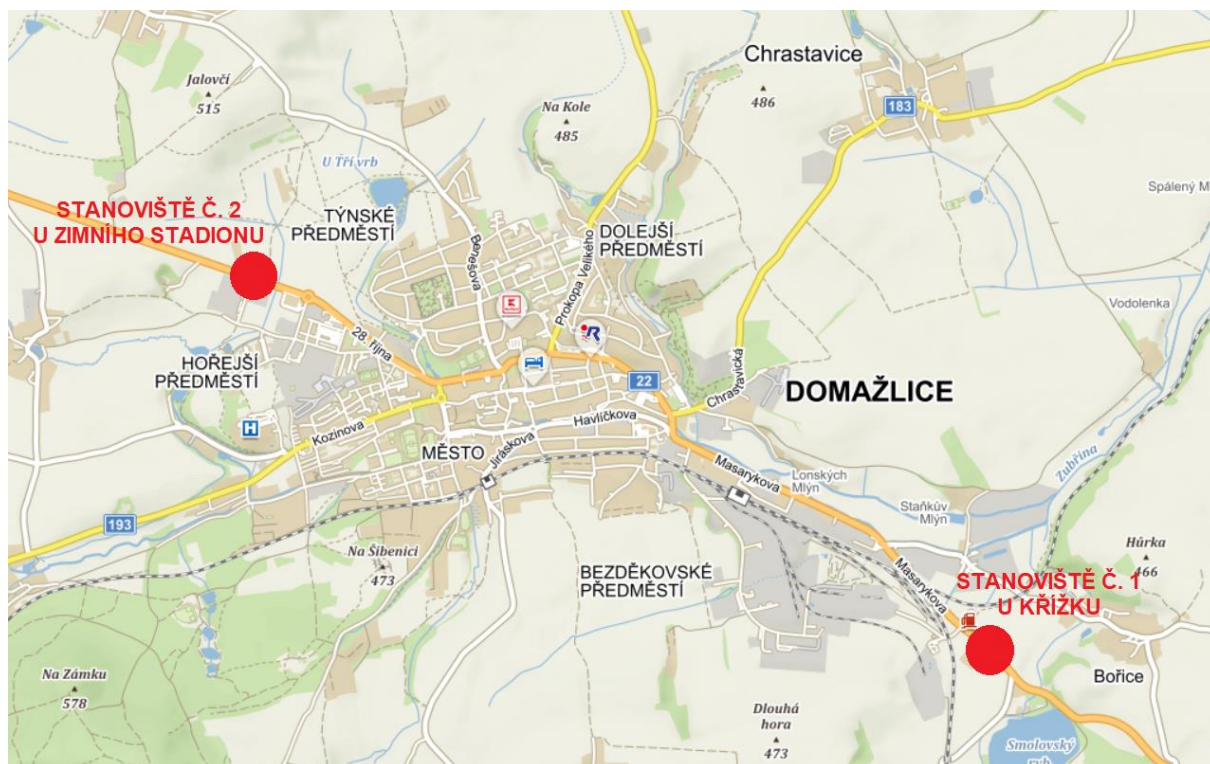
## 6. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

### 6.1. Základní informace

Dílčím zadáním této diplomové práce bylo provést vlastní dopravní průzkum, jehož cílem bylo zjistit hodnoty intenzity dopravy na silnici I/22 u obce Domažlice s důrazem na podíl dopravy tranzitní, která hraje důležitou roli pro vyhodnocení významu obchvatu a pro určení jeho návrhových prvků.

Dopravní průzkum byl proveden v běžný pracovní čtvrtek dne 19.5.2022 na dvou stanovištích. Stanoviště 1 se nacházelo východně od Domažlic v ulici Masarykova (silnice I/22) u Křížku, těsně před stykovou křižovatkou silnice I/22 se silnicí III/1907 vedoucí do Mrákova. Stanoviště 2 bylo v extravilánu západně od Domažlic za zimním stadionem. Přesná poloha stanovišť je zaznamenána na Obrázku 13. Na každém stanovišti byly umístěny dvě kamery, které zachycovaly registrační značky projíždějících vozidel v aktuálním čase. Pro větší přesnost snímala každá kamera pouze jeden jízdní pruh, resp. jeden směr. Po dokončení průzkumu byly kamerové záznamy nahrány do speciálního softwaru vyvinutého Mobilní laboratoří FD ČVUT, díky kterému bylo možné získat další údaje o vozidlech. Kamery spolu se zmíněným vyhodnocovacím softwarem byly pro potřeby této diplomové práce poskytnuty Mobilní laboratoří pro dopravní analýzy Fakulty dopravní ČVUT, za což jim patří velký dík. Tento způsob provádění dopravního průzkumu byl zvolen především kvůli vyšší přesnosti zaznamenávání RZ oproti ručnímu sčítání a jednoduššímu párování dat (RZ) – principem určení podílu tranzitní dopravy je totiž spárování RZ vozidel, která projela oběma měřicími body do určitého času. Tento časový limit byl zvolen jako 20 min, což by mělo být více než dostačující na projetí obou měřicích bodů i v případě kongescí v Domažlicích a zároveň není dostatečně velký na to, aby vozidla za nějakým účelem ve městě zastavila, poněvadž v tom případě by se už nejednalo o tranzitní dopravu. Dopravní průzkum probíhal od 6:00 do 18:00 hod. Vzhledem k tomu, že bylo pozdní jaro, byly světelné podmínky pro provádění průzkumu pomocí kamer dostačující a kamery byly schopny rozpoznávat data od začátku až do konce průzkumu.

Data z provedeného dopravního průzkumu se musí dále zpracovat, přepočítat dle koeficientů z platných technických podmínek a pro kontrolu porovnat s výsledkem CSD 2020, jestli nedošlo k výraznějším odchylkám. Vzhledem k tomu, že pozemní komunikace jsou dlouhodobější stavbou a je nutné zajistit jejich využitelnost i v budoucnu, musí se určit také výhledové intenzity, které se počítají na 20 let od předpokládaného uvedení stavby do provozu. Výhledovým rokem pro tuto diplomovou práci bude rok 2050, protože je nutné kalkulovat i s dobou pro projektovou přípravu záměru (v této práci se počítá se 3 roky, ačkoliv v praxi by tato doba byla znatelně delší).



Obrázek 13 - Stanoviště při provádění dopravního průzkumu (zdroj: mapy.cz)

## 6.2. Naměřená data

Měření intenzit dopravy na silnici I/22 u Domažlic proběhlo na jaře roku 2022 pomocí kamer, které snímaly RZ projíždějících vozidel. Ve vyhodnocování dopravního průzkumu nebyla zohledněna skladba dopravního proudu především z toho důvodu, že kromě intenzity dopravy bylo cílem zjistit podíl tranzitní dopravy, a ne jednotlivé kategorie vozidel. Podíl těžkých nákladních vozidel byl však především pro návrhové prvky trasy dopočítán. „D“ je zkratka pro Domažlice, „ZS“ pro zimní stadion. V Tab. 2 jsou zaznamenány výsledky dopravního průzkumu.

Naměřená vozidla za dobu průzkumu				Z toho spárovaný tranzit	
Stanoviště	Směr	Počet vozidel		Směr	Počet vozidel
1	vjezd do D od Křížku		3950	Křížek - ZS	406 [voz./12 hod.]
1	odjezd z D směr Křížek		4258		
		suma	<b>8208</b> [voz./12 hod.]		
2	vjezd do D od ZS		3208	ZS - Křížek	481 [voz./12 hod.]
2	odjezd z D směr ZS		2998		
		suma	<b>6206</b> [voz./12 hod.]		

Tabulka 2 - Naměřené intenzity z dopravního průzkumu

### 6.3. Přepočítání dat dle TP 189

Vzhledem k tomu, že dopravní průzkum probíhal od 06:00 do 18:00 hodin, jsou naměřená data pouze za 12 h. Pro další práci s hodnotami intenzit je nutné zjistit RPDI, a to pomocí koeficientů z TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Vstupními daty pro získání přepočtových koeficientů jsou kategorie PK (silnice I. třídy) a doba, kdy byl dopravní průzkum proveden (květen 2022, čtvrtek, 6:00 – 18:00).

Roční průměr denních intenzit je možné vypočítat pomocí následujícího vzorce:

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

kde:

$I_m$  intenzita dopravy naměřená v době dopravního průzkumu [voz/doba průzkumu]

$k_{m,d}$  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 denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu na roční průměr denních intenzit [-].

Hodnota  $k_{m,d}$  se zjistí následovně:

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

příčemž jmenovatel je součet hodnot z tabulky „Denní variace intenzit dopravy v běžný pracovní den“ v TP 189 – silnice I. třídy, vozidla celkem, doba průzkumu 6:00 – 18:00.

Hodnota  $k_{d,t}$  se určí pomocí vzorce:

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

kde jmenovatel se určí z tabulky „Týdenní variace intenzit dopravy“ v TP 189 – silnice I. třídy, vozidla celkem, jaro.

Hodnota  $k_{t,RPDI}$  se určí vztahem:

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

kde jmenovatel se vybere v tabulce „Roční variace intenzit dopravy“ v TP 189 – silnice I. třídy, vozidla celkem, květen.<sup>[20]</sup>

RPDI je důležité pro srovnání naměřených dat v průběhu dopravního průzkumu s daty z posledního CSD, tedy Celostátního sčítání v roce 2020.

Pro celistvost přílohy 7. *Protokoly o výpočtu intenzit dle TP 189* bylo ještě nutné dopočítat přesnost odhadu RPDI a hodnotu padesátirázové intenzity dopravy.

Cílem provedeného dopravního průzkumu bylo zjistit podíl tranzitní dopravy, který je možné spočítat pomocí vzorce:

$$\text{podíl tranzitu} = \text{součet RPDI tranzitu} \cdot \frac{100 \%}{\text{RPDI vjezdu do D. od Křížku} + \text{RPDI vjezdu do D. od stadionu}}$$

Po dosažení do vzorce vyjde podíl tranzitu 13 %, což absolutně vyvrací potřebu tak velkorysého obchvatu, který byl navržen v rámci studií zanalyzovaných v kap. 5. *Analýza připravenosti obchvatu Domažlic*. Je tedy možné říct, že dané studie neodpovídají aktuálním potřebám pro zajištění tranzitní dopravy, poněvadž jsou příliš nadhodnoceny. Na druhou stranu to rozhodně neznamená, že úvaha o obchvatu je zcela chybná. Obchvat totiž nemusí být pouze prostředkem pro odvedení tranzitní dopravy, ale může také plnit městotvornou funkci propojováním jednotlivých částí města.

Zajímavá je skladba vozidel tranzitu. Z výpočtů vyšlo, že 43,5 % vozidel tvořících tranzit, jsou těžká nákladní vozidla. Ačkoliv podíl tranzitní dopravy není nikterak významný, skladba tranzitu ano. Zjednodušeně řečeno, přibližně každé druhé tranzitní vozidlo je vozidlo nákladní. V případě, že by tyto vozidla byly odvedena mimo město Domažlice, jednoznačně by se zlepšila situace ovzduší ve městě a jeho průjezdnost.

#### **6.4. Porovnání naměřených dat s daty z CSD 2020**

Data naměřená během dopravního průzkumu je vhodné porovnat s daty z CSD proto, aby se v ideálním případě vzájemně potvrdily. Poslední celostátní sčítání dopravy bylo provedeno v roce 2020, tudíž je nutné intenzity dopravy převést na rok 2022 tak, aby byly porovnatelné s daty z průzkumu. Srovnávají budou RPDI [voz/den]. Z TP 225 byl použit přepočtový koeficient 1,07, kterým se musí hodnoty RPDI z CSD 2020 vynásobit. V Tab. 3 je zřejmé, že větší rozdíl byl na stanovišti č. 2 u zimního stadionu západně od Domažlic, kde bylo v dopravním průzkumu naměřeno o 4,37 % méně vozidel, než jak tomu bylo v roce 2020 s převedením pomocí výhledových koeficientů na rok 2022. Naopak na stanovišti č. 1 východně od Domažlic bylo naměřeno o 1,37 % více vozidel. Tyto rozdíly je možné považovat za zanedbatelné.

Dopravní průzkum 2022		CSD		Porovnání	
Stanoviště	Počet	CSD 2020	CSD 2022	Rozdíl	Odchylka v roce 2022
Křížek	8208	7474	7997	211	+ 2,64%
Zimní stadion	6206	5991	6410	-204	- 3,19%

Tabulka 3 - Porovnání dat z dopravního průzkumu s daty z CSD 2020

## 6.5. Výhledové intenzity

Dopravní stavby – v tomto případě PK – se musí navrhovat tak, aby kapacitně vyhovovaly i dlouho poté, co byly naměřeny intenzity dopravy při dopravním průzkumu, konkrétně 25 let.<sup>[21]</sup> Z toho důvodu se počítají výhledové intenzity dopravy, které právě tento požadavek zajistí. Pro účely této práce se předpokládá, že by stavba byla uvedena do provozu v r. 2030, tudíž výhledovým rokem je rok 2050.

Výhledové intenzity budou určeny metodou jednotného součinitele vývoje dle TP 225. Stěžejním je koeficient prognózy intenzit dopravy  $k_{pi}$ , který se zjistí na základě následujícího vzorce:

$$k_{pi} = \frac{k_{vi}}{k_{oi}}$$

kde  $k_{vi}$  je koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok (tedy rok 2050) a  $k_{oi}$  je koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok. Obě čísla byla vybrána z tabulek v TP 225. Pro účely výhledových intenzit nebyly v této práci rozlišeny druhy vozidel, tudíž bylo nutné udělat aritmetický průměr z hodnot pro všechny skupiny. Dalšími faktory jsou kraj, kategorie PK a vzdálenost od krajského města (v tomto případě Plzně). Výsledná výhledová intenzita dopravy se tedy rovná podílu koeficientu prognózy intenzit dopravy a koeficientu vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok. V následujících tabulkách jsou přepočty výhledových intenzit.<sup>[22]</sup> Data z CSD 2020 jsou pro snadnější porovnání přepočítána pro rok 2022 (výchozí).

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225 na základě dat z průzkumu			
Místo	Křížek	Posuzovaný profil	mezi obcemi
Číslo komunikace	I/22	Typ komunikace	silnice I. třídy
Vypracoval	Lucie Odvodyová	Datum	19.05.2022
1	Výchozí rok	2022	Vozidla celkem
2	Výhledový rok	2050	
3	Výchozí intenzita dopravy		8208
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		1,07
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		1,28
6	Koeficient prognózy dopravy		1,20
7	Výhledová intenzita dopravy		9850

Tabulka 4 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 1 na základě dopravního průzkumu

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225 na základě dat z průzkumu			
Místo	Zimní stadion	Posuzovaný profil	mezi obcemi
Číslo komunikace	I/22	Typ komunikace	silnice I. třídy
Vypracoval	Lucie Odvodyová	Datum	19.05.2022
1	Výchozí rok	2022	Vozidla celkem
2	Výhledový rok	2050	
3	Výchozí intenzita dopravy		6206
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		1,07
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		1,28
6	Koeficient prognózy dopravy		1,20
7	Výhledová intenzita dopravy		7447

Tabulka 5 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 2 na základě dopravního průzkumu

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225 na základě dat z CSD 2020			
Místo	Křížek	Posuzovaný profil	mezi obcemi
Číslo komunikace	I/22	Typ komunikace	silnice I. třídy
Vypracoval	Lucie Odvodyová	Datum	19.05.2022
1	Výchozí rok	2022	Vozidla celkem
2	Výhledový rok	2050	
3	Výchozí intenzita dopravy		7997
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		1,07
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		1,28
6	Koeficient prognózy dopravy		1,20
7	Výhledová intenzita dopravy		9596

Tabulka 6 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 1 na základě CSD

Protokol pro prognózu intenzit dopravy podle TP 225 na základě dat z CSD			
Místo	Zimní stadion	Posuzovaný profil	mezi obcemi
Číslo komunikace	I/22	Typ komunikace	silnice I. třídy
Vypracoval	Odvodyová	Datum	19.05.2022
1	Výchozí rok	2022	Vozidla celkem
2	Výhledový rok	2050	
3	Výchozí intenzita dopravy		6410
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok		1,07
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok		1,28
6	Koeficient prognózy dopravy		1,20
7	Výhledová intenzita dopravy		7692

Tabulka 7 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 2 na základě CSD



## 7. NÁVRHOVÉ PRVKY HLAVNÍ TRASY

Tato kapitola se zabývá návrhovými prvky, podle kterých byla navržena a naprojektována hlavní trasa obchvatu (přeložka silnice I/22). Výchozími podklady, z kterých bylo čerpáno pro návrh obchvatu (hlavní trasy) a dalších stavebních objektů, je následující seznam.

České technické normy:

- ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6109 – Projektování polních cest
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací

Technické podmínky:

- TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 114 – Svodidla na pozemních komunikacích
- TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 135 – Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 179 – Navrhování komunikací pro cyklisty

Vzorové listy staveb pozemních komunikací:

- VL 1 – Vozovky a krajnice
- VL 2 – Odvodnění

### 7.1. Kategorie silnice a šířkové uspořádání

Na základě hodnot výhledových intenzit, které byly vypočítány v kapitole 6.5. *Výhledové intenzity*, je možné určit návrhové prvky přeložek PK. Nejvyšší intenzita, která je směrodatnou pro stanovení kategorie silnice a šířkového uspořádání, byla naměřena v rámci dopravního průzkumu na stanovišti č. 1 východně od Domažlic a činila 9 728 voz/den. Na stanovišti č. 2 západně od Domažlic je intenzita dopravy ve výhledovém roce 7 356 voz/den.

Vzhledem k tomu, že hodnota výhledových intenzit dopravy je tedy 9 728 voz/den a jedná se o silnici I. třídy, byla na základě Tab. 8 zvolena kategorie komunikace pro hlavní trasu S 9,5.



## 7.2. Návrhová rychlost

Návrhová rychlost 90 km/h byla určena na základě Tab. 9:

Kategorijní typ	Návrhová rychlost [km/h]
D 33,5; D 27,5; D a S 26,0; D a S 25,5	130
S 24,5	110
D a S 21,5	110
S 20,75	90
S 15,25	110
S 13,5	90
<b>S 11,5; S 9,5; S 7,5; S 6,5</b>	<b>90</b>
S 4,0	30

Tabulka 9 - Určení návrhové rychlosti<sup>[21]</sup>

Kategorie hlavní trasy bude tedy S 9,5/90.

## 7.3. Minimální poloměry směrových oblouků

Typy směrových oblouků:

- kružnicový s přechodnicemi,
- prostý kružnicový,
- složený,
- přechodnicový.

Nejčastějším řešením směrové změny osy PK je kružnicový oblouk s přechodnicemi, který se skládá z kružnicové části a symetrických přechodnic tvaru klotoidy.

Minimální poloměry směrových oblouků se stanovují v závislosti na návrhové rychlosti (pro hlavní trasu 90 km/h) a nejmenším dostředném sklonu, který pro rychlost 90 km/h může být v rozmezí od 2,5 – 6 %. V případě, že na hlavní trase bude navržen směrový oblouk o poloměru 1 160 m a větším, nebude nutné klopit vozovku na jednostranný příčný sklon. Základním sklonem v přímé je střešovitý sklon 2,5 %.

$v_n$ [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 10 - Nejmenší dovolené poloměry směrových oblouků<sup>[21]</sup>

Dalším faktorem pro návrh poloměrů směrových oblouků je také délka přímé, která oblouku předchází. Je nevhodné, aby se po dlouhé přímé navrhl malý poloměr směrového oblouku.<sup>[21]</sup>

#### 7.4. Minimální poloměry výškových oblouků

Lomy podélného sklonu se zaoblí parabolickými oblouky, jejichž poloměry mají být co možná největší. Výškové oblouky se dělí na dva typy – vrcholový (vypuklý) a údolnicový (vydutý). Z následujících tabulek je zřejmé, že nejmenší dovolený poloměr vrcholového oblouku pro zastavení pro návrhovou rychlost 90 km/h je 5 500 m a nejmenší doporučený poloměr pro předjíždění je 29 000 m. Nejmenší dovolený poloměr údolnicového oblouku pro návrhovou rychlost 90 km/h je 2 700 m a nejmenší doporučený poloměr je 3 500 m.<sup>[21]</sup>

$R_v$ [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 11 - Nejmenší poloměry vypuklých výškových oblouků<sup>[21]</sup>

$R_u$ [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 12 - Nejmenší poloměry vydatých výškových oblouků<sup>[21]</sup>

## 7.5. Přechodnice

Přechodnice se zřizují z důvodu zajištění plynulého přechodu mezi přímou a směrovým obloukem. Přechodnice se vkládají mezi přímou a navazující kružnicový oblouk, mezi dva stejnosměrné kružnicové oblouky o různých poloměrech a mezi dva protisměrné kružnicové oblouky a mají tvar klotoidy, jejíž základní rovnice je:

$$A^2 = L \cdot R_0,$$

kde  $A$  je parametr klotoidické přechodnice [m],  $L$  je délka přechodnice [m] a  $R_0$  je poloměr oblouku [m]. Parametr  $A$  by měl v ideálním případě vyhovovat následujícímu vztahu:

$$\frac{R_0}{3} \leq A \leq R_0.$$

Délka přechodnice se doporučuje navrhovat na základě velikosti poloměru směrového oblouku dle Tab. 13:

$R_0$ [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 13 - Doporučené délky přechodnic<sup>[21]</sup>

V přechodnici probíhá změna příčného sklonu vozovky kvůli částečné eliminaci účinků odstředivé síly působící na vozidlo. Vzestupnice se zpravidla navrhuje od začátku přechodnice a její minimální a maximální délku určuje Tab. 14.<sup>[21]</sup>

Návrhová rychlost [km/h]	max. $\Delta s$ [%]		dop. $\Delta s$ [%]	min. $\Delta s$ [%]	
	$a' \leq 4,25$ m	$a' > 4,25$ m		$a' \leq 4,25$ m	$a' > 4,25$ m
$\leq 50$	1,2	1,4	0,6	$0,1 \cdot a'$	$0,07 \cdot a'$ ( $\leq \text{max. } \Delta s$ )
60 až 70	1,0	1,2			
80 až 90	0,7	0,85			
100 až 130	–	0,7			

Tabulka 14 - Podélné sklon vzestupnice<sup>[21]</sup>

## 7.6. Podélný sklon

Pro zjištění maximálního dovoleného podélného sklonu nivelety je nutné znát kategoriální typ komunikace a území, v němž se PK nachází. Území se dělí na tři typy:

- a) území rovinaté
- b) území pahorkovité
- c) území horské

Maximální podélný sklon pro S 9,5 v pahorkovitém území 6 %. Minimální doporučený podélný sklon nivelety je 0,5 % z důvodu zajištění odtoku dešťové vody.<sup>[21]</sup>

Kategoriální typ silnice nebo dálnice	podélný sklon (s) podle území [%]		
	rovinaté	pahorkovité	horské
D 33,5; D 27,5	3	4 <sup>b</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 15 - Maximální podélné sklony<sup>[21]</sup>

## 7.7. Konstrukční vrstvy vozovky

Správné určení konstrukčních vrstev vozovky je zásadní především z důvodu zajištění kvality a životnosti vozovky, jež musí odolat všem předpokládaným vlivům a zatížení, kterému bude až do výhledového roku čelit. Pro určení konstrukčních vrstev vozovky bude využit Katalog vozovek TP 170.

Návrhová úroveň porušení vozovky udává % plochy vozovky, kde je přípustné, aby na konci návrhového období byly poruchy. Vzhledem k tomu, že hlavní trasa je silnicí I. třídy, návrhová úroveň porušení je D0. Znamená to, že ve výhledovém roce 2050 se očekává, že poruchy vozovky se budou vyskytovat na méně než 1 %.<sup>[23]</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	Obslužné místní komunikace, nemotoristické komunikace, odstavné a parkovací plochy	V, VI	< 25
	Dočasné komunikace, účelové komunikace	IV až VI	

Tabulka 16 - Návrhová úroveň porušení vozovky<sup>[23]</sup>

Ačkoliv z provedeného dopravního průzkumu jsou známy hodnoty TNV, bude dále používány hodnoty z CSD 2020, které jsou větší, poněvadž z hlediska bezpečnosti je lepší dimenzovat konstrukci vozovky na větší dopravní zatížení TNV. V rámci CSD 2020 byla hodnota pro TNV 1 054 voz/den na úseku východně od Domažlic<sup>[24]</sup>, který by odpovídal stanovišti č. 1 z dopravního průzkumu. Západně od Domažlic byla naměřena hodnota TNV 1 193 voz/den, se kterou se bude dále pracovat. Tuto hodnotu je nutné na základě koeficientů vývoje intenzit dopravy z TP 225 přepočítat na výhledový rok. Koeficienty byly určeny na základě těchto faktorů:

- Plzeňský kraj
- C – Těžká vozidla
- kategorie silnice – I. třída
- vzdálenost od krajského města – nad 20 km<sup>[22]</sup>

Následující Tab. 17 znázorňuje postup výpočtu výsledné intenzity TNV ve výhledovém roce 2050, která je 1 423 voz/den.

Vstupní údaje	
Intenzita TNV r. 2020 [voz/den]	1193
Koeficient vývoje pro rok 2020	1,04
Rok uvedení do provozu	2025
Koeficient vývoje pro rok uvedení do provozu	1,08
Výhledový rok	2050
Koeficient vývoje pro výhledový rok	1,24
Výpočet	
TNV v r. 2025 [voz/den]	1239
TNV v r. 2050 [voz/den]	1423
<b>TNVk [voz/den]</b>	<b>1423</b>

Tabulka 17 - Výpočet TNV ve výhledovém roce

Je-li známa intenzita TNV – 1 423 voz/den, je možné vybrat třídu dopravního zatížení, která bude III.

Třída dopravního zatížení	TNV <sub>k</sub> <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 18 - Určení třídy dopravního zatížení<sup>[23]</sup>

Návrhová úroveň porušení D0, třída dopravního zatížení III a typ podloží (bude uvažováno s nejhorsím typem podloží, poněvadž nebyl proveden žádný geotechnický průzkum, a to ani v rámci dříve zpracovávaných studií) P III určují skladbu vozovky D0-N-1-III-PIII z TP 170.

Konstrukce vozovky hlavní trasy:

SMA 11+	asfaltový koberec mastixový	40	mm
ACL 16+	asfaltový beton pro ložní vrstvy	60	mm
ACP 16+	asfaltový beton pro podkladní vrstvy	60	mm
MZK	mechanicky zpevněné kamenivo	200	mm
ŠD <sub>A</sub>	šterkodrt'	min. 250	mm
Celkem tl.		min. 610	mm <sup>[23]</sup>

V praxi se mezi konstrukční vrstvy asfaltových vozovek navrhuje aplikaci dvou typů postřiků. Tím prvním je postřik spojovací, jehož funkcí je zajistit lepší spojení jednotlivých asfaltových vrstev – v případě hlavní trasy bude tedy aplikován mezi SMA 11+ a ACL 16+ a mezi ACL 16+ a ACP 16+. Druhým postřikem je postřik infiltrační, který zkvalitní spojení podkladní asfaltové vrstvy s vrstvami ze šterkodrti. V případě hlavní trasy bude tedy aplikován mezi ACP 16+ a MZK. Kompletní konstrukce vozovky hlavní trasy včetně zmíněných postřiků je uvedena ve vzorových příčných řezech (příloha č. 4).



## 7.8. Křižovatky

Křížení pozemních komunikací je nezbytné pro zajištění dopravní obslužnosti území. „Křižovatka je důležitou součástí pozemní komunikace, kde dochází ke koncentraci a možným kolizím vozidel, cyklistů a chodců.“<sup>[25]</sup> Pro zajištění bezpečného a efektivního pohybu všech na pozemních komunikacích je nutné, aby křižovatky byly navrženy kvalitně nejen pro motorová vozidla, nýbrž i pro zranitelnější účastníky silničního provozu.

Z hlediska bezpečnosti je při návrhu zajistit především včasnou postřehnutelnost křižovatky, přehlednost, srozumitelnost organizace dopravy, rozhledy a preferenci silnějších dopravních proudů.

Co se týče směrového vedení trasy, jako nejvhodnější je považováno umístění v přímé či na vypuklé straně směrového oblouku. Výškově je vhodné umisťovat křižovatky v přímém sklonu do 3 % a ve vydutém výškovém oblouku.<sup>[25]</sup>

Nejmenší dovolené vzájemné vzdálenosti křižovatek vyplývají z Tab. 19.

Vzdálenost křižovatek v km <sup>a</sup>				
na dálnicích	na silnicích			
	směrově rozdělených	směrově nerozdělených		
		I. třídy	II. třídy	III. třídy
4,0	2,5	1,5	0,5	0,25

<sup>a</sup> U rekonstrukci silnic a dálnic se vzdálenost křižovatek řeší s přihlédnutím ke stávajícímu stavu a zajištění obslužnosti území.

Tabulka 19 - Nejmenší dovolené vzdálenosti křižovatek<sup>[21]</sup>

Zároveň však ale platí i to, že poloha křižovatek je také ovlivněna sítí stávajících komunikací. Vzájemná vzdálenost křižovatek musí splnit požadavky na bezpečný provoz křižujících se komunikací při zajištění dopravní obslužnosti přilehlého území.<sup>[25]</sup> Vzhledem k tomu, že navržená přeložka silnice I/22 (obchvat Domažlic) nebude sloužit pouze pro tranzitní dopravu, nýbrž bude propojovat i jednotlivé části Domažlic, a vzhledem k vysoké hustotě stávající silniční sítě v okolí Domažlic, není v návrhu hlavní trasy možné dodržet vzdálenosti křižovatek pro silnici I. třídy, což činí 1,5 km (viz Tab. 19).

Základní členění křižovatek je na mimoúrovňové a úrovňové. Mimoúrovňové křižovatky se navrhují vždy na dálnicích, rychlostních silnicích a rychlostních místních komunikacích. Na silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích sběrných se může navrhnout MÚK pouze v případě, že intenzita dopravy převyšuje kapacitu úrovňové křižovatky, je potřeba zajistit bezpečnost dopravy odstraněním úrovňového křížení či na základě konfigurace terénu, ovšem s přijatelnými stavebními a provozními náklady. V ostatních případech se přistoupí k návrhu křižovatky úrovňové. Vzhledem k tomu, že navrhovaný obchvat bude přeložkou silnice I. třídy

s funkcí ne pouze tranzitní, nýbrž i městotvornou a k předpokládaným výhledovým intenzitám, budou navrženy pouze křižovatky úrovněvé.

Důležitým aspektem úrovněvých křižovatek je úhel křížení, který se má pohybovat mezi 75° a 105°. V případě nevhodného úhlu křížení se upraví osa komunikace nižší třídy či dopravního významu tak, aby bylo dosaženo kolmého úhlu křížení či úhlu odpovídajícího výše zmíněnému intervalu. Hlavní pozemní komunikace má svým uspořádáním zdůraznit přednost jízdy na této komunikaci, kdežto význam vedlejší komunikace má být potlačen.

Při navrhování křižovatek se používají základní typy křižovatek uvedené v Tab. 20., které je možné obměňovat v závislosti na výchozích podmínkách.<sup>[25]</sup> Typy křižovatek jsou rozděleny na základě toho, o jakou třídu komunikace se jedná. Vlastní přeložka obchvatu je silnicí I. třídy a bude křížit silnice I., II. a III. třídy a účelovou komunikaci.

Třída silnice		Silnice I. třídy		Silnice II. třídy	Silnice III. třídy	Účelové komunikace veřejně přístupné
		směrově rozdělené	směrově nerozdělené			
Silnice I. třídy	Směrově rozdělené	MÚK ÚK-SU 2 <sup>a</sup> OK2 <sup>a</sup>	MÚK ÚK-SU 2 OK2 <sup>a</sup>	MÚK	K ÚK-T	K
	Směrově nerozdělené	MÚK ÚK-SU 2 <sup>a</sup> OK2 <sup>a</sup>	MÚK ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 OK2 <sup>a</sup> , OK1 <sup>a</sup>	ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 OK1 <sup>a</sup>	ÚK ÚK-SU 1 OK1 <sup>a</sup>	K ÚK, ÚK-SU 1 UK-SU 2 <sup>a</sup> (Hypermarket)
Silnice II. Třídy		MÚK	ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 OK1 <sup>a</sup>	ÚK ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 <sup>a</sup> OK1	ÚK ÚK-SU 1 OK1 <sup>a</sup>	ÚK ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 <sup>a</sup> OK1
Silnice III. Třídy		K ÚK-T	ÚK-SU 1	ÚK ÚK-SU 1 OK1 <sup>a</sup>	ÚK OK1	ÚK OK1
Účelové komunikace veřejně přístupné		K	K ÚK ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 <sup>a</sup> (Hypermarket)	ÚK ÚK-SU 1 ÚK-SU 2 <sup>a</sup> OK1	ÚK OK1	ÚK OK1
<p>Uvedené zkratky mají následující význam:</p> <p>MÚK Mimoúrovňová křižovatka;</p> <p>ÚK Úrovněvá křižovatka bez usměrnění dopravních proudů;</p> <p>ÚK-SU 1 ÚK s usměrněním dopravních proudů na vedlejší komunikaci<sup>b</sup>;</p> <p>ÚK-SU 2 ÚK s usměrněním dopravních proudů na hlavní i vedlejší komunikaci<sup>b</sup>;</p> <p>ÚK-T ÚK pouze s připojením a odpojením dopravních proudů;</p> <p>K Křížení PK bez vzájemného připojení;</p> <p>OK2 Okružní křižovatka se dvěma a více jízdními pruhy na okružním pásu;</p> <p>OK1 Okružní křižovatka s jedním jízdním pruhem na okružním pásu;</p> <p>MINI Miniokružní křižovatka.</p> <p><sup>a</sup> Ve zdůvodněných případech.</p> <p><sup>b</sup> Ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb.</p> <p>POZNÁMKA U silnic s uspořádáním 2 + 1 se navrhuje zpravidla mimoúrovňové křižovatky, pouze v odůvodněných případech podle místních podmínek a při vhodné organizaci dopravy (např. bez některých křižovatkových pohybů) lze navrhnout křižovatky úrovněvé.</p>						

Tabulka 20 - Doporučené typy křižovatek na PK<sup>[25]</sup>

V práci budou navrženy tedy pouze úrovně a okružní křižovatky. Z hlediska bezpečnosti budou na všech stykových a průsečných křižovatkách silnic I., II. a III. třídy navrženy odbočovací pruhy pro odbočení vlevo a pro zachování plynulosti provozu budou na vybraných křižovatkách, kde se předpokládá výrazný proud odbočujících vozidel vpravo, navrženy rovněž odbočovací pruhy pro odbočení vpravo. V místě připojení průmyslové zóny na východě Domažlic bude navržen také připojovací pruh, který (především) nákladním automobilům umožní snazší, bezpečnější a plynulejší zařazení do dopravního proudu na hlavní komunikaci.

Šířku přídatných pruhů – jak odbočovacích, tak připojovacích, udává Tab. 21. Pro komunikace kategorie S 9,5 je to tedy 3,25 m.

Pozemní komunikace	Základní šířka $a_p$ v m	Šířka v odůvodněných případech v m
Kategorijní typ dálnice/silnice: D (R) 33,5; D (R) 27,5; R 25,5	3,50	3,25 <sup>a)</sup>
S 24,5	3,50	3,25 <sup>a)</sup> ; 3,00 <sup>a)</sup>
S 20,75	3,25	3,00 <sup>a)</sup>
S 11,5	3,25	3,00 <sup>b)</sup>
S 9,5; S 7,5	3,25	3,00 <sup>b)</sup> ; 2,75 <sup>c)</sup>
Funkční skupina místní komunikace:		
A – rychlostní komunikace	3,50; 3,25 <sup>e)</sup>	3,00 <sup>b)</sup>
B – sběrná komunikace	3,25; 3,00 <sup>e)</sup>	2,75 <sup>b)</sup> ; 2,50 <sup>c)</sup>
C – obslužná komunikace	3,00; 2,75 <sup>e)</sup>	2,50 <sup>c)</sup> ; 2,25 <sup>d)</sup>
<sup>a)</sup> Ve zvlášť odůvodněných případech při rekonstrukcích stávajících mimoúrovňových křižovatek. <sup>b)</sup> Při rekonstrukcích stávajících křižovatek ve stísněných poměrech. <sup>c)</sup> Platí pro vozidla skupiny 1 a ojedinělý výskyt vozidel skupiny 2 podle tabulky 16. <sup>d)</sup> Platí pouze pro vozidla skupiny 1 podle tabulky 16. <sup>e)</sup> Základní šířka přídatných pruhů se navrhuje nejvíce o 0,25 m užší než je šířka průběžných jízdních pruhů. Pokud není s ohledem na místní podmínky účelné navrhnout odbočovací pruh pro odbočení vlevo, lze na místních komunikacích funkční skupiny B a C a na silnicích navrhnout rozšíření jízdního pruhu podle 5.2.3.8.9 pro objetí vozidla odbočujícího vlevo. Jestliže průběžný jízdní pruh, ke kterému přídatný pruh přiléhá, je užší než stanovená základní šířka $a_p$ , navrhne se šířka přídatného pruhu maximálně stejná, jakou má přiléhající jízdní pruh. Na pozemních komunikacích s jinou návrhovou kategorií se šířka přídatných pruhů navrhne podle nejbližší vyšší kategorie uvedené v tabulce.		

Tabulka 21 - Šířka přídatných pruhů<sup>[25]</sup>

Celková délka odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo se rovná součtu délky čekacího úseku  $L_c$ , zpomalovacího úseku  $L_d$  a vyřazovacího úseku  $L_v$ . Vyřazovací úsek je určen pro přemístění odbočujícího vozidla z průběžného jízdního pruhu do pruhu odbočovacího. Ve zpomalovacím úseku dochází ke snížení rychlosti odbočujícího vozidla a čekací úsek slouží k vyčkávání na dobu, kdy bude možné provést požadovaný křižovatkový pohyb – tedy odbočení vlevo. Délka čekacího úseku se určí na základě znalosti podílu pomalých vozidel a vozidel čekajících na odbočení. Vzhledem k hustotě stávající sítě pozemních komunikací a množství křižovatek by k přesnému výpočtu délek čekacích úseků bylo zapotřebí disponovat rozsáhlým dopravním modelem. Na základě této skutečnosti byly délky čekacích úseků

navrženy odborným odhadem. Délka zpomalovacího úseku se vypočítá pomocí následujícího vzorce:

$$L_d = \frac{(0,75 \cdot v_n)^2 - v_c^2}{26 \cdot \left(d + \frac{s}{10}\right)},$$

kde

$v_n$  návrhová rychlost na hlavní komunikaci v průběžném jízdním pruhu [km/h]

$v_c$  rychlost na konci zpomalovacího úseku [km/h]

$d$  průměrné zpomalení (uvažováno 1,7 m/s<sup>2</sup>)

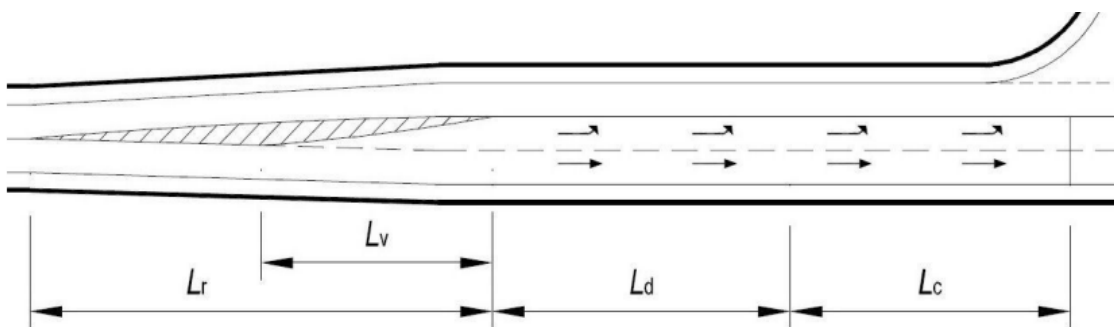
$s$  podélný sklon úseku [%].

Délka vyřazovacího úseku závisí pouze na návrhové rychlosti na hlavní pozemní komunikaci a určí se dle Tab. 22.

Šířka odbočovacího pruhu v m	Návrhová rychlost v km/h						
	50	60	70	80	90	100	120
3,5 (3,25)	40	45	55	60	70	80	100
3,0 (2,75)	35	40	50	55	65	75	100

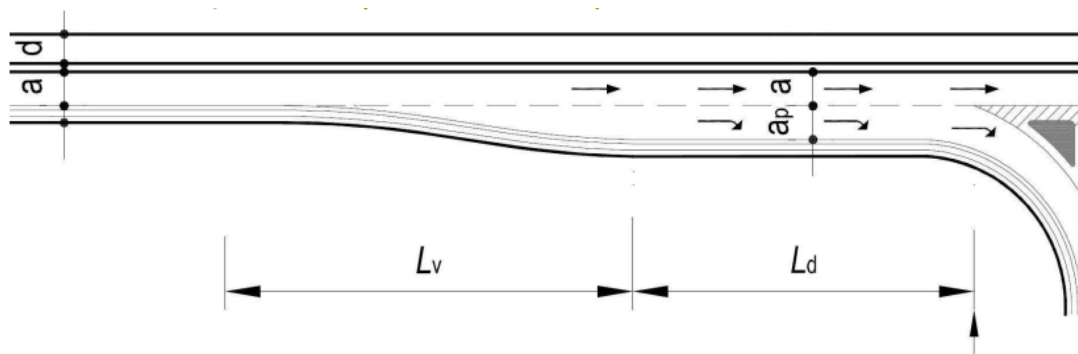
Délka vyřazovacího úseku pro šířky odbočovacích pruhů užších než 2,75 m se určí z poměru šířky k délce 1:10.  
Zvýrazněné hodnoty v tabulce platí zejména pro navrhování mimoúrovňových křižovatek.

Tabulka 22 - Délky vyřazovacích úseků<sup>[25]</sup>



Obrázek 15 - Schéma odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo<sup>[26]</sup>

Odbočovací pruh pro odbočení vpravo se skládá z vyřazovacího úseku  $L_v$  a zpomalovacího úseku  $L_d$ . Obě hodnoty se určí stejným způsobem jako v případě odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo. Vzhledem k tomu, že při odbočení vpravo není nutné zastavit, neobjevuje se zde čekací úsek  $L_c$ .



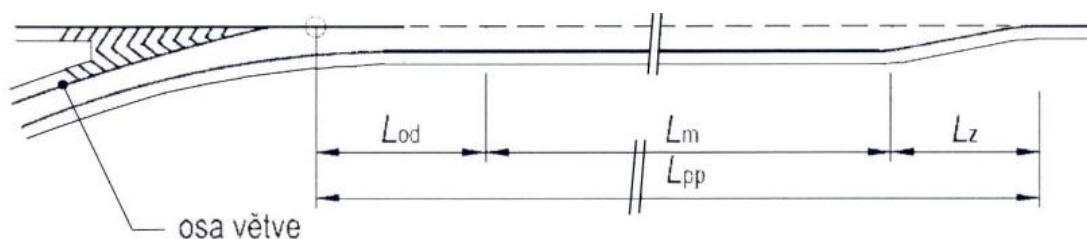
Obrázek 16 - Schéma odbočovacího pruhu pro odbočení vpravo<sup>[26]</sup>

Připojovací pruh je složen ze tří úseků a umožňuje dostatečně zrychlit vozidlům připojujícím se do průběžného jízdního pruhu a poté se bezpečně zařadit do dopravního proudu. Připojovací pruh se skládá z oddělovacího úseku  $L_{od}$ , manévrovacího úseku  $L_m$  a zařazovacího úseku  $L_z$ . Účelem manévrovacího úseku je umožnit vozidlu v připojovacím pruhu nalézt přijatelnou mezeru pro zařazení do dopravního proudu v průběžném jízdním pruhu. Zařazovací úsek usnadňuje zařazení do dopravního proudu v průběžném jízdním pruhu. Délky všech tří úseků jsou závislé na návrhové rychlosti hlavní pozemní komunikace, která je vyšší než 80 km/h, a udává je Tab. 23.

Návrhová rychlost v km/h	90	100	120
Délka oddělovacího úseku $L_{od}$ v m <sup>*)</sup>	30	30	30
Délka manévrovacího úseku v $L_m$ v m	130	145	175
Délka zařazovacího úseku $L_z$ v m	70	80	90
<b>Délka připojovacího pruhu v m (<math>L_z + L_m + L_{od}</math>)</b>	<b>230</b>	<b>255</b>	<b>295</b>

<sup>\*)</sup> Začátek oddělovacího úseku není shodný se začátkem podélné čáry souvislé.

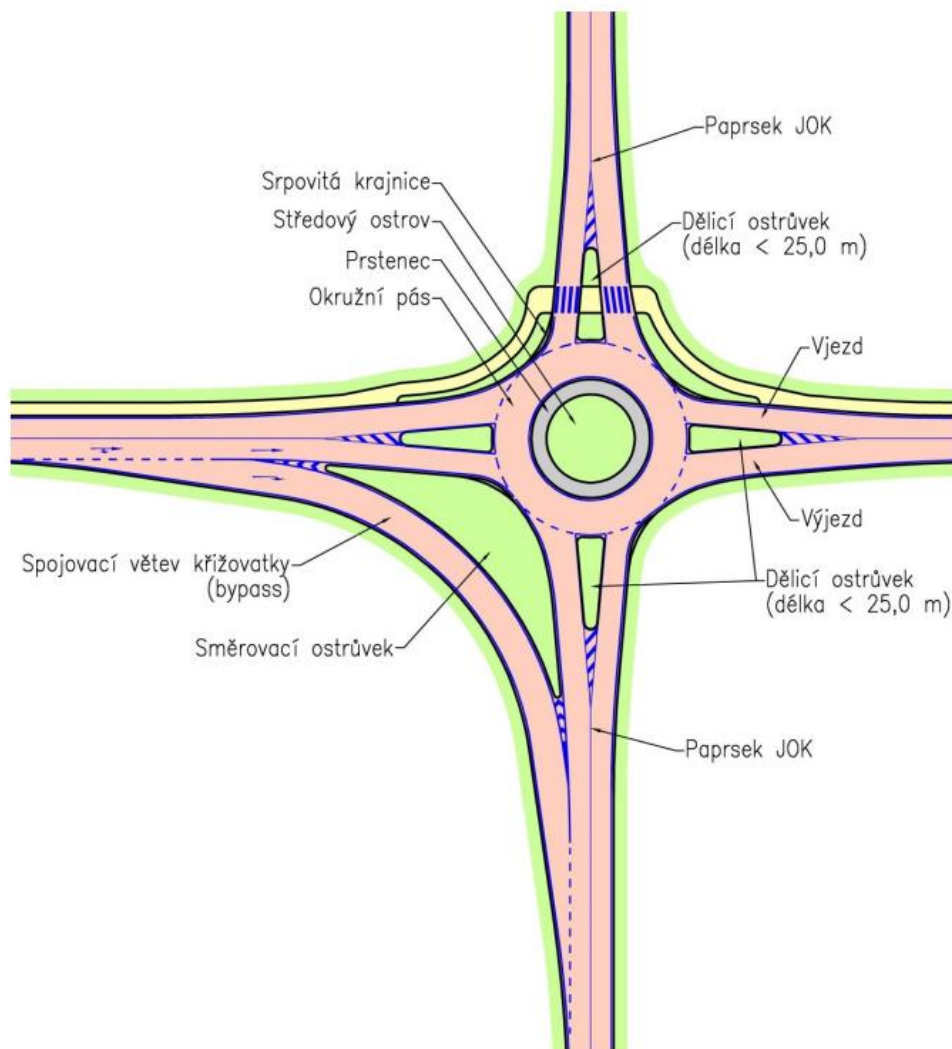
Tabulka 23 - Délky připojovacího pruhu<sup>[25]</sup>



Obrázek 17 - Schéma připojovacího pruhu<sup>[26]</sup>

Připojovací pruh se také ve své zkrácené podobě může navrhovat i na vedlejší pozemní komunikaci.

Okružní křižovatky jsou navrženy jako jednopruhé bez spojovacích větví. Vnější průměr jednopruhových okružních křižovatek je  $D > 23$  m a nedoporučuje se větší než 50 m. Rozměr je závislý na počtu připojených paprsků a místních poměrech. U okružních křižovatek neplatí, že s větším vnějším průměrem OK roste kapacita.



Obrázek 18 - Schéma okružní křižovatky<sup>[27]</sup>

Jedním ze základních principů návrhu OK je zamezení tangenciálnímu průjezdu vozidel křižovatkou. Jízdní pruhy na paprscích OK se mají navrhovat tak, aby byly vychýleny o 5–15°, což zajistí zpomalení vozidel přijíždějících do křižovatky. Středový ostrov je navržen jako zvýšený, aby se zabránilo přímému průhledu křižovatkou.

Šířky jednotlivých prvků okružní křižovatky jsou navrženy v závislosti na vnějším průměru OK dle Tab. 24.

Vnější průměr JOK	Šířka okružního pásu	Šířka prstence	Průměr nezpevněné části středového ostrova
D [m]	$a_{op}$ [m]	$a_p$ [m]	$D_{so}$ [m]
24	7,00	2,70	4,60
26	6,60	2,30	8,20
28	6,20	2,10	11,40
30	6,00	1,80	14,40
32	5,80	1,60	17,20
34	5,50	1,50	20,00
36	5,40	1,30	22,60
38	5,30	1,20	25,00
40	5,10	1,20	27,40
42	5,00	1,10	29,80
44	4,90	1,00	32,20
46	4,80	1,00	34,40
48	4,70	1,00	36,60
50	4,70	1,00	38,60

Poznámky:  
 Rozměry JOK je třeba upravit dle vlečných křivek směrodatného vozidla.  
 Pokud vychází šířka prstence 1,0 m a menší, je možné jej z šířkového uspořádání vypustit a na jeho úkor rozšířit okružní pás.  
 V intravilánu se Tabulka 2 použije přiměřeně k místním poměrům a s korekcí podle vlečných křivek směrodatného vozidla.

Tabulka 24 - Šířkové uspořádání OK<sup>[27]</sup>

Rychlost průjezdu vozidel po okružním pásu nesmí překročit 30–35 km/h, a zároveň by rychlost směrodatného vozidla neměla být nižší než 20 km/h. Výjimkou jsou stísněné prostory v intravilánu, kde rychlost směrodatného vozidla musí být alespoň 10 km/h.

## 8. ZAMĚŘENÍ A POUŽITÝ SOFTWARE

Technický návrh obchvatu Domažlic včetně všech souvisejících přeložek byl projektován v softwaru Autodesk Civil 3D a Autodesk AutoCAD. Vlečné a obalové křivky byly vytvořeny v programu Vehicle Tracking.

Nejdůležitější podklady byly získány od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, a to polohopisné a výškové zaměření stávajícího stavu. Díky vrstevnicím byl vygenerován 3D povrch stávajícího terénu, se kterým bylo poté možné dále pracovat. Je nutné zmínit, že pro vypracování pokročilejších stupňů projektové dokumentace by bylo nezbytné provést přesnější zaměření, nicméně pro potřeby této diplomové práce je získaný podklad a jeho přesnost dostačující. Dále byly od ČÚZK získány ortofoto a rastrové mapy. Z katastru nemovitostí byla stažena katastrální mapa všech dotčených katastrálních území.

## 9. VLASTNÍ NÁVRH OBCHVATU

Přeložka silnice I/22 (obchvat Domažlic) byla navržena na základě výsledků dopravního průzkumu (viz kapitola 6. *Dopravní průzkum*) jako obchvat městského typu, jehož účelem nebude jen odvést tranzitní dopravu mimo centrum města, nýbrž i propojit jednotlivé části Domažlic. Z toho také vyplývá požadavek na to vést trasu co nejbližší zástavbě.

V rámci studie z roku 2009 (viz kapitola 5. *Analýza připravenosti obchvatu Domažlic*) vyplynulo při jednání s dotčenými obcemi několik požadavků. Vlastní návrh trasy přeložky silnice I/22 se snaží splnit zmíněných požadavků co nejvíce. Hlavními požadavky, které byly zapracovány v rámci této diplomové práce, jsou:

- propojení hlavní trasy obchvatu s obcí Luženičky
- napojení průmyslové zóny Domažlice – východ
- křížení hlavní trasy obchvatu se silnicí II/193 provést mimo prostor stávající zahrádkářské kolonie i za cenu křížení, příp. přeložky vedení VN a VVN.

Autorka diplomové práce se opakovaně snažila kontaktovat zástupce města Domažlice, kteří ovšem o danou problematiku (obchvat Domažlic) neprojevíli zájem, a proto nejsou případné další požadavky města do návrhu zahrnuty.

Hlavní trasa obchvatu je rozdělena na dvě části – SO 101.1 Hlavní trasa (část 1) a SO 101.2 Hlavní trasa (část 2). Důvodem tohoto rozdělení je snaha o zachování a využití co nejdelšího možného úseku stávající silnice I/22 mezi Draženovem a Domažlicemi. Ostatní silniční objekty jsou přeložky vyvolané křížením hlavní trasy se stávající dopravní infrastrukturou. V rámci této diplomové práce jsou řešeny pouze přeložky silnic, místních komunikací a významnějších veřejně přístupných účelových komunikací, nikoliv přeložky všech polních cest a sjezdů na přilehlé pozemky. Silničních SO je navrženo celkem 19. SO 111.2 je pro přehlednost rozdělen na dvě části. Součástí SO 101.1, 111.1, 113, 114, 117, 118 jsou přeložky cyklistických tras, které budou vedeny za silničními odvodňovacími příkopy, a v rámci objektu SO 119 bude řešeno napojení dané komunikace v intravilánu Domažlic. Konstrukční vrstvy všech SO jsou uvedeny v příloze 4. *Vzorové příčné řezy*.

Mostních objektů je navrženo 6, přičemž SO 201, SO 202 a SO 203 jsou mosty na hlavní trase (SO 101.2). U mostních objektů není vzhledem k zaměření autorky diplomové práce řešena mostní konstrukce, pouze směrové a výškové vedení mostů.

Přeložky inženýrských sítí nejsou rovněž řešeny, nicméně z dostupných mapových podkladů a vlastní znalosti dotčeného území je zřejmé, že bude nutné provést velmi rozsáhlou úpravu vedení VN a VVN. V Tab. 25 je výčet všech SO.



<b>SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ</b>	
<b>OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ</b>	
<b>Číslo SO</b>	<b>Název SO</b>
101.1	Hlavní trasa (část 1)
101.2	Hlavní trasa (část 2)
102	Okružní křižovatka u Dražanova
102.1	Silnice I/26 směr Plzeň
102.2	Silnice I/26 směr Folmava
111.1	Napojení Dražanova
111.2	Komunikace do Rejkovic Propojení druhé strany Rejkovic
112	Napojení západní části Domažlic
113	Přeložka III/19363 směr Luženičky
114	Přeložka III/19363 směr Domažlice
115	Přeložka II/193 směr Horšovský Týn
116	Přeložka II/193 směr Domažlice
117	Přeložka II/183 směr Chrastavice
118	Přeložka II/183 směr Domažlice
119	Napojení průmyslové zóny
120	Napojení východní části Domažlic
121	Přeložka III/1836
122	Přeložka III/19010
123	Přeložka III/1839
<b>MOSTNÍ OBJEKTY</b>	
<b>Číslo SO</b>	<b>Název SO</b>
201	Most přes bezejmenný tok v km 3,42
202	Most přes lokální biokoridor v km 3,88
203	Most přes Zubřinu a železnici v km 6,8
219.1	Most přes vodní linii
219.2	Most přes Zubřinu
223	Nadjezd přeložky III/1839

Tabulka 25 - Seznam stavebních objektů

## 10. OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

Hlavní trasa přeložky silnice I/22 je rozdělena na dvě části (tudíž i dva SO), které na sebe nejsou vzájemně napojeny (obě se napojují na stávající silnici I/22, která byla využita v co největším možném rozsahu). Popis stavebních objektů pozemních komunikací nebude chronologicky dle číslování, ale podle toho, jak na sebe objekty vzájemně navazují. Nejprve tedy bude popsána 1. část hlavní trasy (SO 101.1) spolu se všemi SO, které s ní souvisí, a následně bude to samé provedeno i pro 2. část hlavní trasy obchvatu (SO 101.2).

Jak již bylo zmíněno, součástí SO 101.1, SO 111.1, SO 111.2, SO 113, SO 114, SO 117, SO 118 je návrh bezpečného převedení cyklotras č. 2283, 2294 a 3 přes přeložku silnice I. třídy pomocí ochranných ostrůvků na křižovatkách daných SO s hlavní trasou obchvatu (SO 101.1 a 101.2). Cyklotrasy budou na základě stávajícího stavu navrženy jako společné stezky

pro chodce a cyklisty. Přeložka cyklotrasy č. 2283 se týká SO 101.1 a SO 111.1, přeložka cyklotrasy č. 2294 se týká SO 113 a SO 114 a přeložka cyklotrasy č. 3 SO 117 a SO 118. Směrové řešení těchto stezek je patrné ze situačních výkresů.

### **10.1. SO 101.1 – Hlavní trasa (část 1)**

Předmětný SO řeší obchvat Draženova a zároveň napojení obchvatu na stávající silnici I/26 vedoucí z Plzně na česko-německý hraniční přechod Folmava. Napojení přeložky silnice I/22 na silnici I/26 bylo navrženo jihozápadně od Draženova v okružní křižovatce (SO 102). Důvodem polohy tohoto napojení je skutečnost, že primární spojení s domažlickým obchvatem bude s nejvyšší pravděpodobností ze silnice I/26 vedoucí z hraničního přechodu Folmava na Plzeň, nikoliv s opačným směrem silnice I/26. Pro podpoření tohoto předpokladu by bylo vhodné donutit (svislým dopravním značením) tranzitní dopravu, která v současnosti volí trasu přes Havlovice (část Domažlic), aby využila navrhovaný obchvat. Vybudování nové OK sníží komfort jízdy u obce Draženov pro silnici I/26, kde vozidla budou muset projet dvěma okružními křižovatkami v relativní blízkosti (cca 900 m). Na silnici I/26 ve směru z Folmavy na Plzeň (na silnici I/26) však musí vozidla stejně zpomalit kvůli stávající OK, tudíž jejich zpomalení o něco dříve by nemělo mít výrazně negativní následky, ba naopak. Vzhledem k rozšiřující se zástavbě v obci Draženov je možné, že dojde k vytvoření kvalitnějšího napojení nové zástavby se silnicí I/26 (dnes pouze vyústění účelové komunikace), a v tom případě by byla OK (SO 102) kvalitním prvkem zklidnění dopravy. Na silnici I/26 směrem z Plzně na Folmavu by případně bylo možné na OK (SO 102) vybudovat bypass, který by kompenzoval omezení rychlosti jízdy vyvolané stavbou nové OK (SO 102). Pokud bude vytvořen a nakonfigurován dopravní model, který vyvrátí předpoklad autorky této diplomové práce, že vyšší hodnoty intenzit budou mezi silnicí I/26 směrem z Folmavy na Plzeň a přeložkou obchvatu (SO 101.1) než mezi silnicí I/26 směrem z Plzně na Folmavu a přeložkou obchvatu (SO 101.1), bylo by vhodné přesunout toto napojení do místa navrženého studií z roku 2009 severně od stávající okružní křižovatky u Draženova. Toto napojení by však vyvolalo zásadní přestavbu stávající OK buď na turbo-okružní křižovátku či dokonce i na křižovátku prstencovitou s mimoúrovňovým převedením jednoho směru. Důsledkem by bylo vyvolání velmi vysokých investičních nákladů a prostorových nároků.

SO 101.1 je navržen jako S 9,5/90. Začátek úseku SO 101.1 je v okružní křižovatce (SO 102) jihozápadně od obce Draženov. Odtud se dvěma pravotočivými oblouky o  $R = 1200$  m a  $R = 610$  m stáčí ke stávající silnici I/22. Konec úseku je na stávající silnici I/22 mezi Draženovem a křižovatkou stávající silnice I/22 se silnicí III/19365 vedoucí do Petrovic. Délka trasy je 1 173,94 m.

Výškové řešení SO 101.1 začíná podélným spádem 1 % kvůli napojení na příčný sklon okružní křižovatky. Po zdolání výškového údolnicového oblouku  $R = 400$  m a následného vrcholového oblouku  $R = 3300$  m se niveleta lehce dostává nad stávající terén, odkud dále stoupá sklonem 0,50 %. Před koncem úseku se niveleta vrcholovým obloukem  $R = 6000$  m napojuje na stávající terén (stávající silnice I/22) podélným sklonem -1,89 %.

Na ZÚ odpovídá příčný sklon podélnému sklonu OK. Po odpojení se komunikace překlopí do základního střechovitého sklonu 2,50 %. Vzhledem k tomu, že první směrový oblouk nevyžaduje dostředný sklon, klopení začne až v bodě tečna – přechodnice druhého směrového oblouku, odkud se naklopí do jednostranného příčného sklonu 2,50 %. Na KÚ se vozovka napojuje na stávající silnici I/22 základním střechovitým sklonem.

Na trase jsou celkem 2 křižovatky. Tou první je SO 102 (Okružní křižovatka u Draženova), kde se hlavní trasa kříží s SO 102.1 (Silnice I/26 směr Plzeň) a SO 102.2 (Silnice I/26 směr Folmava). Druhou křižovatkou je průsečná křižovatka v km 0,720 s SO 111.1 (Napojení Draženova) a SO 111.2 (Komunikace do Rejkovic) s odbočovacími pruhy pro odbočení vlevo a s odbočovacím pruhem pro odbočení vpravo na SO 111.1. pro zvýšení komfortu odbočení vpravo do obce Draženov. Na trase SO 101.1 nebylo nutné navrhnout zádržné systémy, tudíž nezpevněná krajnice bude rozšířena pouze o 0,25 m (z 0,50 m na 0,75 m) kvůli umístění směrových sloupků.

Odvodnění komunikace je řešeno silničními odvodňovacími příkopy, jejichž průběh je vyznačen v podélném profilu tohoto SO – příloha 3.1. *Podélný profil hlavní trasy (SO 101.1)*. V km 0,040 je navržen trubní propustek DN 1200 dl. 23,67 m. V místech, kde podélný sklon příkopů překračuje 3 %, je navrženo zpevnění odmravním dna v šířce 1,0 m.

## **10.2. SO 102 – Okružní křižovatka u Draženova**

SO 102 je okružní křižovatka jihozápadně od Draženova. Vnější průměr OK  $D = 38$  m byl zvolen v rámci zachování jednotnosti tahu a typu křižovatek – o tomto průměru je navržena stávající OK severozápadně od Draženova, v níž se kříží stávající silnice I/22 se silnicí I/26 a II/189. Orientační posouzení kapacity této OK (není dostupný dopravní model) je přílohou 9. *Kapacitní posouzení okružní křižovatky u Draženova*. Hodnoty intenzit, které do posouzení vstupují, byly určeny odborným odhadem z dat CSD a vlastního dopravního průzkumu.

## **10.3. SO 102.1 – Silnice I/26 směr Plzeň**

SO 102.1 řeší napojení okružní křižovatky na stávající silnici I/26 ve směru na Horšovský Týn a Plzeň a je navržen jako S 9,5/90. ZÚ je v OK (SO 102), odkud se levostranným směrovým obloukem  $R = 2000$  m napojuje na stávající stav. Délka trasy je 168,18 m.

Výškové řešení SO 102.1. začíná spádem 2,50 %, který je způsoben klopením okružního pásu OK. Odtud se jedním vrcholovým obloukem  $R = 29000$  m, podélným spádem -2,65 % a jedním údolnicovým obloukem  $R = 5000$  m napojuje -1,73 % na stávající silnici I/26.

Vozovka se po odpojení z okružní křižovatky překlopí do základního střeovitého sklonu 2,50 %, v němž setrvá až do KÚ, kde se napojuje jednostranným příčným sklonem 0,20 % na stávající silnici.

Mimo napojení v OK na ZÚ nejsou na trase navrženy žádné další křižovatky. Zádržné systémy nebylo nutné navrhnout, tudíž nezpevněná krajnice bude rozšířena pouze o 0,25 m (z 0,50 m na 0,75 m) kvůli umístění směrových sloupků.

Odvodnění komunikace je řešeno násypovým svahem vlevo a silničním odvodňovacím příkopem vpravo, do něhož se napojuje příkop SO 101.1. Za KÚ bude nutné pročistit navazující příkop v takové délce, na které bude dosaženo minimálního podélného sklonu 0,5 %.

#### **10.4. SO 102.2 – Silnice I/26 směr Folmava**

V rámci SO 102.2 kategorie S 9,5/90 je řešeno napojení stávající silnice I/26 ve směru na hraniční přechod Folmava. ZÚ je v OK (SO 102) a pravostranným směrovým obloukem o  $R = 1200$  m se trasa napojuje na stávající silnici I/26. Délka trasy je 170,56 m.

Výškové řešení začíná podélným spádem 2,50 %, krátce po něm následuje údolnicový oblouk  $R = 600$  m. Odtud se niveleta napojuje podélným sklonem +0,53 % na stávající stav.

Vozovka se po odpojení z OK překlopí do základního střeovitého sklonu 2,50 %. Na KÚ se napojuje na stávající stav jednostranným příčným sklonem +3,23 %; -3,51 %.

Na trase nejsou navrženy žádné další křižovatky a nebylo nutné navrhovat zádržné systémy, tím pádem bude nezpevněná krajnice rozšířena pouze o 0,25 m (z 0,50 m na 0,75 m) kvůli umístění směrových sloupků.

Pro zajištění odvodnění komunikace jsou navrženy silniční odvodňovací příkopy. V km 0,030 je navržen trubní propustek DN 1000 dl. 19,93 m, který převede vodu z pravého odvodňovacího příkopu do levého, odkud se napojí do pravého příkopu SO 101.1.

#### **10.5. SO 111.1 – Napojení Draženova**

SO 111.1 řeší napojení obce Draženov silnicí S 9,5/90 na navrhovanou přeložku silnice I/22 – SO 101.1 Hlavní trasa (část 1). ZÚ je v úrovňové průsečné křižovatce s SO 101.1 (km 0,720) a SO 111.2. Odtud se levostranným obloukem  $R = 280$  m trasa dostává na stávající silnici I/22 na začátku/konci obce Draženov. Délka trasy je 357 m.

Niveleta SO 111.1 začíná podélným spádem -2,46 %, pokračuje údolnicovým obloukem  $R = 29000$  m, podélným spádem -2,15 %, vrcholovým obloukem  $R = 7000$  m. Na KÚ se napojuje podélným spádem -3,64 % na stávající terén (silnice I/22).

Příčný sklon na ZÚ je dostředný jednostranný 0,50 % kvůli napojení na SO 101.1. Po odpojení se vozovka překlápí na jednostranný dostředný sklon 6 %. Na KÚ se napojuje příčným sklonem -1,02 %; +0,56 % na stávající stav.

V rámci objektu nejsou navrženy žádné další křižovatky a nejsou navrženy zádržné systémy. Nezpevněná krajnice bude rozšířena o 0,25 m (z 0,50 m na 0,75 m) kvůli umístění směrových sloupků.

Komunikace je odvodněna příčným a podélným sklonem do silničních odvodňovacích příkopů, které jsou navrženy po obou stranách komunikace. Do příkopů SO 111.1 je zaústěn levý příkop SO 101.1 a oba příkopy SO 111.1 jsou na KÚ napojeny na stávající silniční příkopy.

## **10.6. SO 111.2**

SO 111.2 je rozdělen do dvou částí – Komunikace do Rejkovic a Propojení druhé strany Rejkovic. Tento SO nahrazuje dvě veřejně přístupné účelové komunikace, které v současnosti spojují stávající silnici I/22 a Rejkovice (každá komunikace propojuje jednu stranu Rejkovic), a které budou v rámci návrhu zdemolovány a zrekultivovány. Komunikace do Rejkovic je na začátku úseku zařazena do kategorie místní komunikace obslužné, zbytek trasy a Propojení druhé strany Rejkovic je navržen jako účelová komunikace. Důvodem, proč bylo přistoupeno k tomuto řešení je fakt, že napojení účelových komunikací na silnici není považováno za křižovatku. Pro obyvatele Rejkovic je nejdůležitější dostupnost do Domažlic, a právě při cestě z Domažlic do Rejkovic se z hlediska bezpečnosti nabízelo navrhnout odbočovací pruh pro odbočení vlevo (do Rejkovic), což by nebylo možné v případě vyústění účelové komunikace. Kategorie SO 111.2 je P 4,5/20.

Začátek úseku Komunikace do Rejkovic je v křižovatce SO 101.1 (km 0,720) a SO 111.1. Jedním pravostranným obloukem  $R = 100$  m se komunikace napojuje na stávající komunikaci před prvním zděným domem na východní straně Rejkovic. Délka Komunikace do Rejkovic je 212,22 m. Kvůli malému poloměru směrového oblouku je nutné komunikaci rozšířit.

Za již zmíněnou křižovatkou se niveleta Komunikace do Rejkovic sklonem +5,05 % dostává nad úroveň stávajícího terénu, odkud pokračuje vrcholovým obloukem  $R = 2500$  m, podélným sklonem +1,60 %, údolnicovým obloukem  $R = 2000$  m a sklonem +2,80 % se napojuje na stávající terén.

V úseku mezi SO 101.1 a km 0,035 jsou z důvodu výškové polohy nivelety navrženy odvodňovací příkopy, které kromě vozovky odvodňují i pláň. V km 0,020 je navržen trubní

propustek DN 800 dl. 10,26 m, který umožní převedení pravého příkopu SO 101.1 pod touto komunikací a zároveň odvodní příkopy navržené v tomto SO. Od km 0,030 po KÚ je odvodnění vozovky zajištěno jednostranným příčným sklonem 3 % bez ohledu na směrové řešení do okolního terénu. V km 0,200 se na Obslužnou komunikaci do Rejkovic napojuje Propojení druhé strany Rejkovic. Délka Propojení druhé strany Rejkovic je 156,41 m.

Propojení druhé strany Rejkovic dvěma přímými a jedním levotočivým směrovým obloukem  $R = 100$  m zpřístupňuje západní stranu Rejkovic. Kvůli malému poloměru směrového oblouku je nutné vozovku rozšířit.

Niveleta dvěma vrcholovými a dvěma údolnicovými oblouky kopíruje terén a podélným spádem -2,65 % se napojuje na stávající komunikaci.

Příčný sklon vozovky je jednostranný 3 % bez ohledu na směrové vedení tak, aby voda mohla přes komunikaci přetékat.

### **10.7. SO 101.2 – Hlavní trasa (část 2)**

Druhá část hlavní trasy začíná na stávající silnici I/22 západně od Domažlic. Na první pohled by bylo optimálním místem napojení ve stávající OK u zimního stadionu, nicméně dle územního plánu Domažlic je severně od zmíněné OK plánovaná nová zástavba, a proto nebylo tato varianta realizována a ZÚ byl navržen mimo intravilán. Od ZÚ se nově navržená komunikace levostranným obloukem  $R = 400$  m a poté pravostranným obloukem  $R = 540$  m dostává na sever Domažlic, kde následně levostranným obloukem  $R = 700$  m a pravostranným obloukem  $R = 1500$  m obchází vrchol Na Kole. Za křížením se stávající silnicí II/193 se přeložka pravostranným směrovým obloukem  $R = 400$  m vyhýbá stávající zahrádkové osadě. Poté, co se trasa stočí na (severo)východ Domažlic, následují delší přímé úseky s vloženým směrovým obloukem  $R = 2500$  m. Pro to, aby bylo možné napojit se na stávající silnici I/22 na východě Domažlic, jsou navrženy dva protisměrné směrové oblouky o  $R = 800$  m. Délka druhé části hlavní trasy domažlického obchvatu je 10 085,28 m.

Podrobný přehled výškového vedení a příčného klopení tohoto SO je v příloze 3.2. *Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2)*. Vzhledem k velmi různorodé konfiguraci terénu se na trase vyskytují vysoké násypy a hluboké zářezy. Svahy zemního tělesa budou navrženy dle ČSN 73 6133. Právě vysoké násypy jsou důvodem, který vedl k návrhu zádržných systémů – ocelových svodidel jednostranných. Pro osazení svodidel musí být rozšířena nezpevněná krajnice na 1,50 m. Tab. 26 udává rozsahy staničení, ve kterých budou nezpevněné krajnice komunikace osazeny svodidly. Vzhledem k tomu, že se jedná o silnici I. třídy, musí být dle TP 114 úroveň zadržení min. N2. Svodidla jsou také navržena před a za mosty, na kterých budou mostní svodidla. Nejmenší povolená délka svodidla před a za mostem je 28 m.

Návrh umístění svodidel na SO 101.2					
Levá krajnice			Pravá krajnice		
staničení od [km]	staničení do [km]	délka [m]	staničení od [km]	staničení do [km]	délka [m]
2,020	2,120	100	0,490	0,595	105
3,014	3,220	206	1,783	2,120	337
3,500	3,770	270	3,135	3,220	85
3,960	3,988	28	3,500	3,531	31
5,768	5,940	172	3,731	3,770	39
6,648	6,690	42	3,960	3,988	28
6,900	6,940	40	4,600	4,715	115
7,540	8,140	600	6,648	6,690	42
8,420	8,510	90	6,900	6,928	28
8,775	8,860	85	7,542	8,110	568
9,090	9,400	310	8,436	8,472	36
			8,800	8,853	53
			9,100	9,400	300

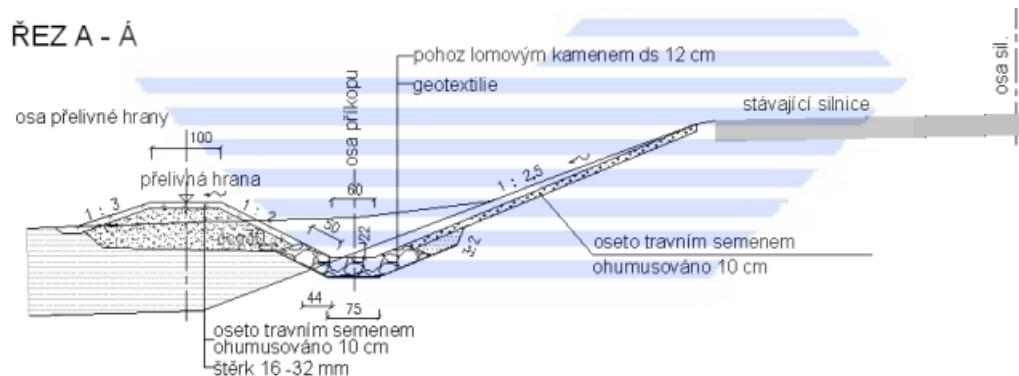
Tabulka 26 - Svodidla na SO 101.2

Na trase je navrženo několik úrovnových křižovatek. Jak již bylo zmíněno, smyslem návrhu obchvatu není pouze odvést tranzitní dopravu mimo intravilán, nýbrž i propojit jednotlivé části Domažlic a zajistit optimální dopravní obslužnost. Pro přehlednost je seznam úrovnových křižovatek shrnut v Tab. 27. Jedná se o křižovatky stykové či průsečné, přičemž na všech jsou z důvodu bezpečnosti navrženy odbočovací pruhy pro odbočení vlevo. Na vybraných křižovatkách (křižovatka s SO 112 a SO 119) jsou navrženy také odbočovací pruhy pro odbočení vpravo. Na křižovatkách v km 1,640 a 4,723 jsou navrženy ochranné ostrůvky, které mají usnadnit a zvýšit bezpečnost přejíždění cyklistů (a příp. chodců) přes silnici I. třídy.

Úrovnová křižení SO 101.2		
staničení [km]	číslo SO	název SO
0,380	112	Napojení západní části Domažlic
1,640	113	Přeložka III/19363 směr Luženičky
1,640	114	Přeložka III/19363 směr Domažlice
2,966	115	Přeložka II/193 směr Horšovský Týn
2,966	116	Přeložka II/193 směr Domažlice
4,723	117	Přeložka II/183 směr Chrastavice
4,723	118	Přeložka II/183 směr Domažlice
5,814	119	Napojení průmyslové zóny
9,780	120	Napojení východní části Domažlic
9,780	121	Přeložka III/1836

Tabulka 27 - Úrovnová křižení SO 101.2

Vozovka a pláň jsou odvodněny buď prostřednictvím svahu násypu či silničními odvodňovacími příkopy. V místech, kde podélný spád příkopů překračuje 3 %, je nutné provést zpevnění příkopů odrováním v šířce 1,0 m. V blízkosti mostů a lokálních úžlabích jsou navrženy přelivné a vsakovací příkopy, které budou mít podobu schématu na Obr. 19.



Obrázek 19 - Schéma přelivného příkopu (zdroj: TP 83)

Současný nedostatek vody v krajině a co největší snaha o lokální udržení vody je důvodem, proč bylo přistoupeno k návrhu právě tohoto způsobu odvodnění namísto návrhu usazovacích či retenčních nádrží. Kombinace přelivných a vsakovacích příkopů se jeví jako optimální, poněvadž srážková voda zůstane v území, což je žádoucí i přes to, že může být částečně znečištěná. V rámci tohoto objektu je navrženo celkem 7 přelivných a vsakovacích příkopů. Nedílnou součástí odvodnění jsou také trubní propustky, kterých bylo v rámci tohoto SO navrženo celkem 12 DN 800–1200. Průměr trouby propustků závisí na jeho délce a podélném sklonu. Trubní propustky byly navrženy kvůli převedení vody v odvodňovacích příkopech z jedné strany komunikace na druhou či kvůli křížení bezejmenných vodních toků tam, kde to bylo vzhledem ke konfiguraci terénu a výškovému řešení trasy možné. U KÚ bude ponechán stávající propustek, u kterého bude v případě nutnosti provedena rekonstrukce. Detailní zakreslení silničních příkopů a dalších odvodňovacích prvků je v podélném profilu – příloha 3.2. *Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2).*

Součástí hlavní trasy jsou i tři mosty – SO 201, SO 202 a SO 203.

### 10.8. SO 112 – Napojení západní části Domažlic

SO 112 řeší napojení stávající silnice I/22 vedoucí z Domažlic směrem na Draženov na 2. část hlavní trasy (SO 101.2) jako komunikace kategorie S 9,5/90. Trasa začíná ve stykové křižovatce s SO 101.2, jejíž součástí jsou odbočovací pruhy pro odbočení vlevo i vpravo. Směrové řešení je tvořeno převážně jedním směrovým obloukem o  $R = 420$  m. Na KÚ se SO 112 napojuje na stávající silnici I/22 na západě Domažlic. Délka trasy je 357,00 m.



Niveleta začíná sklonem +4,30 %, z něhož vrcholovým obloukem  $R = 400$  m klesá podélným spádem -6,00 % tak, aby se údolnicovým obloukem  $R = 3500$  m mohla napojit na stávající terén (komunikaci).

Příčné klopení odpovídá směrovému řešení. Ve směrovém oblouku je vozovka naklopena jednostranným příčným sklonem 5,00 %.

Odvodnění vozovky a pláně je zajištěno svahy násypu do okolního terénu či silničními odvodňovacími příkopy. Do pravého příkopu se napojuje pravý příkop SO 101.2. V místech, kde podélný sklon příkopu překročí 3 %, je navrženo zpevnění odrnováním v šířce 1,0 m.

### **10.9. SO 113 – Přeložka III/19363 směr Luženičky**

SO 113 řeší napojení silnice III/19363 z Luženiček na obchvat. Toto napojení bylo jedním z hlavních požadavků při zpracovávání technicko-ekonomické studie v r. 2009. Začátek úseku je situován do křižovatky SO 113 s SO 101.2, SO 114 a odtud se dvěma směrovými oblouky  $R = 70$  m a  $R = 110$  m napojuje na stávající silnici. Z důvodu malých poloměrů směrových oblouků je nutné vozovku rozšířit dle příslušné normy a snížit návrhovou rychlost. Kategorie této přeložky bude tedy S 6,5/50 a na první směrový oblouk (po směru staničení) bude upozorněno svislým dopravním značením. Vzhledem k tomu, že se jedná o úsek před křižovatkou, nemělo by snížení návrhové rychlosti přinést žádný negativní efekt, ba naopak – tento prvek donutí zpomalit vozidla před příjezdem do křižovatky. Délka trasy je 241,70 m.

Niveleta se napojuje podélným sklonem -3,03 % na SO 101.2, následují tři výškové oblouky o poloměrech vyhovujících snížené návrhové rychlosti, a sklonem 0,05 % se napojuje niveleta na stávající stav (stávající vozovku). Příčný sklon dosahuje 6,00 % ve směrových obloucích.

Pro zajištění odvodnění komunikace jsou navrženy silniční odvodňovací příkopy, které navazují na stávající stav. U KÚ je pod stávající PK trubní propustek bezejmenného vodního toku, který bude ponechán a v případě potřeby zrekonstruován.

V km 0,067 je navržen sjezd, který zpřístupní stávající zahrádkářskou oblast. Pod tímto sjezdem je navržen trubní propustek DN 800.

### **10.10. SO 114 – Přeložka III/19363 směr Domažlice**

SO 114 tvoří přeložku silnice III. třídy vedoucí z Domažlic tak, aby bylo možné napojení na hlavní trasu obchvatu. ZÚ je situován v křižovatce s SO 101.2 a SO 114. Trasu tvoří směrový oblouk  $R = 205$  m, za kterým se komunikace krátkou přímou napojuje na stávající komunikaci. Kategorie komunikace je S 6,5/90 a na směrový oblouk bude upozorněno svislým dopravním značením. Délka trasy je 187,71 m.

Podélný sklon nivelety mezi napojením na SO 101.2 na ZÚ a stávající komunikaci na KÚ činí -3,65 %. Příčný sklon vozovky ve směrovém oblouku je 6,00 %. Odvodnění je zajištěno svahem násypu či silničními odvodňovacími příkopy.

### **10.11. SO 115 – Přeložka II/193 směr Horšovský Týn**

SO 115 napojuje stávající silnici II/193 směrem na Horšovský Týn s hlavní trasou obchvatu. ZÚ je umístěn v křižovatce s SO 101.2 a SO 116. Podstatnou část trasy tvoří kružnicový oblouk s přechodnicemi o poloměru  $R = 2300$  m. Na KÚ se komunikace napojuje na stávající silnici. Kategorie komunikace je S 7,5/90, délka trasy je 317,55 m.

Po odpojení z křižovatky údolnicovým obloukem stoupá niveleta podélným sklonem +3,20 %. Příčný sklon vozovky je povětšinou trasy základní střešovité, jelikož poloměr směrového oblouku nevyžaduje dostředný příčný sklon.

Odvodnění je zajištěno silničními odvodňovacími příkopy, které budou v místech podélného sklonu nad 3 % zpevněny odrnováním v šířce 1,0 m.

### **10.12. SO 116 – Přeložka II/193 směr Domažlice**

SO 116 začíná v křižovatce SO 101.2 a SO 115 a propojuje silnici II/193 z Domažlic s hlavní trasou obchvatu. Směrové řešení je složeno především ze dvou směrových oblouků o  $R = 400$  m a  $R = 250$  m, které tak umožní napojení na stávající silnici II. třídy. Na druhý směrový oblouk bude kvůli jeho nízkému poloměru upozorněno svislým dopravním značením. Kategorie komunikace je S 7,5/90 a délka 356,32 m.

Niveleta od samého začátku klesá, aby se na KÚ mohla napojit na stávající stav sklonem -0,64 %. Příčný sklon je navržen v souladu se směrovým řešením. Ve směrových obloucích se vozovka dostává do příčného sklonu 5,00 %.

Odvodnění je zajištěno silničními odvodňovacími příkopy, které budou v místech podélného sklonu nad 3 % zpevněny odrnováním v šířce 1,0 m.

### **10.13. SO 117 – Přeložka II/183 směr Chrastavice**

SO 117 spojuje hlavní trasu obchvatu s obcí Chrastavice. ZÚ je situován v křižovatce SO 101.2 a SO 118, odkud se dvěma směrovými oblouky  $R = 420$  m a  $R = 650$  m napojuje na stávající silnici. Kategorie komunikace je S 7,5/90 a délka 421,93 m. Návrhové rychlosti neodpovídá poloměr výškového oblouku, který je  $R = 4500$  m – musí být na něj tedy upozorněno svislým dopravním značením. Příčný sklon je navržen v souladu se směrovým vedením, tudíž ve směrových obloucích je vozovka naklopena do jednostranného příčného sklonu. Ačkoliv je ZÚ umístěn na vyduté straně směrového oblouku hlavní trasy, rozhledové poměry byly splněny.

Odvodnění je zajištěno svahy násypu či silničními odvodňovacími příkopy.

#### **10.14. SO 118 – Přeložka II/183 směr Domažlice**

SO 118 propojuje silnici II/183 směrem z Domažlic s hlavní trasou obchvatu. ZÚ je umístěn do křižovatky SO 101.2 a SO 117. Odtud se trasa jedním směrovým obloukem  $R = 280$  m napojí na stávající komunikaci. Na tento oblouk bude upozorněno svislým dopravním značením, poněvadž jeho poloměr neodpovídá velikosti, kterou vyžaduje návrhová rychlost. Silniční kategorie je S 7,5/90 a délka SO 118 je 232,83 m.

Odvodnění je zajištěno svahy násypu či silničními odvodňovacími příkopy. Levý silniční příkop bude ještě před KÚ zaústěn do stávající městské kanalizace.

#### **10.15. SO 119 – Napojení průmyslové zóny**

SO 119 propojuje intravilán Domažlic s hlavní trasou obchvatu, což bylo také jedním z požadavků Domažlic, když se projednávala technicko-ekonomická studie zpracovávaná v r. 2009. Kategorie SO 119 je S 9,5/90. Délka trasy je 1 105 m.

Začátek úseku je situován do stykové křižovatky SO 119 a SO 101.2. Vzhledem k tomu, že se jedná o propojení, které budou pravidelně využívat těžké nákladní automobily, bylo přistoupeno k navržení odbočovacích a připojovacích pruhů na křižovatce proto, aby tato pomalejší vozidla co nejméně negativně ovlivňovala provoz. Směrové vedení je složeno ze tří směrových oblouků. První dva oblouky v mezikřižovatkovém úseku mají  $R = 570$  m. Poslední oblouk o  $R = 355$  m je navržen z toho důvodu, aby bylo možné zřídit napojení v okružní křižovatce v intravilánu Domažlic. Okružní křižovatka nemá kruhový tvar, nýbrž je složena ze dvou půlkruhů a dvou přímých. Toto řešení bylo navrženo především z prostorového hlediska – typická OK by musela mít obrovský vnější průměr, aby bylo možné připojit všechny stávající komunikace a byl možný průjezd všech vozidel do všech paprsků. Výkres této okružní křižovatky a její napojení na stávající komunikace je součástí situačních příloh.

Niveleta musí překonat obrovský výškový rozdíl, a proto je na části trasy navržen podélný sklon 5,90 %. Příčný sklon je navržen v souladu se směrovým vedením.

Odvodnění je řešeno svahy násypu a silničními odvodňovacími příkopy, které budou zaústěny do stávající vodoteče, jež trasa kříží.

Součástí SO 119 jsou také dva mosty přes vodoteče – SO 119.1 a SO 119.2. V rámci tohoto SO bude rovněž nutné provést přemístění koryta vodního toku Zubřina (vyznačeno v koordinační situaci). Za km 0,900 prochází SO 119 záplavovým územím Q100 vodního toku Zubřiny, proto budou muset být svahy násypu opevněny lomovým kamenem.

## **10.16. SO 120 – Napojení východní části Domažlic**

SO 120 řeší napojení stávající silnice I/22 východně od Domažlic na hlavní trasu obchvatu (SO 101.2). Začátek úseku je situován do průsečné křižovatky SO 120 s SO 101.2 a SO 121. Odtud se trasa dvěma směrovými oblouky  $R = 205 \text{ m}$  a  $R = 355 \text{ m}$  napojuje na stávající komunikaci. V prvním směrovém oblouku je z důvodu jeho poloměru navrženo rozšíření vozovky a svislé dopravní značení upozorňující na jeho menší poloměr. Návrhová kategorie této silnice je S 9,5/90. Délka SO 120 je 566,81 m.

Niveleta se po odpojení z SO 101.2 a zdolání dvou výškových oblouků napojuje na stávající silnici sklonem 1,55 %. Klopení vozovky je v souladu se směrovým řešením. Odvodnění komunikace je řešeno silničními odvodňovacími příkopy.

V km 0,250 je navržena úrovňová křižovatka bez odbočovacích pruhů s SO 122.

## **10.17. SO 121, SO 122, SO 123**

SO 121 – Přeložka III/1836, SO 121 – Přeložka III/19010 a SO 123 – Přeložka III/1839 řeší přeložky stávajících silnic III. tříd kvůli přeložce silnice I/22.

SO 121 spojuje hlavní trasu obchvatu s obcí Zahořany. Je navržen jako S 6,5/60. Návrhová rychlost je snížena z důvodu malých poloměrů ve směrovém i výškovém vedení. Délka komunikace je 150 m.

SO 122 začíná v SO 120 a zpřístupňuje tak obec Rejkovice. Z důvodu malých poloměrů směrových oblouků je navržen jako S 6,5/50. Délka komunikace je 374,53 m.

SO 123 se mimoúrovňově kříží s SO 101.2 formou nadjezdu. Z toho vyplývá, že nezpevněná krajnice bude muset být rozšířena na 1,50 m a po obou stranách mostu (před a za) budou osazena jednostranná ocelová svodidla. Kategorie komunikace je S 6,5/90 a délka úprav je 90 m.

## **11. MOSTNÍ OBJEKTY**

### **11.1. SO 201 – Most přes bezejmenný potok v km 3,42**

SO 201 je mostním objektem na hlavní trase, který překračuje bezejmenný vodní tok č. 10252715 u zahrádkové osady na severovýchodě Domažlic a lokální biokoridor. Rozpíná se v km 3,220 – 3,500 SO 101.2, jeho délka je tedy 280 m.

### **11.2. SO 202 – Most přes lokální biokoridor v km 3,88**

SO 202 je navržen především z důvodu vysokých násypů a křížení lokálního biokoridoru. Je navržen mezi km 3,770 – 3,960 SO 101.2 a jeho délka činí 190 m.

### **11.3. SO 203 – Most přes Zubřinu a železnici v km 6,8**

SO 203 je mostním objektem na hlavní trase (SO 101.2), který překračuje cyklotrasu č. 2302, vodní tok Zubřinu a železniční trať č. 180. Železniční trať č. 180 v řešeném úseku bude procházet modernizací (zdvojkolejněním) v rámci projektu „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice“. I přes to, že autorka této diplomové práce získala kontakt na projektanta/hlavního inženýra projektu, nepodařilo se jí získat přesnější směrové a výškové řešení železnice. Pro potřeby této práce se tedy bude předpokládat, že budoucí modernizovaná trať bude vedena po stávajícím terénu. Délka navrženého mostu je 210 m.

### **11.4. SO 223 – Nadjezd přeložky III/1839**

SO 223 je mostním objektem přeložky silnice III. třídy (SO 123), která propojuje Zahořany s Bořicemi a Domažlicemi. Tento nadjezd musí být vybudován z důvodu převedení silnice III. třídy přes hlavní trasu (SO 101.2) v zářezu. Délka nadjezdu bude 35,36 m.

## **12. STŘET S PRVKY ÚSES**

V zájmovém území byly zjištěny prvky územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES), což jsou ekosystémy udržující přírodní rovnováhu. Prvky ÚSES se dělí na tři základní typy:

- biocentra
- biokoridory
- interakční prvky.

Biocentra jsou zjednodušeně řečeno stanoviště nebo oblasti, v nichž se vyskytují určité rostliny, živočichové či mikroorganismy. Biokoridory jsou území, která propojují jednotlivá biocentra a umožňují živočichům migraci. Jako interakční prvky jsou označovány lokality s příznivým působením na své okolí a často nejsou propojeny s ostatními skladebnými částmi ÚSES. Prvky ÚSES je možné také rozdělit na základě jejich významu na lokální, regionální a nadregionální.

Přeložka obchvatu křížuje několik lokálních a regionálních biocenter a biokoridorů. SO 101.1 (Hlavní trasa – část 1) křížuje 1 lokální biokoridor. SO 101.2 (Hlavní trasa – část 2) křížuje 1 lokální biocentrum, 1 regionální biocentrum, 9 lokálních biokoridorů a 1 regionální biokoridor. Dva lokální biokoridory překračuje přeložka dvěma mostními objekty (SO 201 a SO 202). Mostní objekt (SO 203) je také navržen přes zmíněné regionální biocentrum a regionální biokoridor. Konec úseku SO 113 částečně zasahuje do 1 lokálního biokoridoru. SO 119 křížuje 2 lokální biokoridory.

V rámci dostupných podkladů pro tuto diplomovou práci nebylo možné dohledat skladbu fauny, která se v jednotlivých biocentrech a biokoridorech vyskytuje. Alespoň pro představu o tom, jaké živočichy lze v Domažlicích a okolí najít, bylo náhodně vybráno 10 savců, u kterých byl na stránkách BioLib.cz prověřen jejich výskyt v zájmovém území. Vybraní živočichové včetně četnosti jejich výskytu na předmětném území jsou v následujícím seznamu:

1. prase divoké – vyskytuje se
2. srnec obecný – vyskytuje se
3. liška obecná – vyskytuje se
4. kuna lesní – vyskytuje se
5. ježek západní – vyskytuje se
6. zajíc polní – vyskytuje se
7. jelen sika – občasný výskyt
8. rys ostrovid – občasný výskyt
9. los evropský – nevyskytuje se
10. jelen evropský – nevyskytuje se

Pro zajištění možnosti migrace živočichů vyskytujících se v řešeném území (biocentrech a biokoridorech) je nutné navrhnout opatření, která jim umožní bezpečně překonat novou silniční infrastrukturu, a to migrační objekty. Živočichy lze dle jejich velikosti možné rozdělit do 5 kategorií (viz Tab. 28), přičemž každá kategorie má jiné požadavky na technická řešení migračních objektů.

Kategorie	Příklady druhu	Technické řešení	Charakteristika
A velcí savci a druhy nejnáročnější na parametry objektu	jelen evropský rys ostrovid medvěd hnědý vlk obecný kočka divoká los	nejnáročnější parametry jak z hlediska rozměrů, tak doprovodných prvků, optimální jsou přirozená přemostění hlubokých údolí, v rovinaté krajíně je realizace náročná a často problematická	na prověřených dálkových migračních trasách bez rušivých antropogenních vlivů
B střední savci, kopytníci	srnec obecný prase divoké (daněk evropský) (muflon)	technické parametry objektů mírnější než u kategorie A, nutná jejich větší četnost, zvířata této kategorie mohou bez problémů využívat migračních profilů kategorie A	lokální migrace, cesty mezi zdroji potravy, vodou a místy odpočinku, využívá je především místní populace, která je na místní podmínky dobře adaptovaná
C střední savci, šelmy	liška obecná jezevec lesní vydra říční bobr evropský drobné kunovité šelmy	rozměry nejsou hlavním faktorem, důležitější je dostatečná četnost, v místech migračního tlaku optimální vzdálenost 500–1000 m, využití a úprava řady trubních propustků, kde je třeba zajistit především dostatečný pruh souše (1 m) podél převáděného vodního toku	lokální migrace mezi zdroji potravy, vody a různými částmi obývaného teritoria, migrace osamostatňujících se mláďat, migrační profily využívá především místní populace, tyto druhy nejsou příliš citlivé na rušivé antropogenní vlivy
D obojživelníci		kombinace průchodů pod komunikací a bariér, které brání vstupu na komunikaci, vhodným řešením je vybudování náhradní vodní plochy pro rozmnožování, která by se nacházela před komunikací ve směru jarní migrace	speciální sezónní teritoriální migrace mezi zimovištěm a místem rozmnožování a částí teritoria, kde tráví zbytek roku, migrační cesty využívány jedinci ve velké početnosti, v blízkosti každé trvalé vodní plochy vhodné pro rozmnožování obojživelníků
E (samostatná kategorie) ekosystémy	všechny druhy daného ekosystému včetně bezobratlých živočichů a druhů rostlin	propojení obou částí rozděleného ekosystému nadchodem nebo podchodem, toto řešení obecně prostorově nejnáročnější, propojovací prvek musí mít shodné pedologické, hydrologické a světelné podmínky jako propojuvaný ekosystém	je třeba propojit dvě části velmi cenného ekosystému, který vyžaduje vysoký stupeň ochrany a který byl dálniční stavbou přerušen a rozdělen

Tabulka 28 - Rozdělení živočichů a jejich požadavky na migrační objekty

Migrační objekty se dělí na dvě základní skupiny – podchody a nadchody. V případě podchodů to znamená, že živočichové migrují pod dopravní infrastrukturou, a to skrze propustky (trubní či rámové) nebo pod mosty na komunikaci. V případě nadchodů migrují živočichové nad pozemními komunikacemi – buď přes mosty přes komunikace (ekodukty) nebo tunely.<sup>[28]</sup>

V rámci této diplomové práce nejsou žádné migrační přechody navrženy z důvodu neexistence podkladů upřesňujících výskyt živočichů v zájmovém území. Pro upřesnění toho, jací živočichové se kde vyskytují, je nezbytně nutné provést migrační studii či biologický průzkum.

### 13. VLEČNÉ A OBALOVÉ KŘIVKY

V rámci této diplomové práce byly navržené křižovatky posouzeny vlečnými a obalovými křivkami. Důvodem, proč se toto posouzení provádí, je především nutnost ověřit, že největší směrodatná vozidla, jejichž výskyt se na křižovatkách předpokládá, budou schopna křižovatku projet.

Vlečné křivky jsou trajektoriemi pohybů kol směrodatného vozidla a jsou ohraničeny obalovými křivkami, které vyplývají z vnějšího obrysu vozidla a polohy náprav. Šířka vlečné křivky je ovlivněna poloměrem směrového oblouku, kterým vozidlo projíždí, středovým úhlem oblouku a konfigurací podvozku. Vlečné a obalové křivky je tedy celkový prostor, který si směrodatné vozidlo nárokuje při průjezdu směrovým obloukem.

V této práci byly vlečnými a obalovými křivkami posouzeny všechny křižovatky. Toto posouzení je obsahem přílohy 7. *Obalové křivky*.

### 14. ROZHLEDOVÉ POMĚRY NA KŘIŽOVATKÁCH

Z hlediska bezpečnosti na pozemních komunikacích, a především na křižovatkách je klíčové, aby byly zajištěny dostatečné rozhledové poměry. Z toho důvodu byly nově navržené křižovatky prověřeny nákresem rozhledových trojúhelníků.

Rozhledový trojúhelník na křižovatce je oblast, ve které se nesmí vyskytovat žádné překážky bránící v rozhledu. Překážkou nejsou předměty o šířce do 0,15 m, které jsou umístěny ve vzájemné vzdálenosti větší než 10 m a netvoří řady, které by mohly bránit rozhledu. Např. dopravní značky tedy nejsou klasifikovány jako překážky. Za překážky se považují předměty, jejichž výška přesahuje výšku 0,25 m nad úroveň příslušného rozhledového paprsku.

Faktory, které se uplatní při konstrukci rozhledových trojúhelníků, jsou přednost v jízdě na křižovatce, skladba dopravního proudu na vedlejší komunikaci a příčné uspořádání komunikace s předností v jízdě. Všechny rozhledové trojúhelníky na úroňových neokružních křižovatkách byly určeny pro uspořádání A, což je typ křižovatek, kde na hlavní pozemní komunikaci je umístěna svislá dopravní značka P1 (v extravilánu)/P2 (v intravilánu) „Hlavní pozemní komunikace“ a na vedlejší komunikaci se počítá se zastavením vozidla a umístěním značky P4 „Dej přednost v jízdě“ či P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“. Délky stran rozhledových trojúhelníků na úroňových křižovatkách silnic vychází z následující Tab. 29. <sup>[25]</sup>



Strany rozhledového trojúhelníku v m								
Rychlost <sup>a)</sup> [km/h]	Vozidla skupiny 1		Vozidla skupiny 2		Vozidla skupiny 3		Vozidla skupiny 4	
	X <sub>B</sub>	X <sub>C</sub>	X <sub>B</sub>	X <sub>C</sub>	X <sub>B</sub>	X <sub>C</sub>	X <sub>B</sub>	X <sub>C</sub>
20	30	25	35	25	45	40	50	40
30	40	35	45	35	55	45	60	50
40	55	50	60	50	75	65	80	70
50	70	65	80	65	100	85	110	95
60	90	80	100	85	125	110	140	125
70	110	100	125	105	160	140	170	155
80	135	120	150	130	195	170	210	190
90	160	145	180	160	230	210	250	230

<sup>a)</sup> Dovolená rychlost na hlavní komunikaci.  
Vrchol rozhledového trojúhelníku na vedlejší pozemní komunikaci je umístěn do osy přední části vozidla ve vzdálenosti 3 m od vnějšího okraje vodicího proužku (vnějšího okraje zpevnění, pokud není vodicí proužek na pozemní komunikaci vyznačen). Pro šířku jízdních i přídatných pruhů a příčná uspořádání podle 5.2.9.2.2 platí: uspořádání (a) – Y<sub>B</sub> = 8,5 m, uspořádání (b) – Y<sub>B</sub> = 12,0 m, uspořádání (c) – Y<sub>B</sub> = 16,0 m a uspořádání (d) – Y<sub>B</sub> = 19,0 m; pro všechna uspořádání Y<sub>C</sub> = 5,0 m.

Tabulka 29 - Délky stran rozhledových trojúhelníků<sup>[25]</sup>

Rozhledy na okružních křižovatkách se určují na základě vnějšího průměru OK. Pro OK s jedním pruhem na okruhu se konstrukce rozhledů určuje na základě Tab. 30.

Vnější průměr [m]	Strany rozhledového trojúhelníku v m			
	Území nezastavěné		Území zastavěné a zastavitelné	
	X <sub>B</sub>	Y <sub>B</sub>	X <sub>B</sub>	Y <sub>B</sub>
25	38,0	35,0	31,0	26,0
30	38,0	35,0	31,0	25,0
35	38,0	35,0	31,0	25,0
40	38,0	34,0	31,0	25,0
45	38,0	34,0	31,0	25,0
50	38,0	34,0	31,0	25,0

Tabulka 30 - Délky stran rozhledových trojúhelníků na OK<sup>[25]</sup>

Výkresy rozhledových trojúhelníků jsou v příloze 8. *Rozhledové poměry na křižovatkách.*

## 15. ODHAD NÁKLADŮ

Na základě dohody s vedoucím diplomové práce byla pro odhad finančních nákladů na stavbu projektu zvoleny cenové normativy z datové základny DUR Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI) z roku 2022. Pro výpočet nákladů dle základny DUR nejsou potřeba kubatury, poněvadž měrnou jednotkou je plocha jednotlivých objektů.

V odhadu nákladů jsou jednotlivé objekty rozděleny podle své kategoriální šířky. Průměrná cena měrné jednotky cyklostezek byla zvolena na základě Cenových normativů staveb cyklistických stezek (CYKLO CN) a upravena vzhledem k větší šířce stezky. Průměrná cena měrné jednotky mostních objektů byla vypočítána jako aritmetický průměr novostaveb mostních objektů z toho důvodu, že v práci nejsou, vzhledem k zaměření studia autorky, upřesněny typy mostních konstrukcí. Zároveň nejsou v odhadu nákladů započteny přeložky inženýrských sítí, jejichž průběh není znám.

Konečná cena je nakonec vynásobena rizikovým koeficientem R, který zohledňuje všechny faktory, se kterými není možné při odhadu nákladů počítat, nicméně které by mohly výslednou cenu ovlivnit. Rizikový koeficient se skládá z následujících rizik:

1. rizika plynoucí z průzkumů umístění stavby
2. rizika plynoucí z technologického vývoje
3. environmentální rizika
4. externí rizika
5. legislativní a právní rizika
6. ekonomická rizika

Výsledný koeficient  $R_x$  se vypočte dle následujícího vzorce:

$$R_x = R_1 \cdot R_2 \cdot R_3 \cdot R_4 \cdot R_5 \cdot R_6,$$

kde  $R_{1-6}$  jsou hodnoty konkrétních rizik ve tvaru 1+hodnota rizika [%]/100.<sup>[29]</sup> Hodnoty jednotlivých koeficientů jsou v Tab. 31.

OHODNOCENÍ RIZIK	PROCENTA	HODNOTA $R_x$ [%]
R1 - RIZIKA PLYNOUCÍ Z PRŮZKUMŮ UMÍSTĚNÍ STAVBY	15%	115%
R2 - RIZIKA PLYNOUCÍ Z TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	1%	101%
R3 - ENVIRONMENTÁLNÍ RIZIKA	5%	105%
R4 - EXTERNÍ RIZIKA	2%	102%
R5 - LEGISLATIVNÍ A PRÁVNÍ RIZIKA	1%	101%
R6 - EKONOMICKÁ RIZIKA	2%	102%
<b>KOEFICIENT R</b>		<b>128,15%</b>

Tabulka 31 - Ohodnocení rizik pro odhad nákladů

Výpočet odhadu nákladů je v Tab. 32. U všech komunikací bylo uvažováno s novostavbou, nikoliv s rekonstrukcí, a to z toho důvodu, že přeložky vedou v jiné stopě než stávající komunikace. Jak je patrné, cena stavby projektu vyjde dle cenového normativu pro rok 2022 pro datovou základnu DUR včetně rizik na 1 404 278 255,21 Kč.

ODHAD NÁKLADŮ DLE SFDI PRO DUR, ROK 2022						
KÓD POLOŽKY	OBJEKT	SO/Č. CYKLOTRASY	MJ	POČET MJ	CENA ZA MJ [Kč]	CENA
822 227N1	SILNICE I. TŘÍDY NEDĚLENÉ - KRYT Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOVOSTAVBA	101.1	M2	13 425,03	5 456,00	73 246 963,68 Kč
		101.2		92 906,21		506 896 281,76 Kč
		102		604,95		3 300 607,20 Kč
		102.1		1 311,24		7 154 125,44 Kč
		102.2		1 335,05		7 284 032,80 Kč
822 237N	SILNICE II. TŘÍDY - KRYT Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOVOSTAVBA	119 (extravilán)		9 159,29	4 371,00	49 973 086,24 Kč
		111.1	M2	3 645,61		15 934 961,31 Kč
		112		4 003,20		17 497 987,20 Kč
		115		2 750,97		12 024 489,87 Kč
		116		2 650,59		11 585 728,89 Kč
		117		3 000,98		13 117 283,58 Kč
		118		1 824,11		7 973 184,81 Kč
		120		5 292,09		23 131 725,39 Kč
822 247N	SILNICE III. TŘÍDY - KRYT Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOVOSTAVBA	113	M2	2 346,51	3 541,00	8 308 991,91 Kč
		114		1 405,96		4 978 504,36 Kč
		121		1 568,78		5 555 049,98 Kč
		122		3 061,89		10 842 152,49 Kč
		123		300,45		1 063 893,45 Kč
822 257N2	KOMUNIKACE MÍSTNÍ I. TŘÍDY - KRYTÝ Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOVOSTAVBA - INTRAVILÁN	119 (intravilán)		2 360,32	2 243,00	5 294 197,76 Kč
822 26N	KOMUNIKACE MÍSTNÍ II. TŘÍDY - KRYT Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOVOSTAVBA	111.2	M2	1 516,34	2 298,00	3 484 549,32 Kč
CNA	CYKLOSTEZKY - NOVOSTAVBA, STANDARDNÍ KONSTRUKCE	č. 2283	M2	1 582,35	2 988,00	4 728 061,80 Kč
		č. 2294		668,00		1 995 984,00 Kč
		č. 3		1 996,63		5 965 930,44 Kč
821 11N	MOSTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ - NOVOSTAVBA	201	M2	2 409,47	45 967,50	110 757 312,23 Kč
		202		1 615,95		74 281 181,63 Kč
		203		1 785,00		82 051 987,50 Kč
		219.1		595,00		27 350 662,50 Kč
		219.2		213,46		9 812 222,55 Kč
		223		194,55	8 942 977,13 Kč	
<b>CENA CELKEM</b>						<b>1 095 778 917,53 Kč</b>
<b>CENA CELKEM VČETNĚ RIZIK</b>						<b>1 404 278 255,21 Kč</b>

Tabulka 32 - Odhad nákladů projektu

## **16. ETAPOVITOST VÝSTAVBY**

Dílčím úkolem zadání této práce bylo také prověřit možnost etapovitosti výstavby. Možností je hned několik. Jako optimální se jeví začít s výstavbou SO 101.2 a souvisejících přeložek až po SO 119, čímž dojde k propojení obou stran Domažlic. Ve druhé fázi je možné dostavět zbylé SO. Napojení silnice I/22 na silnici I/26 (tedy SO 101.1) je možné realizovat v kterékoliv etapě. Z pohledu obyvatel Draženova by bylo jistě preferováno přiřazení do první etapy.

## **17. POROVNÁNÍ S VARIANTOU Z ÚZEMNÍHO PLÁNU**

Varianta obchvatu, která vzešla z technicko-ekonomické studie zpracovávané v r. 2009 společností D PROJEKT Nedvěď Plzeň s.r.o. a která je zanesena v územních plánech dotčených obcí a Zásadách územního rozvoje Plzeňského kraje, a varianta navržená v rámci této diplomové práce, se výrazně liší. Mimo jejich délku, šířkové uspořádání, finanční náklady atp. se jsou rozdílné především v koncepci toho, jak by měl obchvat vypadat.

Varianta z r. 2009 představuje velkorysé řešení se zajištěním co největší možné délky úseků s povoleným předjížděním, s mimoúrovňovými kříženími s dalšími PK a s velmi finančně nákladným a prostorově náročným napojením ZÚ na silnici I/26 u Draženova formou okružní křižovatky, jehož realizovatelnost nebyla dle dostupných podkladů zatím nikdy prověřena. Varianta obchvatu navržená jako součást této diplomové práce je založená na provedeném dopravním průzkumu, jehož výsledky popřely potřebu velkorysého řešení, poněvadž intenzity tranzitní dopravy nedosahují příliš velkých hodnot. Proto bylo přistoupeno k jakémusi „obchvatu městského typu“, jehož smyslem je kromě odvedení tranzitní dopravy mimo intravilán také propojení jednotlivých částí města. Dle autorky této diplomové práce by v případě toho, že se bude o stavbě obchvatu dále uvažovat, velmi přínosné, kdyby se nechal zpracovat dopravní průzkum, na jehož výsledcích by následně mohl být nakonfigurován dopravní model, který by jasně ukázal, která varianta řešení obchvatu Domažlic je více potřebná. V případě, že by vyšla jako potřebnější varianta z technicko-ekonomické studie z roku 2009, doporučuje autorka této práce zvážit přesunutí trasy obchvatu mimo stávající zahrádkovou (chatovou) osadu, poněvadž příp. proces vyvlastňování těchto pozemků by výrazně oddálil datum možného zahájení prací.

## 18. ZÁVĚR

Tato diplomová práce vznikla na základě osobní zkušenosti s nevyhovující dopravní situací ve městě Domažlice. Cílem této diplomové práce bylo zanalyzovat aktuální projektovou připravenost obchvatu Domažlic, posoudit, zda navržená varianta odpovídá aktuálním potřebám pro zajištění tranzitní dopravy a dopravní obslužnosti oblasti, zpracovat a vyhodnotit vlastní dopravní průzkum, následně navrhnout vlastní návrh vedení obchvatu Domažlic a zpracovat odhad jeho finanční náročnost dle cenových normativů SFDI.

Práce byla rozdělena do několika částí. První část se zabývala řešeným územím, jeho širšími dopravními vztahy, řešenou silnicí I/22 a tranzitní dopravou. Zároveň zde byla zanalyzována současná projektová připravenost obchvatu Domažlic.

Ve druhé části je popsán a shrnut provedený dopravní průzkum, který byl zaměřen především na zjištění podílu tranzitní dopravy, a následné vyhodnocování a přepočítávání dat. V této části byly také určeny výchozí parametry pro návrh obchvatu.

Ve třetí části je popsán navržený obchvat Domažlic včetně všech souvisejících přeložek, vypořádání s křížením prvků ÚSES, prověření rozhledových poměrů na křižovatkách, prověření návrhu křižovatek obalovými a vlečnými křivkami, prověření možné etapovitosti výstavby a porovnání navržené varianty s variantou z roku 2009.

Návrh obchvatu Domažlic je složen z 19 stavebních objektů pozemních komunikací a 6 stavebních objektů mostních konstrukcí. Obchvat je rozdělen do dvou částí – první část řeší napojení přeložky silnice I/22 na silnici I/26 u obce Draženov, druhá část se zabývá samotným obchvatem Domažlic včetně všech vyvolaných přeložek. Varianta obchvatu navržená v rámci této diplomové práce počítá s přeložkou silnice I/22 kategorie S 9,5/90, která bude plnit nejen funkci obchvatu – odvedení tranzitní dopravy mimo intravilán, nýbrž bude plnit i funkci městotvornou, a to přiblížením obchvatu k městu Domažlice a úrovnovým křížením s přeložkami silnic II. a III. tříd. Odhadovaná finanční náročnost obchvatu navrženého v rámci této diplomové práce je 1,4 mld. Kč.

## 19. POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

- [1] Silnice I/22 Strakonice: Informační leták. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 09/2018 [cit. 2022-09-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/205/infoletak\\_s22-strakonice.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/205/infoletak_s22-strakonice.pdf)
- [2] Silnice I/22: Zavlekov, úprava trasy. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 02/2022 [cit. 2022-09-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/427/infoletak\\_s22-zavlekov\\_uprava\\_trasy.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/427/infoletak_s22-zavlekov_uprava_trasy.pdf)
- [3] Počet obyvatel v obcích Plzeňského kraje k 1.1.2022, okres Domažlice. Český statistický úřad. [online]. [cit. 2022-08-20]. Dostupné z:  
<https://www.czso.cz/csu/xp/pocet-obyvatel-v-obcich-plzenskeho-kraje-k-1-1-2022>
- [4] Domažlice v číslech: Statistické informace (ČSÚ). Domažlice [online]. [cit. 2022-08-20]. Dostupné z:  
<https://www.domazlice.eu/o-domazlicich/domazlice-v-cislech/>
- [5] Plzeňský kraj představuje svá nej. iCOT – Celý o turismu. [online]. [cit. 2022-08-20]. Dostupné z:  
<https://www.icot.cz/plzensky-kraj-predstavuje-sva-nej>
- [6] KURCOVÁ, Jitka. *Neobyčejné obyčeje Chodska: zvyky a obřady na Chodsku v průběhu kalendářního roku zahrnující období od 40. let 19. století do současnosti*. Kolinec: AgAkcent, 2014. ISBN 978-808-7018-309
- [7] Koncepce rozvoje regionální silniční a železniční sítě Plzeňského kraje [online]. Plzeň, 2021 [cit. 2022-05-30]. Dostupné z:  
<https://www.plzensky-kraj.cz/koncepce-rozvoje-regionalni-silnicni-a-zeleznicni-2>
- [8] Domažlicko na kole: Domažlicko na kole [online]. [cit. 2022-09-09]. Dostupné z:  
<https://www.idomazlice.cz/cs/sport-cyklotrasy/>
- [9] Kočárková, D.; Kocourek, J.; Jacura, M.; *Základy dopravního inženýrství; České vysoké učení technické v Praze, 2009*
- [10] KOTAS, Patrik. *Dopravní systémy a stavby*. Vyd. 2. V Praze: Nakladatelství ČVUT, 2007. ISBN 978-80-0103-602-0

- [11] Délky a další data komunikací: Silnice I. třídy. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. [cit. 2022-08-20]. Dostupné z:  
<https://www.rsd.cz/silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>
- [12] Silnice I/22 Klatovy-Beňovy – Kal: Informační leták. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 05/2022 [cit. 2022-09-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/595/infoletak\\_s22-klatovy-benovy-kal-A5.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/595/infoletak_s22-klatovy-benovy-kal-A5.pdf)
- [13] Silnice I/22 Horažďovice, obchvat: Informační leták. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 07/2022 [cit. 2022-09-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/432/infoletak\\_s22-horazdovice-obchvat.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/432/infoletak_s22-horazdovice-obchvat.pdf)
- [14] Silnice I/22 Vodňany – hranice Plzeňského kraje: Informační leták. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 08/2022 [cit. 2022-09-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/206/infoletak\\_s22-vodnany-hranice-kraje.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/206/infoletak_s22-vodnany-hranice-kraje.pdf)
- [15] D PROJEKT PLZEŇ NEDVĚD s.r.o. I/22 – Přeložka silnice, Úsek Draženov (I/26) – Kout na Šumavě (I/22): Technická studie silniční trasy severního obchvatu Domažlic. Plzeň, 2009
- [16] AF-CITYPLAN s.r.o. I/22 Úsek Draženov – Horažďovice: Optimalizace, homogenizace a studie udržitelnosti. Praha, 2019
- [17] Domažlice: Územní plány [online]. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z:  
<https://www.domazlice.eu/urad/uzemni-planovani/uzemni-planu/>
- [18] Plzeňský kraj: Aktualizace č. 4 Zásad územního rozvoje PK [online]. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z:  
<https://www.plzensky-kraj.cz/clanek/aktualizace-c-4-zasad-uzemniho-rozvoje-pk>
- [19] Silnice I/22 Domažlice, obchvat: Informační leták. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 04/2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné z:  
[https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/433/infoletak\\_s22-domazlice-obchvat.pdf](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/433/infoletak_s22-domazlice-obchvat.pdf)
- [20] TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2022-08-01]. 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)

- [21] ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2018
- [22] TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2022-08-01]. 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)
- [23] TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2023-01-01]. 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)
- [24] Ředitelství silnic a dálnic: Celostátní sčítání dopravy 2020. [online]. [cit. 2022-08-01]. Dostupné z:  
<https://scitani.rsd.cz>
- [25] ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2012
- [26] Silnice, dálnice, křižovatky. Cvičení 7: Úrovňová křižovatka. [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z:  
<https://k612.fd.cvut.cz/predmety/12SDK/cviceni/vyklad/12sdk-c-07.pdf>
- [27] TP 135 – Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z:  
[https://pjpk.rsd.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_135\\_2017.pdf](https://pjpk.rsd.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_135_2017.pdf)
- [28] TP 180 – Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy. Politika jakosti pozemních komunikací. [online]. [cit. 2023-03-20]. Dostupné z:  
[https://pjpk.rsd.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_180.pdf](https://pjpk.rsd.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_180.pdf)
- [29] Cenové databáze. Státní fond dopravní infrastruktury. [online]. [cit. 2023-04-01]. Dostupné z:  
<https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>



## 20. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Domažlické náměstí (zdroj: vlastní fotodokumentace).....	11
Obrázek 2 - Silniční síť v okolí Domažlic (zdroj: <a href="https://rsdcr.maps.arcgis.com/">https://rsdcr.maps.arcgis.com/</a> ) .....	12
Obrázek 3 - Schéma železničních tratí u Domažlic (zdroj: <a href="https://provoz.spravazeleznic.cz">https://provoz.spravazeleznic.cz</a> )	13
Obrázek 4 - Cyklotrasy v okolí Domažlic (zdroj: <a href="https://mapy.cz">mapy.cz</a> ) .....	14
Obrázek 5 - Stavba I/22 Strakonice <sup>[1]</sup> .....	16
Obrázek 6 - Stavba Klatovy – Beňovy – Kal <sup>[12]</sup> .....	17
Obrázek 7 - Stavba Zavlekov, úprava trasy <sup>[2]</sup> .....	18
Obrázek 8 - Stavba Horažďovice, obchvat <sup>[13]</sup> .....	19
Obrázek 9 - Stavba Vodňany – hranice Plzeňského kraje <sup>[14]</sup> .....	20
Obrázek 10 - Situace variant z technicko-ekonomické studie <sup>[15]</sup> .....	24
Obrázek 11 - Zahrádková osada na severu Domažlic <sup>[17]</sup> .....	25
Obrázek 12 - Letecký snímek zahrádkové osady na severu Domažlic (zdroj: vlastní fotodokumentace).....	25
Obrázek 13 - Stanoviště při provádění dopravního průzkumu (zdroj: <a href="https://mapy.cz">mapy.cz</a> ) .....	27
Obrázek 14 - Šířkové uspořádání dvoupruhové komunikace <sup>[21]</sup> .....	33
Obrázek 15 - Schéma odbočovacího pruhu pro odbočení vlevo <sup>[26]</sup> .....	43
Obrázek 16 - Schéma odbočovacího pruhu pro odbočení vpravo <sup>[26]</sup> .....	44
Obrázek 17 - Schéma připojovacího pruhu <sup>[26]</sup> .....	44
Obrázek 18 - Schéma okružní křižovatky <sup>[27]</sup> .....	45
Obrázek 19 - Schéma přelivného příkopu (zdroj: TP 83) .....	55

## 21. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Porovnání variant studie z roku 2009.....	22
Tabulka 2 - Naměřené intenzity z dopravního průzkumu .....	27
Tabulka 3 - Porovnání dat z dopravního průzkumu s daty z CSD 2020 .....	30
Tabulka 4 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 1 na základě dopravního průzkumu .....	30
Tabulka 5 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 2 na základě dopravního průzkumu .....	31
Tabulka 6 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 1 na základě CSD .....	31
Tabulka 7 - Výhledové intenzity na stanovišti č. 2 na základě CSD .....	31
Tabulka 8 - Určení kategorijského typu hlavní trasy <sup>[21]</sup> .....	33
Tabulka 9 - Určení návrhové rychlosti <sup>[21]</sup> .....	34
Tabulka 10 - Nejmenší dovolené poloměry směrových oblouků <sup>[21]</sup> .....	35
Tabulka 11 - Nejmenší poloměry vypuklých výškových oblouků <sup>[21]</sup> .....	35
Tabulka 12 - Nejmenší poloměry vydutých výškových oblouků <sup>[21]</sup> .....	36
Tabulka 13 - Doporučené délky přechodnic <sup>[21]</sup> .....	36
Tabulka 14 - Podélné sklony vzestupnice <sup>[21]</sup> .....	36
Tabulka 15 - Maximální podélné sklony <sup>[21]</sup> .....	37
Tabulka 16 - Návrhová úroveň porušení vozovky <sup>[23]</sup> .....	38
Tabulka 17 - Výpočet TNV ve výhledovém roce .....	38
Tabulka 18 - Určení třídy dopravního zatížení <sup>[23]</sup> .....	39
Tabulka 19 - Nejmenší dovolené vzdálenosti křižovatek <sup>[21]</sup> .....	40
Tabulka 20 - Doporučené typy křižovatek na PK <sup>[25]</sup> .....	41
Tabulka 21 - Šířka přídatných pruhů <sup>[25]</sup> .....	42
Tabulka 22 - Délky vyřazovacích úseků <sup>[25]</sup> .....	43
Tabulka 23 - Délky připojovacího pruhu <sup>[25]</sup> .....	44
Tabulka 24 - Šířkové uspořádání OK <sup>[27]</sup> .....	46
Tabulka 25 - Seznam stavebních objektů.....	48
Tabulka 26 - Svodidla na SO 101.2.....	54
Tabulka 27 - Úrovňová křížení SO 101.2.....	54
Tabulka 28 - Rozdělení živočichů a jejich požadavky na migrační objekty.....	62
Tabulka 29 - Délky stran rozhledových trojúhelníků <sup>[25]</sup> .....	64
Tabulka 30 - Délky stran rozhledových trojúhelníků na OK <sup>[25]</sup> .....	64
Tabulka 31 - Ohodnocení rizik pro odhad nákladů.....	65
Tabulka 32 - Odhad nákladů projektu.....	66

## 22. SEZNAM PŘÍLOH

1.	Situace širších vztahů	1:15 000
2.	Koordinační situace	
2.1.	Koordinační situace – díl 1	1:1 000
2.2.	Koordinační situace – díl 2	1:1 000
2.3.	Koordinační situace – díl 3	1:1 000
2.4.	Koordinační situace – díl 4	1:1 000
2.5.	Koordinační situace – díl 5	1:1 000
2.6.	Koordinační situace – díl 6	1:1 000
2.7.	Koordinační situace – díl 7	1:1 000
2.8.	Koordinační situace – díl 8	1:1 000
2.9.	Koordinační situace – díl 9	1:1 000
2.10.	Koordinační situace – díl 10	1:1 000
2.11.	Koordinační situace – díl 11	1:1 000
2.12.	Koordinační situace – díl 12	1:1 000
2.13.	Koordinační situace – díl 13	1:1 000
2.14.	Koordinační situace – díl 14	1:1 000
2.15.	Koordinační situace – díl 15	1:1 000
2.16.	Koordinační situace – díl 16	1:1 000
2.17.	Koordinační situace – díl 17	1:1 000
2.18.	Koordinační situace – díl 18	1:1 000
3.	Podélný profil	
3.1.	Podélný profil hlavní trasy (SO 101.1)	1:1 000/100
3.2.	Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2)	
3.2.1.	Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 1	1:1 000/100
3.2.2.	Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 2	1:1 000/100

3.2.3. Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 3	1:1 000/100
3.2.4. Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 4	1:1 000/100
3.2.5. Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 5	1:1 000/100
3.2.6. Podélný profil hlavní trasy (SO 101.2) – díl 6	1:1 000/100
3.3. Podélné profily ostatních přeložek	
3.3.1. Podélné profily ostatních přeložek – díl 1	1:1 000/100
3.3.2. Podélné profily ostatních přeložek – díl 2	1:1 000/100
3.3.3. Podélné profily ostatních přeložek – díl 3	1:1 000/100
3.3.4. Podélné profily ostatních přeložek – díl 4	1:1 000/100
3.3.5. Podélné profily ostatních přeložek – díl 5	1:1 000/100
3.3.6. Podélné profily ostatních přeložek – díl 6	1:1 000/100
3.3.7. Podélné profily ostatních přeložek – díl 7	1:1 000/100
4. Vzorové příčné řezy	
4.1. Vzorové příčné řezy – díl 1	1:50
4.2. Vzorové příčné řezy – díl 2	1:50
5. Charakteristické příčné řezy hlavní trasy	
5.1. Charakteristické příčné řezy hlavní trasy – díl 1	1:100
5.2. Charakteristické příčné řezy hlavní trasy – díl 2	1:100
6. Protokoly o výpočtu intenzit dle TP 189	–
7. Obalové křivky	1:1 000
8. Rozhledové poměry na křižovatkách	1:1 000
9. Kapacitní posouzení okružní křižovatky u Draženova	–