



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

TOMKOVO NÁMĚSTÍ V BRNĚ
TOMKOVO SQUARE BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MICHAL HECZKO

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2016



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. Michal Heczko

Název Tomkovo náměstí v Brně

Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.

**Datum zadání
diplomové práce** 31. 3. 2015

**Datum odevzdání
diplomové práce** 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu



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

Podklady a literatura

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

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 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací (únor 2010)

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

Navrhnete komplexní dopravní řešení v oblasti Tomkova náměstí. Jedná se o mimoúrovňové křížení velkého městského okruhu s Dukelskou třídou a ulicí Valchařskou, dopravní řešení prostoru Tomkova náměstí, uspořádání tramvajové, trolejbusové a autobusové dopravy a přestupního uzlu, pěší dopravu v místě, přemostění řeky Svitavy, křížení železniční trati a o navázání na VMO Husovický tunel a VMO Rokytova.

Při návrhu uvažte míru zásahu dopravních staveb do městského prostředí a poměr nákladů ke komfortu dopravního řešení.

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).



doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá dopravním řešením Velkého městského okruhu v Brně, okolí Tomkova náměstí. Při návrhu byla snaha o zachování trasy VMO, úsek Brno – Sever, v původním koridoru, na to navazující úsek Brno – Židenice je veden v nové trase. Napojení na stávající infrastrukturu je provedeno pomocí mimoúrovňových křižovatek a nově navrhnutého přemostění. Nově navrhnuté komunikace vychází z územního plánu a z politiky dopravního podniku města Brna, pro vyloučení městské hromadné dopravy z VMO. Dále je v tomto návrhu snaha o zklidnění a zrychlení dopravy, především v místech, kudy prochází trasa MHD.

Klíčová slova

územní plán, mapový podklad, návrh, Tomkovo náměstí, velký městský okruh, městská hromadná doprava, situace, vzorový řez

Abstract

This thesis deals with transport solutions the large city ring road in Brno, around Tomkovo Square. When the proposal was an effort to preserve the route VMO section Brno - Sever, in the main corridor, the subsequent section Brno - Židenice is maintained in the new route. Connection to existing infrastructure is done by flyovers and the proposed new bridge. The newly designed communication is based on zoning and policy transport company of Brno, to the exclusion of public transport from the large city ring road. Furthermore, in this proposal an effort to calm down and speeding traffic, especially in places through which the route passes through public transport.

Keywords

zoning plan, map data, design, Tomkovo Square, the large city ring road, public transport, situation, sample cut

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Michal Heczko *Tomkovo náměstí v Brně*. Brno, 2015. 55 s., 192 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 15.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Michal Heczko

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat všem, kteří mi jakýmkoliv způsobem pomohli a přispěli svými radami při vypracování diplomové práce. Největší poděkování patří vedoucímu diplomové práce, doc. Ing. Petru Holcnerovi, Ph.D., za vedení, odborné konzultace a pomoc při zpracování této práce.

V Brně dne 15.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Michal Heczko

OBSAH:

Úvod	10
A Podklady diplomové práce	11
A 1. Podklady VMO	14
A 2. Nehodovost	15
A 3. Intenzity	17
A 4. Mapová podklady města Brna.....	20
B Průvodní zpráva	23
B 1. Identifikační údaje	26
B 2. Zdůvodnění stavby	27
B 3. Zájmová území.....	27
B 4. Výchozí podklady	28
B 5. Charakteristika území z hlediska jejich vlivu na návrh trasy.....	29
B 6. Základní charakteristiky technického řešení.....	29
B 7. Členění stavby na objekty	42
B 8. Závěrečná doporučení	43
B 9. Bezpečnost práce.....	43
D Fotodokumentace	45
Závěr	52
Seznam použitých zdrojů.....	53
Seznam použitých zkratk	54
Seznam příloh.....	55

Úvod:

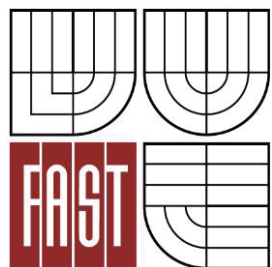
Diplomová práce se zabývá dopravním řešením Velkého městského okruhu v Brně, okolí Tomkova náměstí. Cílem práce je vypracovat vhodný návrh dopravního řešení Velkého městského okruhu a přilehlých komunikací a naplánování tras městské hromadné dopravy.

Důvodem celého návrhu je nevyhovující stav současného Velkého městského okruhu z dopravně inženýrského pohledu a zakomponování politiky Dopravního podniku města Brna, a to vyloučení městské hromadné dopravy z VMO.

Celá práce je navržena dle platných norem a technických předpisů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

TOMKOVO NÁMĚSTÍ

PODKLADY DIPLOMOVÉ PRÁCE

A

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MICHAL HECZKO

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

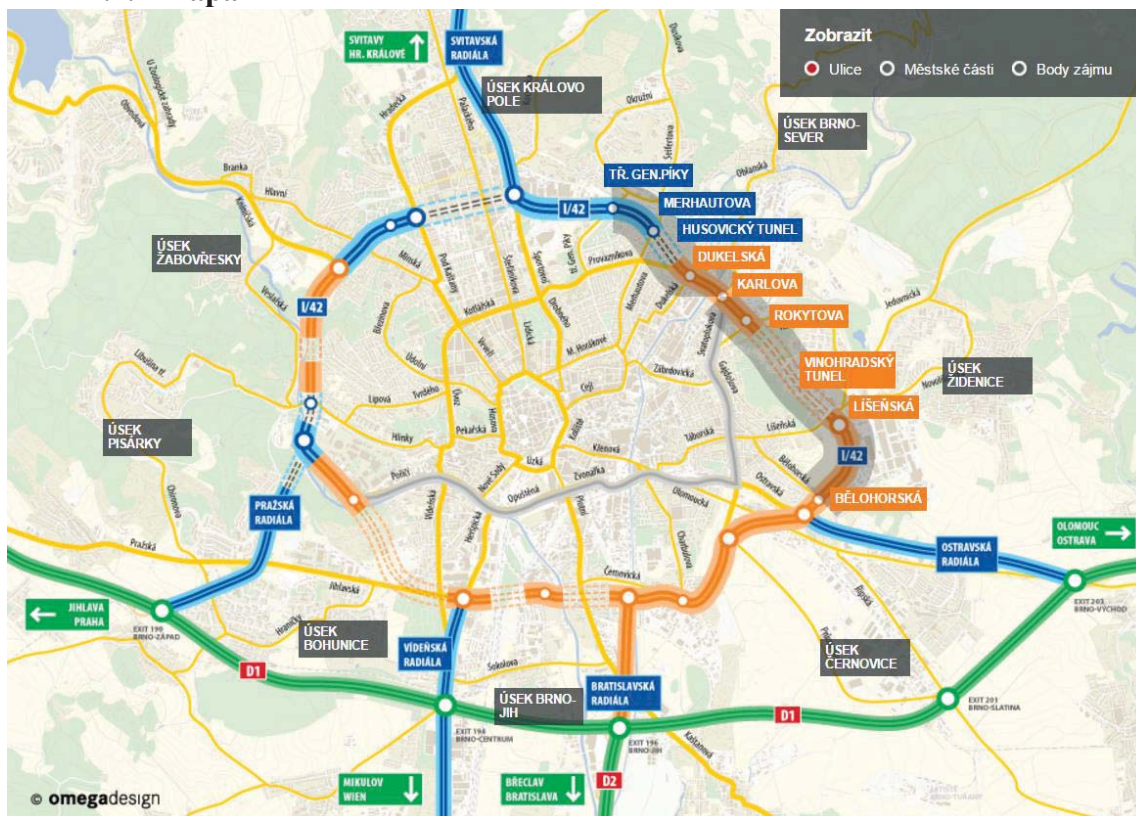
BRNO 2016

OBSAH:

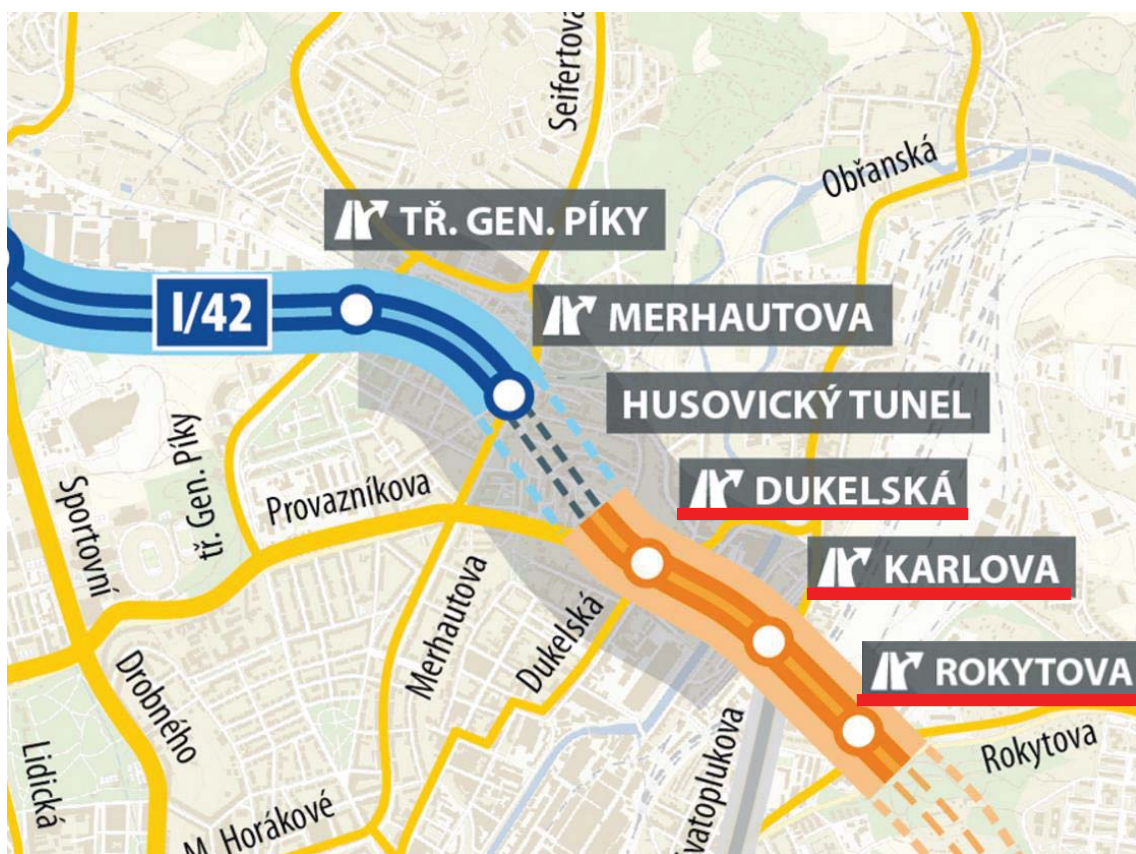
A 1.Podklady VMO.....	14
A 1.1. Mapa	14
A 1.2. Řešený úsek	14
A 1.3. Plán výstavby	15
A 2.Nehodovost	16
A 3.Intenzity	17
A 3.1. Intenzity z roku 2010	17
A 3.2. Výhledové intenzity	18
A 3.3. Kartogramy	18
A 4.Mapové podklady města Brna	20
A 4.1. Územní plán	20
A 4.2. Záplavová mapa	21
A 4.3. Brownfield	21
A 4.4. Cena pozemků.....	22

A 1. Podklady VMO [14]

A 1.1. Mapa



A 1.2. Řešený úsek



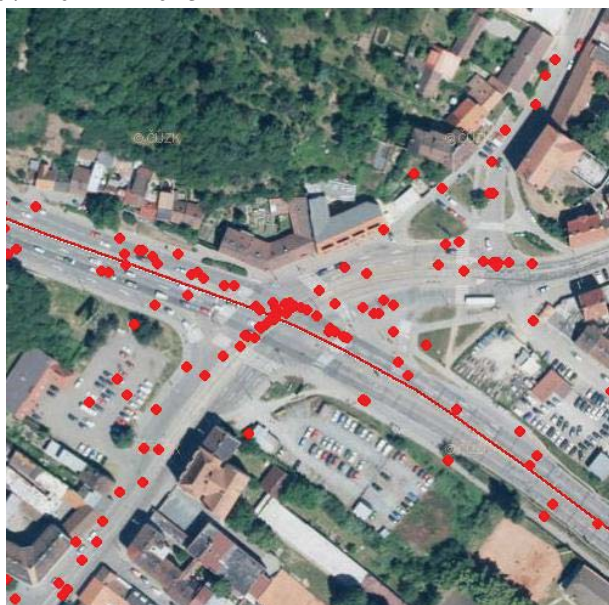
A 1.3. Plán výstavby

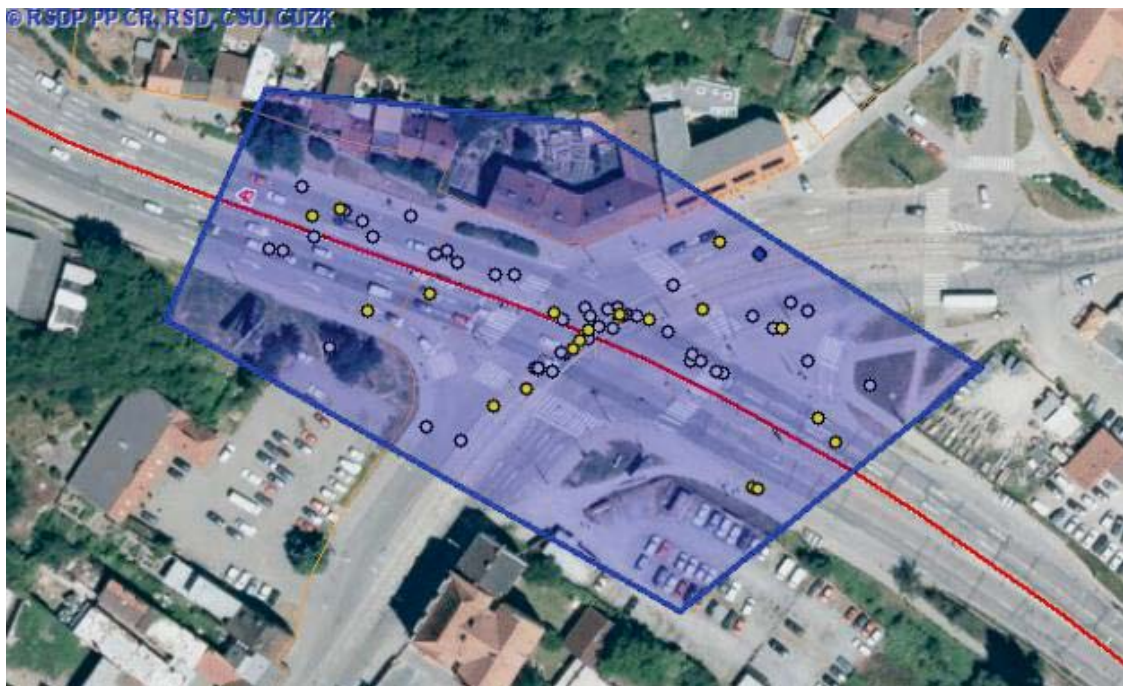
Sektor	Úseky VMO	Významné křižovatky a tunely	Stavby	ÚP	ST	TS	EIA	MŽP	DÚR	ÚR	DSP	SP	R	UP
Severozápadní	Žabovřesky	Křižovatka Hlinky Žabovřeský tunel Křižovatka Kníničská Křižovatka Korejská	VMO Žabovřeská I	ano			2005	2006	2009	2010	2013-2014 předpoklad	2013-2015 předpoklad	2016-2019 předpoklad	2019 předpoklad
			VMO Žabovřeská mosty	ano					2006	2006	2007	2008	2009-2010	2012
	Královo Pole	Křižovatka Hradecká Královopolský tunel Křižovatka Svitavská radiála	VMO Dobrovského B	ano			2001	2001	2002	2002	2007	2007	2007-2011	2012
			MÚK Svitavská radiála	ano			2001	2001	2002	2002	2009	2010	2010-2011	2012
Severovýchodní	Brno-sever	Křižovatka třída Generála Píky Křižovatka Merhautova Husovický tunel Křižovatka Dukelská	VMO Lesná	ano			1994	1994	1995	1995	2000	2000	2000-2002	2002
			Husovický tunel	ano			1994	1995	1992	1993	1995	1995	1996-1998	1998
			VMO Tomkovo náměstí	ano			2001	2004	2005	2012				
			VMO Rokytova	ano			2001	2004	2005	2012				
	Královo Pole	Křižovatka Karlova Křižovatka Rokytova Vinohradský tunel Křižovatka Líšeňská	VMO Vínohrady	ano	2006									
			VMO Jedovnická	ano	2006									
Jihovýchodní	Černovice	Křižovatka Bělohorská Křižovatka Ostravská radiála Křižovatka Průmyslová Křižovatka Faměrovo náměstí	MÚK Ostravská radiála	ano	2004	2014								
			VMO Černovická	ano		2014								
	Brno-jih	Křižovatka Bratislavská radiála Křižovatka Vodařská Jižní tunel	VMO Přerovka I. etapa	ne										
			VMO Přerovka II. etapa	ne										
			Jižní tunel I. etapa	ano	2005	2008								
			Jižní tunel II. etapa	ano	2005									
Jihozápadní	Bohunice	Křižovatka Heršpická Tunel Červený kopec	VMO Červený kopec	ano	2005	2008								
	Pisárky	Křižovatka Výstaviště Křižovatka Pražská radiála Tunel Hlinky	VMO Pisárky	ano	2005	2008								
			MÚK Hlinky, tunel Hlinky, MÚK Pražská radiála	ano					1999	1999	2003	2003	2003-2007	2007

A 2. Nehodovost

Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na Tomkově náměstí. [15]

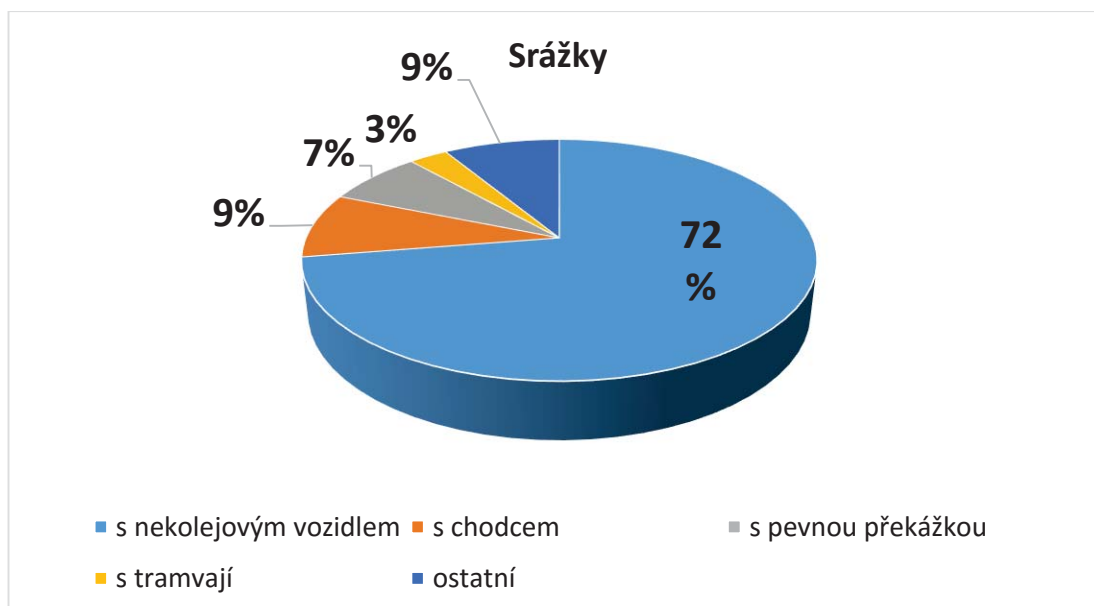
Místa nehod na křižovatce I/42 VMO a ulic Valchařská – Dukelská třída,
za období: 01/01/2007 – 02/12/2015





Počet nehod celkem	69	
Počet nehod s následky na zdraví	22	
Počet usmrcených osob	0	●
Počet těžce zraněných osob	1	●
Počet lehce zraněných osob	24	●

Srážky:	
Srážka s nekolejovým vozidlem	50
Srážka s chodcem	6
Srážka s pevnou překážkou	5
Srážka s tramvají	2
Ostatní	6



Relativní nehodovost na křižovatce:

R = relativní nehodovost [počet nehod/milion vozidel za rok]

No = celkový počet nehod za sledované období

I = průměrná denní intenzita [voz/24h]

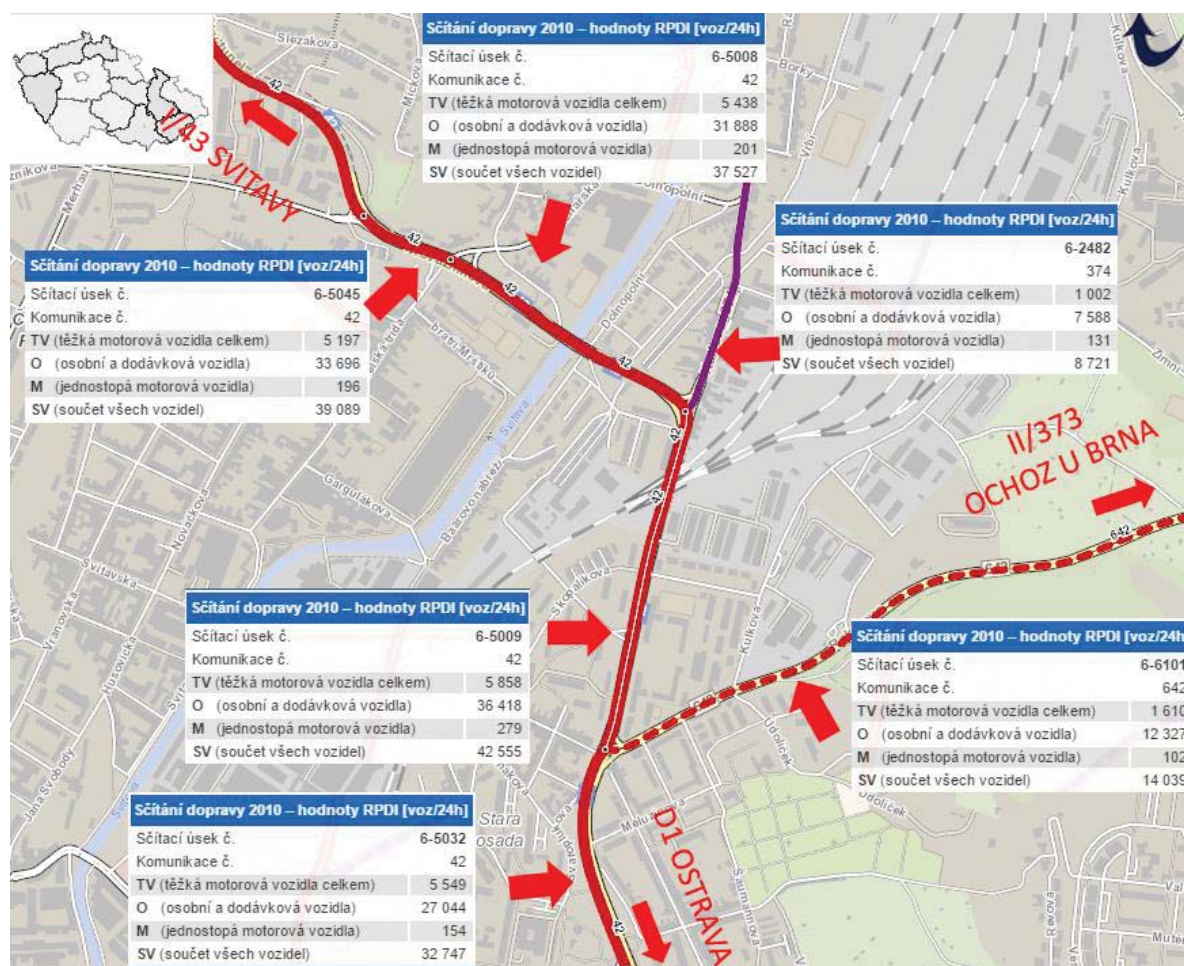
t = sledovaná období [rok]

$$R = \frac{N_o}{365 * I * t} * 10^6 = \frac{69}{365 * 48000 * 9} * 10^6 = 0,44$$

A 3. Intenzity

A 3.1. Intenzity z roku 2010

Tabulka intenzit dopravy ze sčítání dopravy ŘSD z roku 2010 [12]



A 3.2. Výhledové intenzity

Roční průměrné denní intenzity pro všechna vozidla [voz/24h]

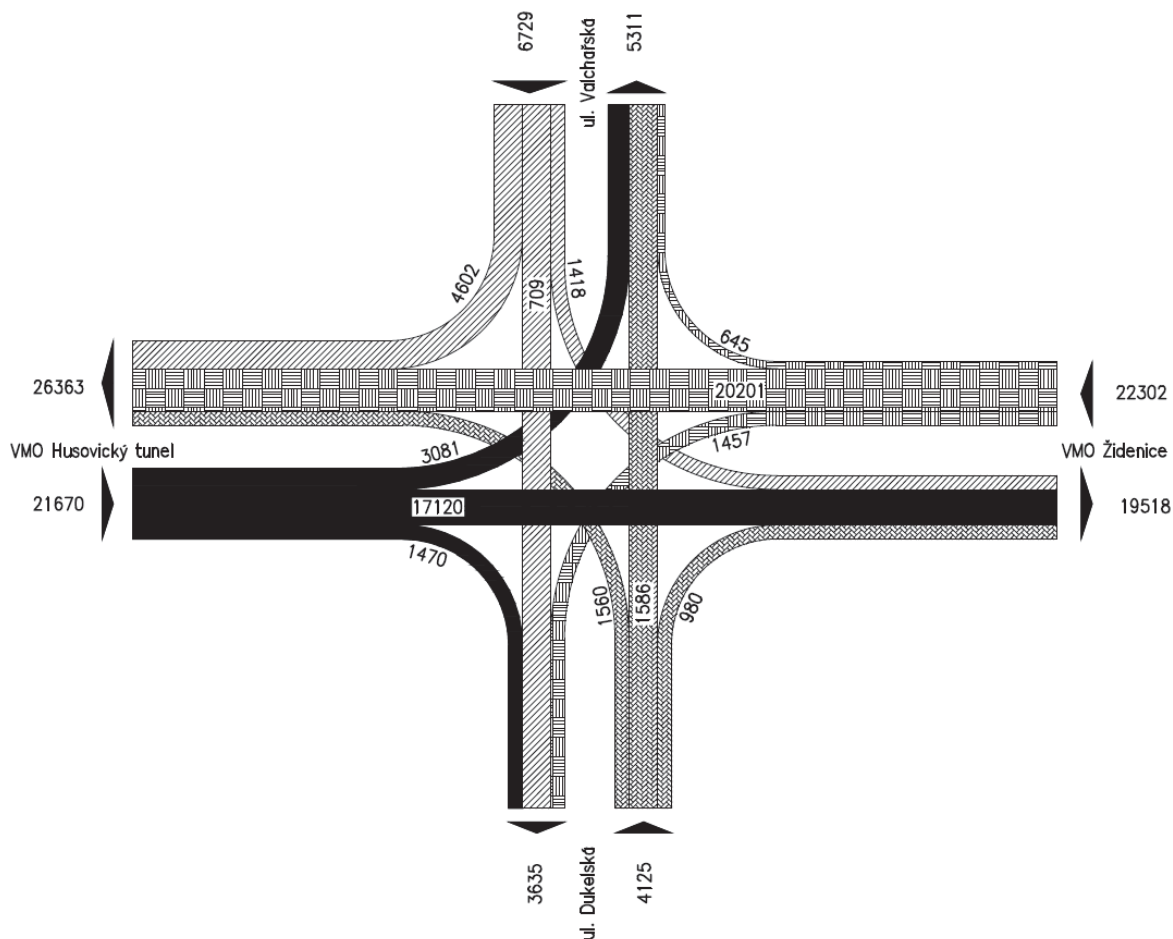
$$RPDI_{celkem} = I_m * k_{m.d} * k_{d,t} * k_{t.RPDI}$$

Směry	Roky	
	2015	2045
I/42 VMO (Husovický tunel)	48033	71605
I/42 (Židenice)	41820	62342
Dukelská třída	7761	11569
ulice Valchařská	12041	17949

A 3.3. Kartogramy

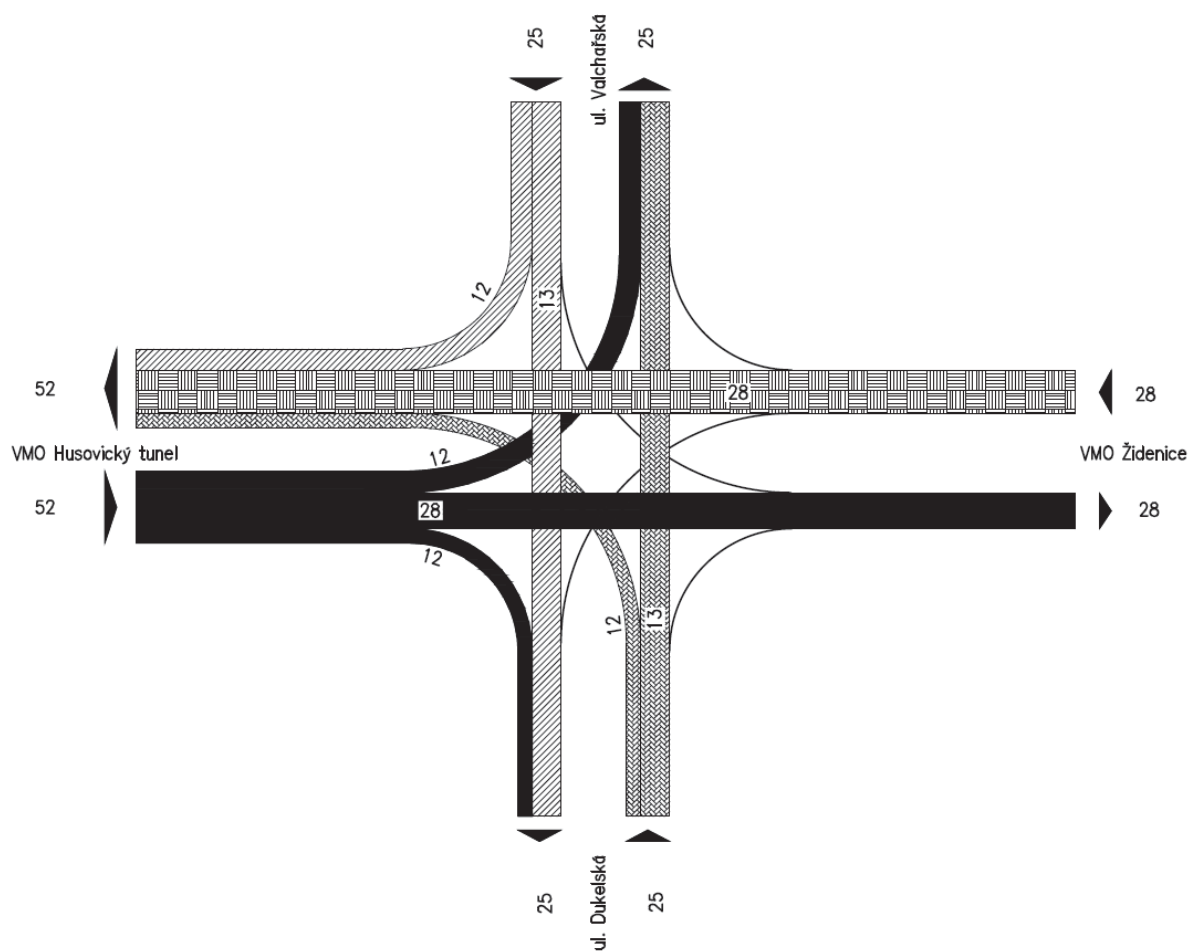
Kartogram RPDI pro všechna vozidla, rok 2015, Tomkovo náměstí.

RPDI CELKEM	VMO Husovický tunel	VMO Židenice	ul. Dukelská tř.	ul. Valchařská
VMO Husovický tunel	-	20201	1560	4602
VMO Židenice	17120	-	980	1418
ul. Dukelská tř.	1470	1457	-	709
ul. Valchařská	3081	645	1586	-



Kartogram intenzit špičkové hodiny pro městskou hromadnou dopravu, rok 2015, Tomkovo náměstí.

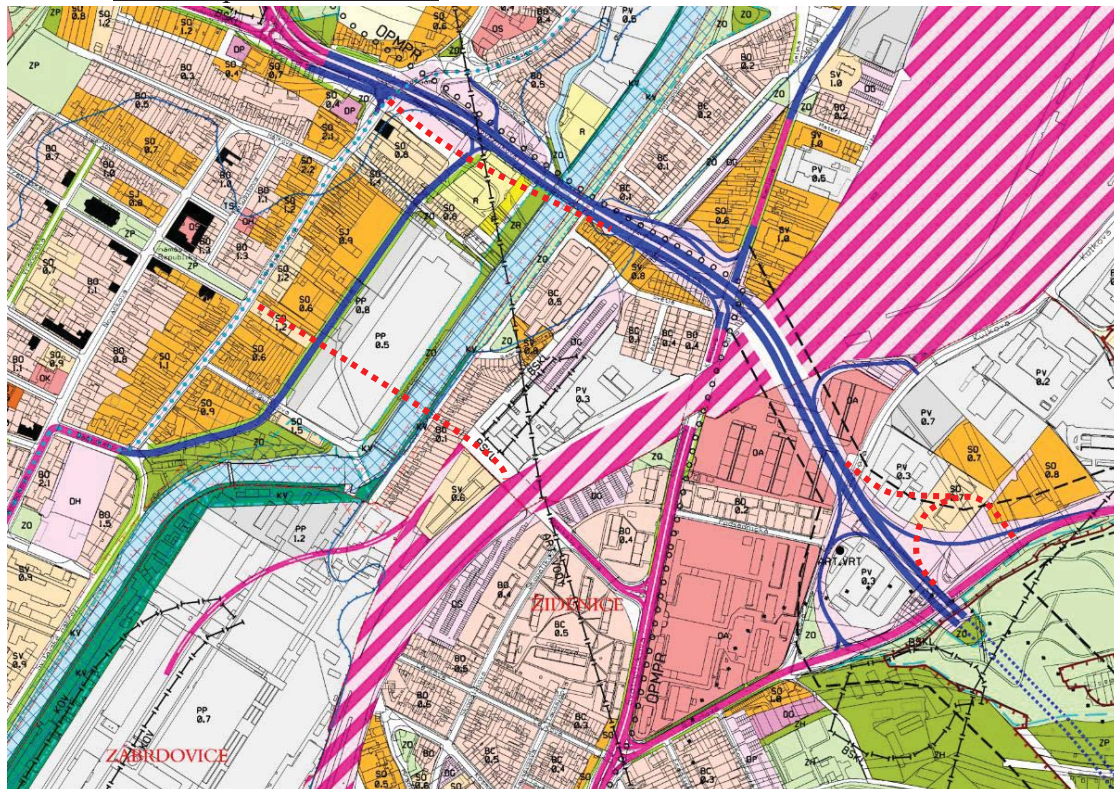
MHD / hod	VMO Husovický tunel	VMO Židenice	ul. Dukelská tř.	ul. Valchařská
VMO Husovický tunel	-	28	12	12
VMO Židenice	28	-	-	-
ul. Dukelská tř.	12	-	-	13
ul. Valchařská	12	-	13	-



A 4. Mapové podklady města Brna [16]

A 4.1. Územní plán

Územní plán z roku 2015:

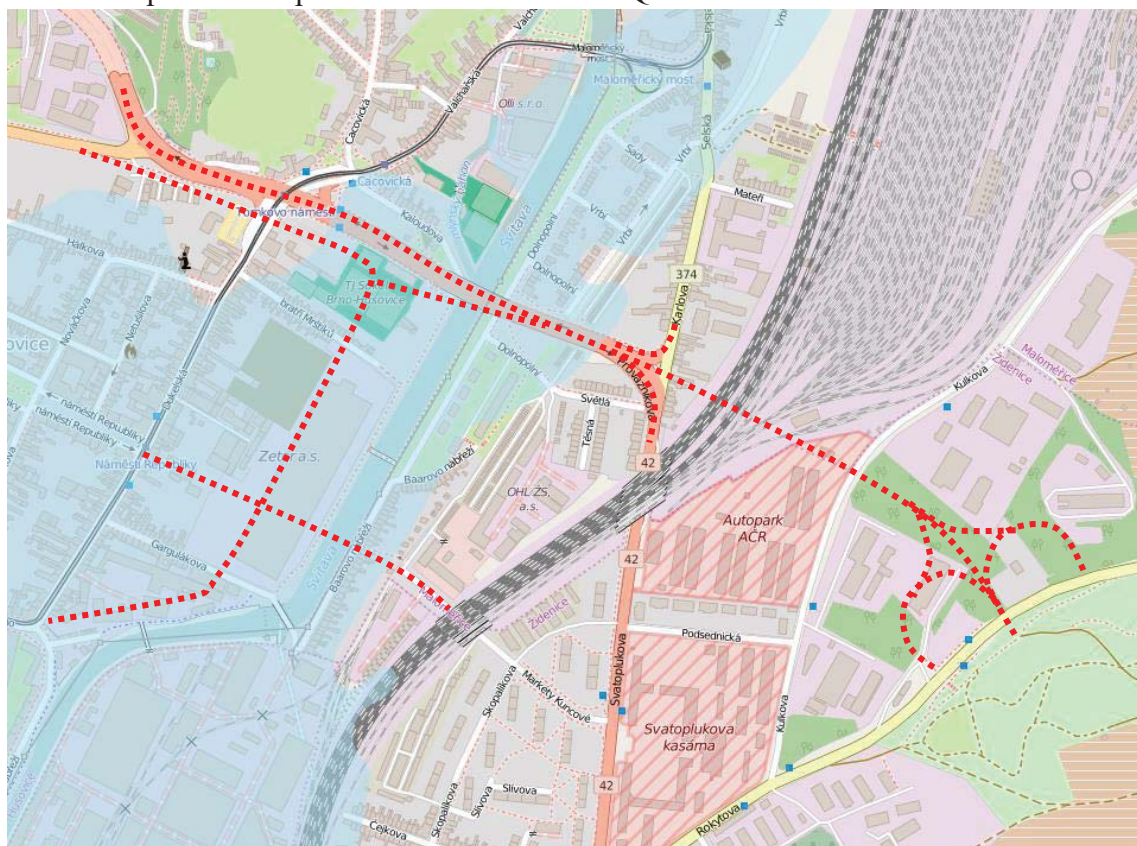


Územní plán z roku 1952:



A 4.2. Záplavová mapa

Záplavová mapa města Brna s hladinou Q100

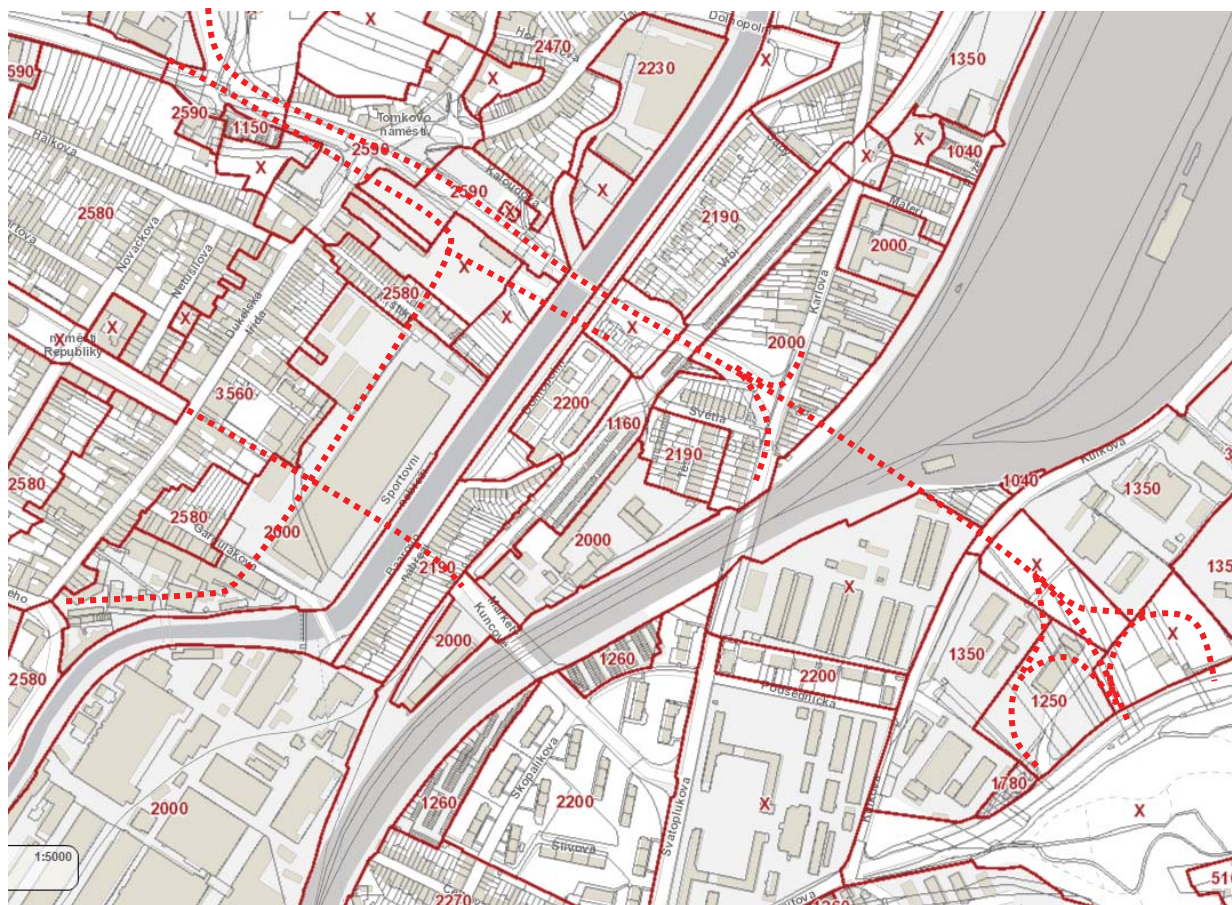


A 4.3. Brownfield

Plánovaný návrh přilehlých komunikací prochází bývalým areálem Zetor a Briess.



A 4.4. Cena pozemků

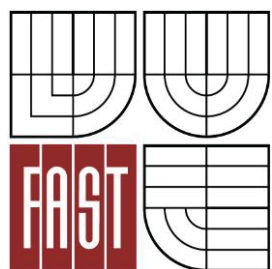


V Brně, dne 15.1.2016

.....
Bc. Michal Heczko



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

TOMKOVO NÁMĚSTÍ

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MICHAL HECZKO

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2016

OBSAH:

B 1. Identifikační údaje.....	26
B 1.1. Stavba.....	26
B 1.2. Zadavatel	26
B 1.3. Zhotovitel.....	26
B 1.4. Seznam příloh	26
B 2. Zdůvodnění stavby	27
B 3. Zájmová území.....	27
B 3.1. Průchozí koridory.....	27
B 4. Výchozí podklady	28
B 4.1. Mapové podklady.....	28
B 4.2. Základní údaje navrhovaných komunikací	28
B 4.3. Dopravně inženýrské údaje.....	28
B 5. Charakteristika území z hlediska jejich vlivu na návrh trasy.....	29
B 5.1. Členitost terénu	29
B 5.2. Hydrogeologické poměry.....	29
B 5.3. Ochranná pásma.....	29
B 5.4. Budovy památkově chráněné.....	29
B 6. Základní charakteristiky technického řešení.....	29
B 6.1. Variantní řešení	29
B 6.2. Směrové řešení.....	30
B 6.3. Výškové řešení.....	34
B 6.4. Šířkové uspořádání.....	39
B 6.5. Příčné sklony.....	40
B 6.6. Konstrukce vozovky	40
B 6.7. Dopravní vazby.....	41
B 6.8. Mosty, tunely, opěrné a zárubní zdi.....	41
B 6.9. Demolice	42
B 7. Členění stavby na objekty	42
B 8. Závěrečná doporučení	43
B 9. Bezpečnost práce.....	43

B 1. Identifikační údaje

B 1.1. Stavba

Název: Tomkovo náměstí
Místo: Jihomoravský kraj, okres Brno
Katastrální území: Brno – Husovice, Maloměřice, Židenice

B 1.2. Zadavatel / objednatel

Ředitelství silnic a dálnic ČR
Šumavská 525/33
602 00, Brno

B 1.3. Zhotovitel

Fakulta stavební
Vysoké učení technické v Brně
Veverí 331/95
602 00, Brno
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Zpracovatel: **Bc. Michal Heczko**

B 1.4. Seznam příloh

- A. Podklady diplomové práce
- B. Průvodní zpráva
- C. Výkresová dokumentace
 - Situační výkresy
 - 01. Situace širších dopravních vztahů M 1:10000
 - 02. Situace variantního řešení M 1:10000
 - 03. Situace M 1:1000
 - 04. Rozhledy M 1:1000
 - 05. Obalové křivky M 1:1000
 - I/42 VMO, SO 201 - 202
 - 06. Podélný profil SO 201 M 1:2000/200
 - 07. Podélný profil SO 202 M 1:2000/200
 - 08a. Vzorové řezy M 1:50
 - 08b. Vzorové řezy M 1:50
 - Přeložky, nové komunikace, SO 101 – 105, 115
 - 09. Podélný profil M 1:2000/200
 - 10. Podélný profil M 1:2000/200
 - 11. Vzorové řezy M 1:50
 - 12. Vzorové řezy M 1:50
 - MÚK Karlova, SO 106 - 110
 - 13. Podélný profil M 1:2000/200
 - 14. Podélný profil M 1:2000/200
 - 15. Vzorové řezy M 1:50
 - MÚK Rokytova, SO 111 - 114
 - 16. Podélný profil M 1:2000/200
 - 17. Vzorové řezy M 1:50

D. Fotodokumentace

B 2. Zdůvodnění stavby

Z důvodů nevyhovující kapacity aktuálně postaveného velkého městského okruhu v úsecích Brno – Sever a Brno – Židenice [14], je potřeba dostavět VMO a propojit ho s dálnicí D1 směr Ostrava. Dále vystavět kapacitní mimoúrovňové křižovatky Karlova a Rokytova, s napojením na Vinohradský tunel. Posledním sčítáním dopravy ŘSD v roce 2010 [12] byly zjištěny tyto intenzity: mezi Husovickým tunelem a křižovatkou Karlova 39000 voz/den, křižovatka Karlova až křižovatka Svatoplukova 42500 voz/den. Tedy k dnešnímu datu je tento stav nevyhovující a pro další rozvoj dopravy je výstavba celého VMO nevyhnutelná.

Dle politiky Dopravního podniku města Brna, je potřeba navrhnout trasu pro městskou hromadnou dopravu mimo VMO, z důvodu jejího zrychlení a zvýšení atraktivnosti.

B 3. Zájmová území

Město Brno se rozprostírá na rozmezí Hercynského a Alpsko – Himalajského systému. Prvně jmenovaný systém dominuje většině území - jihozápadu, západu, středu, severu a severovýchodu města a okolí, jehož široký oblouk zvlněného reliéfu náleží celku jménem Brněnská vrchovina. Ta je na severu města dělena komunikačně významným Řečkovicko - Kuřimským prolomem ve dvě oblasti - Dražanskou vrchovinu a Bobravskou vrchovinu.

Trasa VMO, v diplomové práci, je do zájmového území přivedena ze západní části Husovic, překračuje řeku Svitavu a je napojena do svahu pod Vinohrady.

B 3.1. Průchozí koridory

Navrhovaný úsek VMO začíná na konci Husovického tunelu, přemostěním ulice Dukelská třída a řeky Svitavy se dostává k mimoúrovňové křižovatce Karlova, kde odbočuje od původní trasy VMO a je vedena nad železničním koridorem v Maloměřicích. Dále je trasa vedena nad průmyslovými areály a pozemky armády ČR v Židenicích. Konec je zaústěn do plánovaného tunelu Vinohrady. Celý tento úsek je navrhnout jako místní, čtyřpruhová, směrově rozdělená rychlostní komunikace.

Návrh rekonstrukce ulice Provazníkova začíná před stávajícím napojením na VMO, její trasa po pravé straně zasahuje do zástavby, kde je potřeba vybudovat zárubní stěnu. Napojení je realizováno úrovnovým křížením s Dukelskou třídou.

Ulice Valchařská a Dukelská třída zůstávají v původním koridory, její rekonstrukce jsou převážně z důvodů zklidnění dopravy a vybudování přestupního uzlu linek 4, 25, 26, 44 a 84 městské hromadné dopravy. Posun trasy ulice Valchařská od původního stavu je realizován z důvodu vybudování obslužné komunikace pro stávající zástavbu rodinných domů s adresou Provazníkova 61-77.

Nově budovaná ulice Nová Dukelská a prodloužení ulice Milady Kuncové se snaží respektovat platný územní plán, případně se od něj nepatrně odchylovat. Navrhovaná komunikace Milady Kuncové začíná v oblasti Husovického náměstí, protíná brownfield bývalé továrny Zetor, přes koryto řeky Svratky a ulici Baarovo nábřeží je vedena na mostě a je napojena na stávající stav před železničním tunelem s napojením na ulici Vrbí. Ulice

Baarovo nábřeží je tímto vedením trasy přerušeno a proto je zde potřeba vybudovat komunikaci pro obsluhu rodinných domů na nábřeží.

B 4. Výchozí podklady

B 4.1. Mapové podklady

Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 1800/9
182 11, Praha 8

- Ortofotomapa
- SM5 data nové podoby
- SM5 katastrální mapa
- Zabaged polohopis
- Zabaged výškopis

Statutární město Brno [16]

- Územní plán MB
- Mapa města
- Cenová mapa
- Mapa brownfields

B 4.2. Základní údaje navrhovaných komunikací

Kategorie komunikací jsou navrženy dle ČSN 6110 – projektování místních komunikací [6], návrhová rychlost pro VMO je 60km/h, pro ostatní místní komunikace je $v_n=50\text{km/h}$.

VMO:

Kategorie komunikace:	MR4dc 20,1/60
Min. poloměr směrového oblouku:	150m (dostředný sklon 3,0%)
Min. poloměr vypuklého oblouku:	2000m
Min. poloměr vydatého oblouku:	2000m

Místní komunikace:

Provazníková:	MO2c 8,0/50
Nová Dukelská:	MO2Tc 16,0/50
Milady Kuncové:	MO2c 8,0/50

Mostní objekty: mostní objekty jsou navrženy pouze schematicky

B 4.3. Dopravně inženýrská údaje

Sčítání dopravy a následné zpracování údajů pro křižovatku Tomkovo náměstí bylo zpracováno zpracovatelem diplomové práce Bc. Michalem Heczem. Uvedené hodnoty v tabulce obsahují intenzity vozidel za 24 hodin v obou směrech jízdy pro běžný pracovní den v roce 2015. výhledové hodnoty intenzit jsou zpracované na dobu 30 let, tedy do roku 2045.

V přiložených kartogramech, v textové části této diplomové práce, jsou uvedeny hodnoty intenzit pro roční průměrné denní intenzity všech kategorií vozidel, pro každý směr zvlášť. Kartogram intenzit městské hromadné dopravy je vyjádřen, jako intenzita MDH ve špičkové hodině, pro každý směr zvlášť.

B 5. Charakteristika území

B 5.1. Členitost terénu

Z geomorfologického hlediska je terén převážně rovinatý. Celá oblast pro návrh komunikací vede v údolí řeky Svitavy. Na začátku území klesá od Husovického tunelu a na konci vede do prudkého kopce k Vinohradům. Nadmořské výšky terénu se pohybují od 255m.n.m do 203m.n.m

B 5.2. Hydrogeologické poměry

Zájmové území leží v oblasti s průměrnými ročními srážkovými úhrny 500mm, průměrnou teplotou vzduchu 8,5°C. Územím prochází řeka Svitava, výška hladiny stoleté vody v místě křížení s VMO je $Q_{100} = 206,19$ m.n.m s průtokem $179\text{m}^3/\text{s}$.

B 5.3. Ochranná pásma

Návrh zasahuje na území železnice a území armády ČR.

B 5.4. Budovy památkově chráněné

V oblasti návrhu se nachází památkově chráněná budova Sokolovna Husovice, která návrhem není nijak zasažena.

B 6. Základní charakteristiky technického řešení

B 6.1. Variantní řešení

Při zpracování diplomové práce byly navrženy 3 varianty vedení tras VMO a dalších přilehlých komunikací.

Varianta 1, pro kterou byla dále zpracovaná výkresová dokumentace, vede koridor VMO v původní trase po křižovatku Karlova, dále je vedena před železnici, území armády ČR a průmyslové budovy po tunel Vinohrady, jako čtyřpruhová, směrově rozdělená, místní rychlostní komunikace s návrhovou rychlostí 60km/h. Separátní přemostění řeky Svitavy je vedeno od náměstí v Husovicích, kudy vede i trasa trolejbusových a autobusových linek městské hromadné dopravy. Přestupní uzel je realizován ve stávající zastávce Tomkovo náměstí, tramvaje číslo 4, směrem do města.

Trasa VMO pro variantu číslo 2 je vedena po stejné trase jako varianta 1. separátní přemostění řeky Svitavy je po levé straně trasy VMO, ulice Kaloudova, a prochází pod stávajícím mostem VMO. Napojení na stávající stav této varianty je navrženo na ulici Světlá, kde by z důvodu nevyhovující šířky komunikace a poloměrů směrových oblouků byly potřeba velká zásahy do původního stavu spojené s velkým výkupem pozemků, dále je zde vedení parovodu, které vede v násypu stávajícího koridoru VMO a bylo by také potřeba upravit. Přestupní uzel je navrhnout na stávající zastávce Tomkovo náměstí, tramvaje číslo 4, směrem z města.

Varianta 3 počítá s vytvořením nové komunikace po pravé straně stávajícího VMO a napojení na ulici Světlá. Zde jdou opět stejné problémy jako u varianty 2. Trasa tramvaje číslo 4 by byla zachována. Pro trasu trolejbusů a autobusů by byla potřeba vytvořit nová zastávka na nově navrhované komunikaci v Tomkova náměstí.

Všechny tyto varianty mají stejné vedení trasy VMO se zrušením stávající křižovatky na Tomkově náměstí a vytvořením pouze přemostění ulice Valchařské a Dukelské třídy. Pouze Varianta 1 vychází z územního plánu. Všechny varianty jsou navrženy tak, aby trasy městské hromadné dopravy nevedli po VMO.

B 6.2. Směrové řešení

SO 201 – I/42 VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-596086,07	-1158718,49			
TP	0,00601	-596084,82	-1158724,37		88,03	6,10
PK	0,05601	-596071,84	-1158772,59	155,00		50,00
KP	0,14333	-596019,55	-1158841,08		96,44	87,32
PT	0,20333	-595967,21	-1158870,22			60,00
TP	0,30643	-595874,08	-1158914,46		134,16	103,11
PK	0,36643	-595820,80	-1158941,98	300,00		60,00
KP	0,39029	-595800,89	-1158955,12		134,16	23,86
PP	0,45029	-595754,62	-1158993,28		144,91	60,00
PK	0,51029	-595708,53	-1159031,66	350,00		60,00
KP	0,54139	-595682,75	-1159049,03		144,91	31,10
PT	0,60139	-595629,86	-1159077,33			60,00
TP	1,00926	-595264,88	-1159259,39		134,16	407,87
PK	1,06926	-595212,14	-1159287,94	300,00		60,00
KP	1,16989	-595137,53	-1159354,76		134,16	100,64
PT	1,22989	-595103,37	-1159404,06			60,00
KÚ	1,46553	-594975,69	-1159602,11			235,64

SO 202 – I/42 VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-596082,06	-1158717,64			
TP	0,00600	-596080,74	-1158723,49		86,60	6,00
PK	0,05600	-596067,13	-1158771,54	150,00		50,00
KP	0,14625	-596010,68	-1158840,21		86,60	90,25
PT	0,19625	-595966,17	-1158862,86			50,00
TP	0,32918	-595844,53	-1158916,48		154,92	132,93
PK	0,38918	-595790,27	-1158942,04	400,00		60,00
KP	0,41723	-595766,00	-1158956,10		154,92	28,50
PP	0,47723	-595716,85	-1158990,48		173,21	60,00
PK	0,53723	-595667,86	-1159025,11	500,00		60,00
KP	0,56354	-595645,42	-1159038,84		173,21	26,31
PT	0,62354	-595592,29	-1159066,68			60,00
TP	0,95254	-595297,88	-1159213,54		144,91	329,00
PK	1,01254	-595244,99	-1159241,84	350,00		60,00
KP	1,13995	-595150,61	-1159326,37		144,91	127,41
PT	1,19995	-595116,68	-1159375,84			60,00
KÚ	1,46653	-594972,24	-1159599,88			266,57

SO 101 – PROVAZNÍKOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-596196,14	-1158778,63			
TP	0,02544	-596172,06	-1158786,85		158,11	25,44
PK	0,07544	-596125,02	-1158803,78	500,00		50,00
KP	0,10801	-596095,18	-1158816,80		158,11	32,57
PT	0,15801	-596050,77	-1158839,77			50,00
KÚ	0,31194	-595915,24	-1158912,75			153,93

SO 102 – NOVÁ DUKELSKÁ

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595905,46	-1158918,97			
TP	0,07686	-595842,27	-1158962,72		50,00	76,86
PK	0,12686	-595806,83	-1158997,20	50,00		50,00
KP	0,15583	-595801,84	-1159025,34		50,00	28,98
PT	0,20583	-595823,26	-1159069,90			50,00
TP	0,49716	-595991,16	-1159307,97		70,71	291,32
PK	0,54716	-596023,19	-1159346,19	100,00		50,00
KP	0,56952	-596041,68	-1159358,69		70,71	22,37
PT	0,61952	-596089,07	-1159374,20			50,00
KÚ	0,79872	-596263,43	-1159415,55			179,20

SO 103 – MILADY KUNCOVÉ

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-596097,38	-1159203,39			
TK	0,32073	-595824,35	-1159371,70	300,00		320,73
KT	0,38818	-595771,38	-1159413,22			67,45
KÚ	0,40962	-595756,10	-1159428,26			21,44

SO 104 – DUKELSKÁ TŘÍDA – VALCHAŘSKÁ

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595979,48	-1159006,57			
TK	0,02156	-595965,81	-1158989,90	300,00		21,56
KT	0,03997	-595954,58	-1158975,31			18,41
TP	0,07532	-595933,89	-1158946,66		77,46	35,35
PK	0,12532	-595901,94	-1158908,32	120,00		50,00
KP	0,17522	-595859,17	-1158883,31		77,46	49,90
PT	0,22522	-595810,09	-1158874,26			50,00
TK	0,24186	-595793,56	-1158872,39	200,00		16,64
KT	0,28979	-595747,03	-1158861,36			47,94
KÚ	0,29931	-595738,10	-1158858,07			11,51

SO 105 – I/42 KARLOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595438,59	-1159255,48			
TK	0,01530	-595434,50	-1159240,73	500,00		15,30
KT	0,04548	-595425,56	-1159211,92			30,18
KÚ	0,23073	-595365,34	-1159036,73			185,25

SO 106 – RAMPA: NOVÁ DUKELSKÁ – I/42 VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595798,99	-1159013,17			
TK	0,14271	-595670,11	-1159074,45	1000,00		142,71
KT	0,16663	-595648,64	-1159084,98			23,92
TK	0,23508	-595587,53	-1159115,85	200,00		68,46
KT	0,25972	-595564,91	-1159125,58			24,64
TK	0,30674	-595520,66	-1159141,46	200,00		47,02
KT	0,33037	-595498,94	-1159150,74			23,63
KÚ	0,47561	-595368,98	-1159215,57			145,24

SO 107 – RAMPA: I/42 VMO – I/42 KARLOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595754,46	-1158993,09			
TP	0,01301	-595744,70	-1159001,70		78,46	13,10
PP	0,05301	-595713,60	-1159026,81		78,46	40,00
PT	0,09301	-595678,64	-1159046,18			40,00
KÚ	0,38858	-595414,15	-1159178,12			295,57

SO 108 – RAMPA: I/42 VMO – I/42 KARLOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595555,60	-1159107,84			
TP	0,08982	-595475,22	-1159147,93		44,72	89,82
PK	0,12982	-595442,35	-1159170,22	50,00		40,00
KP	0,15876	-595430,75	-1159196,29		44,72	28,94
PT	0,19876	-595436,20	-1159235,63			40,00
KÚ	0,21852	-595441,48	-1159254,68			19,76

SO 109 – RAMPA: I/42 KARLOVA – I/42 VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595409,17	-1159164,84			
TK	0,20013	-595588,25	-1159075,51		144,91	200,13
KP	0,26013	-595641,14	-1159047,22	350,00		60,00
PK	0,27297	-595651,97	-1159040,32		144,91	60,00
PP	0,33297	-595700,00	-1159004,39		162,48	60,00
PK	0,39297	-595747,82	-1158968,18	440,00		60,00
KP	0,44544	-595792,72	-1158941,08		162,48	52,48
PT	0,50544	-595847,05	-1158915,64			60,00
KÚ	0,53038	-595869,86	-1158905,58			24,93

SO 110 - RAMPA: I/42 KARLOVA – I/42 VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595365,34	-1159036,73			
TP	0,05666	-595383,76	-1159090,31		44,72	56,66
PK	0,09666	-595401,54	-1159125,83	50,00		40,00
KP	0,14179	-595441,90	-1159142,34		44,72	45,12
PT	0,18179	-595479,48	-1159129,49			40,00
KÚ	0,28639	-595573,08	-1159082,80			104,60

SO 111 – RAMPA: VMO – II/642 ROKYTOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595163,01	-1159337,93	291,70		
KP	0,06459	-595123,41	-1159388,79		60,17	64,59
PK	0,12459	-595107,01	-1159445,18	50,00		60,00
KP	0,13147	-595108,52	-1159451,89		42,25	51,89
PP	0,16717	-595126,39	-1159482,56		42,25	35,70
KÚ	0,20286	-595144,26	-1159513,22			35,70

SO 112 – RAMPA: II/642 ROKYTOVA - VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595104,37	-1159609,54			
TP	0,04576	-595129,16	-1159571,07		43,51	45,76
PK	0,08362	-595145,41	-1159537,14	50,00		37,86
KP	0,18801	-595080,48	-1159480,09		58,11	104,38
PT	0,25553	-595033,16	-1159526,34			67,53
KÚ	0,35036	-594981,78	-1159606,03			94,83

SO 113 – RAMPA: II/642 ROKYTOVA - VMO

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-594960,59	-1159419,03		56,35	
PP	0,06350	-595021,53	-1159405,77		56,35	63,50
PK	0,09888	-595056,76	-1159403,33	89,73		35,38
KP	0,15022	-595101,53	-1159379,65		56,04	51,34
PK	0,18521	-595123,17	-1159352,23		112,07	34,99
KP	0,22037	-595143,59	-1159323,62	357,25		35,16
KÚ	0,33623	-595227,50	-1159244,46			115,87

SO 114 - RAMPA: VMO – II/642 ROKYTOVA

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-594979,98	-1159574,50			
TP	0,06926	-595017,51	-1159516,29		58,14	69,26
PK	0,13686	-595040,11	-1159454,03	50,00		67,60
KP	0,25489	-594951,43	-1159427,83		43,61	118,03
PT	0,29293	-594935,88	-1159462,29			38,05
KÚ	0,33510	-594923,53	-1159502,60			42,16

SO 115 – BAAROV NÁBŘEŽÍ

Typ	Staničení [km]	Y	X	Poloměr [m]	A	Délka [m]
ZÚ	0,00000	-595844,89	-1159373,67			
TK	0,04968	-595804,47	-1159402,55	10,00		49,68
KT	0,06422	-595791,25	-1159401,13			14,54
KÚ	0,06659	-595789,66	-1159399,38			11,37

B 6.3. Výškové řešení

SO 201 – I/42 VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00011	222,28	-0,03		
0,11128	219,43	-0,01	0,02	2000,00
0,62308	215,68	0,05	0,05	2000,00
1,27311	245,33	0,01	0,04	2000,00
1,46553	246,54			

SO 202 – I/42 VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00012	222,28	-0,03		
0,11128	219,43	-0,01	0,02	2000,00
0,62308	215,68	0,05	0,05	2000,00
1,27312	245,33	0,01	0,04	2000,00
1,46653	246,55			

SO 101 – PROVAZNÍKOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	224,97	-5,37		
0,07221	221,10	-6,92	1,55	1000,00
0,12000	217,79	-6,13	0,79	1000,00
0,27963	208,00	-2,22	3,91	1000,00
0,31031	207,32			

SO 102 – NOVÁ DUKELSKÁ

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	207,36	-1,33		
0,10361	205,98	0,00	1,33	1000,00
0,30000	205,98	-0,38	0,38	5000,00
0,38000	205,68	-0,84	0,47	3000,00
0,59049	203,90	-0,34	0,51	5000,00
0,68000	203,60	0,61	0,95	1000,00
0,74556	204,00	0,00	0,61	2000,00
0,79872	204,00			

SO 103 – MILADY KUNCOVÉ

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	204,77	0,23		
0,08000	204,95	-0,13	0,36	10000,00
0,14736	204,86	0,31	0,44	
0,17573	204,95	4,59	4,28	1000,00
0,24819	208,28	0,06	4,53	600,00
0,30442	208,31	-4,99	5,05	600,00
0,34239	206,42	-0,25	4,74	800,00
0,40972	206,26			

SO 104 – DUKELSKÁ TŘÍDA – VALCHAŘSKÁ

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	207,07	0,37		
0,11811	207,51	1,27	0,90	1000,00
0,15167	207,94	0,17	1,10	1000,00
0,18925	208,00	2,22	2,05	1000,00
0,22451	208,78	-0,28	2,50	1000,00
0,28234	208,62	-3,06	2,78	1000,00
0,30166	208,03	-1,26	1,80	240,79
0,33077	207,66			

SO 105 – I/42 KARLOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	206,00	-0,04		
0,06000	205,98	-0,18	0,14	10000,00
0,10000	205,91	0,37	0,55	2000,00
0,14000	206,06	-0,04	0,41	5000,00
0,26678	206,01			

SO 106 – RAMPA: NOVÁ DUKELSKÁ – I/42 VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	205,92	0,00		
0,04500	205,99	0,06	0,06	1000,00
0,22398	216,46	0,05	0,01	2000,00
0,32000	220,86	0,05	0,00	
0,36000	222,70	0,05	0,00	
0,40000	224,52	0,05	0,00	
0,44000	226,34	0,05	0,00	
0,47561	227,97			
0,00000				

SO 107 – RAMPA: I/42 VMO – I/42 KARLOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	216,95	-0,74		
0,02000	216,80	-0,72	0,02	
0,04000	216,66	-0,62	0,10	
0,15554	215,94	-4,91	4,28	800,00
0,35978	205,92	0,00	4,91	800,00
0,38858	205,92			

SO 108 – RAMPA: I/42 VMO – I/42 KARLOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	212,25	-4,91		
0,04000	210,28	-4,91	0,00	
0,08000	208,32	-4,89	0,02	
0,12734	206,01	-0,01	4,88	800,00
0,21852	206,00			

SO 109 – RAMPA: I/42 KARLOVA – I/42 VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	206,06	-0,23		
0,02880	205,99	4,91	5,14	800,00
0,23822	216,28	0,60	4,31	800,00
0,36000	217,01	0,64	0,04	
0,38000	217,13	0,68	0,05	
0,42000	217,41	0,68	0,00	
0,46000	217,68	0,67	0,01	
0,50000	217,95	0,68	0,00	
0,53038	218,15			

SO 110 - RAMPA: I/42 KARLOVA – I/42 VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	206,01	0,04		
0,04000	206,02	0,08	0,04	
0,07989	206,05	-0,02	0,09	
0,13373	206,05	4,96	4,98	800,00
0,20000	209,33	4,91	0,05	
0,24000	211,30	4,91	0,00	
0,28639	213,57			

SO 111 – RAMPA: VMO – II/642 ROKYTOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00004	239,06	0,05		
0,01998	240,00	0,05	0,00	
0,04000	240,93	0,05	0,00	
0,06000	241,87	0,05	0,00	
0,08000	242,80	0,05	0,00	
0,11658	244,46	-0,07	0,12	450,00
0,18000	240,04	-0,07	0,00	
0,20171	238,51			

SO 112 – RAMPA: II/642 ROKYTOVA – VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	232,70	0,00		
0,02596	232,70	0,07	0,07	450,00
0,20859	245,48	0,01	0,06	450,00
0,24000	245,66	0,01	0,00	
0,28000	245,92	0,01	0,00	
0,32000	246,17	0,01	0,00	
0,35036	246,36			

SO 113 – RAMPA: II/642 ROKYTOVA – VMO

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	244,67	0,01		
0,02000	244,81	0,01	0,00	
0,04000	244,94	0,01	0,00	
0,08453	245,25	-0,04	0,05	1000,00
0,18000	240,98	-0,04	0,00	
0,22000	239,18	-0,04	0,00	
0,26000	237,39	-0,04	0,00	
0,30000	235,61	-0,04	0,00	
0,33623	233,99			

SO 114 - RAMPA: VMO – II/642 ROKYTOVA

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00001	246,20	-0,01		
0,04000	245,95	-0,01	0,00	
0,08000	245,70	-0,01	0,00	
0,10000	245,57	-0,01	0,00	
0,27237	244,47	0,00	0,01	3000,00
0,33495	244,74			
0,00000				

SO 115 – BAAROVO NÁBŘEŽÍ

Staničení [km]	Výška PVI [m]	Sklon [%]	Změna spádu [%]	Poloměr oblouku [m]
0,00000	205,63	1,36		
0,02000	205,91	1,36	0,00	
0,04000	206,18	1,36	0,00	
0,04968	206,31	-0,30	1,66	1000,00
0,06464	206,27			

B 6.4. Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání je navrženo dle ČSN 736110 – projektování místních komunikací [6] a ČSN 6102 – projektování křižovatek [4].

VMO (SO 201 a 202): kategorie MR4dc 20,1/60

- Jízdní pruh $4 \times 3,5 = 14,0\text{m}$
- Vodící proužek $4 \times 0,5 = 2,0\text{m}$
- Zpevněná krajnice $4 \times 0,5 = 2,0\text{m}$
- Střední dělicí pás $1 \times 2,1 = 2,1\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $20,1\text{m}$

SO 101, 102, 103: kategorie MO2c 8,0/50

- Jízdní pruh $2 \times 3,5 = 7,0\text{m}$
- Vodící proužek $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Zpevněná krajnice $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $8,0\text{m} + \text{rozšíření v obloucích}$

SO 104: kategorie MO2Tc 16,0/50

- Jízdní pruh $2 \times 3,5 = 7,0\text{m}$
- Tramvajový pás $1 \times 7,0 = 7,0\text{m}$
- Bezpečnostní odstup $2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$
- Vodící proužek $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Zpevněná krajnice $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $16,0\text{m}$

SO 105: kategorie MS4c 13,0/50

- Jízdní pruh $4 \times 3,0 = 12,0\text{m}$
- Vodící proužek $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Zpevněná krajnice $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $13,0\text{m}$

SO 106 - 114: rampy MÚK

jednosměrné

- Jízdní pruh $1 \times 3,5 = 3,5\text{m}$
- Vodící proužek $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Zpevněná krajnice $1 \times 0,25 + 1 \times 2,0 = 2,25\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $6,25\text{m} + \text{rozšíření v obloucích}$

obousměrné

- Jízdní pruh $2 \times 3,5 = 7,0\text{m}$
- Vodící proužek $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Zpevněná krajnice $2 \times 0,25 = 0,5\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $8,0\text{m} + \text{rozšíření v obloucích}$
-

SO 115: kategorie MD 8,0/20

- Jízdní pruh $1 \times 8,0 = 8,0\text{m}$
- Šířka hlavního dopravního prostoru $8,0\text{m}$

B 6.5. Příčné sklony

Základní příčný sklon je navržen dle ČSN 73 6101 [1]. Pro všechny komunikace je základní střežovitý 2,5%, v obloucích při dodržení minimálních poloměrů dle normy je navržen dostředný sklon 2,5%, při překročení minimálních poloměru v závislosti na rychlosti je dostředný poloměr 3,0%. Výsledný sklon je minimálně 0,5%. Klopení všech vozovek je provádí kolem osy. Sklon zemní pláň je střežovitý 3,0% v přímé a jednostranný 3,0% v obloucích. Sklon nezpevněné krajnice je 8,0%.

B 6.6. Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky jsou navrženy dle TP 170 [11].
VMO a RAMPY MÚK (SO 201, 202, 106 – 114)

KONSTRUKCE VOZOVKY		D0-N-1	PII
SMA 11S		tl. 40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
ACL 22S		tl. 80 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
ACP 22S		tl. 110 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK INFILTRAČNÍ	PI-E (C 60 B 5) 0,6 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
MZK 0/32		tl. 200 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
ŠTĚRKODRŤ ŠDA 0/32 GE		tl. 150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM	MIN.	tl. 580 mm	

HUTNĚNÍ PLÁŇ BUDE PROVEDENO NA HODNOTU $E_{def,2} = \min. 60 \text{ MPa}$.

Na mostě:

KONSTRUKCE VOZOVKY		D0-N-1	PII
SMA 11S		tl. 40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
ACL 22S		tl. 80 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
IZOLACE		tl. 10 mm	
ŽB KONSTRUKCE		tl. 1000 mm	
CELKEM	MIN.	tl. 1130 mm	

Pro ostatní komunikace:

KONSTRUKCE VOZOVKY		D1-N-1	PIII
ACO 11+		tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
ACL 16+		tl. 60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK SPOJOVACÍ	PS-EP (C 60 B 5) 0,35 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
ACP 16+		tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
POSTŘÍK INFILTRAČNÍ	PI-E (C 60 B 5) 0,6 kg/m ²		ČSN 73 6129, ČSN EN 13808
MZK 0/32		tl. 170 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
ŠTĚRKODRŤ ŠDA 0/32 GE		tl. 250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM	MIN.	tl. 570 mm	

HUTNĚNÍ PLÁŇ BUDE PROVEDENO NA HODNOTU $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$.

Konstrukce chodníku:

DL I	tl. 80 mm	ČSN 736131-1
L fr 4/8	tl. 40 mm	ČSN EN 13285
MZK 0/32	tl. 150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
ŠTĚRKODRŤ ŠDA 0/32 GE	tl. 150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM	MIN. tl. 420 mm	

B 6.7. Dopravní vazby

Mimoúrovňová křižovatka Karlova ve staničení 0,82km je z jedné strany omezena železničním koridorem, proto má rampy jen na jedné straně a umožňuje najet na VMO z I/42 Karlovi ulice pouze ve směru do Husovic.

Další mimoúrovňová křižovatka ve staničení 0,1380km je navržena jako deltovitá, umožňuje všesměrný pohyb. Rampy jsou umístěny v severozápadním a jihozápadním kvadrantu. Křižovatka spojuje VMO a II/642 Rokytova.

Jednosměrné rampy mimoúrovňových křižovatek jsou navrženy jako kategorie 6,25/40, obousměrné větve jako 8,0/40.

B 6.8. Mosty, tunely, opěrné a zárubní zdi

Mosty:

SO 201:	od staničení 0,140 00 km do staničení 1,420 00 km	
SO 202:	od staničení 0,140 00 km do staničení 1,420 00 km	
SO 103:	od staničení 0,245 00 km do staničení 0,335 00 km	přes řeku Svitavu
SO 106:	od staničení 0,105 00 km do staničení 0,475,61 km	
SO 107:	od staničení 0,000 00 km do staničení 0,170 00 km	
SO 109:	od staničení 0,225 00 km do staničení 0,530 38 km	
SO 111:	od staničení 0,000 00 km do staničení 0,202 86 km	
SO 112:	od staničení 0,070 00 km do staničení 0,305 00 km	
SO 113:	od staničení 0,000 00 km do staničení 0,336 23 km	

SO 114: od staničení 0,020 00 km
 do staničení 0,270 00 km

Zárubní zdi:

Zárubní zeď je navržena pouze schematicky jako betonová gravitační. Pro další návrh je potřeba provést geologický průzkum a statický výpočet, pro zajištění bezpečnosti a stability svahu, odborníkem.

SO 101: od staničení 0,180 00 km
 do staničení 0,240 00 km

B 6.9. Demolice

V navrhované trase VMO je třeba odstranit stávající komunikaci, přilehlou tělocvičnu s kurty, demontovat most přes řeku Svitavu, vykoupit a zbourat zástavbu na ulici Karlova č.p. 49 – 59. Dále pro tento návrh je potřeba zbourat obchodní dům Lerk.

Další komunikace procházejí zástavbou na ulicích Bratří Mrštíků, Dukelská třída, Garguláková a Baarovo nábreží. Všechny tyto demolice jsou zaznamenány ve výkresu situace v příloze B.

B 7. Členění stavby na objekty

100 Objekty pozemních komunikací

- 01 komunikace Provazníková
- 02 komunikace Nová Dukelská
- 03 komunikace Milady Kuncové
- 04 komunikace Dukelská třída - Valchařská
- 05 komunikace I/42 Karlova
- 06 rampa Nová Dukelská – I/42 VMO
- 07 rampa I/42 VMO – I/42 Karlova
- 08 rampa I/42 Karlova - I/42 VMO
- 09 rampa I/42 VMO – I/42 Karlova
- 10 rampa I/42 Karlova - I/42 VMO
- 11 rampa I/42 VMO – II/642 Rokytova
- 12 rampa II/642 Rokytova - I/42 VMO
- 13 rampa II/642 Rokytova - I/42 VMO
- 14 rampa I/42 VMO – II/642 Rokytova

200 Mostní objekty

- 01 most na I/42 VMO
- 02 most na I/42 VMO

B 8. Závěrečná doporučení

Pro zpracování dalších stupňů projektové dokumentace je nutné shromáždit další průzkumy a podklady:

- Pedologický průzkum
- Statické výpočty mostů a opěrných zdí
- Hydrogeologické údaje
- Hlukové studie
- Archeologické studie
- Dopravně inženýrský průzkum
- Simulace chování dopravního proudu
- Vypracovat podrobnou dokumentaci styku s dráhami a dopravním podnikem města Brna

B 9. Bezpečnost práce

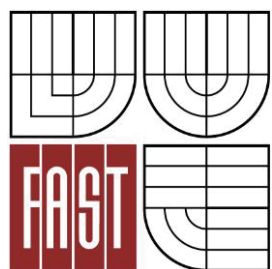
Prováděcím předpisem pro bezpečné provádění stavebních prací je nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Toto nařízení vlády představuje prováděcí předpis k zákonu č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Zákon i nařízení vlády zapracovávají příslušné předpisy Evropských společenství a upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a také pro činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

V Brně, dne 15.1.2016

.....
Bc. Michal Heczko



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

TOMKOVO NÁMĚSTÍ

FOTODOKUMENTACE

D

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MICHAL HECZKO

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2016

Legenda rozmístění fotek:



Jihomoravský kraj



Déle uvedené fotografie jsou z významných míst návrhu diplomové práce. Umístění všech fotografií je znázorněno na zde:



1. Pohled na začátek návrhu, I/42 VMO Husovický tunel [13]



2. Pohled na napojení Provazníkové na I/42 VMO



3. Pohled na křižovatku Tomkovo náměstí



4. Pohled na křižovatku I/42 VMO – I/42 Karlova [13]



5. Pohled na obchodní dům Lerk, ulici II/642 Rokytova [13]



6. Pohled na začátek nově navrhnuté ulice Milady Kuncové [13]

V místě napojení navrhnuté komunikace Milady Kuncové a Dukelské třídy stojí opravná oděvů a SOŠ Emila Holuba.



7. Pohled na konec úpravy Milady Kuncové [13]



8. Pohled na železniční most, kudy vede nově navržená trasa mhd [13]
Výška mostu je dostatečná pro průjezd trolejbusů i autobusů na plyn, $h = 4,2\text{m}$.



V Brně, dne 15.1.2016

.....
Bc. Michal Heczko

Závěr:

Všechny výstupy diplomové práce jsou ve stupni studie projektové dokumentace a jsou zpracovány podle platných českých norem a technických předpisů.

Návrh dopravního řešení v této práci vychází z předpokladu, že tento návrh bude uskutečněn jako trvalé řešení Velkého městského okruhu. Předpokládá se, že hlavní dopravní proud směřuje po I/42 VMO na dálnici D1 přes tunel Vinohrady. Z toho důvodu je celý VMO navržený jako dvoupruhový a všechny rampy mimoúrovňových křižovatek navrženy jako jednopruhové. Přilehlé komunikace byly navrženy dostatečně kapacitní, aby zvládly intenzity na návrhové období i zvyšující se počet spojů městské hromadné dopravy.

Všechny cíle diplomové práce byly splněny.

Seznam použitých zdrojů:

Normy:

1. ČSN 73 6101: Projektování silnic a dálnic, ČNI, Praha, 2004
2. ČSN 73 6101 oprava 1: Projektování silnic a dálnic, ČNI, Praha, 2005
3. ČSN 73 6101 změna Z1: Projektování silnic a dálnic, ČNI, Praha, 2009
4. ČSN 73 6102: Projektování křižovatek a pozemních komunikací, ČNI, Praha, 2007
5. ČSN 73 6102 změna Z1: Projektování křižovatek a pozemních komunikací, ČNI, Praha, 2011
6. ČSN 73 6110: Projektování místních komunikací, ČNI, Praha, 2006
7. ČSN 73 6110 oprava 1: Projektování místních komunikací, ČNI, Praha, 2012
8. ČSN 73 6425-1: Autobusové, trolejbusová a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek, ČNI, Praha, 2007

Technické předpisy:

9. TP 189-2: Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, Technické podmínky, II. vydání, EDIP s.r.o., Plzeň, 2012
10. TP 225-2: Prognóza intenzit automobilové dopravy, II. vydání, EDIP s.r.o., Plzeň, 2012
11. TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, 2010

Webové stránky:

12. *Celostátní sčítání dopravy 2010* [online]. ŘSD, 2010 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
13. *Google Maps* [online]. Google, 2015 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
14. *Úseky Velkého městského okruhu Brno* [online]. ŘSD, 2015 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <http://www.mestsky-okruh-brno.cz/useky-vmo-brno/>
15. *Statistika nehod v mapě* [online]. Ministerstvo dopravy, 2015 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/cz/s477/Rozcestnik/c7315-Statistika-nehod-v-mape>
16. *Mapový portál* [online]. Brno: Statutární město Brno, 04.08.2015 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <http://www.bрно.cz/mapy/>

Zdrojová data:

Státní správa zeměměřičství a katastru, <http://www.cuzk.cz/>
FAST VUT v Brně, Ústav geodézie
FAST VUT v Brně, Ústav pozemních komunikací

Seznam použitých zkratk

VMO	velký městský okruh
ZÚ	začátek úseku
TP	tečna - přechodnice
PT	přechodnice - tečna
PK	přechodnice - kružnice
KP	kružnice - přechodnice
KÚ	konec úseku
R	poloměr
s	sklon
$E_{\text{def},2}$	deformační modul přetvárnosti zeminy
A	parametr přechodnice
SO	stavební objekt
SMA	asfaltový koberec mastixový
ACO	asfaltový beton pro ohrusné vrstvy
ACL	asfaltový beton pro ložné vrstvy
ACP	asfaltový beton pro podkladní vrstvy
MZK	mechanicky zpevněné kamenivo
ŠD	šterkodrt
DL	dlažba betonová
L	písková lože
MR	místní komunikace rychlostní
MS	místní komunikace sběrná
MO	místní komunikace obslužní
ŽB	železobeton

Seznam příloh:

Textové přílohy:

- A. Podklady diplomové práce
- B. Průvodní zpráva

Grafické přílohy:

C. Výkresová dokumentace

Situační výkresy

- | | | |
|-----|-----------------------------------|-----------|
| 01. | Situace širších dopravních vztahů | M 1:10000 |
| 02. | Situace variantního řešení | M 1:10000 |
| 03. | Situace | M 1:1000 |
| 04. | Rozhledy | M 1:1000 |
| 05. | Obalové křivky | M 1:1000 |

I/42 VMO, SO 201 - 202

- | | | |
|------|-----------------------|--------------|
| 06. | Podélný profil SO 201 | M 1:2000/200 |
| 07. | Podélný profil SO 202 | M 1:2000/200 |
| 08a. | Vzorové řezy | M 1:50 |
| 08b. | Vzorové řezy | M 1:50 |

Přeložky, nové komunikace, SO 101 – 105, 115

- | | | |
|-----|----------------|--------------|
| 09. | Podélný profil | M 1:2000/200 |
| 10. | Podélný profil | M 1:2000/200 |
| 11. | Vzorové řezy | M 1:50 |
| 12. | Vzorové řezy | M 1:50 |

MÚK Karlova, SO 106 - 110

- | | | |
|-----|----------------|--------------|
| 13. | Podélný profil | M 1:2000/200 |
| 14. | Podélný profil | M 1:2000/200 |
| 15. | Vzorové řezy | M 1:50 |

MÚK Rokytova, SO 111 - 114

- | | | |
|-----|----------------|--------------|
| 16. | Podélný profil | M 1:2000/200 |
| 17. | Vzorové řezy | M 1:50 |

D. Fotodokumentace