

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

NAPOJENÍ JV OBCHVATU MĚSTA JIHLAVY-
KŘÍŽOVATKA SILNIC I/38 A II/523

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

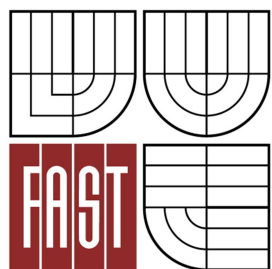
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PETR KOZÁK

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

NAPOJENÍ JV OBCHVATU MĚSTA JIHLAVY- KŘIŽOVATKA SILNIC I/38 A II/523

THE LINK-UP OF THE JIHLAVA CITY SOUTHEASTERN BY-PASS - TRANSPORT
JUNCTION OF MAIN ROAD I/38 AND MAJOR ROAD II/523

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. PETR KOZÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2013



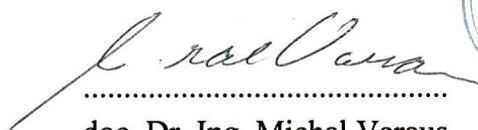
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

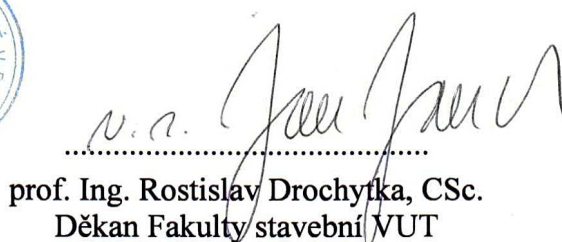
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Petr Kozák
Název	Napojení JV obchvatu města Jihlavy- křižovatka silnic I/38 a II/523
Vedoucí diplomové práce	Ing. Martin Smělý
Datum zadání diplomové práce	9. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013

V Brně dne 9. 3. 2012



doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Zákony, vyhlášky a ostatní předpisy platné v ČR v době vypracovávání diplomové práce.

Zejména pak tyto:

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (říjen 2004)

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací (leden 2006)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Diplmová práce navazuje na studentovu bakalářskou práci. Cílem diplomové práce je navrhnout konkrétní návrh mimoúrovňové křižovatky napojení JV obchvatu na současný uzel I/38 a II/523 (Znojemská). Jednotlivé výkresy budou provedeny v rozsahu dokumentace pro stavební povolení. Jednotlivé přílohy budou obsahovat vše, co určuje směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací z roku 2007.

Předepsané přílohy:

Licenční smlouva o zveřejnění vysokoškolských kvalifikačních prací

01 Průvodní zpráva

02 Situace širších vztahů

03 Koordinační situace stavby

04 Situace variant řešení

05 Situace dopravního řešení vybrané varianty

06 Podélné profiky vybrané varianty

07 Vzorové příčné řezy

08 Odhad stavebních nákladů

09 Koncepty

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Martin Smělý
Vedoucí diplomové práce

Bibliografická citace VŠKP

KOZÁK, Petr. *Napojení JV obchvatu města Jihlavy-křižovatka silnic I/38 a II/523*. Brno, 2013. 59 s., 105 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý.

Abstrakt v českém a anglickém jazyce

Předmětem diplomové práce je vyhledávací studie uzlu silnic I/38 a II/523 a dále napojení výhledových tras Velkého městského okruhu (VMO) a Jihovýchodního obchvatu (JVO) města Jihlavy v okrese Jihlava, kraj Vysočina. Dopravní stavba bude řešit výhledové etapové napojení výše zmíněných komunikací v časových horizontech jejich výstavby. Návrh využívá v maximální možné míře stávající komunikace a předchozí etapy výstavby, s ohledem na minimální náklady. Dopravní stavba se nachází na Českomoravské vrchovině. Její terén je kopcovitý, rybníčný a skládá se ze zemědělské půdy. Stavba bude navržena za účelem plynulého propojení všech uvažovaných dopravních proudů v dané lokalitě.

This diploma work deals with researching study of transport junction of main road I/38 and major road II/523 and then link-up of the proposed Outer ring road (VMO) and Southeastern by-pass (JVO) routes of region capital Jihlava, district of Jihlava, Vysočina region. Road structure will solve designed staged link-up of aboved mentioned roads according to their construction schedule. The design takes into account current roads and completed stages, with respect to minimum costs. Road structure is situated on Czech-Moravian Highlands. Its terrain is hilly, pondy and composed of agricultural parcels. The main purpose of this design is steady link-up of all considered traffic flows in the given locality.

Klíčová slova v českém a anglickém jazyce

Jihlava, mimoúrovňová křižovatka, okružní křižovatka, obchvat, městský okruh, rampa, návrhová rychlost, trasa, směrový oblouk, výškový oblouk, niveleta, osa, stávající komunikace, podélný sklon, propustek, odvodnění

Jihlava, interchange, roundabout, by-pass, ring road, ramp, design speed, road line, horizontal curve, vertical curve, vertical alignment, axis, current road, gradient, culvert, drainage.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 11.1.2013

.....
podpis autora
Petr Kozák

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 11.1.2013

.....
podpis autora
Bc. PETR KOZÁK

Na tomto místě bych chtěl poděkovat:

Ing. Martinovi Smělému za odbornou pomoc při vypracování diplomové práce a
Ing. Zdeňkovi Dvořákovi z Úřadu územního plánování města Jihlavy za poskytnuté podklady.

 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ Veverí 331/95, 602 00 Brno	Kraj VYSOČINA		Místo stavby JIHLAVA – OKRES JIHLAVA	
	Stavba NAPOJENÍ JV OBCHVATU MĚSTA JIHLAVY KŘIŽOVATKA SILNIC I/38 A II/523			
Autor diplomové práce Bc. Petr Kozák	Stupeň VST	Obsah PRŮVODNÍ ZPRÁVA		Výkres číslo A
Vedoucí diplomové práce Ing. Martin Smělý	Datum LEDEN 2013			

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	Stavba.....	3
1.2.	Zadavatel studie	3
1.3.	Zhotovitel studie (projektant)	3
1.4.	Členění vyhledávací studie	3
2.	ZDŮVODNĚNÍ STUDIE	4
2.1.	Účel studie a sledované cíle.....	4
2.2.	Vztah k programu rozvoje sítě komunikací.....	4
2.3.	Potřebnost a naléhavost stavby	5
3.	ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	5
4.	VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT.....	5
4.1.	Charakteristiky komunikace	5
4.2.	Charakteristiky území	6
4.3.	Dopravní infrastruktura.....	6
4.4.	Dopravně-inženýrské podklady	6
4.5.	Technická infrastruktura	6
5.	CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ A JEJICH VLIV NA NÁVRH ŘEŠENÍ	7
5.1.	Krajinný ráz	7
5.2.	Klimatické poměry	7
5.3.	Územně analytické podklady.....	7
5.4.	Geotechnické poměry	8
5.5.	Ochranná pásma.....	8
6.	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT	9
6.1.	VARIANTA 1 – Okamžité řešení.	9
6.1.1.	Geometrie varianty	9
6.1.1.1.	Okružní křižovatka OK1.....	9
6.1.1.2.	Stávající silnice II/523, směr Jihlava	10
6.1.1.3.	Přeložka MO zahrádkářská kolonie	12
6.1.1.4.	Napojení točna bus.....	15
6.1.1.5.	Stávající silnice I/38, směr Znojmo	16
6.1.1.6.	Stávající silnice I/38, směr dálnice D1	18
6.1.2.	Křižovatky	19
6.1.3.	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi.....	19
6.1.4.	Vybavení území	19
6.1.5.	Realizace stavby	19
6.2.	VARIANTA 2 – Krátkodobé řešení.	20
6.2.1.	Geometrie varianty	20
6.2.1.1.	Okružní křižovatka OK3.....	20
6.2.1.2.	Výhledová komunikace VMO, směr III/4062	21
6.2.1.3.	Výhledová komunikace VMO, směr II/405	22
6.2.1.4.	Stávající silnice II/523, směr I/38	23
6.2.1.5.	Stávající silnice II/523, směr ulice Znojemská	24
6.2.2.	Křižovatky	26
6.2.3.	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi.....	26
6.2.4.	Vybavení území	26
6.2.5.	Realizace stavby	26
6.3.	VARIANTA 3 – Střednědobé řešení	27
6.3.1.	Geometrie varianty	27

6.3.1.1.	Přeložka silnice I/38.....	27
6.3.1.2.	Rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo	30
6.3.1.3.	Rampa přímá Rp-ZN, směr Znojmo	33
6.3.1.4.	Rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1	35
6.3.1.5.	Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1	38
6.3.1.6.	Okružní křižovatka OK1.....	40
6.3.1.7.	Stávající silnice II/523, směr Jihlava	40
6.3.1.8.	Napojení točna bus.....	40
6.3.1.9.	Stávající silnice I/38, směr Znojmo	40
6.3.2.	Křižovatky	40
6.3.3.	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi.....	40
6.3.4.	Vybavení území	40
6.3.5.	Realizace stavby	41
6.4.	VARIANTA 4 – Dlouhodobé řešení	42
6.4.1.	Geometrie varianty	42
6.4.1.1.	Okružní křižovatka OK2.....	42
6.4.1.2.	Stávající silnice II/523, propojení OK1 a OK2.....	43
6.4.1.3.	Rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1	45
6.4.1.4.	Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1	47
6.4.1.5.	Výhledová komunikace JVO, směr II/405	50
6.4.1.6.	Stávající silnice II/523, směr OK3.....	51
6.4.1.7.	MO zahrádkářská kolonie	52
6.4.1.8.	Okružní křižovatka OK1.....	54
6.4.1.9.	Napojení točna bus.....	54
6.4.1.10.	Stávající silnice I/38, směr Znojmo	54
6.4.1.11.	Přeložka silnice I/38.....	54
6.4.1.12.	Rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo	54
6.4.1.13.	Rampa přímá Rp-ZN, směr Znojmo	54
6.4.2.	Křižovatky	54
6.4.3.	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi.....	55
6.4.4.	Vybavení území	55
6.4.5.	Realizace stavby	55
7.	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ.....	56
7.1.	Zhodnocení	56
7.2.	Doporučení.....	56
8.	PODKLADY A POUŽITÉ ZDROJE	58
8.1.	Normy, technické podmínky, vyhlášky, směrnice.....	58
8.2.	Ostatní materiály	59
8.3.	Webové stránky	59

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Stavba

Název:	Napojení JV obchvatu města Jihlavy – křižovatka silnic I/38 a II/523
Druh stavby:	Novostavba
Katastrální území:	Jihlava, Rančířov
Okres:	Jihlava
Kraj:	Vysočina

1.2. Zadavatel studie

Název:	Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
Adresa:	Veveří 331/95, 602 00 Brno
Studii zajišťuje:	Úřad územního plánování
Adresa:	Masarykovo náměstí 1, 586 28 Jihlava
Odpovědný zástupce:	Ing. Zdeněk Dvořák
Adresa:	Masarykovo náměstí 1, 586 28 Jihlava

1.3. Zhotovitel studie (projektant)

Zpracovatel:	Bc. Petr Kozák
Adresa:	Polívkova 8, 621 00 Brno
Telefon, email:	773 161 673, KozakP3@study.fce.vutbr.cz
Vedoucí:	Ing. Martin Smělý
Telefon, email:	737 103 345, smely.m@fce.vutbr.cz

1.4. Členění vyhledávací studie

A. Průvodní zpráva

B. Výkresy

01. Přehledná situace		1: 10 000
02. Situace varianty 1	02a	1: 1 000
Situace varianty 2	02b	1: 2 000
Situace varianty 3	02c	1: 2 000
Situace varianty 4	02d	1: 2 000
03. Podélné profily varianty 1	03a	1: 2 000/200
Podélné profily varianty 2	03b	1: 2 000/200
Podélné profily varianty 3	03c	1: 2 000/200
Podélné profily varianty 4	03d	1: 2 000/200
04. Příčné uspořádání PK		1: 100

C. Doklady, podklady

2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

2.1. Účel studie a sledované cíle

Cílem diplomové práce je vyhledávací studie dopravního uzlu silnic I/38 a II/523 a dále napojení výhledových tras Velkého městského okruhu (VMO) a Jihovýchodního obchvatu (JVO) města Jihlavy v okrese Jihlava, kraj Vysočina. Vzájemná poloha uvedených a dalších dotčených komunikací je patrná z výkresu č. B.01.

Studie navazuje na moji bakalářskou práci [10] a detailněji se zabývá napojením navrhovaných tras JVO (a VMO) na stávající komunikace, silnice I/38 a II/523, nacházející se jižně od města Jihlavy.

Studie nabízí variantní řešení zájmového území z hlediska dopravní obslužnosti. Tato variantní řešení jsou zpracována ve smyslu dílčích etap napojení výše zmíněných komunikací v časových horizontech jejich výstavby. Návrh využívá v maximální možné míře stávající komunikace a předchozí etapy výstavby, s ohledem na minimální náklady. Stavba bude navržena za účelem plynulého propojení všech uvažovaných dopravních proudů v dané lokalitě.

Účelem studie je poskytnout zadavateli, Úřadu územního plánování města Jihlavy, k výběru varianty řešení dopravní obslužnosti této oblasti, pro další zpracování v rámci právě připravovaného nového územního plánu (ÚP). Zejména pro zakomponování do dopravního modelu, zpracovávaného firmou AF-CITYPLAN s.r.o., jež bude součástí tohoto ÚP.

2.2. Vztah k programu rozvoje sítě komunikací

Statutární město Jihlava je z hlediska dopravní infrastruktury doslova protkáno velkým množstvím komunikací I. a II. třídy. Z nichž nejvýznamnější jmenujme silnici II/602, ve směru západ-východ, a silnici I/38 ve směru sever-jih.

Druhá zmiňovaná, silnice I/38, je významnou (třetí nejdelší silnice I. třídy v ČR) nejen na Území České republiky. Je součástí systému evropských dálkových silnic směru sever-jih a nese mezinárodní označení E59. Tato komunikace byla prozatím jako jediná přeložena z centra města Jihlavy do polohy západního obchvatu a to ve dvou etapách. Etapa sever byla uvedena do provozu 07/2004 a etapa jih 07/2008. Etapa jih v současnosti končí provizorním napojením, tzv. Rampou X, na původní trasu silnice I/38 směrem do obce Rančířov. Součástí této rampy X je úroňová průsečná křižovatka s komunikacemi II/523 a místní komunikací. Právě tato křižovatka je stěžejním bodem-dopravním uzlem pro celou rozvojovou oblast města Jihlavy směrem na jih.

Jak již bylo naznačeno výše přeložka silnice I/38 svojí novou trasou jasně vymezila jižní území rozvoje města Jihlavy. A nejen, ale zejména pro toto území se v současné době zpracovává nový územní plán města. Základem každého územního plánu je správně a dostatečně kapacitně navržená dopravní infrastruktura, pro komfortní obslužnost nově využívaných území.

Dopravní infrastruktura v této oblasti by měla být tvořena sítí místních komunikací různých funkčních skupin hierarchicky napojených na navazující silnice I. a II. třídy. Tato nová síť má zajistit nejen dopravní obslužnost rozvojového území, ale rovněž by měla zahrnovat komunikace odvádějící tranzitní dopravu z centra města. Právě tranzitní doprava v centru města Jihlavy je velkým problémem. To vyplývá jak z celostátního sčítání dopravy [24], tak z pracovního dopravního modelu zpracovávaného firmou AF-CITYPLAN s.r.o..

2.3. Potřebnost a naléhavost stavby

Nejvytíženějším místem, z pohledu naměřených intenzit, je průsečná křižovatka ulic Znojemská (sil. II/523) x Hradební (sil II/602) x Brněnská (sil. II/602) v centru města Jihlavy. Pracovní dopravní modely „0“, „A“ a „B“ ukazují dopravní situaci ve městě pro rok 2025. Kdy varianta „0“ simuluje situaci ve městě Jihlava bez rozšíření sítě stávajících komunikací. Varianty „A“ a „B“ simulují situaci při 2 různých směrech rozvoje dopravní sítě na území města. Z těchto dopravních modelů zpracovaných firmou AF-CITYPLAN s.r.o. vyplývá, že snížení intenzit na této křižovatce, a v centru města obecně, lze dosáhnout především propojením silnic I/38 Znojemská a II/405 Brtnická. Toto dopravní propojení vedené v trase VMO bližší městu nebo i v trase JVO vzdálenější městu sníží podíl nákladní ale i osobní tranzitní dopravy v centru města Jihlavy.

3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Studie má prověřit prostupnost území pro rozvoj města Jihlavy jižním směrem od sávající zástavby po přeložku silnice I/38. Centrem zájmového území je současná křižovatka provizorního napojení silnice I/38, rampy X, x silnice II/523 (ul. Znojemská) x místní komunikace (do zahrádkářské kolonie). Tato oblast se nazývá „Ráj“ a je hojně využívána turisticky a k rekreačním účelům. Je nutno zmínit, že využití jižního rozvojového území města je plánováno právě jako obytná a rekreační oblast. Rozvoj průmyslových ploch je plánován v místě stávajících, tj. v severní části města. Zájmové území této studie se tedy nachází v rozsahu od výše zmíněné oblasti „Ráj“ až po konec současné zástavby na ulici Znojemská, v místech autosalonu TOYOTA. Z převážné části se jedná o zemědělské plochy s občasným výskytem účelových komunikací-polních cest, v okrajových částech zájmového území se vyskytuje smíšený lesní porost a zahrádkářské kolonie s drobnou zahradní a rekreační zástavbou.

4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

4.1. Charakteristiky komunikace

Studie zahrnuje větší počet komunikací různých kategorií od silnic I. a II. třídy, přes místní komunikace až po komunikace charakteru polní cesty-účelové komunikace. Charakter-kategorie příslušné komunikace bude popsán dále v textu, v odstavci o šířkovém uspořádání vždy u varianty, ve které se bude daná kategorie vyskytovat. U variant 3 a 4 se v trasách dotčených komunikací vyskytují mostní objekty, žádná z variant však nezahrnuje návrh tunelu. Obecně lze konstatovat, že vyjma trasy přeložky silnice I/38 a části silnice II/523, v úseku mezi okružními křižovatkami OK1 a OK2, jsou komunikace navrženy jako směrově nerozdělené. V případě místní komunikace do zahrádkářské kolonie můžeme hovořit o obousměrně pojížděné komunikaci. Obecně lze říci, že pozemní komunikace, vyjma MK do zahrádkářské kolonie, budou osazeny směrovými sloupky do nezpevněné krajnice a v místech, kde si to norma žádá, bude tato krajnice patřičně rozšířena a bude osazeno jednostranné ocelové svodidlo.

4.2. Charakteristiky území

Návrh tras jednotlivých komunikací je proveden do digitálního modelu terénu, jež byl vytvořen kombinací několika zaměření dané oblasti, o různých stupních podrobnosti. Od vrstevnic poskytnutých Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK), až po zaměření původního terénu a následně skutečného provedení stavby přeložky silnice I/38 etapy jih. Lze říci, že výše popsaná podrobnost terénu klesá s rostoucí vzdáleností od stávajících komunikací. Celkově je vytvořený terén pro zpracováváný stupeň projektové dokumentace (VST) a charakter navrhovaných dopravních staveb naprosto dostačující.

4.3. Dopravní infrastruktura

Jak již bylo zmíněno v úvodu této zprávy, zájmovou oblastí navrhované dopravní stavby prochází několik významných komunikací rozdílných kategorií, což je patrné z výkresu č. B.01. Jmenovitě se tedy jedná o silnici I. třídy I/38, silnice II. třídy II/523, II/405 a trasa JVO (přeložka silnice II/602), silnici III. třídy III/4062 a místních komunikace jako trasa VMO a MK do zahrádkářské kolonie. Pro návrh propojení těchto komunikací je třeba zohlednit minimální možné vzdálenosti křižovatek na silnicích dle normy [3] tab. 21, str. 58, jež lze ještě upravit dle [3] kapitoly 11, str. 57. A také v případě místních komunikací je třeba zohlednit [7] tab. 2, str. 20.

4.4. Dopravně-inženýrské podklady

Při návrhu dopravní stavby byly zohledněny hodnoty RPDI (voz/24hod) z celostátního sčítání dopravy v roce 2010. Ty však nejsou pro návrh dopravního řešení až tak průkazné, neboť se vztahují pouze k stávající síti pozemních komunikací. Zpracovaný návrh dopravní stavby, však zahrnuje výhledové trasy doposud nerealizovaných komunikací. Z toho důvodu je průkaznější pracovní verze dopravního modelu pro rok 2025, zpracovaná firmou AF-CITYPLAN s.r.o.. Pracovní pentlogramy intenzit dopravy pro výše zmíněné varianty rozvoje města a její dopravní sítě „0“, „A“ a „B“ jsou doloženy k diplomové práci v části PD C. Doklady, podklady. V případě této práce je ale role-účel zmíněných částí PD poněkud opačná. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2. této PZ, práce byla zadána za účelem prokázání prostupnosti území pro nové komunikace. A takto prověřené vybrané komunikace budou zaneseny do nového ÚP, kde budou mimo jiné zahrnuty do finální verze dopravního modelu zájmového území města Jihlavy.

4.5. Technická infrastruktura

Z pohledu technické infrastruktury představují navržené dopravní stavby významný prvek, který se dotkne rozvodů inženýrských sítí v území. Jmenovitě se jedná o významná vzdušná vedení vysokého (VN) a velmi vysokého (VVN) napětí. Dopravní stavba dále zasahuje do vedení nízkého (NN) napětí v zahrádkářské kolonii v oblasti Ráje. Stavební objekt vratné rampy směrem na Znojmo Rv-ZN si vynutí přeložku VTL plynovodu. Rovněž v místě návrhu okružní křižovatky OK3 a navazujících komunikací VMO dojde ke střetu s vedením sdělovacího kabelu a místního plynového rozvodu NTL. V neposlední řadě dojde k úpravě koryta toku místní bezejmenné vodoteče v oblasti zahrádkářské kolonie Ráj a jejímu částečnému zatrubnění.

5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ A JEJICH VLIV NA NÁVRH ŘEŠENÍ

5.1. Krajinný ráz

Trasa je vedena reliéfem zvlněných kopců, charakteristickým pro Českomoravskou vrchovinu, kde se střídají lesíky, rybníky a remízky se zemědělskou půdou. Typický je kontrast mezi oblými hřbety kopců a různě zahloubenými údolími vodních toků. Zemní tělesa navržených komunikací prochází převážně po orné půdě, jejíž obslužnost zajišťuje několik účelových komunikací-polních cest. Významným krajinným prvkem ovlivňujícím ráz území je údolní niva řeky Jihlávky. K ní se celý terén zájmové oblasti více či méně svažuje. Obdobně se terén svažuje i ke korytu bezejmenného toku v oblasti zahrádkářské kolonie. Tento tok je levostranným přítokem řeky Jihlávky. V zásadách územního rozvoje (ZÚR) kraje Vysočina je na toku řeky Jihlávky zanesena územně hájená vodní nádrž Rančířov. Ta dle ZÚR dosahuje až k oblasti Ráj, místu navrhované MÚK. [10]

5.2. Klimatické poměry

Zájmové území se nachází v klimatické oblasti MT3 (dle Quitt, 1971). Jde o oblast s krátkým, mírným až mírně chladným, suchým až mírně suchým létem. Přechodné období bývá dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírná až mírně chladná, suchá až mírně suchá s normálním až krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrný roční úhrn srážek v zájmovém území se pohybuje okolo 650 až 700 mm. Maximum srážek se vyskytuje v letních měsících, naopak nejméně srážek spadne v únoru až březnu. [21]

5.3. Územně analytické podklady

Návrh dopravního řešení zájmového území se dle současně platného ÚP nachází na plochách určených pro zemědělskou produkci. V současnosti se zpracovává nový územní plán a tato práce bude sloužit jako jeden z podkladů při zpracovávání nového ÚP. Proto nemá význam dále posuzovat charakter území, jímž procházejí navrhované komunikace, neboť vybrané navržené komunikace budou zaneseny do nového ÚP a budou jim vyhrazeny příslušné koridory v rozvojovém území

Co se týká vyššího stupně územně plánovacích dokumentů, jmenujme Zásady územního rozvoje kraje Vysočina (ZÚR). V nich je zanesen, pro zájmovou oblast podstatný, koridor pro propojení silnic I/38 a II/405. Jemu odpovídá trasa JVO, jež končí v zájmové oblasti této práce a je řešeno její napojení na navrhovanou komunikační síť. Jak již bylo zmíněno výše je toto propojení (I/38 a II/405) zásadní jak pro rozvoj města Jihlavy tak celého kraje Vysočina. Což prokazují i dopravní modely zpracované firmou AF-CITYPLAN s.r.o.

Město Jihlava je se svými 50 669 občany (stav k 1.1.2012), obývajícími plochu 8785,48 ha nejmenším krajským městem v ČR.

5.4. Geotechnické poměry

Zájmové území spadá do geologické jednotky Českého masivu. Převládající horninou je pararula ve složení: biotit, sillimanit biotit, cordierit, muskovit, granát. V nivách místních vodních toků se vyskytuje fluvialní sediment v kombinaci kamenitý až hlinito-kamenitý sedimentem deluviálním. Dominantním půdním typem je kambiezem, v nivách se vyskytují gleje.

5.5. Ochranná pásma

Komunikace mimo obec

Silnice I. třídy	50m od osy vozovky / přilehlého jízdního pásu
Silnice II. a III. třídy	15m od osy vozovky / přilehlého jízdního pásu

Komunikace v obci (místní komunikace)

Komunikace funkční třídy A	50m od osy vozovky / přilehlého jízdního pásu
Komunikace funkční třídy B	15m od osy vozovky / přilehlého jízdního pásu
Komunikace funkční třídy C	silniční ochranné pásmo nemá
Komunikace funkční třídy D	silniční ochranné pásmo nemá
Komunikace účelové ÚK	silniční ochranné pásmo nemá

Vzdušné elektrické vedení

Velmi vysoké napětí (VNN)	110 kV až 400 kV	20m od krajního vodiče
Vysoké napětí (VN)	1 kV - 110 kV	15m od krajního vodiče
Nízké napětí (NN)	50 V – 1000 V	12m od krajního vodiče

Podzemní elektrické vedení

Napětí	do 110 kV	1m po obou stranách kabelu
Napětí	nad 110 kV	3m po obou stranách kabelu

Plynárenská a plynovodní vedení

Plynovod vysokotlaký VTL DN 300	8m po obou stranách od kraje potrubí
Plynovod středotlaký STL a plynovod nízkotlaký NTL v zastavěném území	1m po obou stranách od kraje potrubí

Území a jednotky chráněné nebo cenné z hlediska ochrany přírody:

Na území se nenachází žádné chráněné ani jinak významné přírodní celky.

Území a jednotky chráněné nebo cenné z hlediska nerostných zdrojů:

Na území nejsou chráněná ložisková území (CHLU) ani dobývací prostory (DP).

Území a jednotky chráněné nebo cenné z archeologických nálezů:

V trase plánované přeložky silnice I/38 se zhruba v km 14,000 000 až km 14,200 000 nachází památkové objekty po dolování stříbra. Přeložka silnice I/38 bude v těchto místech vedena na opěrné zdi s mostní galerií.

6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT

Při vypracovávání této studie byly navrženy 4 návazné varianty řešení dopravního uzlu v zájmovém území, které byly dále podrobně zpracovány. Pátá varianta řešící daný dopravní uzel pomocí více mostních objektů a estakád nebyla z časových důvodů zpracována. V případě zájmu ze strany zadavatele, tj. Úřadu územního plánování města Jihlavy, bude později doprojektována.

6.1. VARIANTA 1 – Okamžité řešení.

Tato varianta nabízí z hlediska a časové a finanční náročnosti řešení s největší pravděpodobností realizace. Řeší přebudování stávající průsečné křižovatky stávající silnice I/38(rampa X) x stávající silnice II/523 (směr Jihlava, ul. Znojemská) x místní komunikace (směr zahrádkářská kolonie).

6.1.1. Geometrie varianty

Směrové řešení se sestává z nově navržené okružní křižovatky OK1 a minimálních úprav směrového vedení jednotlivých větví OK, které tvoří stávající komunikace viz.výše.

Současná situace si tuto úpravu neodkladně, žádá, neboť hlavní komunikace I/38 je vedena v provizorní trase (rampy X), která je postavena z návrhových prvků, jejichž hodnota je velmi blízká hodnotě limitní. Zejména co se týče podélných sklonů.

Tato komunikace je velmi vytížená (je součástí mezinárodní sítě, E59) zejména nákladní dopravou. Výhledové intenzity podle dopravního modelu pro rok 2025 dosahují cca 12 000 voz./24hod. Již v současné době je zejména pro nákladní dopravu velmi obtížné na této křižovatce odbočit na silnici II/523, natož ze silnice II/523 odbočit směrem na dálnici D1. Co se týče prvního zmíněného dopravního proudu I/38 → II/523 je stávající odbočovací pruh méně než provizorní. Jedná se fakticky pouze o rozšíření jízdního pruhu ve směru na Znojmo. Toto řešení je pro komunikaci mezinárodního významu naprosto nevyhovující.

Dopravní směr na místní komunikaci (do zahrádkářské kolonie) se díky svým nízkým až výjimečným intenzitám do dopravního modelu vůbec neuvažuje.

6.1.1.1. Okružní křižovatka OK1

Situační řešení

Jádrem řešení VARIANTY 1 je návrh OK1. Vnější průměr prstence činí $D = 33\text{m}$. Situační řešení je patrné z výkresu č. B.02a. Délka okružní křižovatky v ose navrženého profilu (viz. výkres č. B.04) je 0,072 257 km, osu tvoří kružnice o poloměru $R = 11,5\text{m}$.

Klopení

Klopení jízdního pásu okružní křižovatky je patrné z výkresu č. B.03a. Snaží se maximální možné míře přizpůsobit podélnému sklonu jednotlivých větví OK. V žádném místě nepřekračuje maximální přípustné hodnoty dostředného (6 %) a odstředného (3,5) sklonu dle [14]. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu v úseku překlápění vozovky dle [3],[4].

Výškové řešení

Výškové řešení OK1 je patrné z výkresu č. B.03a. Je tvořeno vrcholovým obloukem o poloměru $R = 350\text{m}$ plynule navazujícím na údolnicový oblouk s poloměrem $R = 400\text{m}$.

Šířkové uspořádání

Šířkové řešení OK1 je patrné z výkresu č. B.04. Sestává se z:

Zpevněná část(1/2)

Středový ostrov:	9,00m (poloměr)
Dlážděný prstenec:	2,50m (šíře)
Okružní jízdní pruh:	5,00m (šíře)
Vodící proužek:	0,25m (šíře)
Zpevněná krajnice:	<u>0,50m (šíře)</u>

Nezpevněná část(1/2)

Nezpevněná krajnice:	0,50m (šíře)
Rozšíření-směrový sloupek:	<u>0,25m (šíře)</u>

Celková šířka v koruně 18,00m

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. Propustky jsou součástí větví OK a pod OK1 jako takovou se žádné odvodňovací zařízení nenachází.

6.1.1.2. Stávající silnice II/523, směr Jihlava

Směrové řešení

Úsek úpravy II/523 začíná v ose OK1 km 0,000 000 a pokračuje ve směru stávajícího vedení trasy silnice II/523. Směrové řešení sil. II/523 je patrné z výkresu č. B.02a.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
ZÚ ()	0,000 000	-1132467.924	-669756.396
V (vrchol)	0,037 021	-1132461.472	-669719.941
S (střed)		-1132320.219	-669782.536
KP ()	0,072 592	-1132438.800	-669690.674
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	72.592		
Tečna:	37.021		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,072 592	-1132438.800	-669690.674
M ()	0,080 931	-1132433.693	-669684.082
PT ()	0,097 592	-1132422.421	-669671.797
Vstupní poloměr:	150.000		
Výstupní Poloměr:	0.000		
Délka:	25.000		
Parametr A:	61.237		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
PT ()	0,097 592	-1132422.421	-669671.797
KÚ ()	0,098 485	-1132421.817	-669671.139
Tečna Délka:	0.893		

Tabulka 1. Směrové řešení sil. II/523 VARIANTA 1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03a. Snaží se maximální možné míře přizpůsobit klopení stávající komunikace. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení sil. II/523 je patrné z výkresu č. B.03a. Je tvořeno konstantním stoupáním o délce 0,022 816 km, na něž navazuje údolnicový oblouk o poloměru $R = 4500\text{m}$.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	531.62
ZZ	0,022 816	532.02
Sklon tečny:	1.717	%
Délka tečny:	22.816	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,022 816	532.02
V	0,059 526	532.65
KZ	0,096 236	533.88
Length:	73.420	m
Vstupní sklon:	+ 1.717	%
Výstupní sklon:	+ 3.349	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	45.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,096 236	533.88
KU	0,098 485	533.95
Sklon tečny:	3.349	%
Délka tečny:	2.249	m

Tabulka 2. Výškové řešení sil. II/523 VARIANTA 1

Šířkové uspořádání

Šířkové řešení sil. II/523 je patrné z výkresu č. B.04. V úseku km 0,005 750 až km 0,072 590 je příčné uspořádání komunikace:

Zpevněná část(1/2)

Dělicí pás:	0,75m
Zpevněná krajnice:	0,25m
Vodící proužek:	0,25m
Jízdní pruh:	3,50m
Vodící proužek:	0,25m
Zpevněná krajnice:	<u>0,50m</u>

Nezpevněná část(1/2)

Nezpevněná krajnice: 0,50m (šíře)

Rozšíření-směrový sloupek: 0,25m (šíře)

Celková šířka v koruně 12,00m

V úseku km 0,072 590 za KÚ-km 0,098 485 se provede změna příčného uspořádání na kategorii stávající II/523 S9,5/50

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh 3,50m

Vodící proužek: 0,25 m

Zpevněná krajnice 0,50 m

Nezpevněná část koruny(1/2)

Nezpevněná krajnice 0,50 m

Rozšíření-směrový sloupek: 0,25m

Celková šířka v koruně 9,50 m

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. R = 14-15m pro větev výjezdovou a R = 8-9m pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase silnice se v km 0,007 983 nachází kolmý propustek o délce 17m a sklonem 2%.

6.1.1.3. Přeložka MO zahrádkářská kolonie

Směrové řešení

Směrové řešení této komunikace si vyžádá její kompletní přeložení v délce úseku shodné s úpravou při předchozí úpravě křižovatky v roce 2008. Začátek komunikace-napojení se provede v šířkovém uspořádání, jež odpovídá návrhu napojení výhledové vratné rampy Rv-ZN pro VARIANTY 3 a 4. Směrové řešení MO je patrné z výkresu č. B.02a.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,000 000	-1132471.050	-669779.183
V ()	0,007 318	-1132471.832	-669786.459
S ()		-1132272.195	-669800.557
PCC ()	0,014 629	-1132472.080	-669793.772
Poloměr:	200.000		
Úhel oblouk:	31.83		
Délka:	14.629		
Tečna:	7.318		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
PCC ()	0,014 629	-1132472.080	-669793.772
V ()	0,052 970	-1132473.380	-669832.091
S ()		-1132447.694	-669794.600
KT ()	0,063 627	-1132438.117	-669817.042
Poloměr:	24.400		
Úhel oblouk:	260.91		
Délka:	48.997		
Tečna:	38.341		
Prvek: Přímá			
KT ()	0,063 627	-1132438.117	-669817.042
TK ()	0,078 042	-1132424.858	-669811.384
Tečna Direction:	74.32		
Tečna Délka:	14.415		
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,078 042	-1132424.858	-669811.384
V ()	0,106 949	-1132398.271	-669800.038
S ()		-1132407.195	-669852.773
KT ()	0,129 431	-1132376.898	-669819.500
Poloměr:	45.000		
Úhel oblouk:	141.47		
Délka:	51.389		
Tečna:	28.907		

Tabulka 3. Směrové řešení MO zahrádkářská kolonie VARIANTA 1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03a. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení MO je patrné z výkresu č. B.03a. Je tvořeno 3 úseky konstantního stoupání, které jsou propojeny udolnicovým a vrcholovým obloukem. Jejich parametry jsou patrné z následující tabulky.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	530.92
ZZ	0,014 567	531.03
Sklon tečny:	0.750	%
Délka tečny:	14.567	m

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZZ	0,014 567	531.03
V	0,037 067	531.20
KZ	0,059 567	533.90
Délka:	45.000	m
Vstupní sklon:	0.750	%
Výstupní sklon:	12.000	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	4.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,059 567	533.90
ZZ	0,081 791	536.56
Sklon tečny:	12.000	%
Délka tečny:	22.224	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,081 791	536.56
V	0,091 791	537.76
KZ	0,101 791	538.56
Délka:	20.000	
Vstupní sklon:	12.000	%
Výstupní sklon:	8.000	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	5.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,101 791	538.56
KU	0,129 431	540.78
Sklon tečny:	8.000	%
Délka tečny:	27.640	m

Tabulka 4. Výškové řešení MO zahrádkářská kolonie VARIANTA 1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání MO je patrné z výkresu č. B.04. V úseku km 0,005 750 až km 0,063 630 dochází ke změně příčného uspořádání komunikace z výhledového napojení vratné rampy RV-ZN. Od staničení km 0,063 630 po KÚ-km 0,129 431 je příčný profil komunikace konstantní v kategorii P4,0/30 + rozšíření v obloucích.

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh	1,50m
Zpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>

Nezpevněná část koruny(1/2)

Nezpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>
---------------------	---------------

Celková šířka v koruně

4,00 m

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14-15m$ pro větev výjezdovou a $R = 8-9m$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase silnice se v km 0,011 165 nachází kolmý propustek o délce 14,5 m a sklonem 1%. Tento zůstane zachován v případě stavby vratné rampy Rv-ZN.

6.1.1.4. Napojení točna bus

Směrové řešení

Směrové řešení této komunikace představuje napojení konečné točny autobusu v dané lokalitě na OK1. Toto napojení nezbytné z hlediska realizace dalších etap-variant řešení celého zájmového území. Jeho třeba vybudovat při stavbě OK1, ale né však ho nezbytně ihned provozovat. Jeho realizací v rámci VARIANTY 1 se předejde komplikacím při realizaci dalších etap-variant. Směrové řešení Napojení točny bus je patrné z výkresu č. B.02a.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,000 000	-1132478.265	-669760.353
V ()	0,007 513	-1132484.559	-669756.250
S ()		-1132458.332	-669729.776
KT ()	0,014 819	-1132488.720	-669749.995
Poloměr:	36.500		
Úhel oblouku:	174.42		
Délka:	14.819		
Tečna:	7.513		

Tabulka 5. Směrové řešení Napojení točna bus VARIANTA 1

Klopení

Klopení vozovky bude při realizaci řešeno individuálně. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy bude prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení Napojení točna bus je patrné z výkresu č. B.03a. Je navrženo jako úsek konstantního stoupání o sklonu 0,94%.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	531.19
KU	0,014 819	531.33
Sklon tečny:	0.942	
Délka tečny:	14.814	

Tabulka 6. Výškové řešení Napojení točna bus VARIANTA 1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání Napojení točna bus je patrné z výkresu č. B.02a. Jedná se o individuální napojení-sjezd a nelze tak v tomto případě hovořit o šířkovém uspořádání. Nejužší místo tohoto napojení je široké 9,00 ve zpevněné části.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase Napojení točny bus je navržen v km 0,008 661 kolmý propustek o délce 13m a sklonem 3%

6.1.1.5. Stávající silnice I/38, směr Znojmo

Směrové řešení

Směrové řešení této komunikace kopíruje stávající stav silnice I/38 (provizorní rampa X). Konec úpravy je shodný s koncem úpravy silnice I/38 při stavbě výše zmíněné rampy X.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,000 000	-1132480.660	-669770.531
V ()	0,029 500	-1132509.018	-669778.660
S ()		-1132439.328	-669914.724
KP ()	0,058 257	-1132532.186	-669796.922
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	58.257		
Tečna:	29.500		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,058 257	-1132532.186	-669796.922
M ()	0,074 968	-1132545.310	-669807.267
PT ()	0,108 257	-1132567.735	-669831.995
Vstupní poloměr:	150.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	10.61	Right	
Prvek: Přímá			
PT ()	0,108 257	-1132567.735	-669831.995
KU ()	0,110 561	-1132569.283	-669833.702
Délka tečny:	2.305		

Tabulka 7. směrové řešení stávající silnice I/38, směr Znojmo

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03a. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení stávající silnice I/38 je patrné z výkresu č. B.03a. Je navrženo jako dvojce vrcholového a údolnicového oblouku, propojená úsekem konstantního klesání o sklonu -6,50%. Přesné parametry jsou patrné z následující tabulky.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 001	530.89
ZZ	0,006 939	530.64
Skon tečny:	-3.495	%
Délka tečny:	6.939	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,006 939	530.64
V	0,018 208	530.25
KZ	0,029 477	529.52
Délka:	22.538	m
Vstupní sklon:	-3.495	%
Výstupní sklon:	-6.500	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	7.500	
Prvek: Přímá		
KZ	0,029 477	529.52
ZZ	0,068 240	527.00
Skon tečny:	-6.500	%
Délka tečny:	38.764	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,068 240	527.00
V	0,089 064	525.64
KZ	0,109 888	524.87
Délka:	41.648	m
Vstupní sklon:	-6.500	%
Výstupní sklon:	-3.723	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	15.000	

Tabulka 8. Výškové řešení stávající silnice I/38, směr Znojmo

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání stávající silnice I/38 je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku odpovídá šířkové kategorii silnice S9,5/60.

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh	3,50m
Vodící proužek:	0,25 m
Zpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>

Nezpevněná část koruny(1/2)

Nezpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>
Rozšíření-směrový sloupek:	<u>0,25m</u>

Celková šířka v koruně 9,50 m

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14-15m$ pro větev výjezdovou a $R = 8-9m$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase úseku stávající silnice I/38 směrem na Znojmo je v km 0,102 400 kolmý propustek o délce 19,5m a sklonem 0,6%. Autor práce nepředpokládá, že by si stavba VARIANTY 1 tohoto propustku jakkoliv dotkla.

6.1.1.6. Stávající silnice I/38, směr dálnice D1

Směrové řešení

Směrové řešení této komunikace kopíruje stávající stav silnice I/38 (provizorní rampa X). Začátek úpravy se nachází ve vzdálenosti km 0,089 666 v bodě KP(kružnice/přechodnice) stávající silnice I/38 (provizorní rampa X).

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
TP ()	0,000 000	-1132371.068	-669780.990
M ()	0,010 677	-1132380.684	-669776.348
PK ()	0,020 000	-1132389.496	-669773.244
Vstupní Poloměr:	225.000		
Výstupní Poloměr:	150.000		
Délka:	20.000		
Parametr A:	94.868		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,020 000	-1132389.496	-669773.244
V ()	0,055 473	-1132422.954	-669761.459
S ()		-1132439.328	-669914.724
KT ()	0,089 666	-1132458.147	-669765.910
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	69.666		
Tečna:	35.473		

Tabulka 9. Směrové řešení stávající silnice I/38, směr dálnice D1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03a. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení stávající silnice I/38 je patrné z výkresu č. B.03a. Je navrženo jako úsek konstantního klesání o sklonu -5,92% a maximálně kopíruje stávající výškové vedení silnice I/38.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	536.95
KU	0,089 666	531.65
Sklon tečny:	-5.920	
Délka tečny:	89.666	

Tabulka 10. Výškové řešení stávající silnice I/38, směr dálnice D1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání stávající silnice I/38 je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku odpovídá šířkové kategorii silnice S9,5/60.

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh	3,50m
Vodící proužek:	0,25 m
Zpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>

Nezpevněná část koruny(1/2)

Nezpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>
Rozšíření-směrový sloupek:	<u>0,25m</u>

Celková šířka v koruně 9,50 m

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14-15m$ pro větev výjezdovou a $R = 8-9m$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase úseku stávající silnice I/38 směrem k dálnici D1 nenachází, ani není navržen žádný propustek.

Úprava úseků I/38 zejména ve směru na dálnici D1 podle autora nevyžaduje takovou délku, jaká je uvedena v předešlém textu. Tato délka byla zvolena za účelem prokázat a prověřit zejména napojení podélných a příčných sklonů stávajících a nově navržených dopravních staveb.

6.1.2. Křižovatky

Samotným předmětem návrhu VARIANTY 1 je okružní křižovatka OK1 a její větve.

6.1.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

VARIANTA 1 si nevyžaduje stavbu žádného z výše uvedených objektů.

6.1.4. Vybavení území

VARIANTA 1 si vzhledem ke své poloze nevyžaduje žádné demolice objektů. Pouze stavba MO komunikace do zahrádkářské kolonie si vyžádá demolici její současné trasy a následnou rekultivaci vybouraného území.

6.1.5. Realizace stavby

Realizace stavby si vyžádá uzavírku všech dotčených komunikací a návrh několika objízdných tras pro stavbou přerušené dopravní směry. Dopravní obslužnost zahrádkářské kolonie je možné zajistit pomocí sítě místních komunikací. Problém bude zvláště s odkloněním tranzitní nákladní dopravy ze mezinárodní silnice I/38(E59).

Při dostatku a finančních prostředků a vyřešení objízdných tras odhaduje autor možnou realizaci stavby v letech 2012-2015.

6.2. VARIANTA 2 – Krátkodobé řešení.

Varianta 2, řeší sice jiný dopravní uzel, ale je důležitá z hlediska celkového dopravního řešení dané oblasti, tj. rozvojová území jižním směrem od stávající zástavby města Jihlavy. Její realizace bude vyvolána stavbou velkého městského okruhu (VMO). Zdánlivě samostatné stavby OK1 a OK3 mají vzájemnou časovou závislost realizace. Pokud by došlo nejdříve k realizaci VMO, s tím související realizací OK3, před realizací OK1. Znamenal by nápor vozidel, zejména ze směru VMO od silnice II/405 (potažmo II/602), jistý kolaps pro současnou průsečnou křižovatku silnice I/38 x silnice II/523 x místní komunikace (směr zahrádkářská kolonie).

6.2.1. Geometrie varianty

Pro řešení OK3 bylo, vzhledem k rozdílnému charakteru propojovaných komunikací oproti OK1, navrženo i rozdílné řešení křižovatky. Propojované komunikace mají charakter místní komunikace, funkční skupiny B-sběrné komunikace. Jakožto takové jsou vedeny v obrubách a předpokládána maximální povolená rychlost na těchto komunikacích je 50 km/h. Výhledové intenzity na trase VMO dle pracovních dopravních modelů mohou dosahovat až cca 8000 voz./24hod. Na základě těchto předpokladů lze v této lokalitě předpokládat spíše pomalejší dopravní proud s větší hustotou vozidel. Tomu odpovídá návrh OK3. Její středový ostrov je oproti OK1 menší, naopak přibýly jízdní pruhy ve směru největších očekávaných dopravních intenzit. Pro účely studie bylo k zvětšení počtu jízdních pruhů použito „výjezdu z vyřazovacího úseku a zkráceného připojovacího pruhu“ dle [5] obr. 38, str. 49.

Cílem této varianty je pouze prokázat směrovou a výškovou realizovatelnost OK3, dále návrh vzorového příčného uspořádání komunikace pro trasu VMO a tak dosáhnout komplexního řešení jižního rozvojového území města Jihlavy.

6.2.1.1. Okružní křižovatka OK3

Situační řešení

Ústřední částí VARIANTY 2 je opět návrh okružní křižovatky - OK3. Vnější průměr prstence činí $D = 33\text{m}$. Situační řešení je patrné z výkresu č. B.02b. Délka okružní křižovatky v ose navrženého profilu (viz. výkres č. B.04) je 0,053 407 km, osu tvoří kružnice o poloměru $R = 8,5\text{m}$.

Klopení

Klopení jízdního pásu okružní křižovatky je patrné z výkresu č. B.03b. Snaží se maximální možné míře přizpůsobit podélnému sklonu jednotlivých větví OK. V žádném místě nepřekračuje maximální přípustné hodnoty dostředného (6 %) a odstředného (3,5) sklonu dle [14]. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu v úseku překlápění vozovky dle [3],[4].

Výškové řešení

Výškové řešení OK3 je patrné z výkresu č. B.03b. Je tvořeno údolnicovým obloukem o poloměru $R = 350\text{m}$ a plynule navazujícím na vrcholový oblouk s poloměrem $R = 300\text{m}$.

Šířkové uspořádání

Šířkové řešení OK3 je patrné z výkresu č. B.04. Sestává se z:

Zpevněná část(1/2)

Středový ostrov:	6,00m (poloměr)
Dlážděný prstenec:	2,50m (šíře)

Okružní jízdní pruh:	4,00m (šíře)
Přídavný jízdní pruh:	4,00m (šíře)
Vodící proužek:	0,25m (šíře)
<u>Nezpevněná část(1/2)</u>	
Pás zeleně:	1,00m (šíře)
<u>Zpevněná část(1/2)</u>	
Cyklopruh jednosměrný:	1,00m (šíře)
Hmatný pás:	0,30m (šíře)
Komunikace pro pěší:	1,50m (šíře)
<u>Celková šířka v koruně</u>	16,50m
<u>Šířka přidruž. dopr. prostoru:</u>	3,05m
<u>Celková šířka OK (1/2):</u>	20,55m

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky k obrubám u nichž budou v nejnižších bodech zřízeny uliční vpusti. Tyto vpusti budou zaústěny do nového kanalizačního řádu, jehož návrh není součástí této studie.

6.2.1.2. Výhledová komunikace VMO, směr III/4062

Směrové řešení

Začátek úseku trasy VMO je ve vzdálenosti km 0,077 710 od osy OK3. Pro účely studie je veden v přímé, protože autorovi studie není známo vedení trasy směrem k silnici III/4062. Toto řešení pro účely studie ruší napojení areálu autosalonu Toyota. Bude nově zřízeno ve vzdálenější poloze od OK3, ale jeho řešení není předmětem této studie. Směrové řešení komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.02b.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
ZU ()	0,000 000	-1131947.650	-669402.193
KU ()	0,077 714	-1131988.337	-669335.981
Délka tečny:	77.714		

Tabulka 11. Směrové řešení komunikace VMO, směr III/4062

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03b. Klopení je navrženo v základním střešovitém sklonu. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.03b. Je tvořeno částí vrcholového oblouku a přímým úsekem navazujícím na okružní pás OK3.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZU	0,004 500	551.29
KZ	0,060 622	548.89
Délka:	65.124	m
Výstupní sklon:	-4.660	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	5.500	

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
KZ	0,060 622	548.89
ZZ	0,065 120	548.65
Skon tečny:	-4.660	%
Délka tečny:	4.500	m

Tabulka 12. Výškové řešení komunikace VMO, směr III/4062

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku lze popsat názvem MS14,6/8/50, nebo MS14,3/8/50 podle polohy cyklo pruhů v šířkovém uspořádání komunikace.

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh: 3,50m

Nezpevněná část(1/2)

Pás zeleně: 1,00m

Zpevněná část (1/2)

Cyklopruh jednosměrný:	1,00m	MS14,6/8/50
(Cyklopruh obousměrný:	2,00m)	(MS14,3/8/50)
Hmatný pás:	0,30m	
Komunikace pro pěší:	1,50m	

Šířka hlavního dopravního prostoru: 8,00m

Šířka přidruženého dopravního prostoru: 14,6m(14,3m)

V místě napojení na OK3 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. R = 14-15m pro větev výjezdovou a R = 8-9m pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky k obrubám u nichž budou v nejnižších bodech zřízeny uliční vpusti. Tyto vpusti budou zaústěny do nového kanalizačního řádu, jehož návrh není součástí této studie.

6.2.1.3. Výhledová komunikace VMO, směr II/405

Směrové řešení

Začátek úseku trasy VMO je v ose OK3. Pro účely studie je úsek tvořen přímou a směrovým obloukem, propojených bez přechodnice, protože autorovi studie není známo vedení trasy směrem k silnici II/405. Směrové řešení komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.02b.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
ZU ()	0,000 000	-1131995.815	-669323.811
TK ()	0,033 473	-1132013.340	-669295.292
Tangent Direction:	364.92		
Tangent Length:	33.473		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,033 473	-1132013.340	-669295.292
V ()	0,056 462	-1132025.376	-669275.705
S ()		-1131625.681	-669057.078
KT ()	0,079 412	-1132035.376	-669255.006
Poloměr:	455.000		
Úhel oblouku:	13.99		
Délka:	45.938		
Tečna:	22.989		

Tabulka 13. Směrové řešení komunikace VMO, směr II/405

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03b. Klopení je navrženo v základním střechovitém skonu v přímé a jednostranném dostředném sklonu v směrovém oblouku. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.03b. Je tvořeno přímým úsekem o konstantní klesání – 3,5%.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	547.58
KU	0,079 412	544.84
Sklon tečny:	-3.500	
Délka tečny:	79.412	

Tabulka 14. Výškové řešení komunikace VMO, směr II/405

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku lze popsat názvem MS14,6/8/50, nebo MS14,3/8/50 podle polohy cyklo pruhů v šířkovém uspořádání komunikace.

Šířkové uspořádání je shodné s 6.2.1.2.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky k obrubám u nichž budou v nejnižších bodech zřízeny uliční vpusti. Tyto vpusti budou zaústěny do nového kanalizačního řádu, jehož návrh není součástí této studie.

6.2.1.4. Stávající silnice II/523, směr I/38

Směrové řešení

Směrové řešení v maximální možné míře kopíruje stávající trasu silnice II/523. Směrové řešení komunikace je patrné z výkresu č. B.02b.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
ZU ()	0,000 000	-1132061.188	-669381.909
KU ()	0,073 455	-1132002.210	-669338.122
Délka tečny:	73.455		

Tabulka 15. Směrové řešení silnice II/523, směr I/38

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03b. Klopení je navrženo v základním střechovitém skonu v přímé. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace silnice II/523 je patrné z výkresu č. B.03b. Je tvořeno částí vrcholového oblouku.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZU	0,000 000	547.21
KZ	0,073 237	548.01
Délka:	73.237	m
Vstupní sklon:	2.750	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	2.500	

Tabulka 16. Výškové řešení silnice II/523, směr I/38

Šířkové uspořádání

Navržené šířkové uspořádání silnice II/523 je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku lze popsat názvem MS14,6/8/50, nebo MS14,3/8/50 podle polohy cyklo pruhů v šířkovém uspořádání komunikace. Na tomto úseku, případně dále směrem k silnici I/38 dojde změně šířkového uspořádání na komunikaci kategorie S 9,5/50. Místo přechodu příčného uspořádání, jeho poloha, je závislá na fázi výstavby v době realizace OK3 a s ní související úpravy silnice II/523.

Šířkové uspořádání je shodné s 6.2.1.2., případně odpovídá kategorii S 9,5/50.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky k obrubám u nichž budou v nejnižších bodech zřízeny uliční vpusti. Tyto vpusti budou zaústěny do nového kanalizačního řádu, jehož návrh není součástí této studie.

V úseku silnice II/523 s příčným uspořádáním S 9,5/50 je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů.

6.2.1.5. Stávající silnice II/523, směr ulice Znojemská

Směrové řešení

Směrové řešení v maximální možné míře kopíruje stávající trasu silnice II/523. Směrové řešení komunikace je patrné z výkresu č. B.02b.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
ZU ()	0,000 000	-1131988.636	-669328.095
KU ()	0,116 948	-1131894.647	-669258.503
Délka tečny:	116.948		

Tabulka 17. Směrové řešení silnice II/523, směr ulice Znojemská

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03b. Klopení je navrženo v základním střechovitém skonu v přímé. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace silnice II/523 je patrné z výkresu č. B.03b. Je tvořeno částí vrcholového oblouku.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZU	0,000 000	547.21
KZ	0,116 935	548.01
Délka:	116.935	m
Výstupní sklon:	-4.540	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	2.500	

Tabulka 18. Výškové řešení silnice II/523, směr ulice Znojemská

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání silnice II/523 je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku lze popsat názvem MS14,6/8/50, nebo MS14,3/8/50 podle polohy cyklo pruhů v šířkovém uspořádání komunikace. Na zpracovaném úseku se v současnosti nenachází žádné komunikace pro pěší ani cyklisty. Tyto končí ve vzdálenosti 450m před plánovanou křižovatkou OK3, ve směru do centra města, u autobusové zastávky, jež se nachází na konci obytné zástavby. Dále již stávající silnice II/523 pokračuje jako silnice s jednostrannou obrubou na straně průmyslové zástavby a příkopem na straně druhé. 50 metrů před plánovanou křižovatkou OK3, má již stávající silnice II/523 typicky extravilánový charakter komunikace s oboustranným příkopem kategorie S 9,5/50. Příčné uspořádání je tedy závislé na fázi výstavby v době realizace OK3 a s ní související plány města na propojení komunikací pro pěší a cyklisty v centru města a v rozvojovém území.

Šířkové uspořádání je shodné s 6.2.1.2., případně odpovídá kategorii S 9,5/50.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky k obrubám u nichž budou v nejnižších bodech zřízeny uliční vpusti. Tyto vpusti budou zaústěny do nového kanalizačního řádu, jehož návrh není součástí této studie.

V úseku silnice II/523 s příčným uspořádáním S 9,5/50 je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů.

Úprava úseků II/523 podle autora nevyžaduje takovou délku, jaká je uvedena v předešlém textu. Tato délka byla zvolena za účelem prokázat a prověřit zejména napojení podélných a příčných sklonů stávajících a nově navržených dopravních staveb.

Délka a charakter úpravy je závislý na výše zmíněných faktorech viz. výše.

6.2.2. Křižovatky

Samotným předmětem návrhu VARIANTY 2 je okružní křižovatka OK3 a její větve.

6.2.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

VARIANTA 2 si nevyžaduje stavbu žádného z výše uvedených objektů.

6.2.4. Vybavení území

VARIANTA 2 si vzhledem ke své poloze nevyžaduje žádné demolice objektů. Její poloha je předpokládána již v současném ÚP. Stavba si vyžádá přemístění napojení areálu autosalonu Toyota na síť místních komunikací.

6.2.5. Realizace stavby

Realizace stavby si vyžádá uzavírku všech dotčených komunikací a návrh několika objízdných tras pro stavbou přerušené dopravní směry. Dopravní obslužnost zahrádkářské kolonie je možné zajistit pomocí sítě místních komunikací. Problém bude zvláště s odkloněním tranzitní nákladní dopravy ze mezinárodní silnice I/38(E59).

Při dostatku a finančních prostředků a vyřešení objízdných tras odhaduje autor možnou realizaci stavby v letech 2012-2015.

6.3. VARIANTA 3 – Střednědobé řešení

Varianta 3, se vrací zpět k VARIANTĚ 1, v maximální možné míře na ni navazuje a částečně ji upravuje. Její realizace bude vyvolána stavbou další etapy přeložky silnice I/38, konkrétně etapy „Rančířov – Vilanec“. S tím souvisí i dobudování předchozí etapy „Jihlava-jih“ v zamýšlené trase v celé její délce. To znamená pokračování přeložky silnice I/38 v místě dnešního napojení výše zmíněné provizorní rampy X. A to ať už jako směrově rozdělené komunikace S 22,5/100, nebo pouze jejího pravého pásu jako S 11,5/90. Etapa „Jihlava-jih“ byla v roce 2008 realizována právě jako pravý pás S 11,5/90. Autor studie považuje současný stav jako dočasný a ve svém návrhu se pracuje s přeložkou silnice I/38 ve finálním šířkovém uspořádání S 22,5/90.

6.3.1. Geometrie varianty

Trasování přeložky silnice I/38 není předmětem této studie. Její trasa je naopak brána jako fixní a studie má prokázat možnosti napojení ostatních komunikací v zájmovém území právě na tuto trasu. Trasa byla na základě dostupných podkladů zanesena do situace a návrhem přímých a vratných ramp napojena přes OK1 na dopravní síť zájmového území

V následující části průvodní zprávy (PZ) budou popsány pouze nové návrhy komunikací, doposud nezmíněné v této PZ. Popisy komunikací již zmíněných, vztahujících se k této variantě, nebudou duplikovány a bude na odkázáno na jejich umístění v textu.

6.3.1.1. Přeložka silnice I/38

Směrové řešení

Jak již bylo zmíněno v úvodu popisu této varianty. Trasa přeložky byla převzata z již zpracovaného projektu. Pro účely studie byl vybrán úsek etapy „Jihlava-Jih“ ve staničení km 13,000 000 až KÚ-km 14,532 000. V tom to úseku dojde k napojení 4 ramp mimoúrovňové křižovatky (MÚK) a zároveň úpravě šířkového uspořádání z S 22,5/90 na S 9,5/90, což je šířkové uspořádání zadané pro navazující úsek etapy Rančířov – Vilanec“. Směrové řešení dotčeného úseku přeložky silnice I/38, je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	12,905 171	-1131670.466	-670339.933
M ()	13,095 914	-1131797.078	-670197.271
PK ()	13,190 885	-1131871.221	-670137.110
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	875.000		
Délka:	285.714		
Parametr A:	500.000		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
PK ()	13,190 885	-1131871.221	-670137.110
V ()	13,584 521	-1132176.889	-669889.085
S ()		-1132422.547	-670816.569
KP ()	13,930 689	-1132565.254	-669953.285
Poloměr:	875.000		
Úhel oblouku:	7.28		
Délka:	739.804		
Tečna:	393.636		
Prvek: Klotoida			
KP ()	13,930 689	-1132565.254	-669953.285
M ()	14,026 170	-1132659.456	-669968.857
PP ()	14,216 403	-1132840.086	-670030.140
Vstupní poloměr:	875.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	285.714		
Parametr A:	500.000		
Prvek: Klotoida			
PP ()	14,216 403	-1132840.086	-670030.140
M ()	14,387 094	-1133001.726	-670084.981
PK ()	14,472 403	-1133083.853	-670108.232
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	2500.000		
Délka:	256.000		
Parametr A:	800.000		
Prvek: Kružnice			
PK ()	14,472 403	-1133083.853	-670108.232
V ()	14,502 203	-1133112.526	-670116.350
S ()		-1133764.862	-667702.774
KT ()	14,532 001	-1133141.384	-670123.781
Poloměr:	2500.000		
Delta:	1.52	Left	
Úhel oblouku:	2.55		
Délka:	59.597		
Tečna:	29.800		

Tabulka 19. Směrové řešení přeložka silnice I/38

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03c. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení přeložky silnice I/38 je patrné z výkresu č. B.03c. Je tvořeno částí vrcholového, oblouku přímým úsekem klesání, údolnicovým obloukem a přímým úsekem stoupání.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	12,603 691	548.30
ZZ	12,719 190	553.50
Sklon tečny:	4.500	%
Délka tečny:	115.499	m
Prvek: Parabola		
ZZ	12,719 190	553.50
V	13,124 190	571.72
KZ	13,529 190	553.50
MAX	13,124 190	562.61
Délka:	810.000	m
Vstupní sklon:	4.500	%
Výstupní sklon:	-4.500	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	90.000	
Prvek: Přímá		
KZ	13,529 190	553.50
ZZ	13,644 397	548.31
Sklon tečny:	-4.500	%
Délka tečny:	115.207	m
Prvek: Parabola		
ZZ	13,644 397	548.31
V	13,869 997	538.16
KZ	14,095 597	540.73
MIN	14,004 397	540.21
Délka:	451.200	m
Vstupní sklon:	-4.500	%
Výstupní sklon:	1.140	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	80.000	
Prvek: Přímá		
KZ	14,095 597	540.73
KU	14,531 998	545.71
Sklon tečny:	1.140	%
Délka tečny:	436.401	m

Tabulka 20. Výškové řešení přeložka silnice I/38

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání přeložky silnice I/38 je patrné z výkresů č. B.04 a B02c. Vybraný úsek začíná jako kategorie, pokračuje oblastí napojení ramp MÚK a na svém konci se zužuje do kategorie S 11,5/90.

Z důvodu napojení rampy přímé Rp-ZN směr Znojmo a rampy vratné Rv-D1 je nutno navrhnout v případě Rp-ZN připojovací pruh a v případě Rv-D1 pruh odbočovací.

Výpočet připojovacího pruhu Rp-ZN: $L_{pp} = L_{od} + L_m + L_z$

L_{od} = oddělovací úsek	=	30m	(pro 100km/h)
L_m = manévrovací úsek	=	145m	(pro 100km/h)
L_z = zařazovací úsek	=	80m	(pro 100km/h)
L_{pp}	=	255m	

Výpočet proveden dle [6]tab. 9, str.17.

Výpočet odbočovacího pruhu Rv-D1: $L_{po} = L_v + L_d$

L_v = vyřazovací úsek	=	80m	(pro 100km/h a JP = 3,5m)
		$L_d = \frac{(0,75 \times 100)^2 - 40^2}{26 \times (1,7 + \frac{4,5}{10})} = 75m$	
L_d = zpomalovací úsek			
L_{po}	=	155m	

Výpočet proveden dle [6]tab. 37, str.112.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláš je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nezpevněné krajnici.

6.3.1.2. Rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje od přeložky silnice I/38 a končí v okružní křižovatce OK1. Zde nahrazuje napojení místní komunikace MO (do zahrádkářské kolonie) která se tímto bez náhrady ruší. Směrové řešení rampy vratné Rv-ZN je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
TP ()	0,000 000	-1132495.317	-669950.120
M ()	0,026 209	-1132521.434	-669952.313
PK ()	0,040 000	-1132533.939	-669959.255
Vstupní poloměr:	869.500		
Výstupní poloměr:	50.000		
Délka:	40.000		
Parametr A:	46.065		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,040 000	-1132533.939	-669959.255
V ()	0,473 300	-1132912.776	-670169.568
S ()		-1132509.670	-670002.970
KP ()	0,185 591	-1132495.995	-670051.064
Poloměr:	50.000		
Úhel oblouku:	127.32		
Délka:	145.591		
Tečna:	433.300		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
KP ()	0,185 591	-1132495.995	-670051.064
M ()	0,196 844	-1132485.171	-670047.986
PK ()	0,210 591	-1132474.013	-670039.468
Vstupní poloměr:	50.000		
Výstupní poloměr:	100.000		
Délka:	25.000		
Parametr A:	50.000		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,210 591	-1132474.013	-670039.468
V ()	0,262 647	-1132432.636	-670007.881
S ()		-1132534.693	-669959.983
KP ()	0,306 584	-1132434.777	-669955.869
Poloměr:	100.000		
Úhel oblouku:	63.66		
Délka:	95.993		
Tečna:	52.056		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,306 584	-1132434.777	-669955.869
M ()	0,328 471	-1132435.678	-669934.000
PP ()	0,371 584	-1132451.279	-669893.313
Vstupní poloměr:	100.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	65.000		
Parametr A:	80.623		
Prvek: Klotoida			
PP ()	0,371 584	-1132451.279	-669893.313
M ()	0,401 604	-1132462.027	-669865.283
PK ()	0,416 584	-1132465.796	-669850.746
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	200.000		
Délka:	45.000		
Parametr A:	94.868		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,416 584	-1132465.796	-669850.746
V ()	0,453 053	-1132474.947	-669815.443
S ()		-1132272.195	-669800.557
KT ()	0,488 730	-1132471.050	-669779.183
Poloměr:	200.000		
Úhel oblouku:	31.83		
Délka:	72.146		
Tečna:	36.469		

Tabulka 21. Směrové řešení rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03c. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy vratné Rv-ZN je patrné z výkresu č. B.03c.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,040 700	540.56
ZZ	0,044 523	540.47
Sklon tečny:	-2.341	%
Délka tečny:	3.823	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,044 523	540.47
V	0,081 611	539.60
KZ	0,118 698	538.36
Délka:	74.175	m
Vstupní sklon:	-2.341	%
Výstupní sklon:	-3.330	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	75.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,118 698	538.36
ZZ	0,241 634	534.27
Sklon tečny:	-3.330	%
Délka tečny:	122.936	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,241 634	534.27
V	0,299 701	532.34
KZ	0,357 769	531.90
Délka:	116.136	m
Vstupní sklon:	-3.330	%
Výstupní sklon:	-0.750	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	45.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,357 769	531.90
KU	0,488 730	530.92
Sklon tečny:	-0.750	%
Délka tečny:	130.961	m

Tabulka 22. Výškové řešení rampy vratná Rv-ZN, směr Znojmo

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy vratné Rv-ZN je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40.

Zpevněná část koruny(1/2)

Jízdní pruh	3,50m
Vodící proužek:	0,25 m
Zpevněná krajnice	<u>0,25 m</u>

Nezpevněná část koruny(1/2)

Nezpevněná krajnice	<u>0,50 m</u>
Rozšíření-směrový sloupek:	<u>0,25m</u>

Celková šířka v koruně 9,00 m

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{-}15\text{m}$ pro větev výjezdovou a $R = 8\text{-}9\text{m}$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nezpevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase rampy vrtané Rv-ZN směrem na Znojmo je:

- v km 0,069 754 kolmý propustek o délce 21,5m a sklonem 2,5%.
- v km 0,216 821 kolmý propustek o délce 42,5m a sklonem 1,7%.
- v km 0,477 565 kolmý propustek o délce 14,5m a sklonem 1,0%.

Poslední zmiňovaný je propustek stávající, realizovaný v etapě výstavby VARIANTY 1.

6.3.1.3. Rampa přímá Rp-ZN, směr Znojmo

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje od rampy vratné Rv-ZN a končí připojovacím pruhem na přeložce silnice I/38. Směrové řešení rampy přímé Rp-ZN je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,000 000	-1132520.528	-670051.777
M ()	0,017 074	-1132537.195	-670048.069
PP ()	0,050 000	-1132562.615	-670025.822
Vstupní poloměr:	50.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	50.000		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
PP ()	0,050 000	-1132562.615	-670025.822
M ()	0,083 424	-1132587.768	-670003.810
PK ()	0,100 000	-1132602.533	-669995.904
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	110.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	74.162		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,100 000	-1132602.533	-669995.904
V ()	0,130 409	-1132629.341	-669981.548
S ()		-1132654.461	-670092.875
KP ()	0,159 337	-1132659.715	-669983.001
Poloměr:	110.000		
Úhel oblouku:	57.87		
Délka:	59.337		
Tečna:	30.409		
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
KP ()	0,159 337	-1132659.715	-669983.001
M ()	0,177 111	-1132677.469	-669983.850
PT ()	0,209 337	-1132708.551	-669993.115
Vstupní poloměr:	110.000		
Výstupní poloměr:	1707.071		
Délka:	50.000		
Parametr A:	76.673		

Tabulka 23. Směrové řešení rampa přímo Rp-ZN, směr Znojmo

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03c. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy přímé Rp-ZN je patrné z výkresu č. B.03c.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,019 884	537.64
ZZ	0,051 064	538.76
Sklon tečny:	3.593	
Délka tečny:	31.180	

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZZ	0,051 064	538.76
V	0,064 612	539.24
KZ	0,078 161	539.36
Délka:	27.097	
Vstupní sklon:	3.593	
Výstupní sklon:	0.884	
$K = l / (g_2 - g_1)$:	10.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,078 161	539.36
V	0,166 328	540.14
Sklon tečny:	0.884	
Délka tečny:	88.168	

Tabulka 24. Výškové řešení rampy přímé Rp-ZN, směr Znojmo

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy přímé Rp-ZN je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40. Té odpovídá šířkové uspořádání viz RV-ZN výše.

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nezpevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků.

Pod tělesem rampy přímé Rp-ZN není navržen žádný propustek.

6.3.1.4. Rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje odbočovací pruhem od přeložky silnice I/38 a končí v okružní křižovatce OK1. Zde nahrazuje napojení stávající silnice I/38 (provizorní rampa X). Směrové řešení v maximální možné míře kopíruje současný stav-rampu X. Směrové řešení rampy vratné Rv-D1 je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,000 000	-1132346.542	-669939.356
M ()	0,026 894	-1132319.749	-669941.677
PK ()	0,040 000	-1132306.869	-669937.501
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	50.000		
Délka:	40.000		
Parametr A:	44.721		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,040 000	-1132306.869	-669937.501
V ()	0,083 214	-1132265.762	-669924.171
S ()		-1132322.292	-669889.939
KP ()	0,111 273	-1132272.998	-669881.566
Poloměr:	50.000		
Úhel oblouku:	127.32		
Délka:	71.273		
Tečna:	43.214		
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
KP ()	0,111 273	-1132272.998	-669881.566
M ()	0,127 392	-1132275.697	-669865.675
PK ()	0,151 273	-1132290.743	-669846.173
Vstupní poloměr:	50.000		
Výstupní poloměr:	225.000		
Délka:	40.000		
Parametr A:	50.709		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,151 273	-1132290.743	-669846.173
V ()	0,204 419	-1132323.207	-669804.095
S ()		-1132468.887	-669983.614
KP ()	0,255 652	-1132371.068	-669780.990
Poloměr:	225.000		
Úhel oblouku:	28.29		
Délka:	104.379		
Tečna:	53.146		
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
KP ()	0,255 652	-1132371.068	-669780.990
M ()	0,266 329	-1132380.684	-669776.348
PK ()	0,275 652	-1132389.496	-669773.244
Vstupní poloměr:	225.000		
Výstupní poloměr:	150.000		
Délka:	20.000		
Parametr A:	94.868		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,275 652	-1132389.496	-669773.244
V ()	0,311 125	-1132422.954	-669761.459
S ()		-1132439.328	-669914.724
KT ()	0,345 318	-1132458.147	-669765.910
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	69.666		
Tečna:	35.473		

Tabulka 25. Směrové řešení rampy vratné Rv-D1, směr dálnice D1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03c. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy přímé Rv-D1 je patrné z výkresu č. B.03c.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,028 348	546.86
ZZ	0,045 594	547.71
Sklon tečny:	4.897	%
Délka tečny:	17.246	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,045 594	547.71
V	0,075 335	549.16
KZ	0,105 077	547.08
MAX	0,070 077	548.31
Délka:	59.483	m
Vstupní sklon:	4.897	%
Výstupní sklon:	-7.000	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	5.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,105 077	547.08
V	0,217 406	539.22
Sklon tečny:	-7.000	%
Délka tečny:	112.329	m
Prvek: Přímá		
V	0,217 406	539.22
KU	0,345 318	531.65
Sklon tečny:	-5.920	%
Délka tečny:	127.912	m

Tabulka 26. Výškové řešení rampy vratné Rv-D1, směr dálnice D1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy vratné Rv-D1 je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40. Té odpovídá šířkové uspořádání viz RV-ZN výše.

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

V místě napojení na OK1 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{-}15\text{m}$ pro větev výjezdovou a $R = 8\text{-}9\text{m}$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nezepevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase rampy vratné Rv-D1 směrem na dálnici D1 je:

v km 0,084 882 kolmý propustek o délce 22,5m a sklonem 1,3%.

6.3.1.5. Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje od rampy vratné Rv-D1 a končí na přeložce silnice I/38. Směrové řešení rampy přímé Rp-D1 je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,000 000	-1132301.474	-669833.288
M ()	0,016 686	-1132290.326	-669845.704
PP ()	0,050 000	-1132270.930	-669872.840
Vstupní poloměr:	225.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	106.066		
Prvek: Klotoida			
PP ()	0,050 000	-1132270.930	-669872.840
M ()	0,083 351	-1132251.537	-669899.972
PK ()	0,100 000	-1132240.530	-669912.508
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	250.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	111.803		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,100 000	-1132240.530	-669912.508
V ()	0,150 032	-1132207.518	-669950.104
S ()		-1132052.670	-669747.557
KP ()	0,198 759	-1132162.581	-669972.100
Poloměr:	250.000		
Úhel oblouku:	25.46		
Délka:	98.759		
Tečna:	50.032		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,198 759	-1132162.581	-669972.100
M ()	0,215 442	-1132147.597	-669979.434
PT ()	0,248 759	-1132116.328	-669991.033
Vstupní poloměr:	250.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	111.803		

Tabulka 27. Směrové řešení rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03c. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy přímé Rp-D1 je patrné z výkresu č. B.03c.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,028 348	546.86
ZZ	0,045 594	547.71
Sklon tečny:	4.897	
Délka tečny:	17.246	
Prvek: Parabola		
ZZ	0,045 594	547.71
V	0,075 335	549.16
KZ	0,105 077	547.08
MAX	0,070 077	548.31
Délka:	59.483	
Vstupní sklon:	4.897	
Výstupní sklon:	-7.000	
$K = l / (g_2 - g_1)$:	5.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,105 077	547.08
V	0,217 406	539.22
Sklon tečny:	-7.000	
Délka tečny:	112.329	

Tabulka 28. Výškové řešení rampy přímé Rp-D1, směr dálnice D1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy přímé Rp-D1 je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40. Té odpovídá šířkové uspořádání viz RV-ZN výše.

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nezepevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků.

Pod tělesem rampy přímé Rp-D1 není navržen žádný propustek.

6.3.1.6. Okružní křižovatka OK1

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.3.1.7. Stávající silnice II/523, směr Jihlava

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.3.1.8. Napojení točna bus

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.3.1.9. Stávající silnice I/38, směr Znojmo

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.3.2. Křižovatky

Samotným předmětem návrhu VARIANTY 3 je mimoúrovňová křižovatka MÚK a její napojení na stávající silniční síť, resp. na VARIANTU 1.

6.3.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

V případě VARIANTY 3 si přeložka silnice I/38 vyžaduje vybudování mostu přes údolí bezejmenného toku, resp. zahrádkářskou kolonii a rampu vratnou RV-ZN. Toto je patrné z výkresu B.02a. Most je navržen ve staničení km 13,713 726 až km 13,884 669. Most je navržen jako trámový směrově oddělený, z předpjatého betonu. Je rozčleněn na 3 pole o délkách 57m, 59m a 57m.

Přeložka silnice I/38 si dále vyžádá mostní objekt ve staničení km 14,175 934 až km 14,356 654. Ten je navržen jako 5-polový, z předpjatého betonu, o délkách jednotlivých polí 2x32m, 57m a 2x32m.

Tomuto mostu bezprostředně předchází ve směru staničení opěrná zeď s mostní galerií. Staničení opěrné zdi s mostní galerií je km 14, 019 917 až km 14,175 934 a její délka činí 156m. Její stavbu si vyžadují památkové objekty po dolování stříbra.

VARIANTA 3 nevyžaduje žádné další stavby z výše uvedených objektů.

6.3.4. Vybavení území

Stavba varianty si vyžádá demolici místní komunikace MO (do zahrádkářské kolonie) bez její náhrady. Stavba vratné rampy Rv-ZN směrem na Znojmo si vyžádá demolici několika objektů zahrádkářské kolonie a restrukturalizaci dopravní obslužnosti zbývajících objektů a částí zahrádkářské kolonie.

6.3.5. Realizace stavby

Realizace stavby si vyžádá uzavírku všech dotčených komunikací a návrh několika objízdných tras pro stavbou přerušené dopravní směry. Dopravní obslužnost nedotčených částí zahrádkářské kolonie je možné zajistit pomocí sítě místních komunikací. Problém bude zvláště s odkloněním tranzitní nákladní dopravy ze mezinárodní silnice I/38(E59). Při stavbě mostního objektu přes zahrádkářskou kolonii a napojení na etapu přeložky I/38 „Jihlava-jih“ bude možné využít již postavených ramp, zejména Rv-ZN a Rp-ZN. Neboť právě pro případ etapizace výstavby jsou všechny zamýšlené rampy, i ve svých jednosměrných částech, šířkově navrženy jako obousměrné.

Při dostatku a finančních prostředků, vyřešení výkupu pozemků a návrhu objízdných tras odhaduje autor možnou realizaci stavby v letech 2020-2030.

6.4. VARIANTA 4 – Dlouhodobé řešení

Varianta 4 jako finální pracuje se všemi stěžejními stávajícími i výhledovými komunikacemi, jež budou základem pro dopravní obslužnost zájmového území, tj. jižní rozvojová oblast města Jihlavy. Ve smyslu této studie, řeší Varianta 4 napojení poslední uvažované komunikace JVO do dopravní sítě zájmového území.

6.4.1. Geometrie varianty

Autor studie k pojení uvažované trasy (JVO), podložené prací [10], navrhuje využít opět okružní křižovatky. V řešené oblasti již třetí. Jednotný způsob propojování komunikací v určité uzavřené oblasti je vhodné pro pohodovou jízdu řidiče. Ta tak není narušena nečekaným dopravním řešením a řidič není vyveden z koncentrace.

Vzhledem k blízkosti okružní křižovatky OK1 je jejich vzájemné propojení, úsek silnice II/523, navržen jako směrově oddělený, s příležitostně pojížděným dělicím pásem.

Pro větší plynulost, z důvodu očekávaných dominantních dopravních proudů, je navrženo přetrasování rampy vratné Rv-D1 a rampy přímé Rp-D1 MÚK navržené v rámci VARIANTY 3. Autor studie navrhuje jejich zaústění do OK1 přesunout do OK2. Tím se sníží křivolakost, napřímí se, propojení silnice I/38 a II/405. Dalším přínosem této varianty 4 je uvolnění 1 větve OK1, do které může být napojena místní komunikace pro dopravní obslužnost zbývajících částí zahrádkářské kolonie.

6.4.1.1. Okružní křižovatka OK2.

Situační řešení

Prostředkem napojení trasy VMO je návrh OK2. Vnější průměr prstence činí $D = 33\text{m}$. Situační řešení je patrné z výkresu č. B.02d. Délka okružní křižovatky v ose navrženého profilu (viz. výkres č. B.04) je $0,072\,257\text{ km}$, osu tvoří kružnice o poloměru $R = 11,5\text{m}$. Pro účely této studie je použito stejného situačního (tak i příčného) řešení jako v případě OK1.

Klopení

Klopení jízdního pásu okružní křižovatky je patrné z výkresu č. B.03d. Snaží se maximální možné míře přizpůsobit podélnému sklonu jednotlivých větví OK. V žádném místě nepřekračuje maximální přípustné hodnoty dostředného (6 %) a odstředného (3,5) sklonu dle [14]. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu v úseku překlápění vozovky dle [3],[4].

Výškové řešení

Výškové řešení OK1 je patrné z výkresu č. B.03a. Je tvořeno vrcholovým obloukem o poloměru $R = 400\text{m}$ navazujícím přes krátké mezipřímé na údolnicový oblouk s poloměrem $R = 500\text{m}$.

Šířkové uspořádání

Šířkové řešení OK1 je patrné z výkresu č. B.04. Je totožné s okružní křižovatkou OK1, z VARIANTY 1, viz. výše.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. Propustky jsou součástí větví OK a pod OK2 jako takovou se žádné odvodňovací zařízení nenachází.

6.4.1.2. Stávající silnice II/523, propojení OK1 a OK2

Směrové řešení

Úsek úpravy II/523 by prakticky navazoval v místě ukončení středního dělicího pásu, realizovaného v rámci VARIANTY 1. Pro větší přehlednost je zde prezentován úsek silnice II/523 mezi OK1 a OK2 jako celek. Začíná v ose OK1 km 0,000 000 a pokračuje ve směru stávajícího vedení trasy silnice II/523 a končí v ose OK2 km . Směrové řešení sil. II/523 je patrné z výkresu č. B.02a.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,000 000	-1132467.924	-669756.396
V ()	0,037 021	-1132461.472	-669719.941
S ()		-1132320.219	-669782.536
KP ()	0,072 592	-1132438.800	-669690.674
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	72.592		
Tečna:	37.021		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,072 592	-1132438.800	-669690.674
M ()	0,080 931	-1132433.693	-669684.082
PT ()	0,097 592	-1132422.421	-669671.797
Vstupní poloměr:	150.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	25.000		
Parametr A:	61.237		
Prvek: Přímá			
PT ()	0,097 592	-1132422.421	-669671.797
TP ()	0,098 485	-1132421.817	-669671.139
Délka tečny:	0.893		
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,098 485	-1132421.817	-669671.139
M ()	0,126 487	-1132402.885	-669650.507
PK ()	0,140 485	-1132393.114	-669640.479
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	700.000		
Délka:	42.000		
Parametr A:	171.464		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,140 485	-1132393.114	-669640.479
V ()	0,148 883	-1132387.254	-669634.465
S ()		-1131891.768	-670129.000
KT ()	0,157 279	-1132381.251	-669628.593
Poloměr:	700.000		
Úhel oblouku:	9.9		
Délka:	16.794		
Tečna:	8.397		

Tabulka 29. Směrové řešení stávající silnice II/523, propojení OK1 a OK2

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03d. Snaží se maximální možné míře přizpůsobit klopení stávající komunikace. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení sil. II/523 v úseku propojení OK1 a OK2 je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	531.62
ZZ	0,020 424	531.98
Sklon tečny:	1.717	%
Délka tečny:	20.424	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,020 424	531.98
V	0,059 526	532.65
KZ	0,098 628	534.00
Délka:	78.204	m
Vstupní sklon:	1.717	%
Výstupní sklon:	3.455	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	45.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,098 628	534.00
V	0,151 701	535.83
Sklon tečny:	3.455	%
Délka tečny:	53.072	m

Tabulka 30. Výškové řešení silnice II/523, propojení OK1 a OK2

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání sil. II/523 v úseku propojení OK1 a OK2 je patrné z výkresu č. B.04. V km 0,072 590 dojde k navázání a pokračování příčné uspořádání komunikace jaké bylo realizováno od OK1. Jeho členění bylo popsáno v rámci VARIANTY 1.

V místě napojení na OK1 A OK2 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{--}15\text{m}$ pro větev výjezdovou a $R = 8\text{--}9\text{m}$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V novém úseku silnice kromě již realizovaného propustku v rámci VARIANTY 1, v km 0,007 983 o délce 17m a se sklonem 2%, není navržen žádný další propustek.

6.4.1.3. Rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje odbočovacím pruhem od přeložky silnice I/38 a končí v okružní křižovatce OK2. Směrové řešení rampy vratné Rv-D1 je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02c.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,000 000	-1132346.542	-669939.356
M ()	0,026 894	-1132319.749	-669941.677
PK ()	0,040 000	-1132306.869	-669937.501
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	50.000		
Délka:	40.000		
Constant:	44.721		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,040 000	-1132306.869	-669937.501
V ()	0,065 094	-1132282.999	-669929.760
S ()		-1132322.292	-669889.939
KP ()	0,086 515	-1132274.941	-669905.996
Poloměr:	50.000		
Úhel oblouku:	127.32		
Délka:	46.515		
Tečna:	25.094		
Prvek: Mezilehlá přechodnice			
KP ()	0,086 515	-1132274.941	-669905.996
M ()	0,101 332	-1132270.182	-669891.963
PK ()	0,126 515	-1132273.088	-669866.375
Vstupní poloměr:	50.000		
Výstupní poloměr:	500.000		
Délka:	40.000		
Constant:	47.140		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,126 515	-1132273.088	-669866.375
V ()	0,257 397	-1132287.855	-669736.328
S ()		-1132769.895	-669922.789
KT ()	0,382 535	-1132364.446	-669630.196
Poloměr:	500.000		
Úhel oblouku:	12.73		
Délka:	256.020		
Tečna:	130.882		

Tabulka 31. Směrové řešení rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03d. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy přímé Rv-D1 je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,026 355	546.77
ZZ	0,053 258	548.08
Sklon tečny:	4.850	%
Délka tečny:	26.902	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,053 258	548.08
V	0,104 619	550.57
KZ	0,155 981	547.78
MAX	0,101 755	549.25
Délka:	102.723	m
Vstupní sklon:	4.850	%
Výstupní sklon:	-5.423	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	10.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,155 981	547.78
ZZ	0,322 198	538.77
Sklon tečny:	-5.423	%
Délka tečny:	166.217	m

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZZ	0,322 198	538.77
V	0,343 611	537.61
KZ	0,365 025	536.90
Délka:	42.827	m
Vstupní sklon:	-5.423	%
Výstupní sklon:	-3.281	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	20.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,365 025	536.90
KU	0,382 535	536.33
Sklon tečny:	-3.281	%
Délka tečny:	17.510	m

Tabulka 32. Výškové řešení rampy vratná Rv-D1, směr dálnice D1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy přímé Rp-ZN je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40. Té odpovídá šířkové uspořádání viz. VARIANTA 3, Rv-ZN výše.

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

V místě napojení na OK2 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{--}15\text{m}$ pro větev výjezdovou a $R = 8\text{--}9\text{m}$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nepevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase rampy vratné Rv-D1 směrem na dálnici D1 je:

- v km 0,071 047 kolmý propustek o délce 30,0m a sklonem 1,7%.
- v km 0,370 297 kolmý propustek o délce 13,0m a sklonem 3,0%.

6.4.1.4. Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1

Směrové řešení

Směrové řešení se v začátku odpojuje od rampy vratné Rv-D1 a končí na přeložce silnice I/38. Směrové řešení rampy přímé Rp-D1 je uvedeno v následující tabulce a je patrné z výkresu B.02d.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Klotoida			
TP ()	0,000 000	-1132299.190	-669754.158
M ()	0,016 671	-1132293.567	-669769.852
PP ()	0,050 000	-1132283.906	-669801.759
Vstupní poloměr:	500.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	158.114		
Prvek: Klotoida			
PP ()	0,050 000	-1132283.906	-669801.759
M ()	0,083 351	-1132274.242	-669833.679
PK ()	0,100 000	-1132267.837	-669849.083
Vstupní poloměr:	0.000		
Výstupní poloměr:	250.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	111.803		
Prvek: Kružnice			
PK ()	0,100 000	-1132267.837	-669849.083
V ()	0,192 234	-1132232.430	-669934.250
S ()		-1132036.993	-669753.110
KP ()	0,276 721	-1132150.193	-669976.013
Poloměr:	250.000		
Úhel oblouku:	25.46		
Délka:	176.721		
Tečna:	92.234		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,276 721	-1132150.193	-669976.013
M ()	0,293 404	-1132135.319	-669983.567
PT ()	0,326 721	-1132104.223	-669995.624
Vstupní poloměr:	250.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	111.803		

Tabulka 33. Směrové řešení Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03d. Klopení bylo navrženo dle [5] tab. 37, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení rampy přímé Rp-D1 je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
V	0,060 716	546.45
ZZ	0,098 040	548.53
Sklon tečny:	5.579	
Délka tečny:	37.324	
Prvek: Parabola		
ZZ	0,098 040	548.53
V	0,119 515	549.73
KZ	0,140 991	550.31
Délka:	42.951	
Vstupní sklon:	5.579	
Výstupní sklon:	2.715	
$K = l / (g_2 - g_1)$:	15.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,140 991	550.31
ZZ	0,214 065	552.30
Sklon tečny:	2.715	
Délka tečny:	73.074	
Prvek: Parabola		
ZZ	0,214 065	552.30
V	0,228 442	552.69
KZ	0,242 819	553.21
Délka:	28.755	
Vstupní sklon:	2.715	
Výstupní sklon:	3.674	
$K = l / (g_2 - g_1)$:	30.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,242 819	553.21
V	0,288 213	554.88
Sklon tečny:	3.674	
Délka tečny:	45.394	

Tabulka 34. Výškové řešení rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání rampy přímé Rp-D1 je patrné z výkresů č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie S 9,0/40. Té odpovídá šířkové uspořádání viz RV-ZN výše.

Ve směrových obloucích, u nichž je poloměr vnitřní hrany jízdního pásu menší jak $R = 200\text{m}$, je navrženo rozšíření dle [5] tab.38, str. 114.

Odvodnění

Srážková voda je v místě zářezu odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých rigolů. Zemní pláň je odvodněna rovněž příčným a podélným spádem do oboustranného trativodu, jež je napojen na kanalizační řád. Jeho revizní šachty jsou umístěny v rozšířené nepevněné krajnici.

V místě násypu je srážková voda odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků.

Pod tělesem rampy přímé Rp-D1 není navržen žádný propustek.

6.4.1.5. Výhledová komunikace JVO, směr II/405

Směrové řešení

Začátek úseku trasy JMO je v ose OK2. Pro účely studie je úsek JVO tvořen směrově přímou. Směrové řešení komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.01.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
ZU ()	0,000 000	-1132378.235	-669611.889
KU ()	0,095 360	-1132427.646	-669530.330
Délka tečny:	95.360		

Tabulka 35. Směrové řešení výhledová komunikace JVO, směr II/405

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03d. Klopení je navrženo v základním střešovitém sklonu. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace JVO je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	536.33
KU	0,095 360	533.00
Sklon tečny:	-3.500	
Délka tečny:	95.360	

Tabulka 36. Výškové řešení výhledová komunikace JVO, směr II/405

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace VMO je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku odpovídá šířkové kategorii silnice S9,5/60. Její podrobný popis je uveden výše viz. VARIANTA 1.

V místě napojení na OK2 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{--}15\text{m}$ pro větev výjezdovou a $R = 8\text{--}9\text{m}$ pro větev vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V řešeném úseku trasy výhledové komunikace JVO směrem k silnici II/405 se nenachází, ani není navržen žádný propustek.

6.4.1.6. Stávající silnice II/523, směr OK3

Směrové řešení

Začátek úseku trasy JMO je v ose OK2. Směrové řešení úseku komunikace II/523 je patrné z výkresu č. B.02d.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,000 000	-1132364.642	-669612.870
V ()	0,022 799	-1132347.832	-669597.468
S ()		-1131891.768	-670129.000
KP ()	0,045 581	-1132330.055	-669583.194
Poloměr:	700.000		
Úhel oblouku:	9.9		
Délka:	45.581		
Tečna:	22.799		
Prvek: Klotoida			
KP ()	0,045 581	-1132330.055	-669583.194
M ()	0,062 250	-1132317.058	-669572.757
PT ()	0,095 581	-1132290.337	-669552.826
Vstupní poloměr:	700.000		
Výstupní poloměr:	0.000		
Délka:	50.000		
Parametr A:	187.083		

Tabulka 37. Směrové řešení stávající silnice II/523, směr OK3

Klopení

Klopení vozovky je patrné z výkresu č. B.03a. Klopení bylo navrženo dle [3] tab. 12, str. 28. Vztah mezi směrovým a výškovým vedením trasy byl prověřen z hlediska zajištění požadovaného minimálního sklonu dle [3].

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace JVO je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 000	536.68
KU	0,095 581	539.31
Sklon tečny:	2.750	
Délka tečny:	95.581	

Tabulka 38. Výškové řešení stávající silnice II/523, směr OK3

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání úseku komunikace II/523 je patrné z výkresu č. B.04. Uspořádání v řešeném úseku odpovídá šířkové kategorii silnice S9,5/60. Její podrobný popis je uveden výše viz. VARIANTA 1.

V místě napojení na OK2 se provede rozšíření jízdních pruhů jak vjezdové tak výjezdové větve na 4,00m. Rovněž zakroužení křižovatkových oblouků je navrženo v požadovaných mezích dle [14], tj. $R = 14\text{--}15\text{m}$ pro větve výjezdovou a $R = 8\text{--}9\text{m}$ pro větve vjezdovou.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase úseku stávající silnice II/523 směrem k OK3 se nenachází, ani není navržen žádný propustek.

6.4.1.7. MO zahrádkářská kolonie

Směrové řešení

Směrové řešení této komunikace využívá uvolněné větve okružní křižovatky OK1 po vratné rampě Rv-D1 přetrasované do OK2. a umožňuje tak propojení zahrádkářské kolonie s dopravní sítí zájmového území. Směrové řešení MO je patrné z výkresu č. B.02d.

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Kružnice			
ZU ()	0,000 000	-1132467.924	-669756.396
V ()	0,006 052	-1132452.143	-669765.150
S ()		-1132439.328	-669914.724
PCC ()	0,012 098	-1132446.097	-669764.877
Poloměr:	150.000		
Úhel oblouku:	42.44		
Délka:	12.098		
Tečna:	6.052		
Prvek: Kružnice			
PCC ()	0,012 098	-1132446.097	-669764.877
V ()	0,045 131	-1132413.097	-669763.387
S ()		-1132444.743	-669794.847
KT ()	0,062 107	-1132414.782	-669796.377
Poloměr:	30.000		
Úhel oblouku:	212.21		
Délka:	50.009		
Tečna:	33.033		
Prvek: Přímá			
KT ()	0,062 107	-1132414.782	-669796.377
TK ()	0,120 923	-1132417.782	-669855.117
Délka tečny:	58.817		
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,120 923	-1132417.782	-669855.117
V ()	0,138 671	-1132418.688	-669872.842
S ()		-1132337.887	-669859.198
KT ()	0,155 853	-1132412.013	-669889.287
Poloměr:	80.000		
Úhel oblouku:	79.58		
Délka:	34.930		
Tečna:	17.748		

SMĚROVÝ PRVEK	STANIČENÍ	NORTHING	EASTING
Prvek: Přímá			
KT ()	0,155 853	-1132412.013	-669889.287
TK ()	0,239 244	-1132380.649	-669966.554
Délka tečny:	83.391		
Prvek: Kružnice			
TK ()	0,239 244	-1132380.649	-669966.554
V ()	0,266 758	-1132370.301	-669992.048
S ()		-1132343.586	-669951.510
KT ()	0,287 446	-1132342.793	-669991.502
Poloměr:	40.000		
Úhel oblouku:	159.15		
Délka:	48.202		
Tečna:	27.514		
Prvek: Přímá			
KT ()	0,287 446	-1132342.793	-669991.502
KU ()	0,356 586	-1132273.666	-669990.131
Délka tečny:	69.140		

Tabulka 39. Směrové řešení MO zahrádkářská kolonie

Výškové řešení

Výškové řešení komunikace JVO je patrné z výkresu č. B.03d.

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Přímá		
ZU	0,000 009	531.65
ZZ	0,085 593	536.71
Sklon tečny:	5.920	%
Délka tečny:	85.584	m
Prvek: Parabola		
ZZ	0,085 593	536.71
V	0,112 337	538.30
KZ	0,139 081	537.50
MAX	0,121 113	537.76
Délka:	53.488	m
Vstupní sklon:	5.920	%
Výstupní sklon:	-2.995	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	6.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,139 081	537.50
ZZ	0,221 229	535.04
Sklon tečny:	-2.995	%
Délka tečny:	82.149	m

VÝŠKOVÝ PRVEK	STANIČENÍ	VÝŠKA
Prvek: Parabola		
ZZ	0,221 229	535.04
V	0,243 219	534.38
KZ	0,265 208	536.14
MIN	0,233 208	534.86
Délka:	43.979	m
Vstupní sklon:	-2.995	%
Výstupní sklon:	8.000	%
$K = l / (g_2 - g_1)$:	4.000	
Prvek: Přímá		
KZ	0,265 208	536.14
KU	0,356 586	543.45
Sklon tečny:	8.000	%
Délka tečny:	91.378	m

Tabulka 40. Výškové řešení MO zahrádkářská kolonie

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace MO je patrné z výkresu č. B.04. Rampa je navržena jako kategorie P 4,0/30. Té odpovídá šířkové uspořádání viz. výše MO VARIANTA 1.

Odvodnění

Srážková voda je odvedena z povrchu komunikace příčným a podélným spádem vozovky do přilehlých příkopů a jejich podélným spádem dále do trubních propustků. Průměr navržených kruhových betonových propustků je DN 1000 a odpovídá tak stávajícím propustkům v dané lokalitě. V trase navrhované komunikace MO směrem k OK3 se nenachází, ani není navržen žádný propustek.

6.4.1.8. Okružní křižovatka OK1

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.4.1.9. Napojení točna bus

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.4.1.10. Stávající silnice I/38, směr Znojmo

Oproti VARIANTĚ 1 ponecháno beze změny.

6.4.1.11. Přeložka silnice I/38

Oproti VARIANTĚ 3 ponecháno beze změny.

6.4.1.12. Rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo

Oproti VARIANTĚ 3 ponecháno beze změny.

6.4.1.13. Rampa přímá Rp-ZN, směr Znojmo

Oproti VARIANTĚ 3 ponecháno beze změny.

6.4.2. Křižovatky

Součástí VARIANTY 4 je návrh okružní křižovatky OK2 a přetrasování větví Rv-D1 a Rp-D1 mimoúrovňové křižovatky MÚK, což je podrobně zpracováno v textu výše.

6.4.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Varianta 4 oproti VARIANTĚ 3 nevyžaduje žádné jiné objekty tohoto charakteru, ani nikterak nemění objekty vyžádané VARIANTOU 3.

6.4.4. Vybavení území

Stavba varianty 4 si vyžádá oproti VARIANTĚ 3 rekultivaci území po přesunutých rampách Rv-D1 a Rp-D1, tedy pokud by nedošlo k výstavbě těchto ramp již v poloze varianty 4, jinak má v tomto ohledu stejné nároky jako VARIANTA 3. Nově navržené komunikace si nevyžadují žádné další demolice. Autor studie nevyklučuje možnou kolizi návrhu trasy JVO a výše zmíněných ramp s trasou vedení vysokého napětí. To nebylo možné z důvodu přesnosti dostupných podkladů ověřit. Pokud by tomu tak bylo, vyžádá si varianta 4 přeložku tohoto vedení.

6.4.5. Realizace stavby

Realizace stavby závisí na situaci v době jejího zahájení. Zda varianta 4 bude realizována jako úprava stavu VARIANTY 3, nebo zda bude realizována přímo. Stavba si tak či tak vyžádá uzavírku dotčených komunikací a návrh několika objízdných tras pro stavbou přerušené dopravní směry. Dopravní obslužnost nedotčených částí zahrádkářské kolonie je možné zajistit pomocí sítě místních komunikací. Zásadní problém bude, stejně jako v případě VARIANTY 3 odklonění tranzitní nákladní dopravy ze mezinárodní silnice I/38(E59). Oproti VARIANTĚ 3 je možnost provizorní dopravní obslužnosti ztížena zejména stavbou okružní křižovatky OK2.

Při dostatku a finančních prostředků, vyřešení výkupu pozemků a návrhu objízdných tras odhaduje autor možnou realizaci stavby v letech 2030-2050.

7. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

7.1. Zhodnocení

Celkem byly v této studii zpracovány 4 varianty dopravního řešení zájmové oblasti, tj. jižního rozvojového území města Jihlavy. Byly seřazeny z hlediska jejich finanční, prostorové a časové náročnosti, ale především z hlediska možnosti jejich návaznosti. Tato návaznost nebyla sestavena na principu pouhého prostorového „slepování“ jednotlivých stavebních objektů, ale především na základě prognóz dopravních proudů. Jejich výskyt, směr a intenzita jsou ovlivněny poptávkou ze strany uživatelů a nabídkou ze strany dopravní sítě. A právě tomuto má vyhovovat navržené řešení.

Jednotlivé navržené části – stavební objekty – komunikace mohou vzbuzovat dojem, že je lze realizovat i samostatně, či v jiných vzájemných kombinacích. Což samozřejmě technicky možné je. Ale jejich návaznost prezentovaná v této studii byla sestavena s ohledem na dopad každé navržené části na celé zájmové území z hlediska zvýšení komfortu dopravní obslužnosti, obecně kvality dopravy. Neuvážené a zbrklé řešení zájmové oblasti může mít naprosto opačný účinek a to naopak snížení kvality dopravy.

Jako nejlepší variantu shledává autor studie VARIANTU 4, jež komplexně řeší propojení všech významných komunikací, které se již v zájmové oblasti nacházejí nebo se v ní budou výhledově vyskytovat. Ostatní varianty 1, 2 a 3 ukazují postup jak tohoto komplexního řešení dosáhnout

7.2. Doporučení

Autor studie doporučuje zadavateli, Úřad územního plánování města Jihlavy, posoudit tuto studii a postoupit ji, nebo její vybrané části, firmě AF-CITYPLAN s.r.o.. Aby tato firma, jež se podílí na tvorbě právě vznikajícího nového územního plánu (ÚP) města Jihlavy, mohla studií navržená dopravní řešení zanést do svých dopravních modelů a posoudit je z hlediska širších dopravních vztahů. Což bylo zadáním a smyslem vypracování této studie.

Vypracoval:

Bc. Petr Kozák

V Brně dne.....

.....

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Směrové řešení sil. II/523 VARIANTA 1	11
Tabulka 2. Výškové řešení sil. II/523 VARIANTA 1	11
Tabulka 3. Směrové řešení MO zahrádkářská kolonie VARIANTA 1	13
Tabulka 4. Výškové řešení MO zahrádkářská kolonie VARIANTA 1	14
Tabulka 5. Směrové řešení Napojení točna bus VARIANTA 1	15
Tabulka 6. Výškové řešení Napojení točna bus VARIANTA 1	15
Tabulka 7. směrové řešení stávající silnice I/38, směr Znojmo.....	16
Tabulka 8. Výškové řešení stávající silnice I/38, směr Znojmo	17
Tabulka 9. Směrové řešení stávající silnice I/38, směr dálnice D1	18
Tabulka 10. Výškové řešení stávající silnice I/38, směr dálnice D1	18
Tabulka 11. Směrové řešení komunikace VMO, směr III/4062	21
Tabulka 12. Výškové řešení komunikace VMO, směr III/4062	22
Tabulka 13. Směrové řešení komunikace VMO, směr II/405	23
Tabulka 14. Výškové řešení komunikace VMO, směr II/405	23
Tabulka 15. Směrové řešení silnice II/523, směr I/38	24
Tabulka 16. Výškové řešení silnice II/523, směr I/38	24
Tabulka 17. Směrové řešení silnice II/523, směr ulice Znojemská	25
Tabulka 18. Výškové řešení silnice II/523, směr ulice Znojemská	25
Tabulka 19. Směrové řešení přeložka silnice I/38	28
Tabulka 20. Výškové řešení přeložka silnice I/38	29
Tabulka 21. Směrové řešení rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo	31
Tabulka 22. Výškové řešení rampa vratná Rv-ZN, směr Znojmo	32
Tabulka 23. Směrové řešení rampa přímá Rp-ZN, směr Znojmo	34
Tabulka 24. Výškové řešení rampy přímé Rp-ZN, směr Znojmo	35
Tabulka 25. Směrové řešení rampy vratné Rv-D1, směr dálnice D1	36
Tabulka 26. Výškové řešení rampy vratné Rv-D1, směr dálnice D1	37
Tabulka 27. Směrové řešení rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1	39
Tabulka 28. Výškové řešení rampy přímé Rp-D1, směr dálnice D1	39
Tabulka 29. Směrové řešení stávající silnice II/523, propojení OK1 a OK2	44
Tabulka 30. Výškové řešení silnice II/523, propojení OK1 a OK2	44
Tabulka 31. Směrové řešení rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1	46
Tabulka 32. Výškové řešení rampa vratná Rv-D1, směr dálnice D1	47
Tabulka 33. Směrové řešení Rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1	48
Tabulka 34. Výškové řešení rampa přímá Rp-D1, směr dálnice D1	49
Tabulka 35. Směrové řešení výhledová komunikace JVO, směr II/405	50
Tabulka 36. Výškové řešení výhledová komunikace JVO, směr II/405	50
Tabulka 37. Směrové řešení stávající silnice II/523, směr OK3	51
Tabulka 38. Výškové řešení stávající silnice II/523, směr OK3	51
Tabulka 39. Směrové řešení MO zahrádkářská kolonie	53
Tabulka 40. Výškové řešení MO zahrádkářská kolonie	54

8. PODKLADY A POUŽITÉ ZDROJE

8.1. Normy, technické podmínky, vyhlášky, směrnice

- [1] Česká republika. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *sb0129-2009*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2009, roč. 2009, č. 398, 129 (18.11.2009).
- [2] ČSN 01 3466 (013466). *Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, srpen 1997.
- [3] ČSN 73 6101 (736101). *Projektování Silnic a Dálnic =: Design of Highways and Motorways*. Praha: Český normalizační institut, říjen 2004.
- [4] ČSN 73 6101 ZMĚNA Z1 (736101). *Projektování Silnic a Dálnic =: Design of Highways and Motorways*. Praha: Český normalizační institut, leden 2009.
- [5] ČSN 73 6102 (736102). *Projektování Křižovatek Na Pozemních Komunikacích =: Design of Intersections On Highways*. Praha: Český normalizační institut, listopad 2007.
- [6] ČSN 73 6102 ZMĚNA Z1 (736102). *Projektování Křižovatek Na Pozemních Komunikacích =: Design of Intersections On Highways*. Praha: Český normalizační institut, srpen 2011.
- [7] ČSN 73 6110 (736110). *Projektování Místních Komunikací =: Design of Urban Roads*. Praha: Český normalizační institut, leden 2006.
- [8] ČSN 73 6110 ZMĚNA Z1 (736110). *Projektování Místních Komunikací =: Design of Urban Roads*. Praha: Český normalizační institut, únor 2010.
- [9] Dodatek TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací – všeobecná část, katalog, návrhová metoda*. Vydání 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací, září 2010.
- [10] KOZÁK, Petr. *Jihovýchodní obchvat města Jihlavy – vyhledávací studie*. Brno, 2011. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý.
- [11] *Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací. Aktualizace*. Praha: PRAGOPROJEKT, a.s., prosinec 2009.
- [12] TP 133 Dodatek č.1 k II. vydání. *Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK. Aktualizace 2011*. Praha: Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací, únor 2012.
- [13] TP 133. *Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK*. Vydání 2. Brno: C D V, v.v.i., říjen 2005.
- [14] TP 135. *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Vydání 2., zrevidované. Ostrava: V-projekt s.r.o., září 2005.
- [15] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací – všeobecná část, katalog, návrhová metoda*. Upravený dotisk. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací, září 2006.
- [16] TP 192. *Dlažby pro konstrukce PK*. Vydání 1. Praha: STÚ – K, a.s., květen 2008.
- [17] TP 65 Dodatek č.1 k II. vydání. *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Aktualizace 2011*. Praha: Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací, prosinec 2011.
- [18] TP 65. *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Vydání 2. Brno: C D V, v.v.i., prosinec 2002.

8.2. Ostatní materiály

- [19] Digitální data pro zpracování práce poskytl:
Zeměměřičský úřad – kontaktní osoba: Růžena Chaloupecká.
- [20] Další materiály a podklady o zájmové oblasti poskytl:
Úřad územního plánování města Jihlavy – kontaktní osoba: Ing. Zdeněk Dvořák.

8.3. Webové stránky

- [21] www.pod.cz ; prezentovaná data z E.Quitt (1971) : Klimatické oblasti Československa, Geografický ústav, Brno + mapa 1:500 000.
- [22] www.jihlava.cz ; oficiální stránky města Jihlavy.
- [23] www.rsd.cz ; Ředitelství silnic a dálnic ČR.
- [24] <http://scitani2010.rsd.cz> ; Výsledky celostátního sčítání dopravy 2010 (CSD 2010)
- [25] www.geology.cz ; Česká geologická služba.