

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

Diplomová práce

Přeložka silnice II/101 v severní části Říčan (Pacov)

Vypracovala:

Barbora Hetzerová

Studijní program:

Stavební inženýrství

Studijní obor:

Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce:

Ing. Michal Uhlík, Ph.D.

SEZNAM PŘÍLOH

Zadání, anotace

A. Průvodní zpráva

B. Dokladová část

B.1 Situace širších vztahů

B.2 Výsledky dopravního průzkumu

B.3 Prognóza dopravy

B.3.1 Prognóza dopravy

B.3.2 Dopravně inženýrské podklady ze souvisejících staveb

B.4 Kapacitní posouzení

B.5 Statistické vyhodnocení dopravních nehod

B.6 Data z veřejného registru půdy LPIS

B.7 Data České geologické služby

B.8 Oblasti ÚSES

C. Výkresová část variant

C.1.1 Situace variant – mapový podklad 1:5000

C.1.2 Situace variant – ortofoto mapa 1:5000

C.2 Obchvat Pacova - varianta 1

C.2.1.1 Koordinační situace – část 1 1:2000

C.2.1.2 Koordinační situace – část 2 1:2000

C.2.2 Podélný profil 1:2000/200

C.3 Obchvat Pacova - varianta 2

C.3.1.1 Koordinační situace – část 1 1:2000

C.3.1.2 Koordinační situace – část 2 1:2000

C.3.2 Podélný profil 1:2000/200

D. Stavební část vybrané varianty – Varianta 1

D.1 Souhrnná technická zpráva

D.2.1.1 Koordinační situace – část 1 1:2000

D.2.1.2 Koordinační situace – část 2 1:2000

D.2.2.1 Situace dopravního značení – část 1 1:1000

D.2.2.2 Situace dopravního značení – část 2 1:1000

D.3.1.1 Podélný profil hlavní trasy – část 1 1:1000/100

D.3.1.2 Podélný profil hlavní trasy – část 2 1:1000/100

D.3.2.1 Podélné profily křižujících komunikací – část 1 1:1000/100

D.3.2.2 Podélné profily křižujících komunikací – část 2 1:1000/100

D.4.1 Vzorové příčné řezy – část 1 1:100

D.4.2 Vzorové příčné řezy – část 2 1:100

D.4.3 Vzorové příčné řezy – část 3 1:100

D.5.1 Charakteristické příčné řezy hlavní trasy 1:100

D.5.2 Charakteristické příčné řezy křiž. komunikací 1:100

D.6 Bilance zemních prací

D.7.1 Situace okružní křižovatky východ 1:500

D.7.2 Situace turbo-okružní křižovatky západ 1:500

D.8.1 Rozhledové poměry - OKV 1:500

D.8.2 Rozhledové poměry -TOKZ 1:500

D.9.1 Výkresy vlečných křivek - OKV 1:500

D.9.2 Výkresy vlečných křivek - TOKZ 1:500

D.10 Souřadnice hlavních bodů

E. Odhad nákladů vybrané varianty

F. Fotodokumentace

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE – FAKULTA STAVEBNÍThákurova 7/2077 166 29
Praha 6 Dejvice

VYPRACOVALA	KONTROLA	SEMESTR	AKADEMICKÝ ROK
Bc. Barbora Hetzerová	Ing. Michal Uhlík, Ph.D.	ZIMNÍ	2018/2019

KATEDRA

K136 – SILNIČNÍCH STAVEB

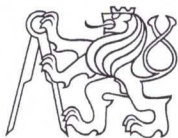
PROJEKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE**PŘELOŽKA SILNICE II/101 V SEVERNÍ ČÁSTI ŘÍČAN (PACOV)**

NÁZEV PŘÍLOHY

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE, ANOTACE

MĚŘITKO	–
DATUM	01/2019
POČET FORMÁTŮ	6xA4
STUPEŇ PD	–
ČÍSLO PŘÍLOHY	



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hetzerová

Jméno: Barbora

Osobní číslo: 409793

Zadávací katedra: K136 - Katedra silničních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Přeložka silnice II/101 v severní části Říčan (Pacov)

Název diplomové práce anglicky: Relocation of the Road II/101 in Northern Part of Říčany (Pacov)

Pokyny pro vypracování:

Variantský návrh obchvatu obce Pacov v návaznosti na projekt přeložky silnice II/101 Říčany - Úvaly. Posouzení stávajícího stavu a vypracovaných variant řešení. Zpracování vybrané varianty do podrobnosti stupně DSP. Kapacitní posouzení navržených křižovatek.

Seznam doporučené literatury:

Platné technické normy ČSN, technické podmínky a vzorové listy, dle pjkp.cz.

Především: ČSN 736101 Projektování silnic a dálnic (nové vydání 2018)

ČSN 736102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK

TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

TP 188 - Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Michal Uhlík, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 5.10.2018

Termín odevzdání diplomové práce: 06.01.2019

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

5.10.2018

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Přeložka silnice II/101 v severní části Říčan (Pacov)“ vypracovala samostatně, za odborného vedení Ing. Michala Uhlíka, Ph.D, a s použitím uvedených informačních zdrojů.

.....

Bc. Barbora Hetzerová

V Praze dne 06.1.2019

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kteří mi pomohli ke vzniku této diplomové práce. Předně vedoucímu práce, Ing. Michalu Uhlíkovi, Ph.D., který mi ochotně věnoval svůj čas během konzultací. Dále chci poděkovat firmě VPÚ DECO Praha za poskytnutí podkladů k souvisejícím stavbám a v neposlední řadě také Ing. Tomáši Podroužkovi za poskytnutí podkladů k stavbě SOKP 511.

Název diplomové práce:

Přeložka silnice II/101 v severní části Říčán (Pacov)

Anotace:

Cílem této diplomové práce je návrh přeložky silnice II/101 v severní části Říčán, která v současnosti přivádí do této lokality tranzitní dopravu. Návrh je proveden ve dvou variantách, které jsou vzájemně porovnány. Výsledná varianta zahrnuje dvě okružní křižovatky, které jsou kapacitně posouzeny se zahrnutím vlivů souvisejících staveb. Mezi ty se řadí především Silniční okruh kolem Prahy (stavba 511, Běchovice-Dálnice D1), přeložka silnice II/101 (Úvaly-Říčany) a přeložka silnice I/2 (severní obchvat Říčán). Celá varianta je následně rozpracována do podrobnosti dokumentace pro stavební povolení.

Klíčová slova:

Přeložka trasy, obchvat, extravilán, Silniční okruh kolem Prahy, okružní křižovatka, turbo-okružní křižovatka

Title of thesis:

Relocation of the Road II/101 in Northern Part of Říčany (Pacov)

Abstract:

The aim of this diploma theses is to design relocation of the road II/101 in northern part of Říčany, which is currently bringing transit traffic into this area. There are two possible solutions, which are compared. The final version is developed to the level of documentation for building permission. There is also capacity analysis of two designed roundabouts, which considers impact of related road projects. These are Prague ring road (511 Běchovice-Dálnice D1), relocation of the road II/101 (Úvaly-Říčany) and relocation of the road I/2 (northern bypass of Říčany city).

Keywords:

Road relocation, bypass, rural road, Prague ring road, roundabout, turbo-roundabout

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE – FAKULTA STAVEBNÍThákurova 7/2077 166 29
Praha 6 Dejvice

VYPRACOVALA	KONTROLA	SEMESTR	AKADEMICKÝ ROK
Bc. Barbora Hetzerová	Ing. Michal Uhlík, Ph.D.	ZIMNÍ	2018/2019

KATEDRA

K136 – SILNIČNÍCH STAVEB

PROJEKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE**PŘELOŽKA SILNICE II/101 V SEVERNÍ ČÁSTI ŘÍČAN (PACOV)**

NÁZEV PŘÍLOHY

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

MĚŘITKO	–
DATUM	01/2019
POČET FORMÁTŮ	57xA4
STUPEŇ PD	STUDIE
ČÍSLO PŘÍLOHY	A

OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY

1. Identifikační údaje.....	5
1.1. Akce.....	5
1.2. Lokalita.....	5
2. Podklady.....	5
2.1. Průzkumy	5
2.2. Projektové podklady	5
2.3. Použitý software	6
2.4. Weby.....	6
2.5. Použitá literatura	7
Úvod.....	8
3. Zájmové území	9
3.1. Předpokládané zahájení a ukončení stavby.....	9
3.2. Vymezené území pro návrh reálných variant.....	9
3.3. Geotechnické údaje	10
3.4. Technická infrastruktura.....	10
3.5. Průchodné koridory a průchozí místa (vyhodnocení z pohledu ŽP, členitost terénu, zastavení území, problémová území apod.)	10
4. Doprava	12
4.1. Širší dopravní vztahy	12
4.2. Intenzita provozu	14
4.3. Pěší a cyklistická doprava.....	15
4.4. Městská hromadná doprava.....	15
4.5. Související stavby	15
5. Analýza dopravních nehod.....	16

5.1.	Úvod do problematiky	16
5.2.	Statistické vyhodnocení nehodovosti	17
6.	Variantní návrh obchvatu	18
6.1.	Varianta 1	18
6.2.	Varianta 2	20
6.3.	Porovnání variant	23
7.	Kapacitní posouzení vítězné varianty	24
7.1.	Úvod	24
7.2.	Posouzení okružní křižovatky východ	25
7.3.	Posouzení okružní křižovatky západ	26
7.4.	Posouzení připojení druhého výjezdu z TOK	27
7.5.	Posouzení úseku komunikace ve volné krajině	28
8.	Návrh turbo-okružní křižovatky	30
8.1.	Úvod	30
8.2.	Návrh turbo-okružní křižovatky západ	31
9.	Vybraná varianta	33
9.1.	Základní údaje	33
9.2.	Seznam stavebních objektů	33
9.3.	Směrové a výškové vedení	34
9.4.	Příčné uspořádání	37
9.5.	Popis navržených křižovatek	38
9.6.	Odvodnění	39
9.7.	Konstrukční vrstvy	40
9.8.	Bezpečnostní zařízení	50
9.9.	Zemní práce	51
10.	Návrh dopravního značení	52

10.1.	Svislé dopravní značení	52
10.2.	Vodorovné dopravní značení	52
11.	Závěr	53
12.	Seznam použitých obrázků a tabulek	54
13.	Přílohy.....	55

1. Identifikační údaje

1.1. Akce

Přeložka silnice II/101 v severní části Říčán (Pacov)

1.2. Lokalita

- Kraj: Středočeský kraj a Hlavní město Praha
- Katastrální území: Říčany u Prahy (745456)
Nedvězí u Říčán (702323)
Pacov u Říčán (717207)
Křenice u Prahy (675814)

2. Podklady

2.1. Průzkumy

- ruční detekce intenzit dopravy (říjen 2018)
- videozáznam s ručním vyhodnocením intenzit dopravy (říjen 2018)
- fotodokumentace současného stavu (srpen 2018)

2.2. Projektové podklady

- Ortofoto mapa řešené lokality
- Liniová kresba účelové mapy povrchové situace (Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 11/2016)
- Mapa inženýrských sítí (Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, 11/2018)
- Katastrální vektorová mapa (ČÚZK)
- Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí „Přeložka silnice II/101 Úvaly – Říčany“ (VPÚ DECO Praha 2009)

- Prognóza intenzit dopravy pro stavbu „II/101 Úvaly – Říčany – studie“ (CityPlan 03/2009)
- Výkresová část dokumentace studie „Dopravně inženýrské posouzení propojení přeložky silnice II/101 – SOKP stavba 511“ (AF – CityPlan 10/2016)
- Výkresová část dokumentace pro vydání územního rozhodnutí pro stavbu „Silniční okruh kolem Prahy, stavba 511, Běchovice – Dálnice 1“ (ŘSD ČR 2017)
- Dopravně-inženýrské podklady pro stavbu „Silniční okruh kolem Prahy, stavba 511, Běchovice – Dálnice D1“ (TSK 1/2017)

2.3. Použitý software

- Autodesk AutoCAD 2016
- Roadpac Verte 5.01
- Autoturn nástavba na AutoCAD 2016
- PDF 24
- Microsoft Office 2016
- KAPOKR – výpočet kapacity okružních křižovatek podle TP 188

2.4. Weby

- <https://mapy.cz/>
- <https://www.google.cz/maps/>
- <http://www.jdvm.cz/>
- <http://www.geoportalpraha.cz>
- <http://www.ikatastr.cz>
- <http://www.pjpk.cz/>
- <https://cs.wikipedia.org/>
- <http://eagri.cz/>
- <https://mapy.geology.cz/geocr500/>
- <http://app.iprpraha.cz/js-api/app/vykresyUP/>
- <http://www.okruhprahy.cz/>

2.5. Použitá literatura

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (09/2018)
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích (11/2007), včetně OPR1 (5/2013), Z1 (8/2011), Z2 (6/2012)
- ČSN 73 6109 Projektování polních cest (03/2013)
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2013)
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2013)
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích (2017)
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací (2004, upravený dotisk 2006, dodatek č.1 2010)
- TP 171 Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků (2005)
- TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací (2018)
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání) (2012)
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (2018)
- VL 1 Vozovky a krajnice (2005)
- VL 2 Silniční těleso (1995)
- VL 2.2 Odvodnění (2008)
- VL 3 Křižovatky (2012)
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (08/2017)

Úvod

Silnice II/101, zvána též Aglomerační okruh, je silnice druhé třídy vedoucí podél hranice celého hlavního města. Tato komunikace, která je tvořena úseky různých návrhových kategorií, rozdílné kvality a mnohdy procházející přímo obcemi, v současnosti tvoří jediný kompaktní silniční okruh okolo hlavního města Prahy. Aglomerační okruh umožňuje objetí hlavního města, případně jeho propojení s okolními obcemi pomocí radiálních komunikací, nebo přímo s těmi, kterými prochází. Do těchto míst však přináší značnou zátěž ve formě hluku, emisí a snížené bezpečnosti. Z toho plyne snaha převést tranzitní dopravu na obchvaty a zatíženým obcím ulevit.

Tato diplomová práce se zabývá přeložkou silnice II/101 v severní části města Říčany, konkrétně v městské části Říčany – Pacov. Práce vznikla v návaznosti na projekt (DÚR) přeložky II/101 v úseku Pacov – Škvorec (VPÚ DECO Praha 2010), který předpokládal napojení přeložky na silnici II/101 právě u obce Pacov. Proti tomuto vedení se město Říčany odvolalo, a to dalo vzniknout této studii obchvatu obce Pacov.

V rámci vyhledávací studie byly vypracovány dvě varianty vedení přeložky silnice II/101, které byly porovnány. Vítězná varianta byla dále rozpracována do podrobnosti stupně DSP. Součástí práce je také kapacitní posouzení navržených křižovatek s ohledem na související stavby, konkrétně Silniční okruh kolem Prahy, stavba 511, Běchovice – Dálnice D1, přeložku silnice II/101 Úvaly – Říčany a přeložku silnice I/2, tzv. severní obchvat Říčán.

3. Zájmové území

3.1. Předpokládané zahájení a ukončení stavby

Zahájení stavby je odhadováno mezi lety 2020-2025.

3.2. Vymezené území pro návrh reálných variant

Zájmové území je dáno trasou současné silnice II/101 a snahou o její vedení mimo zastavené území. Zároveň je dáno potřebou napojení její přeložky na silnici I/2 u Říčán, která se nedaleko v budoucnu napojí na stavbu 511, Silničního okruhu kolem Prahy, Běchovice – Dálnice D1.

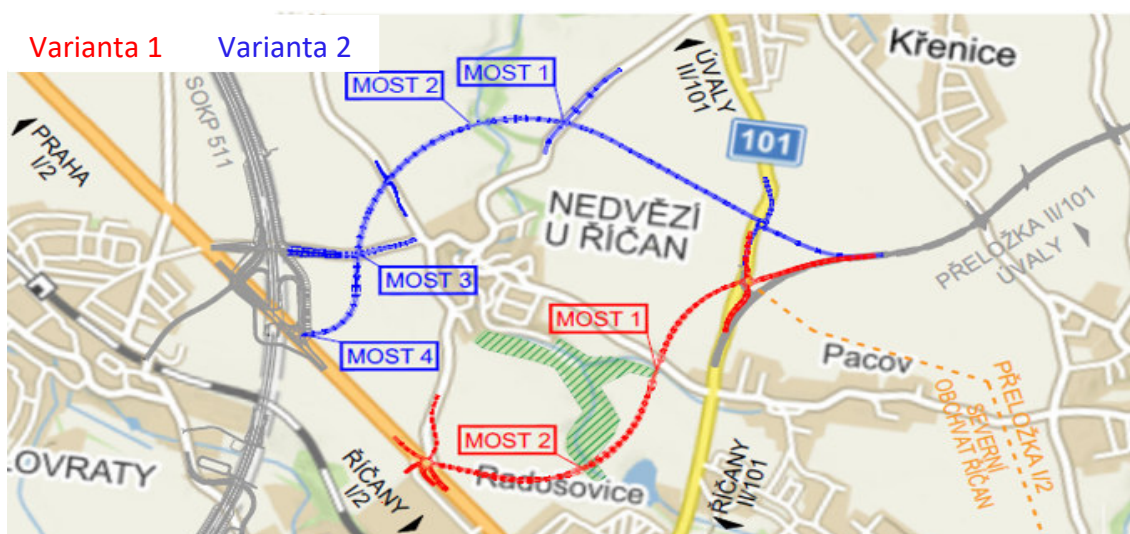
Varianta č. 1 prochází územím severozápadně od Pacova u Říčán (součást města Říčany), jižně od městské části Praha – Nedvězí. Varianta č. 2 prochází také územím severozápadně od Pacova u Říčán, ale dále je vedena severně od městské části Praha – Nedvězí a jižně od obce Křenice. Většina trasy obou variant obchvatu prochází přes katastrální území Nedvězí u Říčán. Umístění trasy je patrné z Obr. 3 a přílohy B.1 Situace širších vztahů.



Obr.1 Znak MČ Praha – Nedvězí
(www.mcnedvezi.cz)



Obr.2 Znak města Říčany (info.ricany.cz)



Obr.3 Výřez ze situace širších vztahů

3.3. Geotechnické údaje

V rámci této práce nebyl prováděn předběžný geotechnický průzkum. Dle veřejně přístupných údajů archivu geofondu ČGS (<https://mapy.geology.cz/geocr500/>) se ve vymezené oblasti nachází tzv. štěchovická skupina: břidlice, droby, podřadně slepence (rytmické střídání, flyšový vývoj), anchimetamorfované. Ložiska nerostů se v řešené oblasti nenachází.

Údaje o zájmovém území získané z dat České geologické služby jsou součástí přílohy B. Dokladová část, konkrétně B.7 Data České geologické služby.

3.4. Technická infrastruktura

Ve vymezeném území se nachází tato technická infrastruktura:

- Silové nadzemní vedení VVN, ČEPS
- Silové nadzemní vedení VN, ČEZ
- Silové podzemní vedení VN, ČEZ
- Plynovod VTL, NET4GAS
- Plynovod STL, NET4GAS
- Sdělovací podzemní vedení, CETIN
- Sdělovací mikrovlnné spoje ve výšce 10m nad úrovní terénu, Vodafone
- Sdělovací podzemní optický kabel, Dial Telecom
- Vodovod
- Kanalizace

Orientační vedení těchto sítí je patrné z příloh D.2.1 Koordinační situace a D.3 Podélný profil. Všechny inženýrské sítě, které se dostanou do styku s trasou, budou přeloženy, upraveny nebo ochráněny.

3.5. Průchodné koridory a průchozí místa (vyhodnocení z pohledu ŽP, členitost terénu, zastavení území, problémová území apod.)

V území dotčeném variantou č. 1 se nachází přírodní rezervace Mýto, jejíž velká část je součástí přírodního parku Rokytka. Jedná se o zalesněnou oblast, která je tvořena údolím meandrujícího potoka Rokytka a Pacovského potoka. Součástí této

rezervace jsou oblasti patřící do územního systému ekologické stability, ÚSES. Jednou z těchto oblastí je lokální biocentrum L1/111, kterému se nově navržená trasa vyhýbá. Trasa křížuje funkční lokální biokoridor L3/256 a funkční interakční prvek I5/356. Obě oblasti jsou překonány pomocí mostních objektů, tudíž nedochází k jejich přerušení, možnost migrace zvěře zůstává zachována. Lokální biokoridor L3/256 křížuje pomocí mostního objektu také varianta č. 2. I v tomto případě zůstává možnost migrace zvěře zachována. Oblasti v řešeném území spadající do ÚSES jsou vyznačeny v příloze B.8 Oblasti ÚSES.

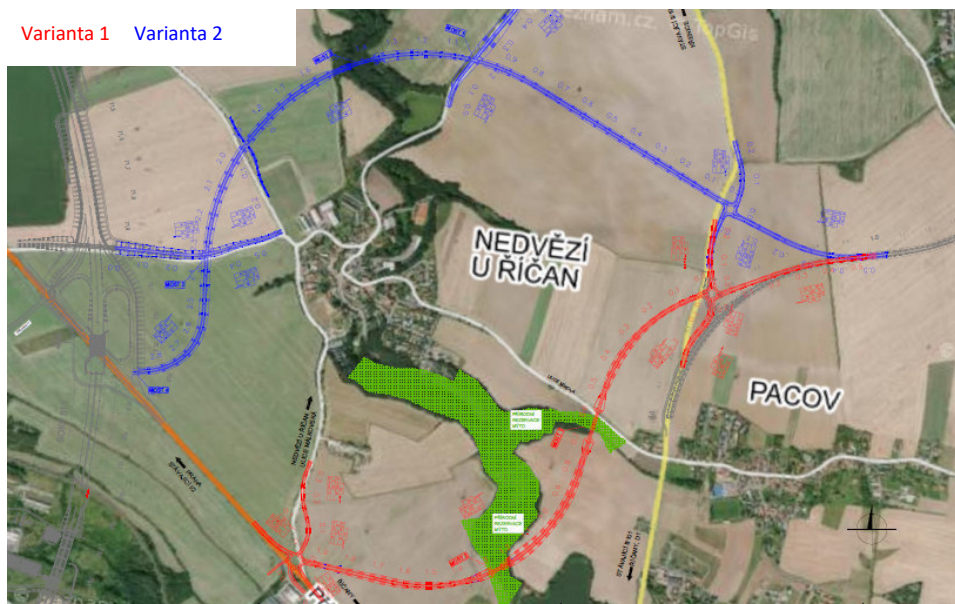
Navržený obchvat také protíná trasu silového vedení VVN 400 kV. V rámci návrhu byla snaha minimalizovat zásah do ochranného pásma tohoto silového vedení, které činí na obě strany 30 m od krajního vodiče. Trasa se v celé délce vyhýbá stávajícím sloupům silového vedení a jejich ochranným pásmům.



Obr. 4 Pohled na vedení VVN 400 kV, kterému se vyhýbá hlavní trasa

Většina vymezené oblasti je standardní orná půda. Dle veřejného registru půdy LPIS (<http://eagri.cz/>) se navrhovaná trasa nachází na půdním bloku neohroženém erozí, v blízkosti se však nachází plochy mírně erozně ohrožené. Zároveň obchvat není veden aktivní zónou záplavového území, pouze při průtoku stoleté vody Q_{100} je v místech křížení vodních toků patrné mírné rozlití. Tyto údaje jsou součástí diplomové práce jako příloha B.6 Data z veřejného registru půdy LPIS.

V blízkosti varianty č. 1 se dále nachází zastavěné území města Říčany, nejbližší je část Říčany – Pacov. V blízkosti varianty č. 2 se nachází zastavěné území MČ Praha - Nedvězí u Říčany (Obr. 5).



Obr.5 Výřez ze situace variant v ortofoto mapě

4. Doprava

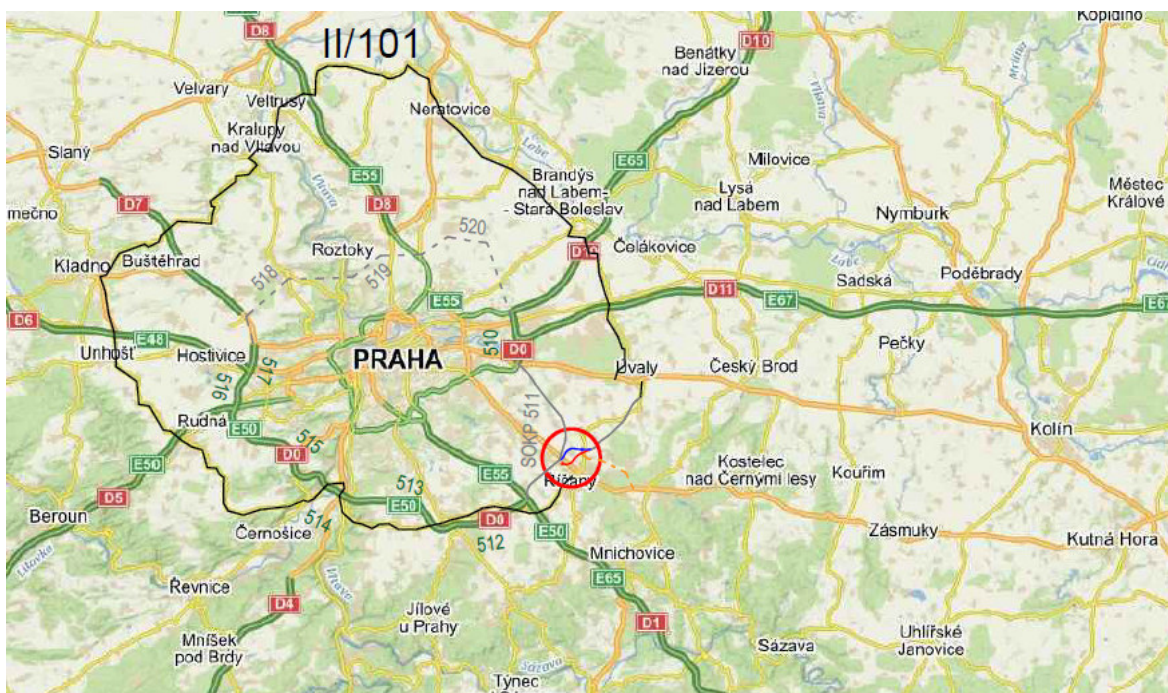
4.1. Širší dopravní vztahy

Město Říčany se nachází v centrální části České republiky, jihovýchodně od hlavního města Prahy, v jeho těsné blízkosti. Vlivem své polohy vůči hlavnímu městu je dopravně velmi vytíženo. Skrze Říčany prochází exponovaná silnice první třídy I/2, která je vedena z Pardubic přes Přelouč, Kutnou Horu a Říčany až na městský okruh.

Dále tudy prochází silnice druhé třídy II/101, zvana též aglomerační okruh. Ta prozatím jako jediný okruh kompaktně obklopuje hlavní město Prahu. V Modleticích, přibližně 2,5 km od Říčany, se tato silnice napojuje na dálnici D1, což sem přivádí vysoké intenzity tranzitní dopravy. I z toho důvodu je v současnosti (od 09/2018) zakázán průjezd vozidel nad 12 tun na silnici II/101 a na dalších silnicích druhých a třetích tříd na Říčansku.

Další silnicí druhé třídy, která prochází skrze Říčany je silnice II/107. Ta spoje Říčany s Týncem nad Sázavou.

Širší dopravní vztahy jsou patrné z přílohy B.1 Situace širších vztahů a z následujících obrázků.



Obr.6 Výřez ze situace širších dopravních vztahů



Obr.7 Silniční síť v řešené oblasti (mapy.cz)

Říčany zároveň leží na trati čtvrtého železničního koridoru spojujícího Německo a Rakousko přes hlavní město Prahu. To do Říčán přivádí i velké množství dopravy v klidu, která každodenně plní jejich ulice. Z toho důvodu je plánováno zřízení rozsáhlého parkoviště P+R nedaleko vlakového nádraží.

4.2. Intenzita provozu

Součástí diplomové práce byl dopravní průzkum zahrnující ruční detekci intenzit dopravy a videozáznam s ručním vyhodnocením intenzit dopravy (říjen 2018). Měření probíhalo dle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Byly vytipovány tři oblasti měření, kde došlo k zaznamenání dvou hodin intenzit v ranní špičkové hodině běžného pracovního dne a dvou hodin intenzit ve večerní špičkové hodině běžného pracovního dne.



Obr.8 Oblasti vybrané k měření intenzit dopravy

Tyto záznamy byly dále vyhodnoceny a vozidla byla rozdělena do kategorií dle TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy. Z těchto hodnot byla dále pomocí vztahu z TP 189 přepočtena padesátirázová hodinová intenzita.

$$I_{50} = I_{\text{SH}} * k_{\text{bpd},50}$$

$$k_{\text{bpd},50} = 1,13$$

Dle TP 225 byly hodnoty přepočítány na výhledové hodnoty v roce 2025 (nejpozdější předpokládané zprovoznění stavby) a v roce 2045 (návrhové období 20 let). V místech, která nebyla průzkumem zastižena, byly hodnoty doplněny z výsledků celostátního sčítání ŘSD 2016. Dále do výpočtů vstupují dopravně inženýrské podklady z okolních staveb, které tuto přeložku zásadně ovlivňují. V první řadě se jedná o přeložku silnice II/101 v úseku Úvaly – Říčany projektovanou do stupně DÚR firmou VPÚ DECO Praha a.s. v roce 2009 a aktualizovanou v roce 2018. Dále se jedná o projekt Silničního okruhu kolem Prahy, stavba 511, Běchovice – Dálnice D1.

Výsledky dopravního průzkumu jsou přílohou diplomové práce B.2 Výsledky dopravního průzkumu. Dopravní prognóza je přílohou diplomové práce B.3 Prognóza dopravy.

4.3. Pěší a cyklistická doprava

Pěší a cyklistická doprava není v rámci diplomové práce řešena.

4.4. Městská hromadná doprava

Řešenou oblastní projíždí městská hromadná doprava města Říčany. Průjezd kloubových autobusů i běžných linkových či dálkových autobusů, okružní křižovatkou, byl prověřen vlečnými křivkami v programu AUTOTURN. Ty jsou přílohou diplomové práce D.9 Výkresy vlečných křivek.

4.5. Související stavby

Přeložka silnice II/101 Úvaly – Říčany

Jedná se o navazující úsek překládané silnice II/101, který byl vyprojektován ve stupni dokumentace pro územní rozhodnutí firmou VPÚ DECO Praha v roce 2009. V té

době byla vedena od Úval do Říčán, kde se u Pacova napojovala na stávající silnici II/101. Proti tomuto řešení se město Říčany odvolalo. V roce 2018 tak došlo k aktualizaci dokumentace DUR, která již počítá s napojením vítězné varianty trasy této studie. Přeložka je vyprojektována v návrhové kategorii S 9,5/90 a její délka je 6,869 km. Uvedení do provozu je uvažováno do roku 2025.

Silniční okruh kolem Prahy, stavba 511, Běchovice – Dálnice D1

Stavba 511 Běchovice – Dálnice D1 silničního okruhu kolem Prahy se v současné době nachází ve fázi územního řízení. Celková délka stavby je 12,571 km a navržena je v šířkovém uspořádání S 34,5 pro návrhovou rychlost 100 km/h. Oficiální webové stránky SOKP (www.okruhprahy.cz) uvádí, že stavební povolení by mělo být získáno 12/2020. Začátek výstavby je plánován na rok 2021.

Severní obchvat Říčán – přeložka silnice I/2

Přeložka silnice I/2 v severovýchodní části Říčán je stavba, která by odklonila značnou část tranzitní dopravy projíždějící v současné době skrze město Říčany. Tato stavba má začínat mezi Říčany a Mukařovem a dále vést kolem obce Strašín a Pacova u Říčán, až ke stávající silnici II/101. V průběhu řešení diplomové práce však byla stavba vyjmuta z územního plánu, a tak je její budoucnost nejistá. V rámci diplomové práce je uvažováno její možné budoucí napojení do jedné z navržených okružních křižovatek. Pokud by k tomuto napojení došlo, navržená přeložka silnice II/101 by měla být povýšena na silnici I. třídy.

5. Analýza dopravních nehod

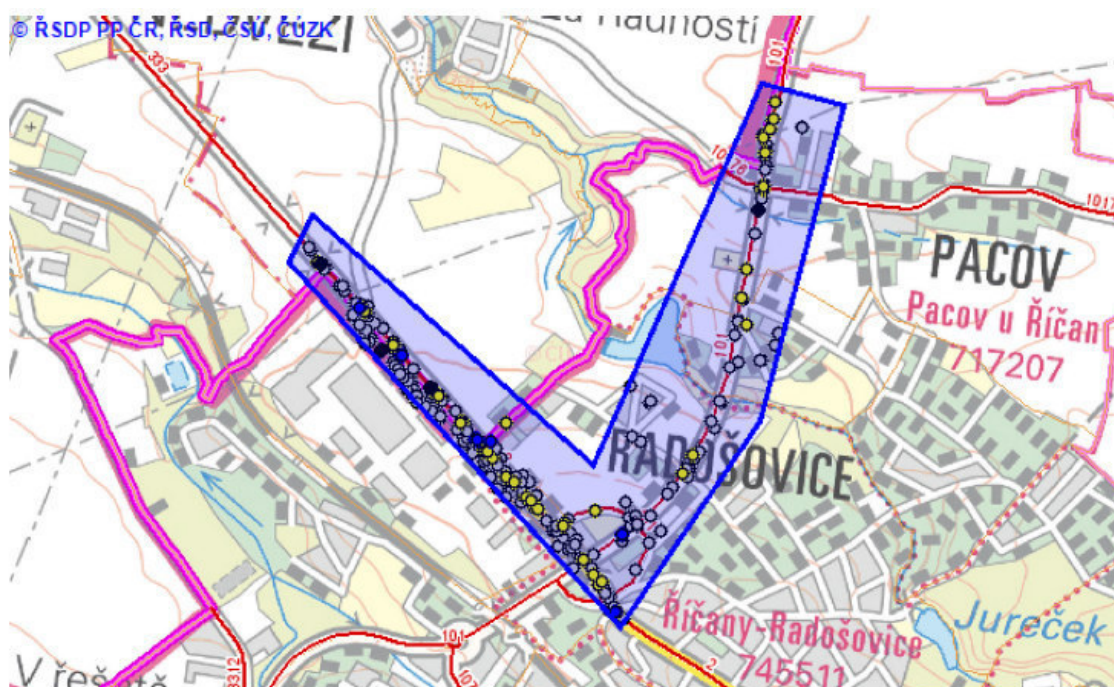
5.1. Úvod do problematiky

Rozbor dopravních nehod byl proveden na základě záznamů Ministerstva dopravy a Policie České republiky zanesených do jednotné dopravní vektorové mapy, která je zveřejněna na internetových stránkách www.jdvm.cz. Bezplatně je zde vyobrazeno území celé České republiky s vyznačenými místy dopravních nehod,

stručným popisem jejich charakteru a časovým určením incidentů. Zaznamenáno je období od roku 2007 do současnosti.

Výsledky analýzy dopravních nehod jsou součástí diplomové práce jako příloha B.5 Statistické vyhodnocení dopravních nehod. Vymezena byla část silnic I/2 a II/101, které navržená přeložka výrazně ovlivní.

5.2. Statistické vyhodnocení nehodovosti



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	
Počet nehod celkem	325
Počet nehod s následky na zdraví	55
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	4
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	7
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	58

Obr.9 Přehled dopravních nehod v řešené lokalitě

V řešené lokalitě se dle statistického vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu událo mezi lety 2007 a 2018 celkem 325 dopravních nehod. Z tohoto počtu bylo 55 nehod s následky na zdraví, 4 smrtelné nehody, 7 těžce zraněných osob a 58 lehce zraněných osob.

V případě zatřídění dopravních nehod podle jejich druhu je nejčastější srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem, těch se ve vymezeném období událo 176. Srážek se zaparkovaným vozidlem bylo 56 a srážek s pevnou překážkou 37.

Zprovozněním řešeného úseku by došlo k odklonění tranzitní dopravy a tím pádem ke snížení nehodovosti v obci Říčany.

6. Variantní návrh obchvatu

V rámci této části diplomové práce byly navrženy dvě varianty vedení obchvatu dále značeny jako varianta 1 a varianta 2.

6.1. Varianta 1

Varianta 1 by se dala též označit jako jižní varianta. Je vedena oblastí mezi Nedvězím u Říčany a Pacovem u Říčany. Hlavní trasa je staničena směrem od východu, kde se odpojuje od navržené přeložky silnice II/101 (Úvaly – Říčany) na západ. Křížení se stávající silnicí II/101 je řešeno formou okružní křižovatky. Dále trasa pokračuje směrem na západ, nejprve kříží pomocí mostního objektu č. 1 vodoteč Pacovského potoka a ulici Mírovou, poté kříží mostním objektem č. 2 Přírodní rezervaci Mýto s vodotečí Rokytky. Na konci úpravy se trasa napojuje na silnici I. třídy I/2, k napojení dochází formou okružní křižovatky, do které se také napojí ulice Málkovská, vjezd do průmyslového areálu Interier a sjezd na plánované parkoviště P+R.

Stručný technický popis trasy:

Délka trasy: 1,959 257 km

Mostní objekty: Trasa je vedena přes dva mostní objekty, jejichž přibližné umístění je následující:

Most 1 km 0,585 – 0,685 (délka 100 m)

Most 2 km 1,248 – 1,278 (délka 30 m)

Směrové řešení:

Hlavní trasa studie, která spojuje nově navržené okružní křižovatky, je tvořena dvěma protisměrnými kružnicovými oblouky $R = 500$ a 550 m, s přechodnicemi $L = 100$ m a 120 m. Tyto poloměry odpovídají $v_n = 90$ km/h. Celková délka trasy je 1,960 km.

Ve východní části řešené oblasti je navrženo napojení okružní křižovatky na původní návrh přeložky II/101, jeho délka je 0,571 km. Tvořeno je pravotočivým směrovým obloukem $R = 1000$ m s přechodnicemi délky $L = 160$ m.

Ostatní větve okružních křižovatek jsou plynule napojeny na stávající komunikace pomocí kružnicových oblouků s přechodnicemi. Je uvažováno postupné snižování rychlosti směrem k okružní křižovatce až na 30 km/h. Minimální navržené poloměry kružnicových oblouků jsou $R = 80$ m a $R = 90$ m. Minimální délka přechodnic je $L = 30$ m. U sjezdu do průmyslového areálu Interier je navržen směrový oblouk o poloměru 60 m.

Výškové řešení:

Trasa je vedena z velké části v zářezu, vzhledem ke snaze minimalizovat hlukovou zátěž přilehlých obcí. Minimální podélný sklon trasy je 0,5 % a maximální je 2,5 %. V trase se nachází vypuklý výškový oblouk o poloměru $R_v = 10\ 000$ m a vydutý výškový oblouk o poloměru $R_u = 5\ 000$ m.

Napojení na původní návrh přeložky II/101 je vedeno v jednotném podélném sklonu 0,7 %, kterým plynule navazuje na výškové řešení původního návrhu.

Příčné uspořádání:

Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii S 9,5/90

Jízdní pruhy	2 x 3,50	7,00 m
Zpevněné krajnice	2 x 0,75	1,50 m
<u>Nezpevněné krajnice</u>	<u>2 x 0,50</u>	<u>1,00 m</u>
Celkem volná šířka		9,50 m

Hrana koruny silničního tělesa je rozšířena za hranu volné šířky o 0,25 m v úsecích se směrovými sloupky a o 1,00 m v úsecích se svodidly. Jedná se o rozšíření nezpevněné krajnice.

Základní příčný sklon vozovky je střešovitý 2,5 %. Ve směrových obloucích je sklon jednostranný 3,5 a 4 % v závislosti na poloměrech oblouků. Vzestupnice jsou navrženy v souladu s ČSN tak, aby výsledný sklon nikde neklesl pod 0,5 %.

Křižovatky:

Součástí vyhledávací studie je návrh dvou jednopruhových okružních křižovatek.

Na začátku hlavní trasy je navržena jednopruhová okružní křižovatka se čtyřmi větvemi o vnějším průměru 40 m. Na základě TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích je pro tento průměr navržena šířka okružního pásu $a_{op} = 5,10$ m, šířka zpevněného prstence $a_p = 1,20$ m a průměr nezpevněné části středového ostrova $D_{so} = 27,40$ m.

Na konci hlavní trasy je navržena jednopruhová okružní křižovatka s šesti větvemi o vnějším průměru 48 m. Šířka okružního pásu je $a_{op} = 4,70$ m, šířka zpevněného prstence $a_p = 1,00$ m a průměr nezpevněné části středového ostrova $D_{so} = 36,60$ m.

Vjezdy na okružní křižovatky jsou navrženy v šířce navazujících jízdních pruhů, tedy 3,5 m. Výjezdy z okružní křižovatky na silnice I. a II. třídy jsou navrženy v šířce 5,0 m, výjezdy na komunikace menší důležitosti jsou navrženy v šířce 4,0 m.

Průjezd vozidel okružními křižovatkami byl prověřen vlečnými křivkami (Autoturn).

6.2. Varianta 2

Varianta 2 je vedena oblastí mezi Nedvězím u Říčán a obcí Křenice. Hlavní trasa je staničena směrem od východu, kde se odpojuje od navržené přeložky silnice II/101 (Úvaly – Říčany), na západ. Křížení se stávající silnicí II/101 je řešeno formou okružní křižovatky. Dále trasa pokračuje směrem na západ, nejprve kříží pomocí mostního objektu ulici Pánkova, poté kříží mostním objektem č. 2 vodoteč Rokytky. V km 1,5 jsou navrženy oboustranné sjezdy na polní cestu a v km 1,9 jsou navrženy oboustranné sjezdy na polní cesty a její přeložka. Dále trasa kříží mostním objektem č. 3 opět ulici Pánkova. Na konci úpravy se přeložka napojuje do okružní křižovatky, která je součástí stavby SOKP 511, která se zde kříží se silnicí I/2. Pomocí mostního objektu č. 4 dojde k mimoúrovňovému křížení bypassu okružní křižovatky.

Varianta vznikla rozpracováním studie firmy CityPlan, která tuto možnost řešení vedení obchvatu v minulosti řešila.

Stručný technický popis trasy:

Délka trasy: 2,897 302 km

Mostní objekty: Trasa je vedena přes tři mostní objekty a podchází jeden mostní objekt. Jejich přibližné umístění je následující:

Most 1	km 1,005 – 1,035 (délka 30 m)
Most 2	km 1,368 – 1,454 (délka 86 m)
Most 3	km 2,322 – 2,332 (délka 10 m), přeložka II/101 jej podchází
Most 4	km 2,882 – 2,897 (délka 15 m)

Směrové řešení:

Hlavní trasa této varianty, která spojuje nově navrženou okružní křižovatku s okružní křižovatkou navrženou v rámci SOKP 511, je tvořena dvěma protisměrnými kružnicovými oblouky $R = 750$ a 200 m, s přechodnicemi $L = 140$ m a 80 m. Poloměr $R = 750$ m odpovídá $v_n = 90$ km/h, směrem k okružní křižovatce na konci úpravy je počítáno se snížením rychlosti na $v_n = 50$ km/h. Celková délka trasy je 2,897 km.

Ve východní části řešené oblasti je navrženo napojení okružní křižovatky na původní návrh přeložky II/101, jeho délka je 0,568 km. Tvořeno je levotočivým směrovým obloukem $R = 500$ m s přechodnicemi $L = 120$ m.

Ostatní větve okružní křižovatky jsou plynule napojeny na stávající komunikaci pomocí kružnicových oblouků s přechodnicemi. Je uvažováno postupné snižování rychlosti směrem k okružní křižovatce až na 30 km/h. Minimální navržené poloměry kružnicových oblouků jsou $R = 175$ m a $R = 300$ m. Minimální délka přechodnic je $L = 50$ m.

V rámci této varianty je také navržena přeložka ulice Pánkova, které v km 1.0 prochází pod mostním objektem hlavní trasy a v km 2,328 jde po mostním objektě nad hlavní trasou. Jsou zde navrženy směrové oblouky poloměru $R = 300$ m a $R = 200$ m, s přechodnicemi délky 50 m.

Dále je v rámci varianty č. 2 navržena přeložka polní cesty v km 1,900, na které jsou směrové oblouky o poloměru 150 m, 200 m a 250 m s přechodnice délky 30 m.

Výškové řešení:

Trasa je vedena z velké části v zářezu, vzhledem ke snaze minimalizovat hlukovou zátěž přilehlých obcí. Minimální podélný sklon trasy je 0,50 % a maximální je 2,60 %. V trase se nachází vypuklé výškové oblouky o poloměrech $R_{vmin} = 5000$ m a $R_{vmax} = 30\,000$ m a vyduté výškové oblouky o poloměru $R_u = 5\,000$ m.

Napojení na původní návrh přeložky II/101 je vedeno v podélném sklonu minimálně 0,70 % a maximálně 2,25 %. Podélným sklonem 0,7 % přeložka plynule navazuje na výškové řešení původního návrhu. V trase se nachází vypuklý výškový oblouk o poloměru $R_v = 15\,000$ m a vydutý výškový oblouk o poloměru $R_u = 10\,000$ m.

Příčné uspořádání:

Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii S 9,5/90

Jízdní pruhy	2 x 3,50	7,00 m
Zpevněné krajnice	2 x 0,75	1,50 m
<u>Nezpevněné krajnice</u>	<u>2 x 0,50</u>	<u>1,00 m</u>
Celkem volná šířka		9,50 m

Hrana koruny silničního tělesa je rozšířena za hranu volné šířky o 0,25 m v úsecích se směrovými sloupky a o 1,00 m v úsecích se svodidly. Jedná se o rozšíření nezpevněné krajnice.

Základní příčný sklon vozovky je střešovité 2,5 %. Ve směrových obloucích je sklon jednostranný 3,5 a 4 % v závislosti na poloměrech oblouků. Vzestupnice jsou navrženy v souladu s ČSN tak, aby výsledný sklon nikde neklesl pod 0,5 %.

Příčné uspořádání polní cesty:

Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii P 4,0/30

Jízdní pruh	3,00	3,00 m
<u>Nezpevněné krajnice</u>	<u>2 x 0,50</u>	<u>1,00 m</u>

Celkem volná šířka

4,0 m

Křižovatky:

Na začátku hlavní trasy je navržena jednopruhá okružní křižovatka se čtyřmi větvemi o vnějším průměru 40 m. Na základě TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích je pro tento průměr navržena šířka okružního pásu $a_{op} = 5,10$ m, šířka zpevněného prstence $a_p = 1,20$ m a průměr nezpevněné části středového ostrova $D_{so} = 27,40$ m. Na konci úpravy se hlavní trasa napojuje do okružní křižovatky v rámci SOKP 511.

Průjezd vozidel okružní křižovatkou byl prověřen vlečnými křivkami (Autoturn).

6.3. Porovnání variant

Náklady na stavbu byly pro obě varianty vypočteny na základě podkladu Datové základny pro sestavení nákladů staveb z úrovně DSP – aktualizace 2015 a jsou přílohou průvodní zprávy č. 1.

Varianta 1: 336 797 578 Kč vč. DPH 21%

Varianta 2: 434 962 453 Kč vč. DPH 21 %

Z tohoto je patrné, že varianta č. 1 je z hlediska nákladů vhodnější. Varianta č. 2 je o 98 164 875 Kč dražší, což činí 29,15% z ceny varianty č. 1.

Doba výstavby obou variant je odhadována na 2–3 roky, avšak zprovoznění varianty č. 2 úzce souvisí se zprovozněním SOKP 511, na který se napojuje. Uvedení do provozu varianty č. 1 je odhadována na rok 2025.

Z ekologického hlediska se dá říci, že jsou varianty vyrovnané. Obě jsou vedeny v zářezu ve snaze snížení hlukové zátěže. Obě varianty křížují lokální biokoridor pomocí mostních objektů, čímž zůstává zachována možnost migrace zvěře.

Výslednou variantou byla zvolena varianta č. 1, která je vhodnější z hlediska projednatelnosti i ceny. Jejím detailnějším návrhem se zabývá zbytek diplomové práce. Jedná se o trasu, která je již výsledkem konzultací a projednávání se zástupci Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje a vedením města Říčany.

7. Kapacitní posouzení vítězné varianty

7.1. Úvod

Detailně rozpracované kapacitní posouzení vítězné varianty je součástí diplomové práce jako příloha B.4 Kapacitní posouzení.

Součástí výše zmíněné přílohy je posouzení obou okružních křižovatek, a to ve variantě jednopruhové okružní křižovatky (JOK) a turbo-okružní křižovatky (TOK). Pro variantu TOK bylo dále kapacitně posouzeno napojení druhého pruhu výjezdu v obou směrech.

Posouzena byla také nutnost zřízení přídatného pruhu ve stoupání a kapacitně byl posouzen úsek komunikace ve volné krajině.

Uvažován je rok uvedení do provozu 2025 a návrhové období 20 let, tzn., že byly posouzeny dva výhledové stavy – 2025 a 2045. Do výhledového stavu také vstupuje vliv dokončení a zprovoznění Silničního okruhu kolem Prahy, stavby 511, Běchovice – Dálnice D1 a také severního obchvatu Říčán.

Poznámky:

- Použita je padesátirázová hodinová intenzita dopravy dle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (12/2018).
- Obsah tabulky: všechna vozidla/ z toho pomalá vozidla (přepočtena dle TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací (8/2018)).
- Použité hodnoty viz příloha B.3 Intenzita provozu, prognóza dopravy
- Pro kapacitní posouzení okružních křižovatek byl použit program KAPOKR, který je vytvořen v prostředí Microsoft Excel. Použité

vzorci a výpočetní postupy jsou v souladu s platnou ČSN 73 6102 (12/20017) a TP 188 (08/2018).

7.2. Posouzení okružní křižovatky východ

JOK východ byla posouzena ve třech výhledových stavech, a to v době předpokládaného uvedení do provozu v roce 2025 a dále v návrhovém období 20 let, tedy v roce 2045. Pro rok 2045 byly posouzeny dva možné scénáře, bez dostavby SOKP 511 a severního obchvatu Říčán, a s nimi. Pro poslední posuzovaný scénář byl změněn návrh okružní křižovatky na JOK s pěti větvemi (napojení severního obchvatu Říčán).

Následující tabulka shrnuje výsledky kapacitního posouzení z programu KAPOKR, které jsou součástí přílohy B.4 Kapacitní posouzení. Tabulka ukazuje maximální hodnoty délky fronty, která je překročena maximálně v 5 % času během sledované hodiny a maximální hodnotu střední doby zdržení.

Tabulka 1 Přehled výsledků kap. posouzení OKV

POSUZOVANÝ STAV	Max. L 95 % [m]	Max. tw [s]	[ÚKD]
ROK 2025	55	13	B - Dobrá
ROK 2045 BEZ SOKP	146	37	D - Dostatečná
ROK 2045 SE SOKP	20	8	A – Velmi dobrá

Vyhodnocení:

Z kapacitního posouzení vyplývá, že navržená jednopruhová okružní křižovatka kapacitně vyhoví ve všech posuzovaných stavech. Nejnižší stupeň úrovně kvality dopravy vyšel pro rok 2045, za předpokladu nedokončeného SOKP 511 a severního obchvatu Říčán, a to v hodnotě D-Dostatečná. Dle ČSN 736102 je tato hodnota nejnižší přípustnou hodnotou pro silnice II. třídy. V tomto posuzovaném stavu je nejvíce vytížená spojnice Úvaly – Říčany, kde si skrze město Říčany vozidla zkracují cestu na dálnici D1.

Pro případ dostavěného SOKP 511 a severního obchvatu Říčán v roce 2045 vychází pro posuzovanou okružní křižovatku ÚKD A-Velmi dobrá.

7.3. Posouzení okružní křižovatky západ

JOK západ byla také posouzena ve třech výhledových stavech, a to v době předpokládaného uvedení do provozu v roce 2025 a dále v návrhovém období 20 let, tedy v roce 2045. Pro rok 2045 byly posouzeny dva možné scénáře, bez dostavby SOKP 511 a severního obchvatu Říčán, a s nimi.

Následující tabulka shrnuje výsledky kapacitního posouzení z programu KAPOKR, které jsou součástí přílohy B.4 Kapacitní posouzení. Tabulka ukazuje maximální hodnoty délky fronty, která je překročena maximálně v 5 % času během sledované hodiny a maximální hodnotu střední doby zdržení.

Tabulka 2 Přehled výsledků kap. posouzení OKZ

POSUZOVANÝ STAV	Max. L 95 % [m]	Max. tw [s]	[ÚKD]
ROK 2025	51	13	B - Dobrá
ROK 2045 BEZ SOKP	134	36	D - Dostatečná
ROK 2045 SE SOKP	156	40	D - Dostatečná

Vyhodnocení:

Z kapacitního posouzení vyplývá, že navržená jednopruhová okružní křižovatka nevyhovuje posudku na výhledovou padesátirázovou intenzitu uvažovanou pro 20. rok po předpokládaném uvedení do provozu, ani v jednom z možných scénářů. V obou případech vychází ÚKD D-Dostatečná, která dle ČSN 73 6102 není pro silnici I. třídy přípustná, tudíž je třeba kapacitu křižovatky zvýšit. Možností, jak zvýšení kapacity docílit je několik. Jednou z nich je zřízení turbo-okružní křižovatky (TOK) s preferencí nejvytíženějšího směru. Další z možností je návrh mimoúrovňové křižovatky s preferencí přímého směru, případně návrh nadejzdu preferovaného směru přes okružní křižovatku.

V rámci diplomové práce bylo zvoleno řešení formou turbo-okružní křižovatky. Jedná se o nejjednodušší a nejméně finančně náročnou variantu.

Tabulka 3 Přehled výsledků kap. posouzení TOKZ

POSUZOVANÝ STAV	Max. L 95 % [m]	Max. tw [s]	[ÚKD]
ROK 2025	13	5	A – Velmi dobrá
ROK 2045 BEZ SOKP	37	10	A – Velmi dobrá
ROK 2045 SE SOKP	16	7	A – Velmi dobrá

Vyhodnocení:

Z kapacitního posouzení je patrné, že úprava návrhu na turbo-okružní křižovatku kapacitně výrazně pomohla. Pro návrhové období 20 let od uvedení do provozu turbo-okružní křižovatka splňuje stupeň ÚKD A v obou prověřovaných scénářích.

7.4. Posouzení připojení druhého výjezdu z TOK

V rámci přílohy B.4 Kapacitní posouzení byl proveden posudek vycházející z TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací. Příklad sloučení dvou jízdních pruhů tam není konkrétně řešen, na základě konzultace s odborníky byla zvolena kapacita napojení dvou jízdních pruhů $C = 1600$ voz/h.

Následující tabulka shrnuje výsledky kapacitního posouzení. Posuzovány jsou padesátirázové hodinové intenzity dopravy pro rok 2045 variantně bez stavby SOKP 511 a s dostavěnou stavbou SOKP 511.

Tabulka 4 Výsledky kapacitního posouzení výjezdu z TOKZ

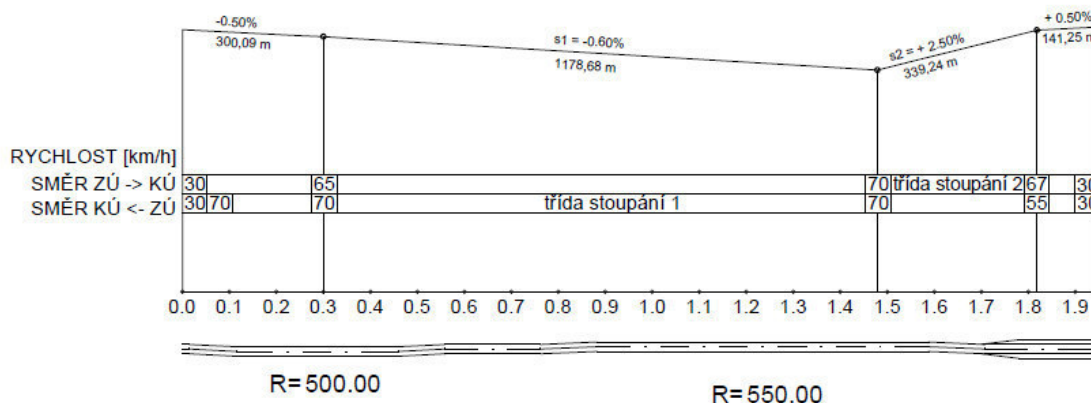
	Max. L 95 % [m]	av [-]	ÚKD
SMĚR ÚVALY	BEZ SOKP 511	0,126	A – Velmi dobrá
	SE SOKP 511	0,550	B – Dobrá
SMĚR PRAHA	BEZ SOKP 511	0,457	B – Dobrá
	SE SOKP 511	0,647	C - Uspokojivá

Vyhodnocení:

Z provedených výpočtů vyplývá, že připojení druhého pruhu na výjezdu z TOK vyhoví v obou směrech a v obou posuzovaných variantách.

7.5. Pousouzení úseku komunikace ve volné krajině

Mezikřížovatkový úsek hlavní trasy navržené v kategorii S 9,5/90 byl posouzen dle TP 188. Celá trasa byla rozdělena na dva úseky v místě lomu podélného sklonu. Tyto úseky byly kapacitně posouzeny na hodnoty padesátirázové hodinové intenzity pro výhledový rok 2045 a to ve variantě bez dostaveného SOKP 511 a s ním.



Obr.10 Schéma změny rychlosti návrhového pomalého vozidla vlivem podélného sklonu

ROK 2045 bez SOKP 511

ÚSEK 1:

Podélný sklon úseku 1 je $s_1 = 0,6\%$ a jeho délka je 1176,680 m. Spadá tak do třídy stoupání 1. Do kapacitního posudku dále vstupuje vliv křivolakosti jejíž celková hodnota je 378. Na základě těchto hodnot vyšla následující kapacita daného úseku pro ÚKD C:

$$I_{50} = 497 \text{ voz/hod} < C = 1075 * 0,85 = 914 \text{ voz/hod}$$

Dle TP 188 daný úsek bez dostavěného SOKP 511 bez problému vyhoví v roce 2045 na ÚKD C.

ÚSEK 2:

Podélný sklon úseku 2 je $s_2 = 2,5\%$ a jeho délka je 339,240 m. Spadá tak do třídy stoupání 2. Do kapacitního posudku dále vstupuje vliv křivolakosti jejíž celková hodnota je 250. Na základě těchto hodnot vyšla následující kapacita daného úseku pro ÚKD C:

$$I_{50} = 497 \text{ voz/hod} < C = 1060 * 0,85 = 901 \text{ voz/hod}$$

Dle TP 188 daný úsek bez dostavěného SOKP 511 bez problému vyhoví v roce 2045 na ÚKD C.

ROK 2045 bez SOKP 511ÚSEK 1:

Kapacita úseku pro ÚKD D vyšla následující:

$$I_{50} = 1146 \text{ voz/hod} < C = 1505 * 0,85 = 1279 \text{ voz/hod}$$

Dle TP 188 daný úsek vyhoví na ÚKD D, což je pro silnici II. třídy dle ČSN 736101 přijatelné. Za předpokladu dostavby severního obchvatu Říčán by mělo dojít k povýšení této komunikace na silnici I. třídy, i pro tu je hodnota ÚKD D přijatelná ve zdůvodněných případech.

ÚSEK 2:

Kapacita úseku pro ÚKD D vyšla následující:

$$I_{50} = 1146 \text{ voz/hod} < C = 1495 * 0,85 = 1270 \text{ voz/hod}$$

Dle TP 188 daný úsek vyhoví na stupeň ÚKD D, což je pro silnici II. třídy dle ČSN 736101 přijatelné. Za předpokladu dostavby severního obchvatu Říčán by mělo dojít k povýšení této komunikace na silnici I. třídy, i pro tu je hodnota ÚKD D ještě přijatelná.

Vyhodnocení:

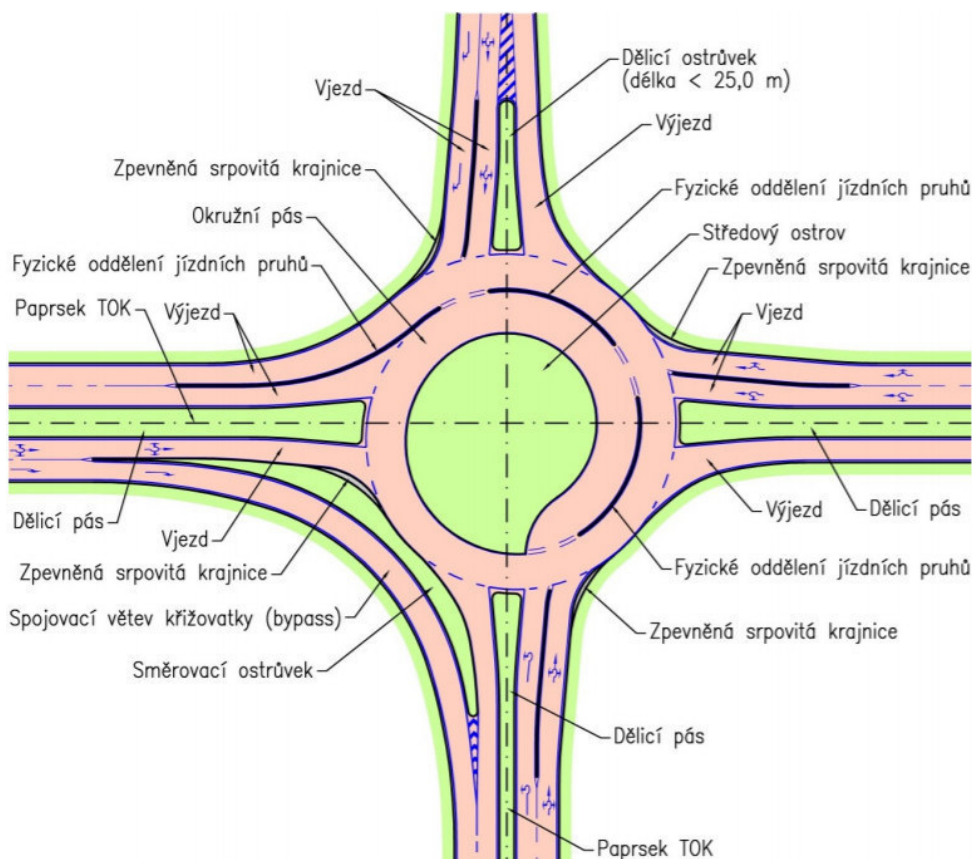
Celý úsek v návrhové kategorii S 9,5/90 vyhoví na požadované stupně ÚKD v celém návrhovém období, a to i za předpokladu dostavby SOKP 511 a severního obchvatu Říčán.

Nižší stupeň ÚKD – D, v tomto případě vychází pouze z nemožnosti předjetí pomalu jedoucího vozidla na posuzovaném úseku, což je způsobeno mimo jiné vedením trasy v zářezu a ve velkých směrových obloucích (což je zapříčiněno nutností vyhnout se přírodnímu parku Rokytky, stožárům VVN 400 kV a snahou o snížení hlukové zátěže).

8. Návrh turbo-okružní křižovatky

8.1. Úvod

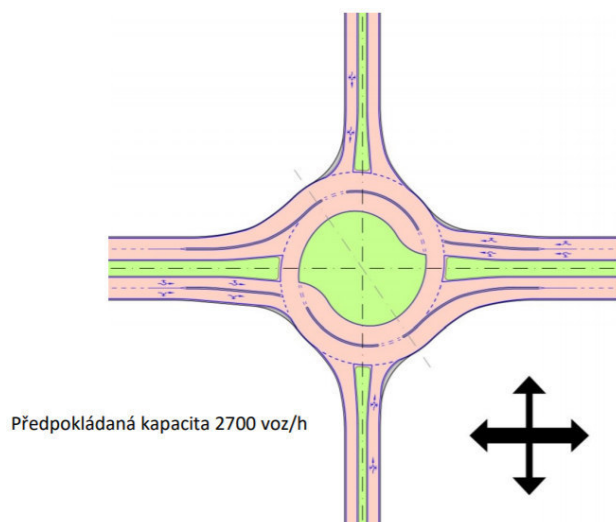
Turbo-okružní křižovatka (TOK), také zvaná spirálová křižovatka, je v TP 135 – Navrhování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích popisována jako křižovatka se dvěma či více jízdními pruhy na okružním pásu, jejímž principem je rozřazení vozidel do jízdních pruhů pro požadovaný směr odbočení již před křižovatkou. V křižovatce jsou vozidla plynule vedena spirálovými jízdními pruhy, které jsou vzájemně fyzicky odděleny podélnými prahy, čímž je zamezen konflikt, mezi vozidly jedoucími po okružním pásu a vozidly opouštějícími křižovátku.



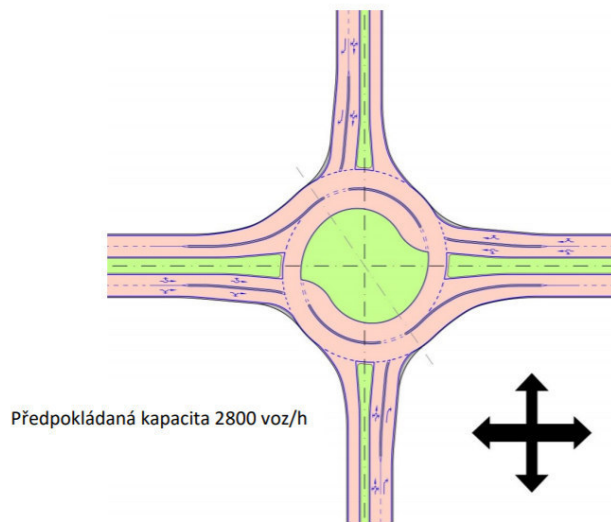
Obr.11 Schéma prvků TOK (TP 135)

TP 135 dále rozděluje turbo okružní křižovatky na typy, dle počtu paprsků a jízdních pruhů na vjezdu či výjezdu z TOK, preferujících nejvytíženější směry.

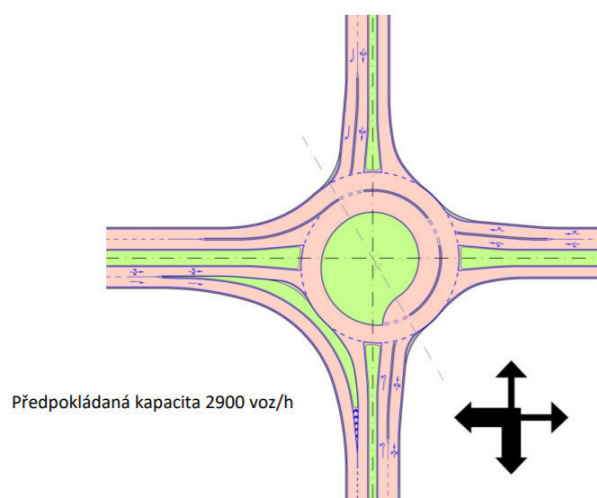
Základní typy TOK jsou znázorněny na následujících schématech.



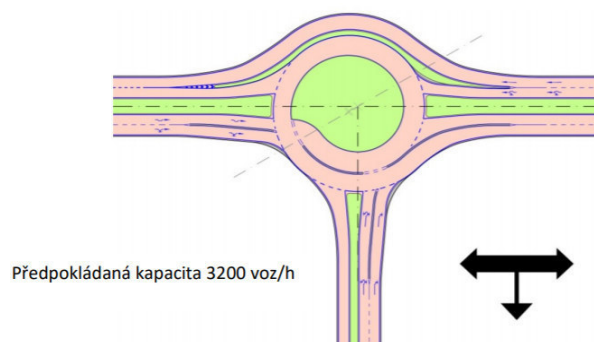
Obr.12 TOK typ vejce (TP 135)



Obr.13 Základní TOK (TP 135)



Obr.14 TOK typ koleno (TP 135)



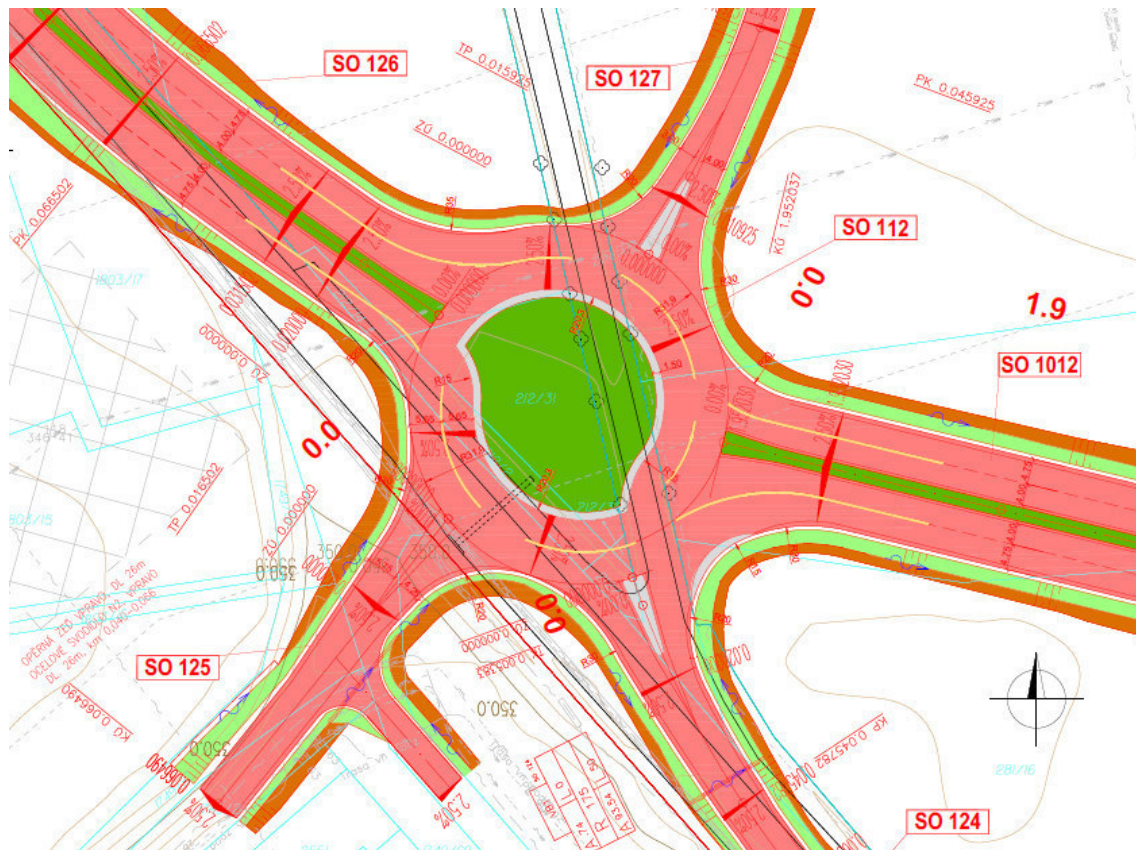
Obr.15 TOK typ propnuté koleno (TP 135)

Pro turbo-okružní křižovatky s více než čtyřmi paprsky neexistují typová schémata, jedná se o atypická řešení, která musí být prověřena z hlediska vlečných křivek, rozhledových poměrů a kapacit. V rámci této diplomové práce byla navržena turbo okružní křižovatka s pěti paprsky, která svým tvarem nejvíce připomíná TOK typu vejce.

8.2. Návrh turbo-okružní křižovatky západ

V TOK západ dochází ke křížení pěti větví. Jedná se o silnici I/2, přeložku silnice II/101, místní komunikaci ulici Málkovou a dále větev zajišťující přístup do průmyslového areálu Interier a na budoucí parkoviště P+R. Dle kapacitního posouzení (příloha B.4 Kapacitní posouzení) bude v návrhovém období, za předpokladu dostavby SOKP 511 a severního obchvatu Říčán, nejvytíženějším směrem této křižovatky trasa ze

směru Pacov na Prahu. Tyto dva směry jsou tudíž v rámci turbo-okružní křižovatky preferovány (obr. 16).



Obr.16 Situační uspořádání TOKZ

Návrh turbo-okružní křižovatky vychází z manuálu obsaženém v TP 135. Zvolena byla standardní TOK o průměru 65 m, pro kterou bylo navrženo spirálovité uspořádání umožňující všechny požadované křižovatkové pohyby. Šířka vnitřního jízdního pruhu je 5,50 m, šířka vnějšího jízdního pruhu je 5,40 m.

Mezi jízdními pruhy je fyzická zábrana ve formě podélného prahu, která zajišťuje správné užívání turbo-okružní křižovatky. Podélné prahy jsou betonové prefabrikáty, které jsou vždy po 1,00 m přerušeny, aby umožnily odtok vody.

Okolo zelené plochy středového ostrova je navržen dlážděný prstenec v šířce 1,5 m, který může být poježděn nákladní dopravou.

Uspořádání TOK západ je patrné z příloh D.2.1 Koordinační situace, D.4 Vzorové příčné řezy, D.7.2 Situace TOK západ. V rámci přílohy D.8 Vlečné křivky je prověřen průjezd turbo-okružní křižovatky návěsovou soupravou, běžným linkovým autobusem a kloubovým autobusem.

9. Vybraná varianta

9.1. Základní údaje

Z porovnání navržených variant vyšla vítězně varianta č. 1, která je vedena jižněji a prochází mezi obcemi Pacov u Říčán a Nedvězí u Říčán. Navržená trasa byla zkonzultována se zástupci Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje a vedením města Říčany.

Při hlubším rozpracování vítězné varianty a při jejím kapacitním posouzení vyšlo najevo, že navržená jednopruhová okružní křižovatka v západní části přeložky kapacitně nevyhoví pro návrhové období 20 let (rok 2045) a došlo tedy k přepracování návrhu na turbo-okružní křižovatku. V rámci této křižovatky došlo ke sloučení větví vedoucích na plánované parkoviště P+R a do průmyslového areálu Interier. Dále se ukázalo jako vhodné připravit okružní křižovatku ve východní části přeložky na možnost připojení přeložky silnice I/2, neboli severního obchvatu Říčán. Došlo tedy k přepracování návrhu okružní křižovatky východ ze čtyř na pět větví.

Trasa vítězné varianty je vedena po dvou mostních objektech, které nejsou v rámci diplomové práce řešeny.

9.2. Seznam stavebních objektů

SO 1011	<i>Napojení na přeložku silnice II/101 Úvaly – Říčany</i>
SO 1012	<i>Přeložka silnice II/101 v severní části Říčán</i>
SO 111	<i>Okružní křižovatka východ</i>
SO 112	<i>Turbo-okružní křižovatka západ</i>
SO 121	<i>Přeložka silnice III/10179 (původní silnice II/101) ve směru Křenice</i>
SO 122	<i>Přeložka silnice III/10179 (původní silnice II/101) ve směru Říčany</i>
SO 123	<i>Budoucí napojení přeložky silnice I/2</i>
SO 124	<i>Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Říčany</i>
SO 125	<i>Sjezd do areálu Interier a na budoucí P+R</i>
SO 126	<i>Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Praha</i>
SO 127	<i>Přeložka ulice Málkovská</i>

9.3. Směrové a výškové vedení

SO 1011 Napojení na přeložku silnice II/101 Úvaly – Říčany

Směrové vedení

Trasa SO 1011 spojuje nově navrženou okružní křižovatku s přeložkou silnice II/101 v úseku Úvaly-Říčany. Je tvořena přímými úseky a pravotočivým kružnicovým obloukem o poloměru $R = 1000$ m, s přechodnicemi délky $L = 160$ m. Tento poloměr odpovídá $v_n = 90$ km/h. Celková délka trasy je 0,563 km.

Výškové vedení

Výškově je trasa vedena v mírném násypu, v jednotném sklonu 0,7%, kterým se plynule napojuje na navazující přeložku silnice II/101.

SO 1012 Přeložka silnice II/101 v severní části Říčán

Směrové vedení

Trasa SO 1012 spojuje nově navrženou okružní a turbo-okružní křižovatku. Je tvořena dvěma protisměrnými kružnicovými oblouky $R = 500$ a 550 m, s přechodnicemi $L = 100$ m a 120 m. Tyto poloměry odpovídají $v_n = 90$ km/h. Celková délka trasy je 1,952 km.

Trasa je vedena přes dva mostní objekty, jejichž přibližné umístění je následující.

Most 1 km 0,585 – 0,685 (délka 100 m)

Most 2 km 1,248 – 1,278 (délka 30 m)

Výškové vedení

Trasa je vedena z velké části v zářezu, vzhledem ke snaze minimalizovat hlukovou zátěž přilehlých obcí. Minimální podélný sklon je 0,5 % a maximální je 2,5 %. V trase se nachází vypuklý výškový oblouk o poloměru $R_v = 10\ 000$ m a vydutý výškový oblouk o poloměru $R_u = 5\ 000$ m.

SO 121 Přeložka silnice III/10179 (původní silnice II/101) ve směru Křenice

Směrové vedení

Trasa SO 121 spojuje nově navrženou okružní křižovatku se silnicí III/10179 (původní II/101) ve směru do Křenice. Je tvořena přímými úseky a pravotočivým kružnicovým obloukem o poloměru $R = 300$ m, s přechodnicemi délky $L = 50$ m. Tento

poloměr odpovídá $v_n = 50$ km/h, je zde uvažováno postupné zpomalování vozidel před okružní křižovatkou. Celková délka trasy je 0,229 km.

Výškové vedení

Trasa je vedena téměř po terénu a ve směru od začátku ke konci úpravy, klesá jednotným sklonem 0,9 %.

SO 122 Přeložka silnice III/10179 (původní silnice II/101) ve směru Říčany

Směrové vedení

Trasa SO 122 spojuje nově navrženou okružní křižovátku se silnicí III/10179 (původní II/101) ve směru do Říčán. Je tvořena přímými úseky a dvěma protisměrnými kružnicovými oblouky o poloměru $R = 190$ m a $R = 90$ m, s přechodnicemi délky $L = 50$ m a $L = 30$ m. Tyto poloměry odpovídají $v_n = 50$ km/h, potažmo $v_n = 30$ km/h. Je zde uvažováno postupné zpomalování vozidel před okružní křižovatkou. Celková délka trasy je 0,272 km.

Výškové vedení

Trasa ve směru od začátku ke konci úpravy stoupá. Nejprve je vedena v mírném násypu ve sklonu 0,9 % a dále pokračuje po terénu sklonem 3,0 %. Je zde navržen údolnicový výškový oblouk o poloměru $R_u = 6000$ m.

SO 123 Budoucí napojení přeložky silnice I/2

Směrové vedení

Trasa SO 123 je tvořena krátkým přímým úsekem, kterým je zde jako příprava pro budoucí napojení severního obchvatu Říčán, neboli přeložky silnice I/2. Celková délka trasy je 0,071 km.

Výškové vedení

Trasa je vedena v mírném násypu ve sklonu 0,5%.

SO 124 Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Říčany

Směrové vedení

Trasa SO 124 spojuje nově navrženou turbo-okružní křižovátku se stávající silnicí I/2 ve směru do Říčán. Je tvořena přímými úseky a levotočivým kružnicovým obloukem o poloměru $R = 175$ m, s přechodnicemi délky $L = 50$ m. Tento poloměr odpovídá $v_n = 50$ km/h, jelikož je zde uvažováno postupné zpomalování vozidel před okružní křižovatkou. Celková délka trasy je 0,139 km.

Výškové vedení

Trasa ve směru od začátku ke konci úpravy stoupá. Nejprve je vedena v mírném násypu ve sklonu 0,5 % a dále pokračuje po terénu sklonem 1,4 %. Je zde navržen jeden údolnicový výškový oblouk o poloměru $R_u = 1500$ m.

SO 125 Sjezd do areálu Interier a na budoucí P+R

Směrové vedení

Trasa SO 125 je navrženo jako slepé rameno turbo-okružní křižovatky, na které je v budoucnu plánováno napojení parkoviště P+R. Zároveň je z této komunikace navržen sjezd do průmyslového areálu Interier. Samotná trasa SO 125 je tvořena krátkým přímým úsekem v délce 0,067 km. Sjezd do areálu Interier je navržen v km 0,032.

Výškové vedení

Trasa ve směru od začátku ke konci úpravy stoupá maximálním podélným sklonem $s = 4,5\%$. Je zde navržen jeden vrcholový výškový oblouk o poloměru $R_v = 650$ m.

SO 126 Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Praha

Směrové vedení

Trasa SO 126 spojuje nově navrženou turbo-okružní křižovatku se stávající silnicí I/2 ve směru do Prahy. Je tvořena přímými úseky a pravotočivým kružnicovým obloukem o poloměru $R = 300$ m, s přechodnicemi délky $L = 50$ m. Tento poloměr odpovídá $v_n = 50$ km/h. Je zde uvažováno postupné zpomalování vozidel před okružní křižovatkou. Celková délka trasy je 0,253 km.

Výškové vedení

Trasa ve směru od začátku ke konci úpravy klesá a je vedena po terénu. Maximální navržený podélný sklon je $s = 1,3\%$ a minimální $s = 0,6\%$. Je zde navržen vrcholový výškový oblouk o poloměru $R_v = 15000$ m.

SO 127 Přeložka ulice Málkovská

Směrové vedení

Trasa SO 127 spojuje nově navrženou turbo-okružní křižovatku s místní komunikací, ulicí Málkovskou, vedoucí do Nedvězí u Říčán. Je tvořena přímými úseky a protisměrnými kružnicovými oblouky o poloměrech $R = 220$ m a $R = 110$ m,

s přechodnicemi délky $L = 50$ m a $L = 30$ m. Tyto poloměry odpovídají $v_n = 50$ km/h, potažmo $v_n = 30$ km/h. Je zde uvažováno postupné zpomalování vozidel před okružní křižovatkou. Celková délka trasy je 0,326 km.

Výškové vedení

Trasa je vedena v co největší míře po terénu. Ve směru od začátku ke konci úpravy nejprve stoupá podélným sklonem $s = 0,9$ % a poté klesá podélným sklonem $s = 1,7$ %. Je zde navržen vrcholový výškový oblouk o poloměru $R_v = 5000$ m.

Všechny navržené SO byly prověřeny vlečnými křivkami v programu AUTOTURN, tyto jsou součástí diplomové práce jako příloha D.9 Vlečné křivky. Zároveň bylo prověřeno, že trasa není součástí žádné z páteřních tras pro přepravu těžkých a nadrozměrných nákladů v České republice.

9.4. Příčné uspořádání

Pro následující objekty je použito shodné příčné uspořádání:

SO 1011, SO 1012, SO 121, SO 122, SO 123, SO 124, SO 125, SO 126

Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii S 9,5/90

Jízdní pruhy	2 x 3,50	7,00 m
Zpevněné krajnice	2 x 0,75	1,50 m
Nezpevněné krajnice	2 x 0,50	1,00 m
Celkem volná šířka		9,50 m

SO 127

Šířkové uspořádání odpovídá návrhové kategorii S 6,5/90

Jízdní pruhy	2 x 2,75	5,50 m
Nezpevněné krajnice	2 x 0,50	1,00 m
Celkem volná šířka		6,50 m

Příčné uspořádání je patrné z přílohy D.4 Vzorové příčné řezy, kde je znázorněno také uspořádání v místě přídatných pruhů před turbo-okružní křižovatkou.

Hrana koruny silničního tělesa je rozšířena za hranu volné šířky o 0,25 m v úsecích se směrovými sloupky a o 1,00 m v úsecích se svodidly. Jedná se o rozšíření nezpevněné krajnice.

Základní příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5 %. Ve směrových obloucích je sklon jednostranný v závislosti na poloměrech oblouků (dle ČSN 736101). Vzestupnice jsou navrženy v souladu s ČSN tak, aby výsledný sklon nikde neklesl pod 0,5 %.

9.5. Popis navržených křižovatek

SO 111 Okružní křižovatka východ

Okružní křižovatka východ (OKV) je jednopruhová okružní křižovatka o vnějším průměru 44,00 m, která spojuje pět větví. Šířka okružního jízdního pásu je navržena v souladu s TP 135 v hodnotě 4,90 m. Šířka zpevněného prstence byla po prověření průjezdu návěsových souprav zvětšena oproti hodnotě z TP 135 na 2,00 m. Průměr středového ostrova je 30,20 m.

Okružní pás je navržen na nakloněné rovině, ve sklonu 2,5 %. Vjezdy do okružní křižovatky jsou usměrněny dlážděnými směrovacími ostrůvky. Poloměry zaoblení vjezdu jsou $R = 10$ m a $R = 15$ m. Poloměry zaoblení výjezdu jsou navrženy v hodnotě $R = 30$ m.

SO 112 Turbo-okružní křižovatka západ

Turbo-okružní křižovatka západ (TOKZ) je atypická turbo-okružní křižovatka s pěti větvemi. Základní průměr TOKZ je 65 m. Šířka vnitřního jízdního pruhu je 5,50 m, šířka vnějšího jízdního pruhu je 5,40 m. Okružní pás je navržen s odstředným sklonem 2,5%.

Mezi jízdními pruhy je fyzická zábrana ve formě betonového podélného prahu. Ten je vždy po 1,00 m přerušen, aby umožnil odtok vody. Jednopruhové vjezdy do turbo-okružní křižovatky jsou usměrněny dlážděnými směrovacími ostrůvky. V preferovaných směrech, které mají dva pruhy na vjezdu a dva na výjezdu, je mezi nimi navržen zatravněný střední dělicí pás.

Okolo zelené plochy středového ostrova je navržen dlážděný prstenec v šířce 1,5 m.

Poloměry zaoblení vjezdu jsou $R = 20$ m. Poloměry zaoblení výjezdu jsou $R = 35$ m.

9.6. Odvodnění

Povrch navržených komunikací je odvodněn pomocí vhodných podélných a příčných sklonů do podélných příkopů, kterými je voda svedena do místních vodotečí. Dno příkopu je vždy minimálně 200 mm pod vyústěním zemní pláně, čímž je umožněno její bezproblémové odvodnění a není třeba doplnění drenáží.

Dno příkopu je zpevněno vrstvou šterkodrti v tloušťce 200 mm, ta sahá do výšky 200 mm nad dno příkopu.

V celé stavbě je navrženo 6 betonových trubních propustků se šikmým čelem. Jejich rozměry a sklon se odvíjí z následující tabulky zveřejněné ve VL 2.2 Odvodnění.

J % je sklon propustku
 B je délka propustku měřená mezi římsami

	$B < 10$ m	$10 < B < 15$ m	$15 \text{ m} < B < 20$ m
$J < 2$ %	600	800	1000
$J > 2$ %	600	600	800
	$20 \text{ m} < B < 30$ m	$B > 30$ m	
$J < 2$ %	1200	1200	
$J > 2$ %	1000	1200	

Obr.17 Vztah sklonu, délky a průměru trubního prostku (VL 2.2)

Přehled navržených trubních propustků:

SO 1011	km 0,033	DN 1200	dl. 21,00 m
SO 1012	km 0,020	DN 1200	dl. 26,84 m
SO 121	km 0,044	DN 800	dl. 17,00 m
SO 122	km 0,026	DN 1200	dl. 27,00 m
SO 124	km 0,040	DN 600	dl. 15,00 m

Konkrétní uspořádání navržených propustků bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace.

9.7. Konstrukční vrstvy

SO 1011 Napojení na přeložku silnice II/101 Úvaly – Říčany

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 575 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ III. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici II. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa. Navržená konstrukce vozovky je shodná s vozovkou navrženou v dokumentaci pro vydání územního rozhodnutí stavby „Přeložka silnice II/101 Úvaly – Říčany“ (VPÚ DECO Praha 2018).

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - III – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	ČSN EN 13108-1	50 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	170 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 570 mm

Třída dopravního zatížení: III

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 1012 Přeložka silnice II/101 v severní části Říčán

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 630 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ III. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici II. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - III – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	ČSN EN 13108-1	50 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	170 mm
<u>Štěrkodrt</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 570 mm

Třída dopravního zatížení: III

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 111 Okružní křižovatka východ

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro jízdní pás v návrhovém období byla vypočtena návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 951 voz/24hod. Tato hodnota byla dle TP 170 vynásobena číslem 2, vzhledem k pomalé jízdě vozidel v okružní křižovatce. Vychází tedy TNVk = 1902 voz/24hod a vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ II. Pro tuto třídu dopravního zatížení je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D0, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <1 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **DO – N - 1 - II – PIII**

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11 S	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16 S	ČSN EN 13108-1	70 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22 S	ČSN EN 13108-1	90 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
<u>Štěrkodrt</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 650 mm

Třída dopravního zatížení: II

Návrhová úroveň porušení: D0

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 112 Turbo-okružní křižovatka západ

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro jízdní pás v návrhovém období byla vypočtena návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčan, TNVk = 2566 voz/24hod. Tato hodnota byla dle TP 170 vynásobena číslem 2, vzhledem k pomalé jízdě vozidel v okružní křižovatce. Vychází tedy TNVk = 5132 voz/24hod a vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ I. Pro tuto třídu dopravního zatížení je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D0, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <1 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **DO – N - 1 - I – PIII**

Asfaltový koberec	SMA 11 S	ČSN EN 13108-1	40 mm
mastixový			
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro	ACL 22 S	ČSN EN 13108-1	80 mm
ložní vrstvy			
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro	ACP 22 S	ČSN EN 13108-1	110 mm
podkladní vrstvy			
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
<u>Štěrkostr</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 680 mm

Třída dopravního zatížení: I

Návrhová úroveň porušení: D0

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 121 Přeložka silnice III/10179, původní silnice II/101 ve směru Křenice

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčan, TNVk = 66 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ V. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici III. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - IV – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	80 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	150 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>200 mm</u>
Celkem			min. 470 mm

Třída dopravního zatížení: IV

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 122 Přeložka silnice III/10179, původní silnice II/101 ve směru Říčany

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčan,

TNVk = 299 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ IV. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici III. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - IV – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	80 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	150 mm
<u>Štěrkostr</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>200 mm</u>
Celkem			min. 470 mm

Třída dopravního zatížení: IV

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 123 Budoucí napojení přeložky silnice I/2

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 420 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ III. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici I. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D0, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <1 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D0 – N - 1 - III – PIII**

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 610 mm

Třída dopravního zatížení: III

Návrhová úroveň porušení: D0

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 124 Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Říčany

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 1482 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ II. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici I. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D0, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <1 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D0 – N - 1 - II – PIII**

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11 S	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16 S	ČSN EN 13108-1	70 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22 S	ČSN EN 13108-1	90 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 650 mm

Třída dopravního zatížení: II

Návrhová úroveň porušení: D0

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 125 Sjezd do areálu Interier a na budoucí P+R

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 575 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ III. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici I. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - III – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	ČSN EN 13108-1	40 mm
---------------------------------------	---------	----------------	-------

Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	ČSN EN 13108-1	50 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	170 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 570 mm

Třída dopravního zatížení: III

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 126 Přeložka stávající silnice I/2 ve směru Praha

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 2378 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ II. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici I. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D0, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <1 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D0 – N - 1 - II – PIII**

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11 S	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro	ACL 16 S	ČSN EN 13108-1	70 mm

ložní vrstvy

Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22 S	ČSN EN 13108-1	90 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
<u>Štěrkodrt'</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>250 mm</u>
Celkem			min. 650 mm

Třída dopravního zatížení: II

Návrhová úroveň porušení: D0

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

SO 127 Přeložka ulice Málkovská

Konstrukční vrstvy vozovky byly navrženy dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, na základě zjištěných intenzit a typu komunikace. Pro všechny jízdní pruhy v návrhovém období vychází návrhová denní intenzita těžkých nákladních vozidel, s uvažovanou dostavbou SOKP 511 a napojením severního obchvatu Říčán, TNVk = 22 voz/24hod. To znamená, že vozovka spadá do třídy dopravního zatížení TDZ V. Pro tuto třídu dopravního zatížení a silnici III. třídy je vhodné uvažovat návrhovou úroveň porušení D1, pro níž je přípustná plocha s konstrukčními poruchami na konci návrhového období <5 %. Typ podloží je uvažován PIII, požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni Edef,2 = 45 MPa.

Konstrukční vrstvy vozovky: **D1 – N - 1 - V – PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	ČSN EN 13108-1	40 mm
Spojovací postřik	PS-E	ČSN 73 6129	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	ČSN EN 13108-1	60 mm
Infiltrační postřik	PS-I	ČSN 73 6129	

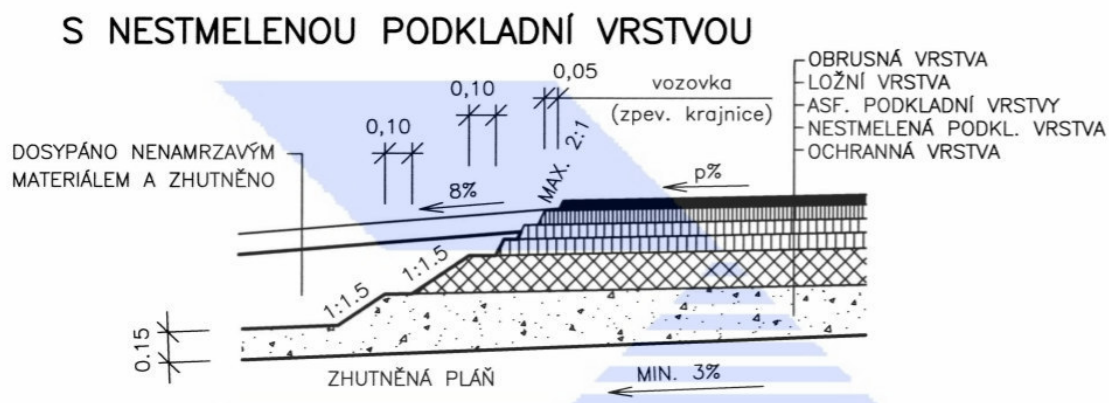
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	ČSN EN 13285	150 mm
<u>Štěrkodrt</u>	<u>ŠDa 0/32</u>	<u>ČSN EN 13285</u>	<u>200 mm</u>
Celkem			min. 450 mm

Třída dopravního zatížení: V

Návrhová úroveň porušení: D1

Podloží na pláni AZ PIII: 45 MPa

Ukončení vozovkových vrstev všech silničních objektů je navrženo dle VL 1 – Vozovky a krajnice, pro asfaltové konstrukce vozovek s nestmelenou podkladní vrstvou, a je patrné z následujícího obrázku.



Obr.18 Ukončení vozovkových vrstev dle VL.1 Vozovky a krajnice

9.8. Bezpečnostní zařízení

Stavba bude vybavena obvyklým bezpečnostním zařízením.

Volná šířka komunikace bude vyznačena směrovými sloupky s reflexními oranžovými odrazkami, případně nástavci směrových sloupků na svodidla. Směrové sloupky jsou navrženy dle TP 58. Vzdálenost směrových sloupků je v případě přímého úseku trasy po 50 m, ve směrových obloucích závisí vzdálenost na poloměru směrového oblouku.

Vzdálenosti směrových sloupků dle poloměru směrového oblouku dle ČSN 73 6101:

$R = 250 - 450$ m vzdálenost = 20 m,

$R = 450 - 850$ m vzdálenost = 30 m,

$R = 850 - 1250$ m vzdálenost = 40 m,

$R > 1250$ m vzdálenost = 50 m.

V úsecích, které si to vyžadují dle ČSN, budou osazena na vnější straně komunikace svodidla. Počítá se se svodidlem ocelovým, požadovaný stupeň zadržení N2. Umístění svodidel je patrné z příloh D.2.1 Koordinační situace a D.3 Podélné profily.

Jednostranné svodidlo ocelové N2

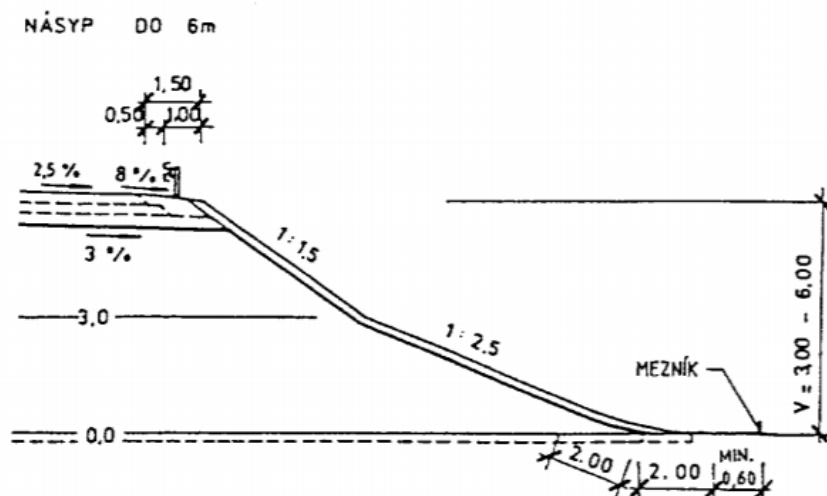
SO 1012	L	km 0,542 – 0,763 m	délky 221 m
	P	km 0,512 – 0,723 m	délky 221 m
	L	km 1,202 – 1,358 m	délky 156 m
	P	km 1,172 – 1,328 m	délky 156 m
SO 125	P	km 0,040 – 0,066 m	délky 26 m

Stavební objekty SO 123 a SO 125, které jsou navrženy jako slepá ramena připravena pro budoucí napojení komunikací, budou zaslepeny pomocí betonových silničních svodidel.

9.9. Zemní práce

Tvar zemního tělesa je patrný z příloh D.4 Vzorové příčné řezy. Navržené sklony zemního tělesa jsou v souladu s ČSN 736133 – Návrh a provádění tělesa zemního tělesa pozemních komunikací a VL 2 – Silniční těleso.

SKLONY NÁSYPOVÝCH SVAHŮ



Obr.19 Sklony násypových svahů (VL 2 Silniční těleso)

Základní sklon tělesa v násypu je 1:2,5, při výšce násypu > 3 m je sklon zemního tělesa lomený dle obrázku 21. Základní sklon tělesa v zářezu je 1:2, při hloubce zářezu > 3 m je navržen sklon tělesa 1:1,75.

Objemy zemních prací jsou vypočítány pomocí softwaru Roadpac a jsou přílohou diplomové práce D.6 – Bilance zemních prací.

10. Návrh dopravního značení

Dopravní značení je navrženo v souladu s TP 65 - Zásady pro dopravní značení na PK (2013) a TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2013). Navržené dopravní značení je patrné z příloh D.2.2 Situace dopravního značení.

10.1. Svislé dopravní značení

Použité SDZ:

B 20a – Nejvyšší povolená rychlost – postupné snižování rychlosti před OK a TOK

P 4 – Dej přednost v jízdě + C.1 – Kruhový objezd – vyznačení OK a TOK

C 4a – Prikázaný směr objíždění vpravo

Z 3 – Směrovací deska – nasměrování vozidel v OK a TOK

IS 3c – Směrová tabule s jedním cílem

IS 9b – Návěst před křižovatkou

10.2. Vodorovné dopravní značení

Použité VDZ:

- V 1a - Podélná čára souvislá, tl. 0,125 m - oddělení jízdních pruhů

- V 4 - Vodící čára, tl. 0,250 m – okraj vozovky

- V 13 – Šikmé rovnoběžné čáry – dopravní stín doplňující směrovací ostrůvky při vjezdech do okružní i turbo-okružní křižovatky

- V 2b – Podélná čára přerušovaná (1,5/1,5), tl. 0,125 m - vyznačení okružních jízdních pásů v OK a spirálových jízdních pruhů v TOK

- V 9a – Směrové šipky – navedení vozidel do správného jízdního pruhu v turbo-okružní křižovatce.

11. Závěr

Zpracovaná diplomová práce řeší přeložku silnice druhé třídy II/101 v severní části města Říčany, navazující na přeložku této silnice v úseku Úvaly-Říčany. V rámci práce byly vytvořeny dvě varianty vedení trasy, které byly porovnány. Výslednou variantou byla zvolena varianta č. 1, která je již výsledkem konzultací a projednávání se zástupci Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje a vedením města Říčany.

Vítězná trasa je vedena mezi Pacovem u Říčany a Nedvězím u Říčany. Tuto oblast prochází dvěma plynulými protisměrnými oblouky, pomocí nichž se co nejvíce vyhýbá stožárům VVN 400 kV, bezpečnostnímu pásmu VTL plynovodu a přírodní rezervaci Mýto. Její součástí jsou dva mostní objekty, pomocí nichž překonává dvě vodoteče a ulici Málkovskou. Součástí této varianty byly původně dvě jednopruhé okružní křižovatky. Jejich výsledný návrh však musel být na základě kapacitního posouzení upraven. Výsledkem je u západní OK návrh turbo-okružní křižovatky s pěti větvemi, z nichž jedna je připravena na budoucí napojení parkoviště P+R. Východní okružní křižovatka byla rozšířena o pátou větev, která je slepým ramenem připraveným na budoucí napojení severního obchvatu Říčany.

Navržená přeložka silnice II/101 by měla pomoci městu Říčany odvést tranzitní dopravu mimo zástavbu, čímž by mělo dojít k výraznému zlepšení kvality prostředí a zvýšení bezpečnosti. Nejvíce by městu Říčany odlehčila v případě dokončení severního obchvatu, který by se na ni mohl napojit. V takovém případě by mělo dojít k povýšení komunikace na silnici I. třídy, jejíž parametry splňuje.

12. Seznam použitých obrázků a tabulek

Obr.1 Znak MČ Praha – Nedvězí (www.mcnedvezi.cz)	9
Obr.2 Znak města Říčany (info.ricany.cz)	9
Obr.3 Výřez ze situace širších vztahů	9
Obr. 4 Pohled na vedení VVN 400 kV, kterému se vyhýbá hlavní trasa	11
Obr.5 Výřez ze situace variant v ortofoto mapě	12
Obr.6 Výřez ze situace širších dopravních vztahů	13
Obr.7 Silniční síť v řešené oblasti (mapy.cz)	13
Obr.8 Oblasti vybrané k měření intenzit dopravy	14
Obr.9 Přehled dopravních nehod v řešené lokalitě	17
Obr.10 Schéma změny rychlosti návrhového pomalého vozidla vlivem podélného sklonu	28
Obr.11 Schéma prvků TOK (TP 135)	30
Obr.12 TOK typ vejce (TP 135)	31
Obr.13 Základní TOK (TP 135)	31
Obr.14 TOK typ koleno (TP 135)	31
Obr.15 TOK typ propnuté koleno (TP 135)	31
Obr.16 Situační uspořádání TOKZ	32
Obr.17 Vztah sklonu, délky a průměru trubního prostku (VL 2.2)	39
Obr.18 Ukončení vozovkových vrstev dle VL.1 Vozovky a krajnice	50
Obr.19 Sklony násypových svahů (VL 2 Silniční těleso)	51
Tabulka 1 Přehled výsledků kap. posouzení OKV	25
Tabulka 2 Přehled výsledků kap. posouzení OKZ	26
Tabulka 3 Přehled výsledků kap. posouzení TOKZ	27
Tabulka 4 Výsledky kapacitního posouzení výjezdu z TOKZ.....	27

13. Přílohy

Příloha č. 1

Odhad nákladů variant

Přeložka silnice II/101 v severní části Říčan (Pacov) - VARIANTA 1

DATOVÁ ZÁKLADNA PRO SESTAVENÍ NÁKLADŮ STAVEB Z ÚROVNĚ DSP PRO ROK 2015								
JKSO	OBJEKT	m.j.	množství	jedn. cena	koef. aktual.	jedn. cena upravená	Celkem cena	
SILNICE II. TŘÍDY - KRYTY Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOV								
822 237 N-01	ODKOPÁVKY PRO SPODNÍ STAVBU * sejmutí ornice * uložení nevhodného výkopku na skládku * poplatek za skládku nevhodné zeminy * odkop pro stavbu silnic - 20m3/m * tř. I 75% zeminy * tř. II 20% zeminy * tř. III 5% zeminy * úprava podloží vápněním	m3	148 905	238 Kč	1,040	247 Kč	36 839 303 Kč	
822 237 N-02	NÁSPYPY * vykopávky chybějící zeminy ze zemníků a skládek tř. I * uložení sypaniny do násypů se zhutněním * uložení sypaniny do AZ * úprava pláně se zhutněním * rozprostření ornice * založení trávníku hydroosevem	m3	39 441	286 Kč	1,040	297 Kč	11 725 643 Kč	
822 237 N-03	VOZOVKOVÉ VRSTVY * podkladní vrstvy ze ŠD * podkladní vrstvy z KZC * obrusné a ložní vrstvy * směsi balené asfaltové tl. 150 mm * zemní krajnice * zpevnění krajnic ze ŠD	m2	34 797	1 404 Kč	1,040	1 459 Kč	50 785 291 Kč	
822 237 N-04	10 SILNIČNÍ SVODIDLO * svodidlo ocelové silniční úroveň zadrženi N2 - 50% * nástavce na svodidla * směrové sloupky - 50% * atribut pro 100% ocelového svodidla	m	240	1 189,00 Kč	1,040	1 236 Kč	296 632 Kč	
822 237 N-05	10 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ * svislé dopravní značení ocelové základní vel., fólie tř. II * vodorovné dopravní značení plastem * orientační kalkulace na 100m komunikace	kpl	1	26 251,00 Kč	1,040	27 288 Kč	27 288 Kč	
822 237 N-06	10 PROPUSTY * DN 800 20 m+ 15m	m	35	13 348,00 Kč	1,040	13 875 Kč	485 634 Kč	
MOSTY - dle CENOVÉ NORMATIVY - aktualizace 2018								
A.2.S 9,5,N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,03	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	17 282 084 Kč	
A.2.S 9,5,N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,10	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	52 669 210 Kč	
	Projektová dokumentace DÚR, DSP, PDPS, RDS, DIO	kpl	1	5 000 000,00 Kč			5 000 000 Kč	
	Statická posouzení mostů	kpl	1	750 000,00 Kč			750 000 Kč	
	Inženýrská činnost (územní řízení, stavební řízení)	kpl	1	1 000 000,00 Kč			1 000 000 Kč	
	Autorský dozor a TDI	kpl	1	1 600 000,00 Kč			1 600 000 Kč	
	Majetkoprávní vypořádání soukromých pozemků	m2	88 430	500,00 Kč			44 215 000 Kč	
Cena bez DPH a rizik:							222 676 084 Kč	
RIZIKA PLYNOUCÍ Z PRŮZKUMŮ UMÍSTĚNÍ STAVBY:								
		%	15%				33 401 413 Kč	
RIZIKA PLYNOUCÍ Z TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE:								
		%	3%				6 680 283 Kč	
ENVIROMENTÁLNÍ RIZIKA::								
		%	5%				11 133 804 Kč	
EXTERNÍ RIZIKA:								
		%	1%				2 226 761 Kč	
LEGISLATIVNÍ A PRÁVNÍ RIZIKA::								
		%	1%				2 226 761 Kč	
EKONOMICKÁ RIZIKA::								
		%	0%				- Kč	
Cena za stavbu vč. rizik:							278 345 106 Kč	
Cena za stavbu vč. rizik a DPH 21 %:					0,000	336 797 578 Kč		

Ocenění je zpracováno dle Datové základy DUR a DSP, MD ČR, dostupné na ww.rsd.cz, se zohledněním rizik dle databáze rizik. Hodnoty jsou přepočteny koeficienty pro aktualizaci na rok 2018.

Přeložka silnice II/101 v severní části Říčan (Pacov) - VARIANTA 2

DATOVÁ ZÁKLADNA PRO SESTAVENÍ NÁKLADŮ STAVEB Z ÚROVNĚ DSP PRO ROK 2015

JKSO	OBJEKT	m.j.	množství	jedn. cena	koef. aktual.	jedn. cena upravená	Celkem cena
SILNICE II. TŘÍDY - KRYTY Z KAMENIVA OBALOVANÉHO ŽIVICÍ - NOV							
822 237 N-01	ODKOPÁVKY PRO SPODNÍ STAVBU * sejmutí ornice * uložení nevhodného výkopku na skládky * poplatek za skládku nevhodné zeminy * odkop pro stavbu silnic - 20m ³ /m * tř. I 75% zeminy * tř. II 20% zeminy * tř. III 5% zeminy * úprava podloží vápněním	m3	97 991	238 Kč	1,040	247 Kč	24 243 022 Kč
822 237 N-02	NÁSPYPY * vykopávky chybějící zeminy ze zemníků a skládek tř. I * uložení sypaniny do násypů se zhutněním * uložení sypaniny do AZ * úprava pláně se zhutněním * rozproštění ornice * založení trávníku hydroosevem	m3	217 422	286 Kč	1,040	297 Kč	64 638 968 Kč
822 237 N-03	VOZOVKOVÉ VRSTVY * podkladní vrstvy ze ŠD * podkladní vrstvy z KZC * obrusné a ložní vrstvy * směsi balené asfaltové tl. 150 mm * zemní krajnice * zpevnění krajnic ze ŠD	m2	45 099	1 404 Kč	1,040	1 459 Kč	65 820 096 Kč
822 237 N-04	10 SILNIČNÍ SVODIDLO * svodidlo ocelové silniční úroveň zadrženi N2 - 50% * nástavce na svodidla * směrové sloupky - 50% * atribut pro 100% ocelového svodidla	m	972	1 189,00 Kč	1,040	1 236 Kč	1 201 358 Kč
822 237 N-05	10 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ * svislé dopravní značení ocelové základní vel., fólie tř. II * vodorovné dopravní značení plastem * orientační kalkulace na 100m komunikace	kpl	1	26 251,00 Kč	1,040	27 288 Kč	27 288 Kč
822 237 N-06	10 PROPUSTY * propusty DN 800 15 + 15 m * propusty DN 600 pod sjezdy 8 + 8 + 10 + 9	m	65	13 348,00 Kč	1,040	13 875 Kč	901 891 Kč
MOSTY - dle CENOVÉ NORMATIVY - aktualizace 2018							
A.2.S 9,5.N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,03	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	17 282 084 Kč
A.2.S 9,5.N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,09	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	47 182 834 Kč
A.2.S 9,5.N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,01	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	5 486 376 Kč
A.2.S 9,5.N	SILNIČNÍ S 9,5 NOVOSTAVBA	KM	0,02	548 637 600,00 Kč	1,000	548 637 600 Kč	8 229 564 Kč
	Projektová dokumentace DÚR, DSP, PDPS, RDS, DIO	kpl	1	5 000 000,00 Kč			5 000 000 Kč
	Statická posouzení mostů	kpl	1	750 000,00 Kč			750 000 Kč
	Inženýrská činnost (územní řízení, stavební řízení)	kpl	1	1 000 000,00 Kč			1 000 000 Kč
	Autorský dozor a TDI	kpl	1	1 600 000,00 Kč			1 600 000 Kč
	Majetkoprávní vypořádání soukromých pozemků	m2	88 430	500,00 Kč			44 215 000 Kč
Cena bez DPH a rizik:							287 578 481 Kč
RIZIKA PLYNOUCÍ Z PRŮZKUMŮ UMÍSTĚNÍ STAVBY:		%	15%				43 136 772 Kč
RIZIKA PLYNOUCÍ Z TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE:		%	3%				8 627 354 Kč
ENVIRONMENTÁLNÍ RIZIKA::		%	5%				14 378 924 Kč
EXTERNÍ RIZIKA:		%	1%				2 875 785 Kč
LEGISLATIVNÍ A PRÁVNÍ RIZIKA::		%	1%				2 875 785 Kč
EKONOMICKÁ RIZIKA::		%	0%				- Kč
Cena za stavbu vč. rizik:							359 473 102 Kč
Cena za stavbu vč. rizik a DPH 21 %:					0,000		434 962 453 Kč

Ocenění je zpracováno dle Datové základny DUR a DSP, MD ČR, dostupné na ww.rsd.cz, se zohledněním rizik dle databáze rizik. Hodnoty jsou přepočteny koeficienty pro aktualizaci na rok 2018.