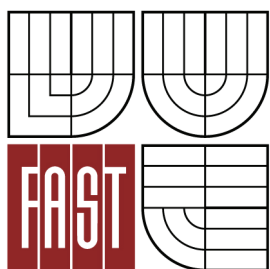




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

KŘIŽOVATKA A KONEČNÁ TRAMVAJE NÁMĚSTÍ MÍRU, BRNO

CROSSING AND TRAM TERMINAL AT NÁMĚSTÍ MÍRU - BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAKUB MARTÍNEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2014



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. JAKUB MARTÍNEK
Název	Křižovatka a konečná tramvaje – náměstí Míru, Brno
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013

.....
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 vypracování 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)

Navrhněte dopravní řešení pro náměstí Miru v Brně. Vyřešte tramvajovou konečnou a její umístění tak, aby se zmenšil konflikt s automobilovou dopravou. Navrhněte křižení ulic Údolní, Březinova, Lerchova, Rudišova a organizaci dopravy v území tak, aby se zvýšila bezpečnost a plynulost dopravy. Součástí řešení bude i pěší a statická doprava v místě.

Doložte v přiměřeném rozsahu schémata uvažovaných variant, vyhodnoťte je a pro vybrané řešení zpracujte podrobnější výkresovou dokumentaci.

Předpokládané přílohy:

- 1 Průvodní zpráva
- 2 Situace stávajícího stavu s vyznačením problémových míst
- 3 Situační schémata koncepčních variantních řešení
- 4 Situace dopravního řešení vybrané varianty
- 5 Podélné profily
- 6 Charakteristické příčné řezy
- 7 Situace svislého a vodorovného dopravního značení
- 8 Hrubý výkaz výměr s odhadem finančních nákladů
- 9 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).

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

Abstrakt

Práce je zaměřena na zklidnění a zpřehlednění dopravy na náměstí Míru v Brně. Byl proveden dopravní, terénní a majetkový průzkum společně s bližším seznámením se s lokalitou a potřebami obyvatel. Ze tří koncepčních variant byla vybrána varianta s přemístěním tramvajové smyčky do nového objektu postaveného na pozemcích města Brna. K této jižní variantě byla vypracována podrobnější výkresová dokumentace.

Klíčová slova

náměstí Míru , zklidnění, smyčka tramvaje, organizace dopravy

Abstract

This thesis is focused on quietening vehicular traffic in the Náměstí Míru square in Brno and arranging it more clearly. A research on traffic, terrain and proprietary rights has been made together with familiarization with the locality and needs of residents. As the best of three conceptual options has been chosen one moving the tram loop into a new object built on estates of Brno city. Introduction of this – southern – option includes detailed drawing documentation.

Keywords

náměstí Míru , streamlining, final tram, organization of transport,

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Jakub Martínek *Křižovatka a konečná tramvaje náměstí Míru, Brno*. Brno, 2014. 34 s., 15 výkresů 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 13.1.2014

.....
podpis autora
Bc. Jakub Martínek

Poděkování:

Děkuji mému vedoucímu doc. Ing. Petru Holcnerovi, Ph.D. za pomoc a konzultace při zpracovávání práce.

OBSAH:

A	Průvodní zpráva	10
A.1	Identifikační údaje.....	10
A.1.1	Označení stavby.....	10
A.1.2	Objednatel stavby	10
A.1.3	Zpracovatel	10
A.2	Zdůvodnění diplomově práce.....	11
A.3	Zájmová oblast	11
A.4	Podklady.....	12
A.4.1	Územní plán města Brna.....	12
A.4.2	Katastrální mapa	13
A.4.2.1	Dotčené objekty.....	13
A.4.3	Městská hromadná doprava	15
A.4.3.1	Tramvajová linka.....	15
A.4.3.2	BUS	16
A.4.4	Nehodovost	17
A.4.5	Urbanistická studie	17
A.4.6	Sčítání dopravy	18
A.4.7	Digitální model	18
A.4.8	Osobní průzkum.....	19
A.4.8.1	Sčítání dopravy.....	19
A.4.8.2	Pěší doprava.....	19
A.4.8.3	GPS měření.....	21
A.4.8.4	Pozemek p.č 426 – bývalé kasárny.....	21
A.4.9	Závěry z průzkumu	23
A.4.9.1	Dopravní	23
A.4.9.2	Obecné	24
A.5	Koncepty	25
A.5.1	Koncept: sever	25
A.5.2	Koncept: jih.....	26
A.5.3	Koncept: východ	27
A.5.4	Vyhodnocení konceptů	27
A.6	Rozpracování jižní varianty	28
A.6.1	Celková situace	28

A.6.2	Pozemní komunikace	28
A.6.2.1	Směrové poměry	28
A.6.2.2	Podélný profil	28
A.6.2.3	Šířkové uspořádání	28
A.6.2.4	Konstrukce vozovky	29
A.6.3	Tramvajová dráha	29
A.6.3.1	Směrové poměry	29
A.6.3.2	Podélná profil	29
A.6.3.3	Konstrukce	30
A.6.4	Nový Objekt	30
A.6.5	Pěší doprava	30
A.6.6	Dopravní značení	30
A.6.7	Demolice, zábory pozemků a přeložky IS	30
A.6.8	Hrubý výkaz výměr a odhad finančních nákladů	31
A.7	Seznamy	31
A.7.1	Tabulky	31
A.7.2	Obrázky	31
A.7.3	Zkratky	32
A.7.4	Zdroje	32
B	Přílohy	34
B.1.1	Seznam příloh	34

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

data k : 14.ledna 2014

A.1.1 Označení stavby

Název: NÁMĚSTÍ MÍRU, BRNO

Místo: Brno střed

Kraj: Jihomoravský kraj

Druh: Dopravní studie

A.1.2 Objednatel stavby

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav pozemních komunikací

Veveří 331/95

602 00 Brno

Česká republika

Tel.: +420 541 141 111

Fax.: +420 549 245 147

email: info@fce.vutbr.cz

A.1.3 Zpracovatel

Bc. Martínek Jakub

Palackého nám. 19

56943 Jevíčko

A.2 Zdůvodnění diplomové práce

Náměstí Míru je po stránce všech druhů dopravy dlouhodobě problematické místo. Na jednom místě se vyskytuje více škol různých úrovní, s tím jsou spojeny zvýšené potřeby na dopravu jednotlivců v ranní špičce. Tyto potřeby jsou pokrývány městskou hromadnou dopravou (MHD) z větší části v podobě tramvajové linky č. 4. a individuální automobilovou dopravou (IAD). Vysoká koncentrace pěších, automobilů a tramvajových souprav projíždějících smyčkou, vytváří v zájmovém území v ranních hodinách nepřehledné a stresující situace.

Cílem této práce je prozkoumat možná řešení jak zklidnit dopravní situaci a využít lépe i kulturně-relaxační potenciál místa.

A.3 Zájmová oblast

Centrem oblasti je náměstí Míru. Vyskytuje se zde značně rozčleněná plocha zeleně. obchod Brněnka a konečná smyčka tramvaje č. 4. Do náměstí zaústí ulice: Údolní, Wurmova, Lerchova a Rudišova. Na rohu s ulicí Údolní je kostel sv. Augustina a fara Římskokatolické církve. Na ulici Lerchova je velká budova Cyrilometodějské školy. Je zde stupeň základní, střední pedagogický, střední odborný pedagogický a také gymnázium. Na náměstí míru je samostatný areál Základní školy Brno společně se základní uměleckou školou. Masarykova univerzita zde má pobočku zprávy kolejí a menz a koleje pro studenty ve dvou objektech. Jeden přímo na náměstí a druhý na druhé straně bloku přilehlí k ulici Klácelova. Mezi objekty Brněnka a kolejema MU je pozemek bývalých kasáren. S náměstím bezprostředně sousedí park Kraví Hora. Grafická dokumentace je přílohou: B01 Situace širších vztahů , a B02 Současný stav: situace – ortofotomapa.

A.4.2 Katastrální mapa



Obr.: 2 Katastrální mapa²

Územím prochází katastrální hranice mezi k.u. Stránice a k.u. Veveří.

A.4.2.1 Dotčené objekty

číslo parcely	č.p.	katastrální území	vlastník
420	bez	Stránice	převod na církev
419	377	Stránice	Římskokatolická farnost
417/1 , 417/2	376	Stránice	Masarykova univerzita
321	373	Stránice	Bytové družstvo
312	344	Stránice	Česká provincie Kongregace sester sv. Cyrila a Metoděje
311	343	Stránice	Česká provincie Kongregace sester sv. Cyrila a Metoděje
306	342	Stránice	Buchníčková Nina
304	341	Stránice	Viktorinová Eva JUDr.

² <http://nahliznidokn.cuzk.cz>

303	284	Stránice	SJM Fojtík Aleš MUDr. a Fojtíková Ivana MUDr
439	285	Stránice	SJM Vala Alois Ing. a Valová Jarmila MUDr.
437	283	Stránice	Beutlová Irena Dvořák Pavel Tydlitátová Olga Mgr.
430	281	Stránice	Vaněk Jan Mgr. Vaněk Jiří
429	280	Stránice	Bartoněk Jaroslav Coufal Petr SJM Coufal Pavel a Coufalová Věra Mikulová Jana Mgr., Ph.D. Mikulová Jitka SJM Reich Pavel Ing. a Reichová Hana PhDr. Ph.D. SJM Rusín Tomáš Ing.arch. a Rusínová Zuzana Mgr. Sdružení Klácelova 1/Údolní 95
426/1	282	Stránice	Masarykova univerzita
426/4	915	Stránice	Statutární město Brno
426/3	bez	Stránice	Statutární město Brno
423	672	Stránice	Liška Petr Škrdlík Miloš
425/2	BEZ	Stránice	JMP Net s.r.o.

Tabulka 1 Dotčené objekty

A.4.3 Městská hromadná doprava

A.4.3.1 Tramvajová linka

Tramvaj má přes většinu dne pěti minutové intervaly odjezdů

4		Odjezdy ze zastávky NÁMĚSTÍ MÍRU směr Babická	
<p>Zóna 100</p> <p>NÁMĚSTÍ MÍRU Heinrichova 2 Václavova (o) 3 Úvoz 4 Obáňský trh 6 Komenského náměstí & Česká & 8 11 Náměstí Svobody & 13 Želny trh 15 Hlavní nádraží & 17 Malinoveckého náměstí & 19 Komerova 21 Trakovička 22 Travníčkova 23 Mstecká 24 Vozovna Husovice 26 Náměstí Republiky 28 Tomkovo náměstí & 29 Maloměstský most 30 Proškovský most 31 Ořanská - u školy (z) 33 Červený most BABICKÁ</p>			
PRACOVNÍ DNY		PRACOVNÍ DNY PRAZDNINY	
NEPLATÍ 23.12.-31.12.2013, 2.1.-3.1., 31.1., 17.2.-21.2., 17.4.-18.4., 2.5., 9.5., 30.6.-29.8., 27.10.-29.10.2014		PLATÍ 23.12.-30.12.2013, 2.1.-3.1., 31.1., 17.2.-21.2., 17.4.-18.4., 2.5., 9.5., 30.6.-29.8., 27.10., 29.10.2014	
3		3	
4		4	
5	06 16 26 36 46 56	5	06 16 26 36 46 56
6	06 16 25 30M 35 40M 45 50M 55	6	06 16 28 34M 40 46M 52 58M
7	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40 45 50M 55	7	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
8	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	8	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
9	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	9	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
10	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	10	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
11	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	11	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
12	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	12	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
13	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	13	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
14	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	14	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
15	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	15	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
16	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	16	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
17	00M 05 10M 15 20M 25 30M 35 40M 45 50M 55	17	04 10M 16 22M 28 34M 40 46M 52 58M
18	00M 05 10M 16 21p 26 31p 36 46 56	18	04 10M 16 22m 26 36 46 56
19	06 16 26 36 46 56	19	06 16 26 36 46 56
20	06 18 31 46	20	06 18 31 46 49p
21	01 16 31 46	21	01 16 31 46
22	01 16 31 46p	22	01 16 31 46p
23	01p	23	01p
SOBOTA + NEDELE			
PLATÍ TAKÉ VE DNECH STÁTEM UZNANÝCH SVÁTKŮ A 31.12. (PROVOZ LINKY 24.12. PŘIBLIŽNĚ DO 16 HOD., 31.12. DO 20 HOD.)			
4		4	
5		5	
6	16 31 46	6	16 31 46
7	01 16 31 46	7	01 16 31 46
8	01 16 26 36 46 56	8	01 16 26 36 46 56
9	06 16 26 36 46 56	9	06 16 26 36 46 56
10	06 16 26 36 46 56	10	06 16 26 36 46 56
11	06 16 26 36 46 56	11	06 16 26 36 46 56
12	06 16 26 36 46 56	12	06 16 26 36 46 56
13	06 16 26 36 46 56	13	06 16 26 36 46 56
14	06 16 26 36 46 56	14	06 16 26 36 46 56
15	06 16 26 36 46 56	15	06 16 26 36 46 56
16	06 16 26 36 46 56	16	06 16 26 36 46 56
17	06 16 26 36 46 56	17	06 16 26 36 46 56
18	06 16 26 36 46 56	18	06 16 26 36 46 56
19	06 16 26 36 46 56	19	06 16 26 36 46 56
20	06 18 31 46	20	06 18 31 46
21	01 16 31 46	21	01 16 31 46
22	01 16 31 46p	22	01 16 31 46p
23	01p	23	01p

Obr.: 3 Zastávkový jízdní řád linky č.4³

³ <http://www.dpmb.cz/>

A.4.3.2 BUS

Nově zavedená linka číslo 80 s půl hodinovým intervalem. V současné době stojí vozidla v pauze mezi spoji před kostelem sv. Augustina. Noční provoz zajišťuje linka číslo N89 s hodinovým intervalem

80		Odjezdy ze zastávky NAMESTI MIRU směr Klusáčkova	
PRACOVNÍ DNY		PRACOVNÍ DNY PRAZDNINY	
NEPLATÍ 23.12.-31.12.2013, 2.1.-3.1., 31.1., 17.2.-21.2., 17.4.-18.4., 2.5., 9.5., 30.6.-29.8., 27.10.-29.10.2014		PLATÍ 23.12.-30.12.2013, 2.1.-3.1., 31.1., 17.2.-21.2., 17.4.-18.4., 2.5., 9.5., 30.6.-29.8., 27.10., 29.10.2014	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5	31š	5	31š
6	01š 31š	6	01š 31š
7	01š 16š 31š 46š	7	01š 31š
8	01š 31	8	01š 31š
9	01š 31š	9	01š 31š
10	01š 31š	10	01š 31š
11	01š 36š	11	01š 36š
12	01š 31š	12	01š 31š
13	01š 36š	13	01š 36š
14	01š 31š	14	01š 31š
15	01š 36š	15	01š 36š
16	01š 31š	16	01š 31š
17	01š 36š	17	01š 36š
18	01š 31š	18	01š 31š
19	01š 31š	19	01š 31š
20	01š 33š	20	01š 33š
21	03š 33š	21	03š 33š
22	03š 33š	22	03š 33š
23		23	
SOBOTA + NEDELE		PLATÍ TAKÉ VE DNECH STÁTEM UZNANÝCH SVÁTKŮ A 31.12. (PROVOZ LINKY 24.12. PŘIBLIŽNĚ DO 16 HOD., 31.12. DO 20 HOD.)	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6	33š	6	33š
7	03š 33š	7	03š 33š
8	03š 31š	8	03š 31š
9	01š 36š	9	01š 36š
10	01š 31š	10	01š 31š
11	01š 36š	11	01š 36š
12	01š 31š	12	01š 31š
13	01š 36š	13	01š 36š
14	01š 31š	14	01š 31š
15	01š 36š	15	01š 36š
16	01š 31š	16	01š 31š
17	01š 36š	17	01š 36š
18	01š 31š	18	01š 31š
19	01š 36š	19	01š 36š
20	01š 33š	20	01š 33š
21	03š 33š	21	03š 33š
22	03š 33š	22	03š 33š
23		23	

Obr.: 4 Zastávkový jízdní řád linky č.4⁴

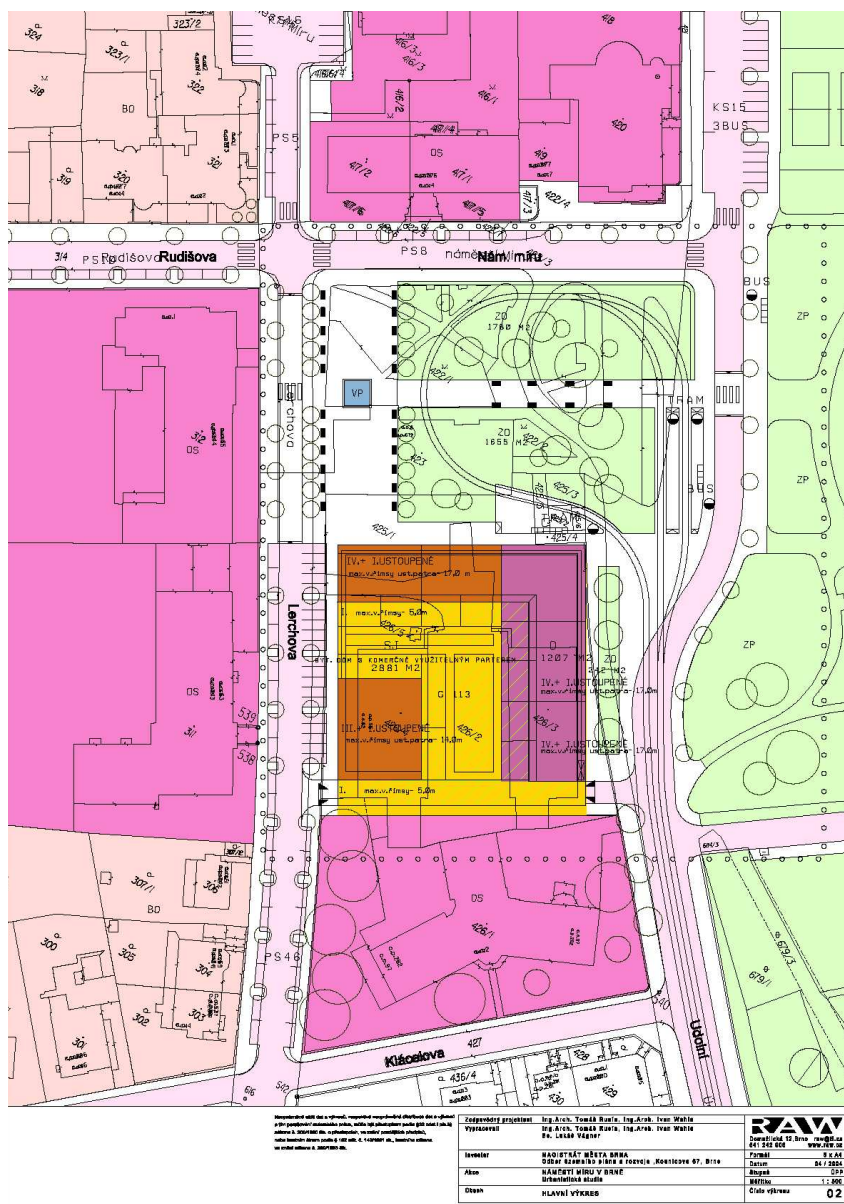
⁴ <http://www.dpmb.cz/>

A.4.4 Nehodovost

Vzhledem k malým rychlostem není v lokalitě zaznamenáno mnoho nehod. Graficky jsou vyznačeny v příloze: B02 Současný stav: situace – ortofotomapa. Žádná nehoda neměla následky na životech, je zaznamenána pouze jedna s lehčím zraněním.

A.4.5 Urbanistická studie

V roce 2004 byla vypracována urbanistická studie pro územně plánovací podklad. Studii zpracoval Atelier RAW , Ing. arch. Tomáš Rusín, Ing. arch. Ivan Wahla.



Obr.: 5 hlavní výkres studie⁵

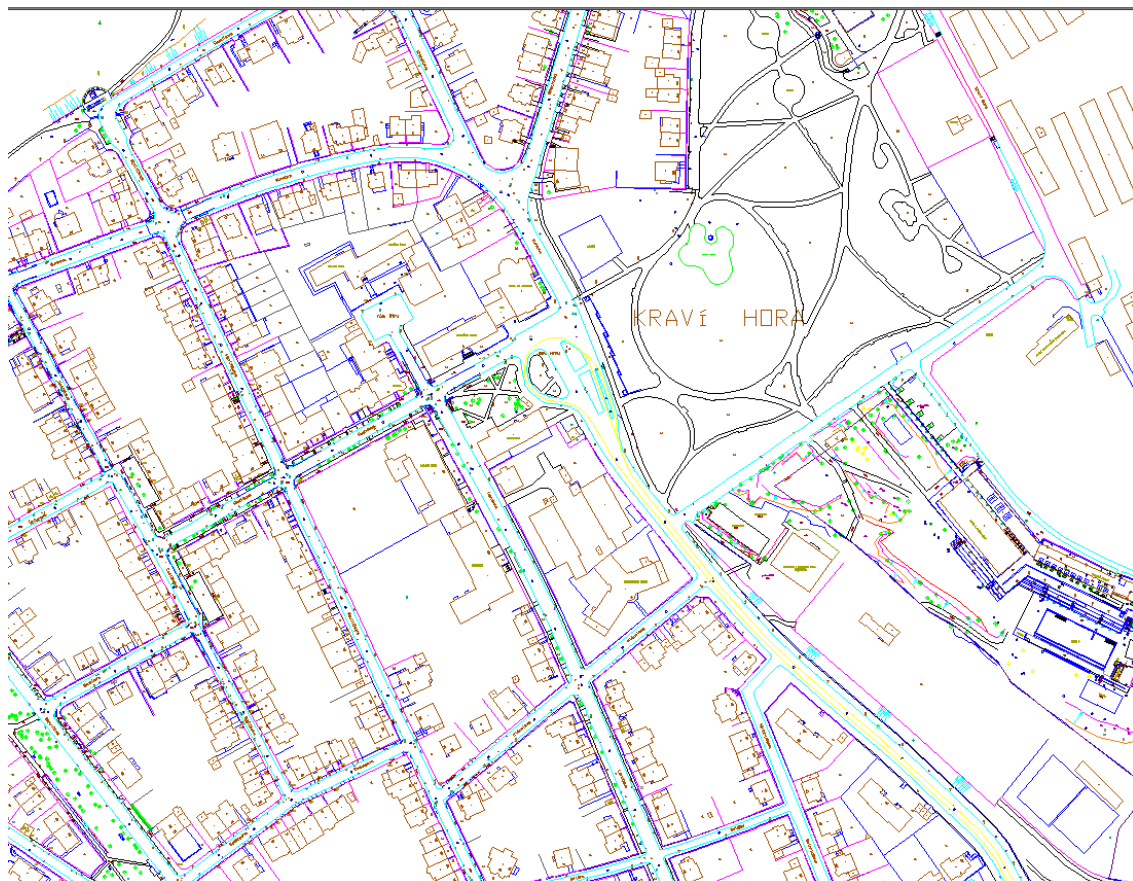
⁵ urbanistická studie Atelier RAW, duben 2004

A.4.6 Sčítání dopravy

V lokalitě bylo provedeno jednoduché sčítání osobních automobilů studenty třetího ročníku magisterského studia VUTBr FAST v rámci předmětu CM02 – Dopravní inženýrství. Měření probíhalo ve všední dny od 7:15 do 8:45 v pětiminutových intervalech. Jejich zápisky z měření jsem měl k dispozici. Spolu s osobním sčítáním uvedené v kapitole A .4.8.1 jsem vytvořil pentlogram, ten je výkresovou přílohou: B03 Současný stav: Pentlogram.

A.4.7 Digitální model

Ze školní databáze mě byly poskytnuty Ing. Burešem z ústavu geodézie elektronická data ve formátu dwg a ortofotomapu ve vysokém rozlišení. Výkres obsahoval 2D technickou mapu lokality.



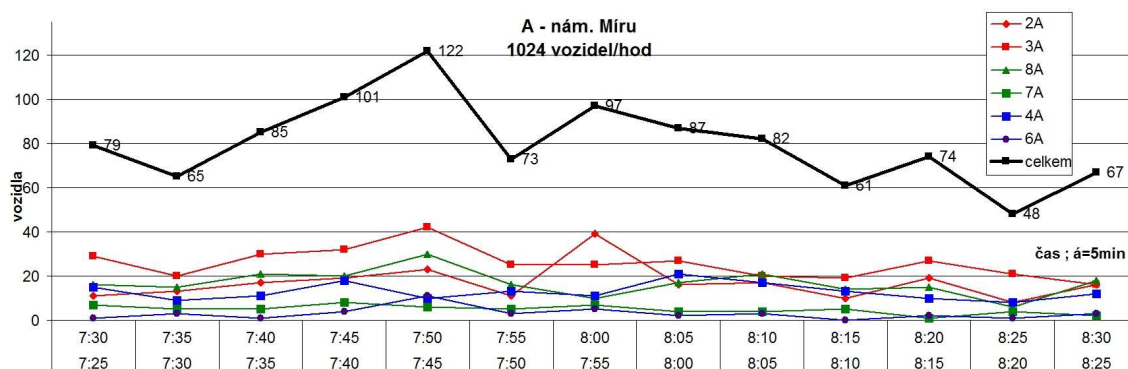
Obr.: 6 Technická mapa⁶

⁶ Databáze VUTBr FAST a Brněnské komunikace

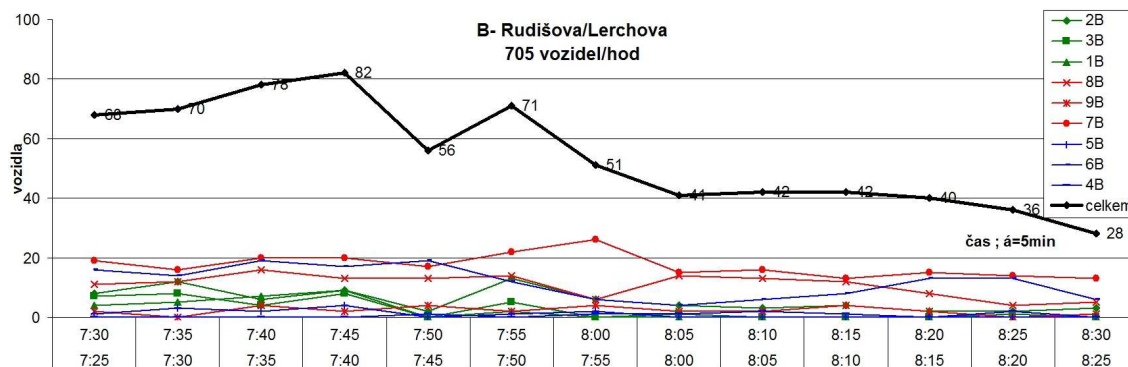
A.4.8 Osobní průzkum

A.4.8.1 Sčítání dopravy

Pro ověření a zpřesnění sčítání dopravy z odstavce A.4.6 jsem provedl vlastní měření ve špičkovou hodinu od 7:25 do 8:35 za pomoci kamery na stativu. Záznam jsem později vyhodnocoval. Ze všech měření jsem vyhotovil pentlogram a grafy ranní špičkové intezity. Grafy jsou i součástí přílohy: B03 Současný stav: Pentlogram.



Obr.: 7 graf špičkových intenzit A- nám. Míru



Obr.: 8 graf špičkových intenzit B- Rudišova/Lerchova

Kvalitu dopravy jsem vzhledem k velké ojedinělosti podmínek panujících na křižovatce neprováděl. Z grafu lze ale vyčíst, že intenzity vozidel nepřesahují obvyklé špičkové hodnoty pro stykovou křižovatku. A tak by měla klasická styková křižovatka typu „T“ vyhovět.

A.4.8.2 Pěší doprava

V lokalitě se vzhledem ke vzdělávacím zařízením koncentruje zejména před osmou hodinou ranní až 1746 žáků a studentů. Ty se dopravují buď pomocí MHD nebo AID. To často vyvolá úplné zablokování dopravy. Také vysazování dětí na ulici Lerchova, kde je v současné době zákaz zastavení, způsobuje nepřehledné a potenciálně

nebezpečné situace. Od půl osmé do osmi hodin hlídají přechody tři strážníci městské policie Brno.

Budova	počet žáků / studentů
ZŠ a ZUŠ Brno náměstí Míru	196
Cyrilometodějská ZŠ a stř. pedagogická	500
Cyrilometodějské gymnázium	240
Cyrilometodějská stř. odborná pedagogická	240
Koleje MU náměstí Míru	320
Koleje MU Klácelova	250
Celkem	1746

Tabulka 2 Počty žáků a studentů

V budově kostela sv. Agustina se pravidelně konají mše, organizují svatby a pohřby. Tyto akce také jednorázově zvyšují koncentraci pěší dopravy. V samém středu náměstí je starší objekt obchodní sítě Brněnka. Kapacita jejích prostor a zázemí nevyhovuje dostatečně potřebám obyvatel. Spolumajitel objektu p. Škrdlík Miloš projevil zájem i potřebu přestěhovat potraviny do nového objektu na pozemku bývalých kasáren. O problémech s pozemkem více v kapitole A.4.8.4 Pozemek p.č 426 – bývalé kasárny

A.4.8.3 GPS měření

Pro potřeby přibližného zjištění terénních výšek jsme provedli s vedoucím práce doc. Ing. Petrem Holcnerem Ph.D. měření za pomoci vytyčovacího přístroje pro GNSS. Měření bylo zaznamenáno v systémech S-JTSK a B.p.v. Z dat jsem vytvořil 3D model a zasadil do technických map. Na okrajích terénu vzniklo v důsledku spojení hran zkreslení, ale pro nejdůležitější oblast bývalých kasáren bylo pro přibližné určení výšek dostatečně přesné.



Obr.: 9 měření terénu



Obr.: 10 3D terén

A.4.8.4 Pozemek p.č 426 – bývalé kasárny



Obr.: 11 pozemek p.č.426 a



Obr.: 12 pozemek p.č.426 b

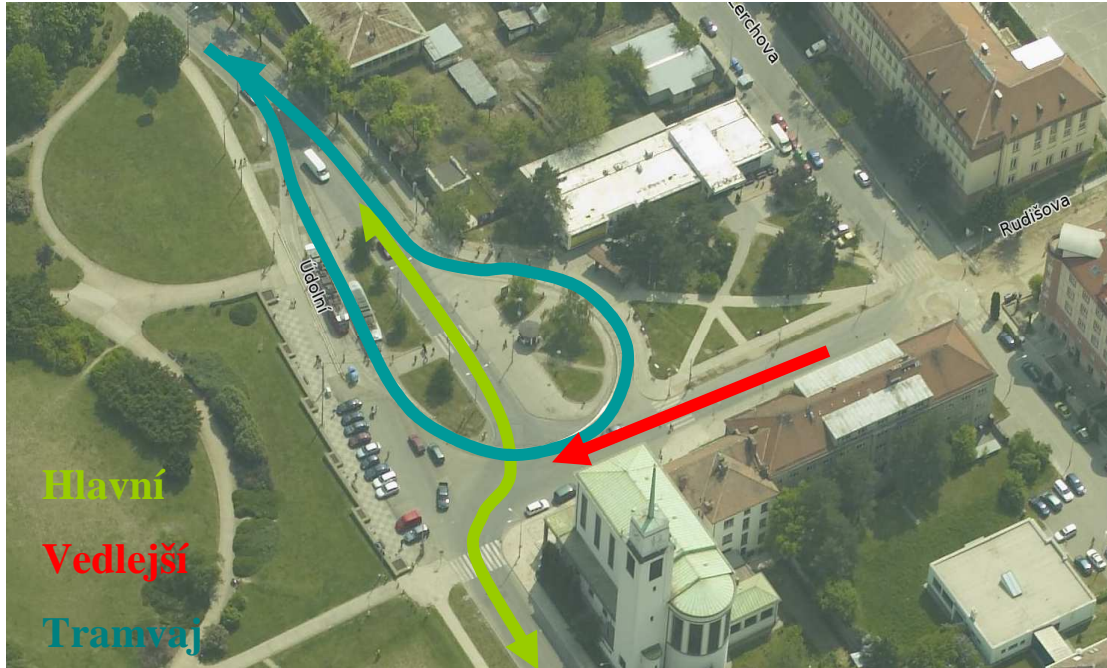
V roce 2003 ministerstvo obrany převedlo bezplatně pozemek na město Brno. Ve smlouvě byla však podmínka, že po dobu deseti let nesmí být pozemek komerčně využíván. V roce 2006, dnes už bývalá, starostka Brno střed Dagmar Hrubá pronajala

pozemek firmě Wilson Property. Ta chtěla postavit na náměstí míru obytný dům se službami. Ministerstvo podalo žalobu na p. Hrubou za nedodržení smlouvy a požadovalo pokutu po městském úřadu deset milionu korun. Po několika letech a předávání kauzy z nižších soudů na vyšší a zpátky, byla starostka zproštěna viny krajským soudem. Odůvodněním bylo, že ministerstvo obrany nemělo právo dávat do smlouvy podmínky budoucího užívání pozemku a nevznikla tak městu žádná škoda. Tímto rozhodnutím však vystal problém či jsou vlastně pozemky. Jestli ministerstva obrany nebo města Brna – střed. Na přelomu roku 2013/2014 také skončila veřejná anketa jak by měl být pozemek využíván. Celkem hlasovalo 2639 lidí. Čtyřicet šest procent bylo pro předání pozemku na neziskové účely, dvacet tři procent hlasovalo pro veřejné služby a malé byty. Představa velkého domu se tedy místním hlasujícím moc nezamlouvá. Zdůrazňuji hlasující, protože počet hlasovacích lístků na osobu nebyl z pochopitelných důvodů nijak kontrolován. Volební okrsek Brno střed – Stránice má 685 voličů a Brno střed má 68 016 voličů. A jak je známo, ozve se jen nespokojený člověk a v tomto případě může i několikrát. Jasně ovšem je, že budoucí vývoj pozemku je nejdříve v rukou soudců a poté se teprve může definitivně rozhodnout o účelu pozemku.

A.4.9 Závěry z průzkumu

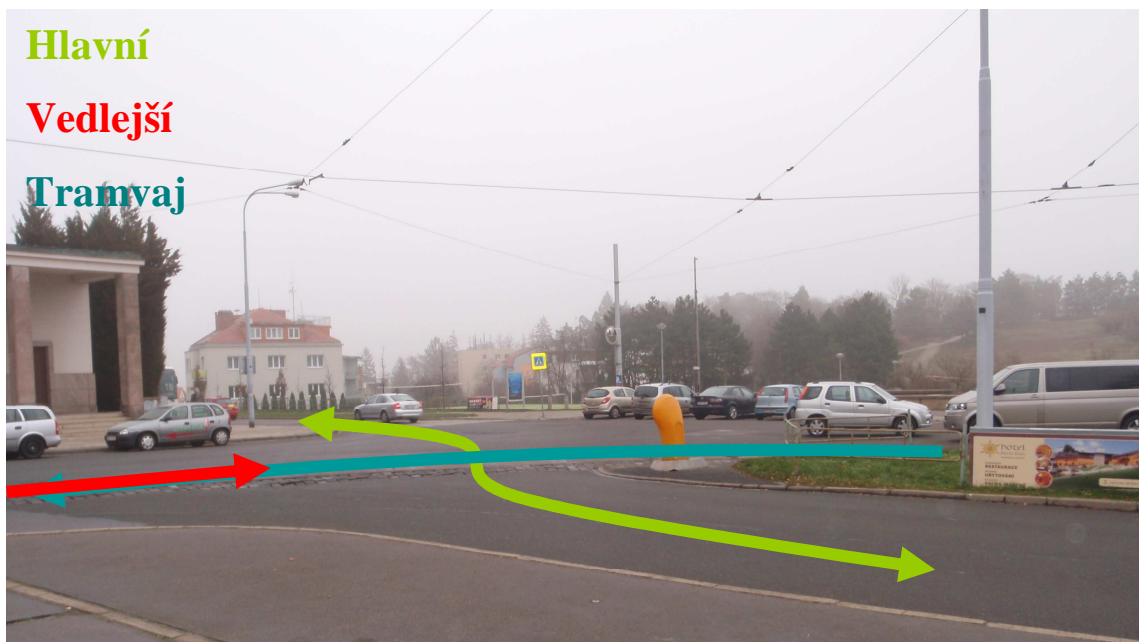
A.4.9.1 Dopravní

Základním problémem z hlediska dopravy je průjezd tramvajové dráhy křižovatkou nám. Míru.

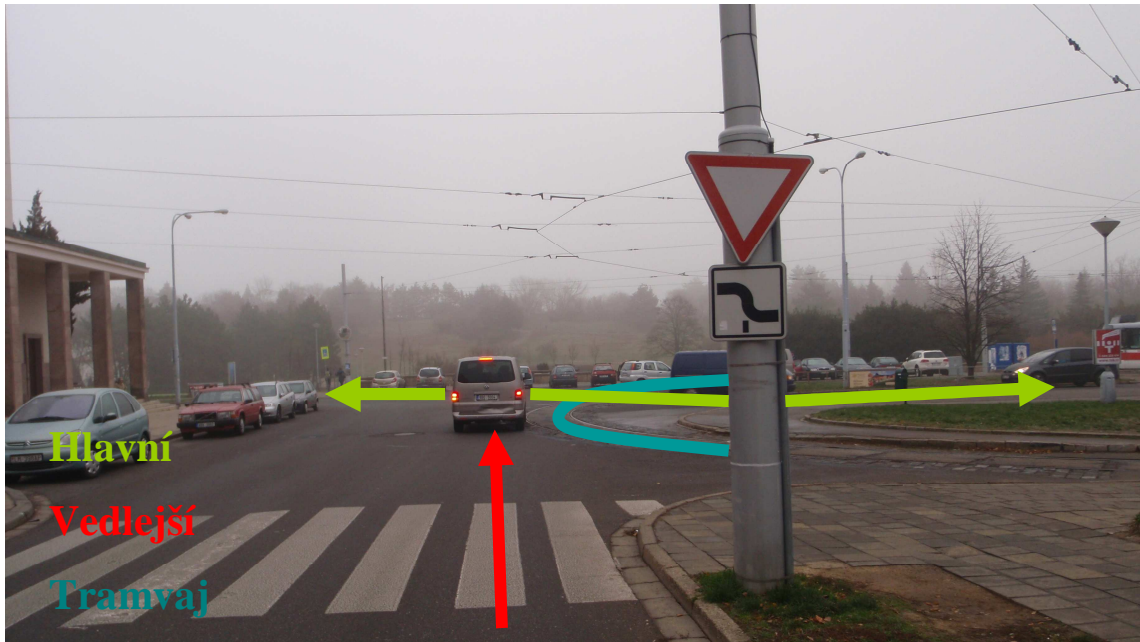


Obr.: 13 závěr průzkumu a)

Dále s tím spojený problém nedodržení faktické a psychologické přednosti v jízdě



Obr.: 14 závěr průzkumu b)



Obr.: 15 závěr průzkumu c)

Z toho vyplývá že je zapotřebí pro zpřehlednění situace přesunout smyčku tramvaje z území křižovatky.

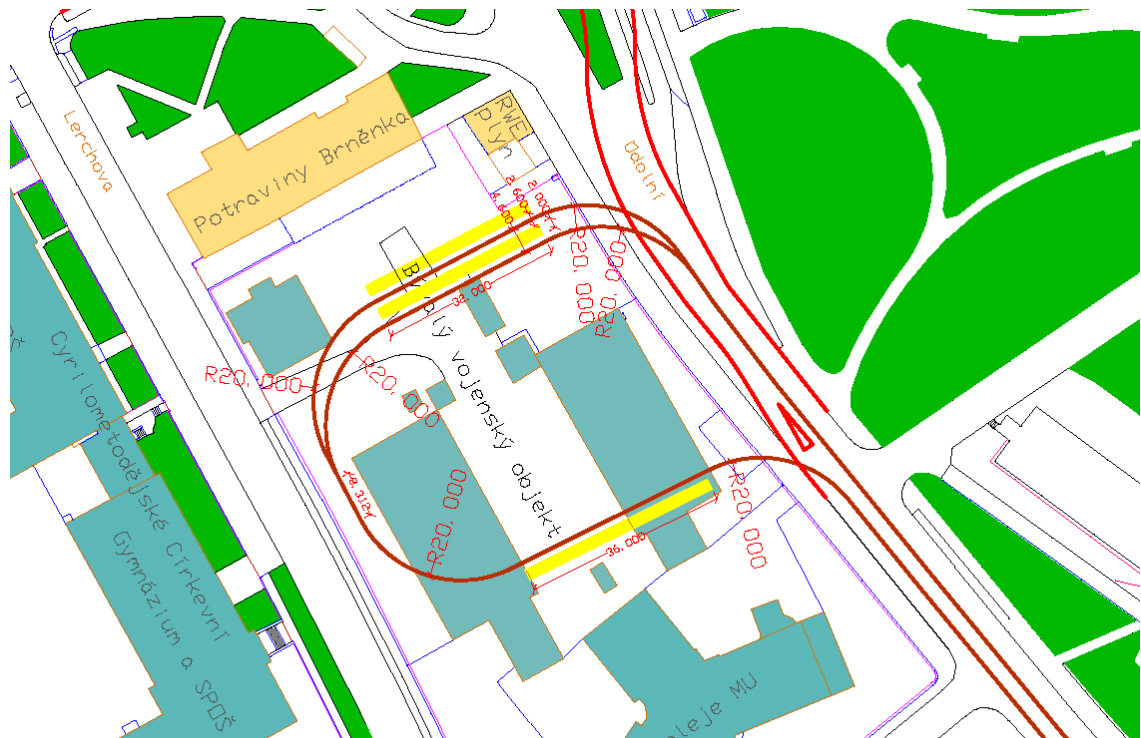
A.4.9.2 Obecné

Nutnost přesunout smyčku tramvaje podporuje také přeorganizování pěší dopravy.

Vyřešit vysazování dětí na ulici Lerchova nejlépe systémem Kiss and Ride.

Předpokládám, že pozemek bývalých kasáren bude v budoucnu přeci jen v majetku města. Přesunutím smyčky by se také „vyčistil“ prostor nad náměstím a před kostelem od trolejového vedení.

A.5.2 Koncept: jih



Obr.: 17 koncept: jih

V této variantě je tramvajová smyčka přesunuta jižně . Tím dochází k oddělení tramvajové dopravy a silniční. Dalším pozitivem je odstranění trolejového vedení z prostoru náměstí. Je také možné zachovat objekt Brněnka.

Výkres varianty je přílohou: B05 koncept: jih - situace

A.5.3 **Koncept: východ**



Obr.: 18 koncept: východ

Varianta východ by byla pravděpodobně nejméně náročná, ale byl by velký zábor zeleně v parku Kraví Hora. také by se výrazně prodloužila docházková vzdálenost od konečné ke školám a cestující by museli při tom křížit ulici Údolní.

Výkres varianty je přílohou: B06 koncept: východ - situace

A.5.4 **Vyhodnocení konceptů**

Po zhodnocení tří variant jsou možné dvě, varianta severní a jižní. Severní varianta se velmi podobá studii Atelieru RAW z roku 2004. Rozhodnul jsem se tedy zpracovat podrobněji variantu jižní a to z důvodu oddělení automobilové dopravy od tramvajové, odstranění trolejového vedení z náměstí míru, dobrá docházková vzdálenost.

Zajímavým aspektem byla také možnost zahloubit tramvaj pod úroveň terénu vůči ul. Lerchové a spojit tak smyčku tramvaje s více účelovým objektem.

A.6 Rozpracování jižní varianty

A.6.1 *Celková situace*

Základem řešení je nová osa komunikace z ulice Údolní, přesunutí a zahloubení tramvajové smyčky i s nástupištěm do nového dvou podlažního objektu, kam se také přestěhoval obchod Brněnka. Na ulici Lerchova je z části zřízen jednosměrný provoz. Zbylý prostor po Brněnce a smyčce tramvaje je nahrazen veřejnou zelení. Přístup k zastávce je pomocí podchodů a výtahů.

A.6.2 *Pozemní komunikace*

Graficky- příloha: B07 Navrhovaný stav: situace

A.6.2.1 *Směrové poměry*

Směrové poměry se mění pouze u komunikace navazující na ul. Údolní

staničení v km		
0,000 00	ZÚ - P	L= 40m
0,009 36	Kr	ul. Klácelova
0,040 00	P-ZO	R=45m , do=25,808m
0,053 47	Kr	ul. Kraví Hora
0,063 28	Inf	R=95,5m do=37,214m
0,100 60	KO-P	L=95,12m
0,195 72	Kr	nám. Míru
0,233 79	KÚ	

A.6.2.2 *Podélný profil*

navrhovaný stav kopíruje podélný profil současného stavu. V důsledku zkrácení dat jsem výkres podélného profilu nivelety nedělal.

A.6.2.3 *Šířkové uspořádání*

Šířkové uspořádání se mění na ulici údolní po odpojení tramvaje a to z deseti metrů na 9m. Změna je provedena v oblouku odlišnými poloměry krajnic. Dál se mění šířkové uspořádání na ulici Lerchova a to po délku jednosměrné ulice. Poté může nový stav navázat na současný.

A.6.2.4 Konstrukce vozovky

Na komunikacích jsem provedl pouze vizuální diagnostiku a navrhuji tyto opatření. U severní komunikace navazující na ulici Rudišovu, předpokládám pouze obnovení či opravení obrusné vrstvy. Komunikace na ul. Lerchova navrhuji v délce jednosměrné ulice v důsledku změny šířkového uspořádání podle katalogového listu

TP170 D1-N-4 na zatížení V jako: ACO11 40mm, ACL16 50mm, PM 100mm, ŠDa 2*100mm. Na ulici Údolní by byla potřeba detailnější průzkum dopravy pro určení třídy zatížení.

A.6.3 Tramvajová dráha

Tramvajová dráha je zapuštěna do terénu a zastávka tak tvoří podzemní vestibul prvního podlaží nového objektu. Trolejové vedení je umístěno ve výšce 4,2m nad temenem kolejnice a má odstup od líce konstrukce stropu 0,3m

A.6.3.1 Směrové poměry

Graficky- příloha: B08 Navrhovaný stav: situace smyčka tramvaje

staničení v km		
0,000 000	ZÚ - P	L=39,770m
0,039 770	ZO	R=80,000m do=14,545m
0,054 336	KO -P	L=69,297m
0,123 633	P-ZO	R=20,000m do=31,380m
0,155 013	KO-P	L=41,145m
0,196 158	P-ZO	R=20,000m do=31,416m
0,224 574	KO-P	L=50,035m
0,274 609	P-ZO	R=20,000m do=36,296m
0,310 905	KO-P	L=29,499m
0,340 404	P-ZO	R=20,000m do=32,624m
0,373 028	KO-P	L=49,147m
0,422 176	P-KÚ	

A.6.3.2 Podélná profil

Graficky- příloha: B09 Navrhovaný stav: přibližný podélný profil

A.6.3.3 *Konstrukce*

Konstrukci jsem navrhl se zaměřením na protivibrační opatření. Kolejnice jsou žlábkové typu NT1 opatřeny bokovnicemi z pryže. Pražec betonový TB93 na štěrkovém podbití. celé je to obaleno podštěrkovou tlumící rohoží a umístěno do opěrných L prvků. Kolejiště je provedeno z velkých žulových kostek. nástupní hrany jsou zvýšené na 250mm.

A.6.4 *Nový Objekt*

Nový objekt jsem navrhl jen rámcově. Je zapuštěný do terénu, takže se z ul. Údolní se jeví jako dvoupodlažní a z ulice Lerchova jako jednopodlažní. V přízemí je možnost umístění obchodu a zázemí dopravního podniku. Druhé podlaží jsem rozdělil na plochu pro obchody a lehce zastřešenou parkovací plochu, na kterou je vjezd z ulice Lerchova. Objekt však může být i více podlažní s byty v dalších podlažích.

A.6.5 *Pěší doprava*

Nové chodníky tvoří zámková dlažba s pískovým podsypem, případně přeskládaná původní dlažba. Všechny chodecké pásy jsou tvořeny minimálně dvěma pruhy o šířce 0,75m plus bezpečnostní odstupy. Výstup od zastávek tramvaje na úroveň terénu je zajištěn pomocí podchodů a schodišť viz příloha. B13 Detaily . Pro osoby s omezenou schopností pohybu jsou k dispozici dva výtahy, nebo budou moci využít pravděpodobně eskalátorů v obchodech.

A.6.6 *Dopravní značení*

Graficky- příloha: B14 Navrhovaný stav: dopravní značení

A.6.7 *Demolice, zábory pozemků a přeložky IS*

Demolice je plánována pouze pro objekt Brněnky s tím že je plánovaný přesun do nového objektu. Částečné zábory pozemků se vyskytli u změny směrového řešení komunikace navazující na ul. Údolní. Přeložky IS budou jistě nutné, ale ty nebyly řešeny.

A.6.8 Hrubý výkaz výměr a odhad finančních nákladů

	druh	jednotka	množství	cena za jednotku	cena
Komunikace					
	silnice				
	oprava	m ²	2784	800 Kč	2 227 200 Kč
	rekonstrukce	m ²	3704	2 500 Kč	9 260 000 Kč
	chodníky				
	oprava	m ²	1848	150 Kč	277 200 Kč
	nový	m ²	3424	450 Kč	1 540 800 Kč
vybavení					0 Kč
	značení	nové	ks	5 000 Kč	60 000 Kč
	zastřešení		ks	35 000 Kč	105 000 Kč
	zábradlí		m	200 Kč	10 800 Kč
tramvajova draha		m	530	25 000 Kč	13 250 000 Kč
stavební objekt	1.NP		m ³	8 000 Kč	173 160 000 Kč
	2.NP		m ³	5 500 Kč	46 035 000 Kč
	parkoviště		m ³	3 500 Kč	42 140 000 Kč
	IS			5% z 1NP+2NP	13 066 750 Kč
					301 132 750 Kč
					celkem

Tabulka 3 odhad finančních nákladů

A.7 Seznamy

A.7.1 Tabulky

Tabulka 1 Dotčené objekty	14
Tabulka 2 Počty žáků a studentů	20
Tabulka 3 odhad finančních nákladů	31

A.7.2 Obrázky

Obr.: 1 Územní plán města Brna	12
Obr.: 2 Katastrální mapa	13
Obr.: 3 Zastávkový jízdní řád linky č.4	15
Obr.: 4 Zastávkový jízdní řád linky č.4	16
Obr.: 5 hlavní výkres studie	17

Obr.: 6 Technická mapa.....	18
Obr.: 7 graf špičkových intenzit A- nám. Míru	19
Obr.: 8 graf špičkových intenzit B- Rudišova/Lerchova	19
Obr.: 9 měření terénu Obr.: 10 3D terén.....	21
Obr.: 11 pozemek p.č.426 a Obr.: 12 pozemek p.č.426 b.....	21
Obr.: 13 závěr průzkumu a)	23
Obr.: 14 závěr průzkumu b).....	23
Obr.: 15 závěr průzkumu c)	24
Obr.: 16 Koncept:sever	25
Obr.: 17 koncept: jih	26
Obr.: 18 koncept: východ.....	27

A.7.3 Zkratky

MHD	Městská hromadná doprava
IAD	Individuální automobilová doprava
GNSS	Global navigation satellite system – globální družicový polohový systém
S-JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
B.p.v.	Výškový systém – balt po vyrovnání
IS	Inženýrské sítě
2D	Dvoudimenzionální
3D	Třidimenzionální

A.7.4 Zdroje

- http://brno.idnes.cz/anketa-o-kauze-wilson-0ti-/brno-zpravy.aspx?c=A140103_2017621_brno-zpravy_lva
- <http://pravednes.cz/HrubaDagmar.profil>
- <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- http://gis.brno.cz/tms/uzemni_plan_a/#c=-599957%252C-1160087&z=0&l=up_tiles,parcely_vnk,mc_tiles&p=&
- databáze technických map VUT Brno, FAST

- Dopravní systémy a stavby, Doc. Ing. arch. Patrik Kotas, nakladatelství ČVUT, leden 2007
- Norma ČSN 736110 . projektování místních komunikací, 2009
- Norma ČSN 736101 . projektování silnic a dálnic, 2004
- Norma ČSN 736101 Z1 . projektování silnic a dálnic, 2009
- Prezentace: Tramvajové dráhy – kryty tramvajové trati, protihluková a protivibrační opatření, doc. Ing. Otto Plášek. Ph.D
- Technická norma TP170 , 2004
- Technická norma TP65 druhé vydání, 2002

B Přílohy

Grafické přílohy jsou formou výkresů přiloženy k této průvodní zprávě, nebo v elektronické verzi přiloženy v balíku ZIP ve formátu *.PDF

B.1.1 Seznam příloh

číslo	název	měřítko	formát
• B01	Současný stav: situace širších vztahů	1:2500	8*A4
• B02	Současný stav: situace – ortofotomapa	1:500	8*A4
• B03	Současný stav: pentlogram	1:500	3*A4
• B04	Koncept Sever: situace	1:500	3*A4
• B05	Koncept Jih: situace	1:500	3*A4
• B06	Koncept Východ: situace	1:500	3*A4
• B07	Navrhovaný stav: situace	1:500	8*A4
• B08	Navrhovaný stav: situace smyčky tramvaje	1:250	8*A4
• B09	Navrhovaný stav:přibližný podélný profil	1:1000/10000	4*A4
• B10	Navrhovaný stav: char.příčný řez A-A'	1:50	3*A4
• B11	Navrhovaný stav: char.příčný řez B-B'	1:50	3*A4
• B12	Navrhovaný stav: char.příčný řez C-C'	1:50	3*A4
• B13	Detaily	1:100	3*A4
• B14	Navrhovaný stav: dopravní značení	1:500	8*A4
• B15	navrhovaný stav zasazen do současného	1:500	8*A4