

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Radka Krumpová

ANALÝZA VÝVOJE OBCHVATU MĚSTA VOLYNĚ

Bakalářská práce

2016



K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Radka Krumpová

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Analýza vývoje obchvatu města Volyně**

Název tématu (anglicky): Analysis of Evolution Bypass of Town Volyně

Zásady pro vypracování

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

- proveďte analýzu vývoje obchvatu města Volyně, popište vybrané navrhované varianty, proveďte jejich srovnání vhodnou analytickou metodou. Při srovnání vezměte v úvahu i aktuální územní plán města.
- zajistěte z veřejně dostupných zdrojů informace o intenzitách automobilové dopravy, případně proveďte vlastní dopravní průzkum v rozsahu dle TP 189 a dále proveďte přepočty s budoucím výhledem podle životnosti vozovky v souladu s TP 225 a ČSN 73 6101
- zaměřte se na možné zklidnění průtahu města Volyně po vybudování obchvatu, kdy bude vhodné provést humanizaci uličního prostoru. Věnujte se zkvalitnění dopravy v klidu a zvýšení bezpečnosti cyklistů a chodců.

- Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce na základě průběžných konzultací
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Pro vypracování bakalářské práce student použije odbornou literaturu v minimálním rozsahu:
ČSN 73 6100, ČSN 73 6101, ČSN 73 6110,
TP 189 a TP 225

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

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2015**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **25. srpna 2016**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia
a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Radka Krumpová
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. června 2015

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Tomáši Honcovi za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia a dále bych chtěla poděkovat panu Ing. arch. Jaroslavu Daňkovi a městskému úřadu ve Volyni za umožnění přístupu k mnoha důležitým informacím a materiálům. V neposlední řadě je mnou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 25. srpna 2016

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

ANALÝZA VÝVOJE OBCHVATU MĚSTA VOLYNĚ

bakalářská práce

srpen 2016

Radka Krumpová

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Analýza vývoje obchvatu města Volyně“ je analyzovat současný stav průtahu silnice I/4 městem. Dále pak popsat a porovnat vybrané varianty vedení obchvatu a poté z nich vybrat tu nejvhodnější.

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis „Analysis of evolution bypass of town Volyně“ is analyzes the current leadership of the I/4 town. Then describe and compare the different variants of the bypass and choose the most appropriate.

KLÍČOVÁ SLOVA

Obchvat, dopravní průzkum, nehodovost, intenzita dopravy, multikriteriální metoda

KEY WORDS

Bypass, traffic survey, accident rates, traffic intensity, multi-criteria method

Obsah

Seznam použitých zkratk	7
1 Informace o městě	8
1.1 Základní informace	8
1.2 Historie obce	8
1.3 Výšková členitost území	9
1.4 Rekonstrukce náměstí	9
2 Dopravní síť města	10
2.1 Silniční doprava	10
2.2 Železniční doprava	11
2.3 Autobusová doprava	11
3 Analýza současného stavu	12
3.1 Nehodovost	12
3.2 Intenzity dopravy	13
3.3 Relativní nehodovost	15
4 Dopravní průzkum	16
4.1 Stanovení ročního průměru denních intenzit	18
5 Porovnání intenzit dopravy ze sčítání 2010 a z průzkumu	22
6 Přepočítání naměřených intenzit s budoucím výhledem na dobu životnosti silnice	22
7 Stanovení kategorie silnice	24
8 Návrhy obchvatu města Volyně	25
8.1 Obecně	25
8.2 Varianta 1 (červená)	25
8.3 Varianta 2 (modrá)	27
8.4 Varianta 3 (žlutá)	28
8.5 Varianta 4 (zelená)	29
9 Územní plán města	30

10	Problémy vedení obchvatů	31
10.1	Průběh varianty 1 (červené) městem.....	31
10.2	Kaple Anděla Strážce	32
10.2.1	Historie kaple	32
10.2.2	Umístění kaple.....	32
10.2.3	Vedení obchvatu okolo kaple	33
10.3	Budoucí rozvoj města.....	34
11	Porovnání jednotlivých variant multikriteriální metodou.....	35
11.1	Úvod	35
11.2	Popis variant.....	35
11.3	Stanovení kritérií	35
11.4	Výsledek multikriteriální metody	36
12	Závěr.....	40
13	Použité zdroje.....	41
14	Seznam obrázků	42
15	Seznam tabulek	43
16	Seznam příloh.....	44

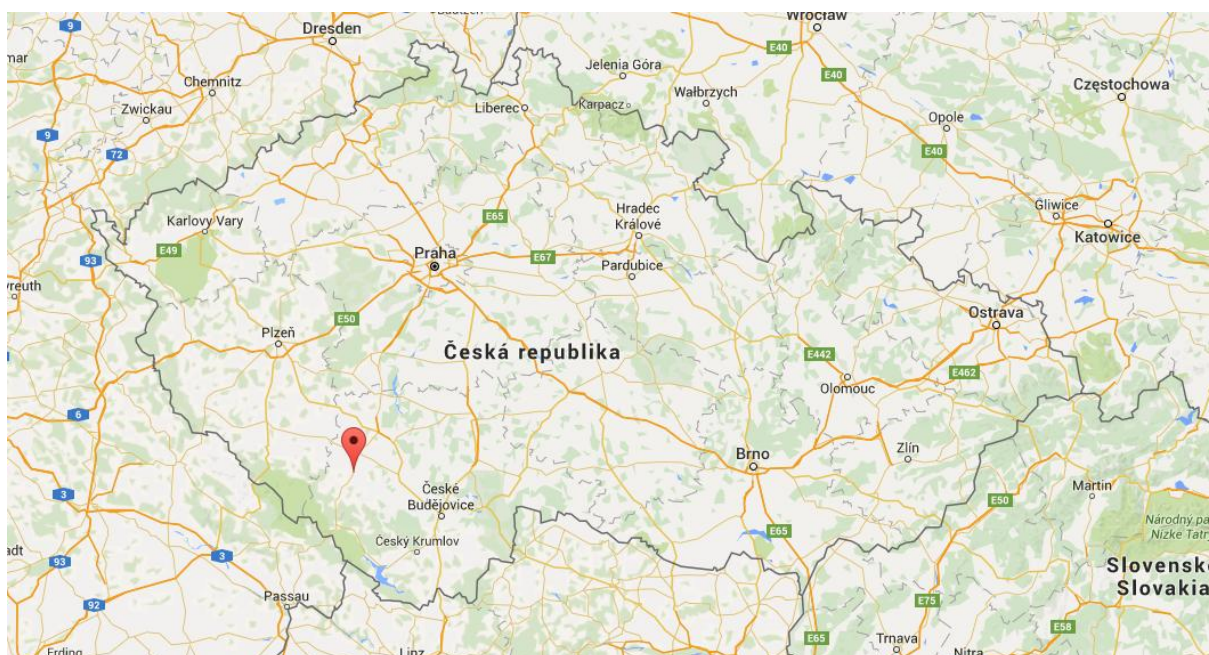
Seznam použitých zkratk

ČSN	Česká státní norma
TK	Technické podmínky

1 Informace o městě

1.1 Základní informace

Volyně je menší město nacházející se v západní části Jihočeského kraje. Leží v okrese Strakonice přibližně 12 km jižně od Strakonice v nadmořské výšce přibližně 461 m. n. m.. Město Volyně se rozkládá na 2058 ha a k 31.12.2015 mělo celkem 3026 obyvatel. Historické centrum města je situováno na Palackého náměstí, které bylo v roce 1990 vyhlášeno městskou památkovou zónou.[1]



Obrázek 1: Umístění města Volyně v České republice [8]

1.2 Historie obce

V písemných pramenech se již v roce 1271 objevuje zmínka o menším hradišti – provincii Wolinich, jehož původ dodnes není znám. V roce 1299 byla Volyně povýšena jako součást majetku kapituly pražské na město a začal její rozvoj. V letech 1521-1529 byl na náměstí vlášskými staviteli postavena budova radnice, renesanční stavba s loubím a věží, jejíž celé průčelí je pokryto sgrafity. Původní výzdoba však byla o 350 let později těžce poškozena ohněm a současná výzdoba pochází z roku 1927. Na počátku 18. století byl za obcí založen hřbitov místní židovskou komunitou. V roce 1618 byl na vrchu Malsička postaven renesanční sálový kostel Proměnění Páně a založen přilehlý hřbitov. Zachovalé malby v kostele

dokazují, že v této době vrcholila zámožnost města. Roku 1760 byl postaven uprostřed náměstí na paměť hrozivé morové epidemie mariánský sloup. V 19. století se začíná městečko výrazně měnit, byla postavena kanalizace, vydlážděno náměstí a začínají se stavět patrové domy. V roce 1893 byl zahájen provoz na železniční trati Strakonice - Vimperk. Rozvoj průmyslu ve městě neměl trvalé výsledky a město se spíš začalo věnovat rozvoji školství. Počátkem 20. století se objevují budovy měšťanských škol a od roku 1933 má město areál střední průmyslové školy. Dnes je Volyně sídlem školy mateřské, základní, umělecké, střední odborné, státní jazykové školy, střední průmyslové a vyšší odborné. Bývala zde i největší škola v přírodě v České republice.

1.3 Výšková členitost území

Terén ve Volyni a i v okolí města je hodně výškově členitý. Východní částí města protéká řeka Volyňka, jejíž okolí je nejnižší položené, přibližně v 440 m. n. m.. Na obě strany od řeky se terén zvedá a v zastavěných částech města může vystoupat až do výšky 514 m. n. m..

Hlavní silnice I/4 do města na severu vstupuje v nadmořské výšce 441 m. n. m. a na jihu město opouští v 489 m. n. m.. Tranzitní doprava musí na území města překonat 48 metrů výškového rozdílu na přibližně 1 km délky. Průměrný sklon je tedy 3,05%.

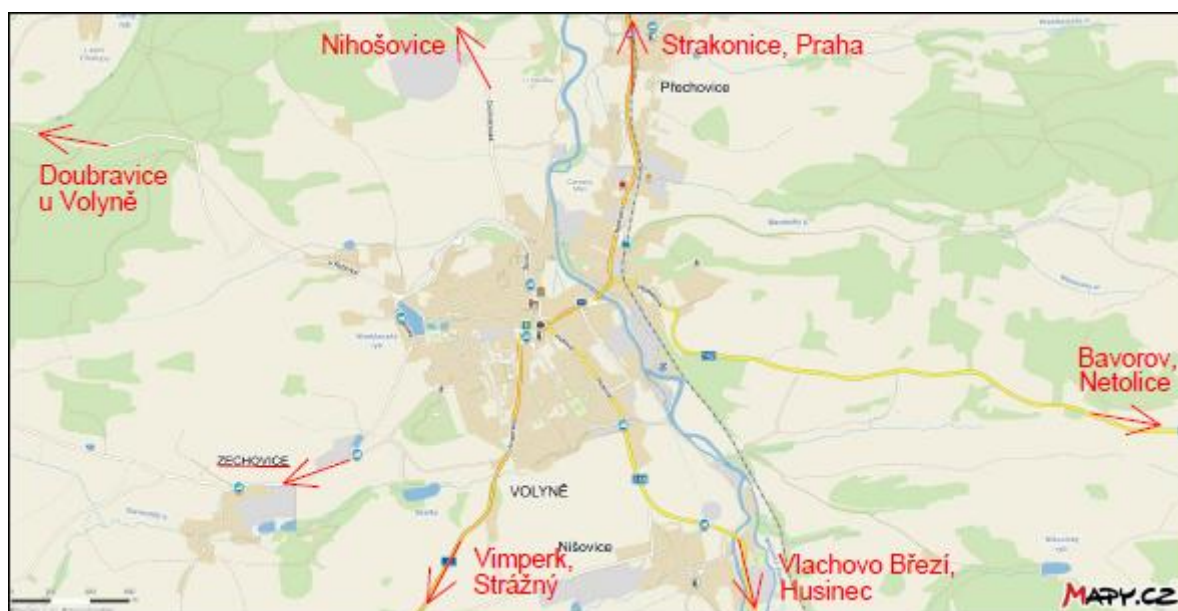
1.4 Rekonstrukce náměstí

Povrch silnice I/4 v oblasti náměstí Svobody je tvořen dlažebními kostkami. Úsek je dlouhý jen asi 200 m, ale nachází se ve směrovém oblouku a ve stoupání. Vlivem těžké nákladní dopravy, která městem projíždí, zde došlo k výraznému rozvlnění vozovky. V roce 2011 proběhla její oprava. Vzhledem k tomu, že Palackého náměstí je městskou památkovou zónou a pod celým náměstím se nachází rozsáhlé podzemní chodby, byly jako povrch vozovky zachovány dlažební kostky.

2 Dopravní síť města

2.1 Silniční doprava

Skrz celé město vede silnice I/4 vedoucí z Prahy až k hraničnímu přechodu Strážný/Philippsreut s Německem. Silnice do města vstupuje na severovýchodním okraji, vede podél železniční trati Nádražní ulicí, poté se stáčí na západ, překonává řeku Volyňku a Palackého ulicí pokračuje do centra města na náměstí Svobody. Zde se silnice opět stáčí na jih do ulice Vimperská a na jihozápadním okraji Volyně město opouští. Celý průtah silnice I/4 je znázorněn na obrázku 2.



Obrázek 2: Průtah silnice I/4 městem Volyně s vyznačenými směry [5]

Na silnici I/4 se na území města napojují dvě silnice II. třídy. Silnice II/142 od Bavorova a Netolice a silnice II/144 od Vlachova Březí a Husince. Ve městě se pak ještě napojují tři silnice III. třídy. Silnice III/1703 od Nihošovic, silnice III/1704 od Doubravice u Volyně a silnice III/1706 od Zechovic.

Silnice II/144, která městem vede jako Husova ulice, je asi 250m před napojením na silnici I/4 kvůli blízké zástavbě jednosměrná. Vozidla jedoucí po silnici I/4 tedy nemohou do této ulice odbočit přímo z Palackého ulice a musí tento úsek objíždět přes náměstí Svobody, Vimperskou ulici a ulici Čelakovského nebo ulici Dobřanovskou. Na obrázku 3 jsou znázorněny obě možnosti objížděné trasy.



Obrázek 3: Jednosměrná ulice s vyznačenými objížděnými trasami [5]

2.2 Železniční doprava

Na východním okraji města je vedena železniční trať č. 198 spojující Strakonice a Volary, na které se nachází i nejvýše položená železniční stanice v České republice Kubova Huť. Ze severu je trať vedena souběžně s komunikací I/4, poté kříží silnici II/142 a pokračuje podél řeky Volyňka na jih. V Nádražní ulici je umístěno vlakové nádraží s výpravní budou a velkým parkovištěm. Vlaky zde jezdí ve dvouhodinových intervalech, pouze ráno v pracovní dny je přidán jeden spoj a interval zkrácen na hodinu.

2.3 Autobusová doprava

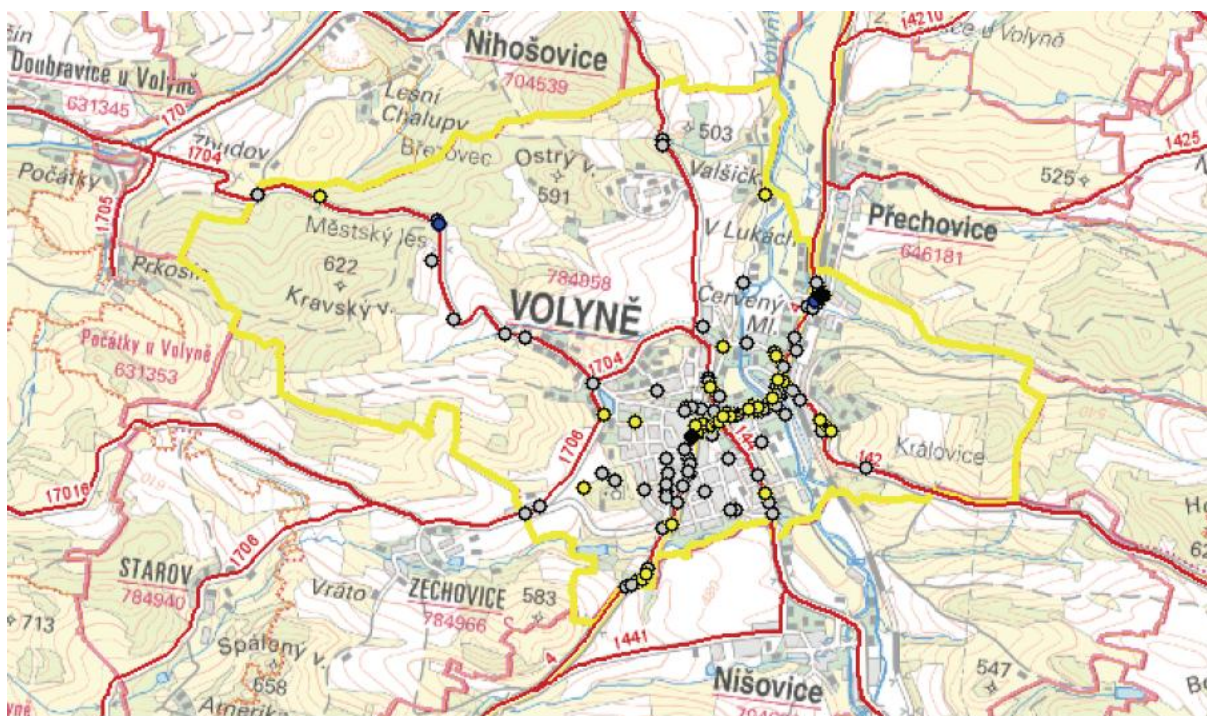
Autobusové linky dálkových spojů jedoucích z Prahy zastavují ve Volyni vždy na autobusové zastávce na náměstí Svobody. Dál pak pokračují směrem na Vimperk nebo na Prachatice. Jsou to linky provozované různými dopravci, nejčastěji ČSAD AUTOBUSY České Budějovice, dál pak autobusy PROBO BUS a autobusy Stanislav Jirásek.

Do Volyně jezdí i regionální linky ze Strakonice provozované strakonickým dopravcem ČSAD STTRANS. Některé zde svou jízdu končí, některé pokračují po silnici II/142 směrem na Litochovice, Kakovice a některé pokračují po silnici III/1706 směrem na Zechovice, Vacovice, Čestice.

3 Analýza současného stavu

3.1 Nehodovost

V období od 1.1.2007 do 2.3.2016 bylo na katastrálním území města Volyně zaznamenáno celkem 146 nehod, při kterých byly 2 osoby usmrceny (do 24 hodin), 2 těžce zraněny a 32 osob zraněno lehce. Místa, kde se tyto nehody staly, jsou zakresleny na obrázku 4 do mapy města.



Obrázek 4: Nehodovost ve Volyni [6]

erné tečky na tomto obrázku znázorňují nehody s usmrcenými osobami, modré tečky znamenají nehody s těžce zraněnými osobami a žluté nehody s lehce zraněnými osobami.

Nejvíce nehod se stalo na silnici I/4. Z celkového počtu 146 nehod se 66 nehod stalo právě zde, což je 45% z celkového počtu nehod zaznamenaných na území města. Vše je přehledně zaznamenáno v tabulce 1.

Silnice	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
I/4	66	1	1	16
II/142	7	0	0	3
II/144	5	0	0	1
III/1703	2	0	0	0
III/1704	14	0	1	3
III/1706	3	0	0	0
Ostatní silnice	49	1	0	9
Celkem	146	2	2	32

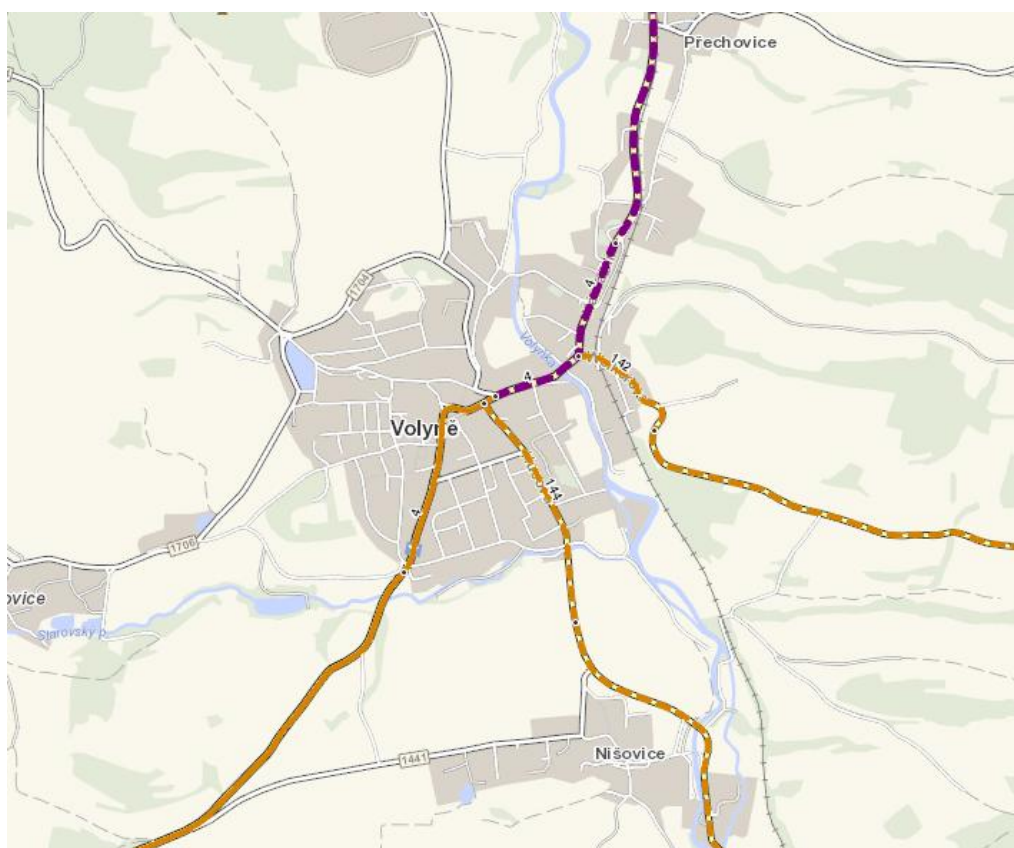
Tabulka 1: Statistika nehod podle jednotlivých komunikací [6]

3.2 Intenzity dopravy

Při celostátním sčítání dopravy v roce 2010 byly zjištěny celkem 4 hodnoty intenzity dopravy na území města. Na silnici I/4 byla naměřena intenzita na severním okraji města mezi Volyní a Strakonice a na jižním okraji města mezi Volyní a Vimperkem. Další hodnoty byly zjištěny na silnici II/ 142 vedoucí na Bavorov a na silnici II/144 vedoucí na Vlachovo Březí. Všechny tyto hodnoty intenzit jsou zaznamenány v tabulce 2 a měřené úseky jsou zakresleny v mapě města na obrázku 5 [7].

Úsek	Intenzita [voz/24hod]
I/4 Volyně – Strakonice	5854
I/4 Volyně - Vimperk	3021
II/142	1082
II/144	1874

Tabulka 2: Intenzity dopravy zjištěné z celostátního sčítání dopravy [7]



Obrázek 5: Vyznačené úseky silnic s naměřenou hodnotou intenzity dopravy ze sčítání v roce 2010 [7]

3.3 Relativní nehodovost

Relativní nehodovost ukazuje kolik osobních dopravních nehod se stalo na kilometru dané komunikace za jeden rok na milion projetých vozidel. K výpočtu je potřeba znát průměrnou denní intenzitu vozidel. K výpočtu relativní nehodovosti byly použity hodnoty zjištěné v roce 2010 při celostátním sčítání dopravy. Pro relativní nehodovost platí následující vzorec:

$$R = \frac{N_0 * 10^6}{365 * I * L * t}$$

R... relativní nehodovost [počet osobních nehod/milion voz.km a rok]

N_0 ... celková počet osobních nehod ve sledovaném období

I...průměrná denní intenzita provozu [vozidel/24 hodin]

L... délka úseku [km]

t... sledované období [rok]

- Silnice I/4

$$R = \frac{N_0 * 10^6}{365 * I * L * t} = \frac{66 * 10^6}{365 * 3021 * 1,8 * 9,17} = 3,63 \text{ nehod/mil. voz. km a rok}$$

- Silnice II/142

$$R = \frac{N_0 * 10^6}{365 * I * L * t} = \frac{7 * 10^6}{365 * 1082 * 1,7 * 9,17} = 1,14 \text{ nehod/mil. voz. km a rok}$$

- Silnice II/144

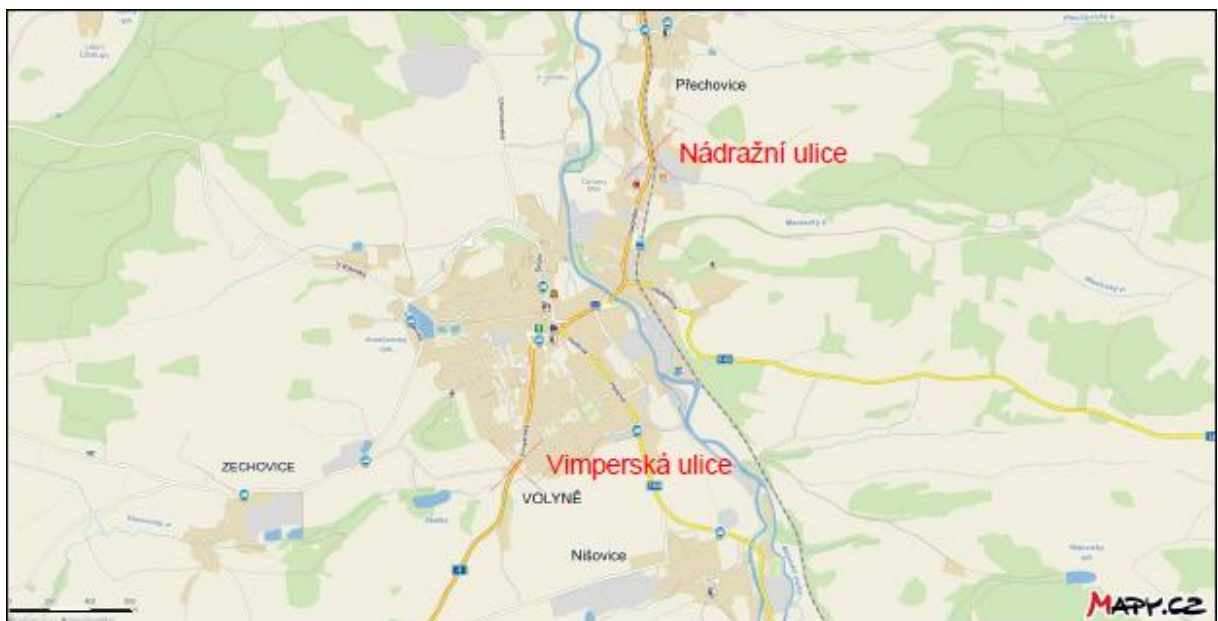
$$R = \frac{N_0 * 10^6}{365 * I * L * t} = \frac{5 * 10^6}{365 * 1874 * 0,9 * 9,17} = 0,89 \text{ nehod/mil. voz. km a rok}$$

Z výpočtů vyplývá, že nejvyšší relativní nehodovost na území města je na silnici I/4. K jejímu snížení by tak mohlo dopomoci vybudování ochvatu okolo města.

4 Dopravní průzkum

Vlastní dopravní průzkum byl proveden podle TP189 [2]. Uskutečnil se ve středu 4.5.2016 v čase od 7:00 do 11:00 a v čase od 13:00 do 17:00. Během průzkumu bylo celý den zataženo a celkem chladno, v druhé části průzkumu celou dobu pršelo.

Průzkum byl měřen na dvou místech současně. První místo bylo na silnici I/4 na severním okraji města, kde je silnice vedena Nádražní ulicí. Měřící bod byl na samém okraji města, kousek od značek označující začátek/konec obce. Druhé místo se nacházelo také na silnici I/4, ale tentokrát na jižním okraji města ve Vimperské ulici. Měřící bod se zde také nacházel poblíž značek oznamující začátek/konec obce. Oba měřící body jsou na obrázku 6 zakresleny do mapy města.



Obrázek 6: Umístění měřících bodů v mapě města [5]

Během průzkumu byla do připravených tabulek zaznamenávána vozidla z obou směrů, která projela daným bodem. Současně byla tato vozidla rozdělována do kategorií podle druhu vozidla. V tabulce 3 jsou zaznamenána vozidla z měřícího bodu v Nádražní ulici a v tabulce 4 vozidla, která projela měřícím bodem ve Vimperské ulici.

	Nádražní ulice						
	Do Volyně			Do Volyně			Celkem oba směry
	7:00- 11:00	13:00- 17:00	Dohromady	7:00- 11:00	13:00- 17:00	Dohromady	
Kolo	1	2	3	1	1	2	5
Motorka	4	7	11	5	5	10	21
Osobní automobil	770	1004	1774	838	1027	1865	3639
Lehký nákladní	57	38	95	41	36	77	172
Těžký nákladní	128	83	211	104	124	228	439
BUS	7	15	22	10	14	24	46
Vozidla celkem	967	1149	2116	999	1207	2206	4322

Tabulka 3: Naměřená intenzita vozidel v Nádražní ulici

	Vimperská ulice						
	Do Volyně			Do Volyně			Celkem oba směry
	7:00- 11:00	13:00- 17:00	Dohromady	7:00- 11:00	13:00- 17:00	Dohromady	
Kolo	0	0	0	0	1	1	1
Motorka	1	1	2	0	5	5	7
Osobní automobil	358	467	825	394	483	877	1702
Lehký nákladní	49	32	81	70	33	103	184
Těžký nákladní	67	90	157	85	59	144	301
BUS	6	6	12	6	6	12	24
Vozidla celkem	481	596	1077	555	587	1142	2219

Tabulka 4: Naměřená intenzita vozidel ve Vimperské ulici

4.1 Stanovení ročního průměru denních intenzit

Z naměřeného počtu jednotlivých druhů vozidel během průzkumu byl pomocí TP189 [2] vypočítán roční průměr denních intenzit v 3 krocích.

1. Stanovení odhadu denní intenzity v den průzkumu
2. Stanovení odhadu týdenního průměru denních intenzit
3. Stanovení odhadu ročního průměru denních intenzit

Krok 1. Stanovení odhadu denní intenzity v den průzkumu

$$I_d = I_m * k_{m,d}$$

I_d ... denní intenzita dopravy v den průzkumu [voz/den]

I_m ... intenzita dopravy v době průzkumu [voz/doba průzkumu]

$k_{m,d}$... přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy v den průzkumu [-]

Krok 2. Stanovení odhadu týdenního průměru denních intenzit

$$I_t = I_d * k_{d,t}$$

I_t ... týdenní průměr denních intenzit [voz/den]

I_d ... denní intenzita dopravy dne průzkumu [voz/den]

$k_{d,t}$... přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy [-]

Krok 3. Stanovení odhadu ročního průměru denních intenzit

$$RPDI = I_t * k_{t,RPDI}$$

$RPDI$... roční průměr denních intenzit dopravy [voz/den]

I_t ... týdenní průměr denních intenzit dopravy v týden průzkumu [voz/den]

$k_{t,RPDI}$... přepočtový koeficient týdenních průměru denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu na roční průměr denních intenzit dopravy [-]

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny hodnoty všech přepočtových koeficientů a dopočítané hodnoty denní a hodinové intenzity dopravy podle TP 189 [2]. Tabulka 5 je pro měřicí bod v Nádražní ulici a tabulka 6 je pro stanoviště z Vimperské ulice.

Místo:	Volyně	Datum průzkumu:	4.5.2016					
Číslo komunikace:	I/4	Den týden, měsíc, roční období:	středa, květen, jarní období roku					
Stanoviště	Nádražní ulice	Doba průzkumu:	7:00 - 11:00 a 13:00 - 17:00					
1	Kategorie a třída komunikace		silnice I. třídy bez statutu mezinárodní silnice					
2	Nedělní faktor	f_{Ne} [-]	0,85-1,2					
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační			
4	Skupina přečtových koeficientů		I					
			druh vozidel					
			O	M	N	A	K	S
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz]	3639	21	171	46	439	4316
6	Přečtový koeficient denních intenzit	$k_{m,d}$ [-]	1,83	2,04	1,74	1,94	1,94	1,83
7	Denní intenzita dopravy (v den průzkumu)	I_d [voz/den]	6659	43	298	89	852	7898
8	Přečtový koeficient týdenních variací	$k_{d,t}$ [-]	0,96	1,06	0,79	0,84	0,78	0,91
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	6373	45	236	75	666	7220
10	Přečtový koeficient ročních variací	$k_{t,RPDI}$ [-]	0,97	0,66	0,92	0,87	0,92	0,96
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	6157	30	216	66	610	6935
12	Odhad přesnosti určení RPDI	δ [%]	-	-	-	-	-	0,080
13	Přečtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy v pracovní den	$k_{d,t}$ [-]	104,5	94,4	126,1	118,4	17,9	109,4
14	Roční průměr denních intenzit dopravy v pracovní dny	RPDI ^{PD} [voz/den]	6959,0	40,4	375,2	105,7	152,4	8640,7
15	Přečtový koeficient	$k_{RPDI,50}$ [-]	0,101					
16	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	436					
17	Přečtový koeficient	$k_{RPDI,sh}$ [-]	1,000					
18	Intenzita špičkové hodiny	I_{sh} [voz/h]	289					

Tabulka 5: Výpočet odhadu denních a hodinových intenzit podle TP 189 [2] v Nádražní ulici

Místo:	Volyně	Datum průzkumu:	4.5.2016					
Číslo komunikace:	I/4	Den týden, měsíc, roční období:	středa, květen, jarní období roku					
Stanoviště	Vimperská ulice	Doba průzkumu:	7:00 - 11:00 a 13:00 - 17:00					
1	Kategorie a třída komunikace		silnice I. třídy bez statutu mezinárodní silnice					
2	Nedělní faktor	f_{Ne} [-]	0,85-1,2					
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační			
4	Skupina přepočtových koeficientů		I					
			druh vozidel					
			O	M	N	A	K	S
5	Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne	I_m [voz]	1702	7	184	24	301	2218
6	Přepočtový koeficient denních intenzit	$k_{m,d}$ [-]	1,83	2,04	1,74	1,94	1,94	1,83
7	Denní intenzita dopravy (v den průzkumu)	I_d [voz/den]	3115	14	320	47	584	4059
8	Přepočtový koeficient týdenních variací	$k_{d,t}$ [-]	0,96	1,06	0,79	0,84	0,78	0,91
9	Týdenní průměr denních intenzit dopravy	I_t [voz/den]	2981	15	254	39	457	3710
10	Přepočtový koeficient ročních variací	$k_{t,RPDI}$ [-]	0,97	0,66	0,92	0,87	0,92	0,96
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	2880	10	233	34	418	3564
12	Odhad přesnosti určení RPDI	δ [%]	-	-	-	-	-	0,080
13	Přepočtový koeficient týdenních variací intenzit dopravy v pracovní den	$k_{d,t}$ [-]	104,5	94,4	126,1	118,4	17,9	109,4
14	Roční průměr denních intenzit dopravy v pracovní dny	RPDI ^{PD} [voz/den]	3255,2	13,5	403,7	55,1	104,5	4440,5
15	Přepočtový koeficient	$k_{RPDI,50}$ [-]	0,101					
16	Padesátirázová hodinová intenzita dopravy	I_{50} [voz/h]	224					
17	Přepočtový koeficient	$k_{RPDI,\dot{s}h}$ [-]	1,000					
18	Intenzita špičkové hodiny	$I_{\dot{s}h}$ [voz/h]	149					

Tabulka 6: Výpočet odhadu denní a hodinové intenzity podle TP 189 [2] ve Vimperské ulici

5 Porovnání intenzit dopravy ze sčítání 2010 a z průzkumu

Porovnáním zjištěných hodnot z celostátního sčítání dopravy v roce 2010 a vlastního dopravního průzkumu ze dne 4.5.2016 byly získány rozdílné hodnoty. Při vlastním dopravním průzkumu a následném přepočítání na intenzitu za 24 hodin byly zjištěny vyšší hodnoty. V úseku mezi Volyní a Strakonice bylo ve vlastním průzkumu po přepočítání naměřeno celkem 6935 vozidel za den, což je o 15,6% více než bylo naměřeno v roce 2010. V úseku mezi Volyní a Vimperkem vyšlo z vlastního dopravního průzkumu celkem 3564 vozidel za den a to je navýšení o 15,2% oproti roku 2010. Na obou místech se tak intenzity dopravy zvýšily přibližně stejně. Hodnoty všech zjištěných intenzit jsou přehledně zaznamenány v následující tabulce 7.

	Celostátní sčítání dopravy 2010	Vlastní dopravní průzkum 2016
	[voz/24 hod]	[voz/24 hod]
Volyně → Strakonice	5854	6935
Volyně → Vimperk	3021	3564

Tabulka 7: Porovnání intenzit dopravy z celostátního sčítání v roce 2010 a z vlastního dopravního průzkumu 2016

6 Přepočet naměřených intenzit s budoucím výhledem na dobu životnosti silnice

Pro určení výhledové intenzity dopravy byly použity TP 225 - Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání) [9]. TP 225 pracují s rokem 2010 jako s výchozím rokem. Všechny použité koeficienty byly proto přepočítány pro výchozí rok 2016, ve kterém byly naměřeny hodnoty intenzity dopravy ve vlastním dopravním průzkumu.

$$k_0 = \frac{k_{2010}}{k_{2016}}$$

$$k_0 = \frac{1,00}{1,11} = 0,901$$

k_0 ...dopočítaný koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok 2016

k_{2010} ... koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok 2010

k_{2016} ...koeficient vývoje intenzit dopravy pro výsledný rok 2016

Podle plánu by v roce 2017 byla zhotovena dokumentace pro územní rozvoj, v roce 2018 by byla vydána dokumentace pro stavební povolení, v dalším roce by byl vybrán zhotovitel stavby a stavba by byla zahájena. Dokončení stavby a její zprovoznění by podle plánu bylo v roce 2020 s životností silnice na 20 let. Pro zjištění intenzity dopravy v posledním roce životnosti silnice se tedy počítá s přepočtovými koeficienty pro rok 2040.

$$k_p = \frac{k_v}{k_0}$$

$$k_p = \frac{1,59}{0,901} = 1,76$$

k_p ... dopočítaný koeficient vývoje intenzity dopravy pro výsledný rok 2040

k_v ... koeficient vývoje intenzity dopravy pro výsledný rok 2040

k_0 ... koeficient vývoje intenzity dopravy pro výchozí rok 2016

Úsek	Výchozí intenzita v roce 2016 [voz/den]	Přepočtový koeficient	Výsledná intenzita pro rok 2040 [voz/den]
Volyně → Strakonice	6 935	1,76	12 206
Volyně → Vimperk	3 564	1,76	6 273

Tabulka 8: Vypočítané roční průměry denních intenzit dopravy v jednotlivých úsecích pro rok 2016 a přepočítané pro rok 2040

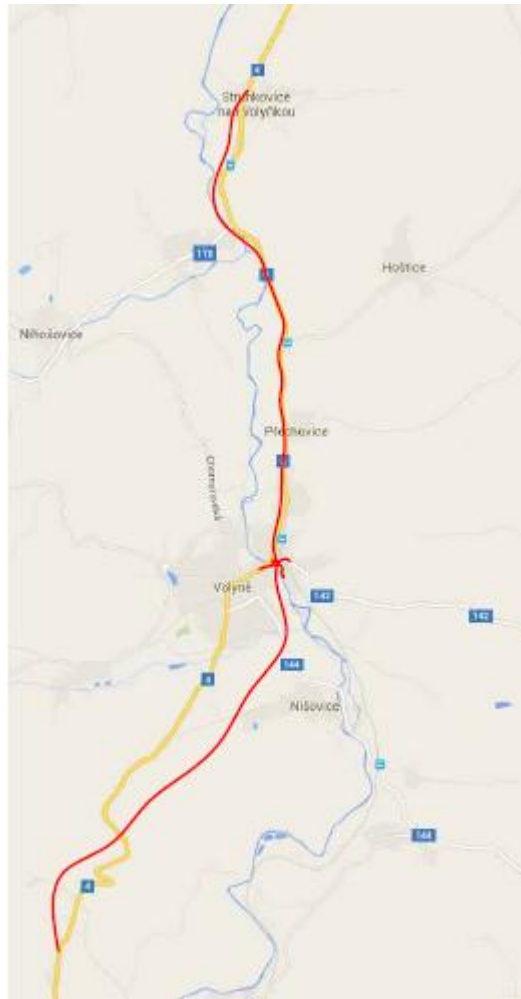
8 Návrhy obchvatu města Volyně

8.1 Obecně

O potřebě vybudování obchvatu se ve Volyni mluvilo už před desítkami let. Během let vznikaly různé návrhy, dodnes ale žádný nebyl zrealizovaný. Problémem obchvatu města Volyně se zabývá i Ing. arch. Jaroslav Daněk z Českých Budějovic, který vypracoval dokument se 12 různými možnostmi vedení obchvatu. Z těchto 12 variant jsem vybrala 4, které jsou vedeny rozdílnými trasami. Varianta 1 je vedena skrz město, varianta 2 je vedena z východu těsně okolo města a je zanesena v územním plánu, varianta 3 obchází město ve větší vzdálenosti z východu a varianta 4 ze západu. Další varianty obchvatu jsou vedeny po podobných trasách jako některá ze zvolených variant a je mezi nimi minimální rozdíl. Z tohoto důvodu nemají výraznější vliv na posouzení nejvhodnější trasy pro vedení obchvatu města.

8.2 Varianta 1 (červená)

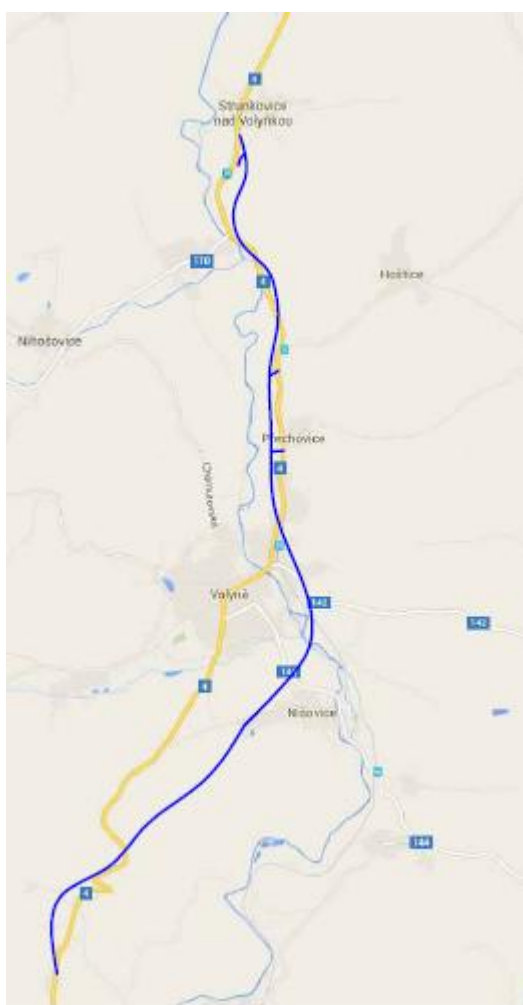
Začátek této varianty obchvatu je přibližně 4,5 km před začátkem města Volyně. V obci Strunkovice se obchvat odpojuje mírně na západ od stávající trasy silnice I/4. Na původní silnici se opět napojuje přibližně 2,7 km před Volyní. V této části navrhovaný obchvat křížuje železniční trať, silnici II/170 a dvakrát překonává řeku Volyňku. Dál pak návrh vede po původní silnici I/4 až k úplnému začátku města. Zde se obchvat zase mírně odklání na západ od stávající trasy, ale míjí pouze jeden směrový oblouk a přibližně po 300m se zase napojuje zpět. Poté pokračuje asi 500m Nádražní ulicí až ke křižovatce se silnicí II/142, kterou vede ulice Wolkerova. Podle návrhu by v místě této křižovatky měla být nově vybudována okružní křižovatka se šesti rameny. Obchvat by měl přes tuto okružní křižovatku vést v přímém směru a dál pokračovat podél řeky až na okraj Volyně. Po výjezdu z města se navržená trasa stáčí směrem na západ, míjí severozápadní okraj obce Nišovice a napojuje se na původní silnici I/4 přibližně 6 km za Volyní u obce Zlešice. V tomto úseku by se nová trasa vyhnula několika nepříjemným směrovým obloukům a dvěma točkám, se kterými mají velké nákladní automobily nyní problémy.



Obrázek 7: Zakreslení varianty 1 (červené) do mapy města a okolí [8]

8.3 Varianta 2 (modrá)

Druhá varianta také začíná u obce Strunkovice, kde se obchvat odpojuje od původní silnice I/4 směrem na východ. Přibližně 400 m od začátku obchvatu je navržen sjezd na původní silnici I/4. Vozidla jedoucí na silnici II/170 směrem na Němčice a Nihošovice, tak překonají železniční trať po stávajícím přejezdu a pak jedou přibližně 600m po původní silnici I/4. 2 km před začátkem města Volyně obchvat křížuje železniční trať a stávající silnici I/4 a pokračuje západně podél ní až k úplnému začátku města Volyně. V této části obchvatu se nachází další dva sjezdy směrem k obcím Hoštice a Přečovice. Na začátku města obchvat zase křížuje původní silnici I/4 a objíždí město po východním okraji. Poté se zase stáčí směrem na západ a projíždí mezi Volyní a Nišovici. Dál pak pokračuje stejně jako varianta 1 až k obci Zlešice, kde se napojuje na původní silnici I/4.



Obrázek 8: Zakreslení varianty 2 (modré) do mapy města a okolí [8]

8.4 Varianta 3 (žlutá)

Začátek varianty 3 je také u obce Strunkovice. Od hlavní silnice se obchvat odklání směrem na východ a vede stejně jako varianta 2 až do místa, kde varianta 2 křižuje stávající silnici I/4 a železniční trať. Zde se varianta 3 odklání ještě více na východ a křižuje silnici vedoucí do obce Hoštice, na kterou je z obchvatu navržen sjezd. Pokračuje okolo obce Přečovice až k Volyni, kterou objíždí ve větší vzdálenosti z východu. Po objetí celé Volyně se stáčí na západ a u obce Nišovice se opět napojuje na stejnou trasu jako varianty 1 a 2. V těchto místech jsou navrženy ještě sjezdy na silnici II/142 a na silnici II/144. Poté pokračuje stejnou trasou jako předchozí dvě varianty až k obci Zlešice, kde se napojuje na původní silnici I/4.



Obrázek 9: Zakreslení varianty 3 (žluté) do mapy města a okolí [8]

8.5 Varianta 4 (zelená)

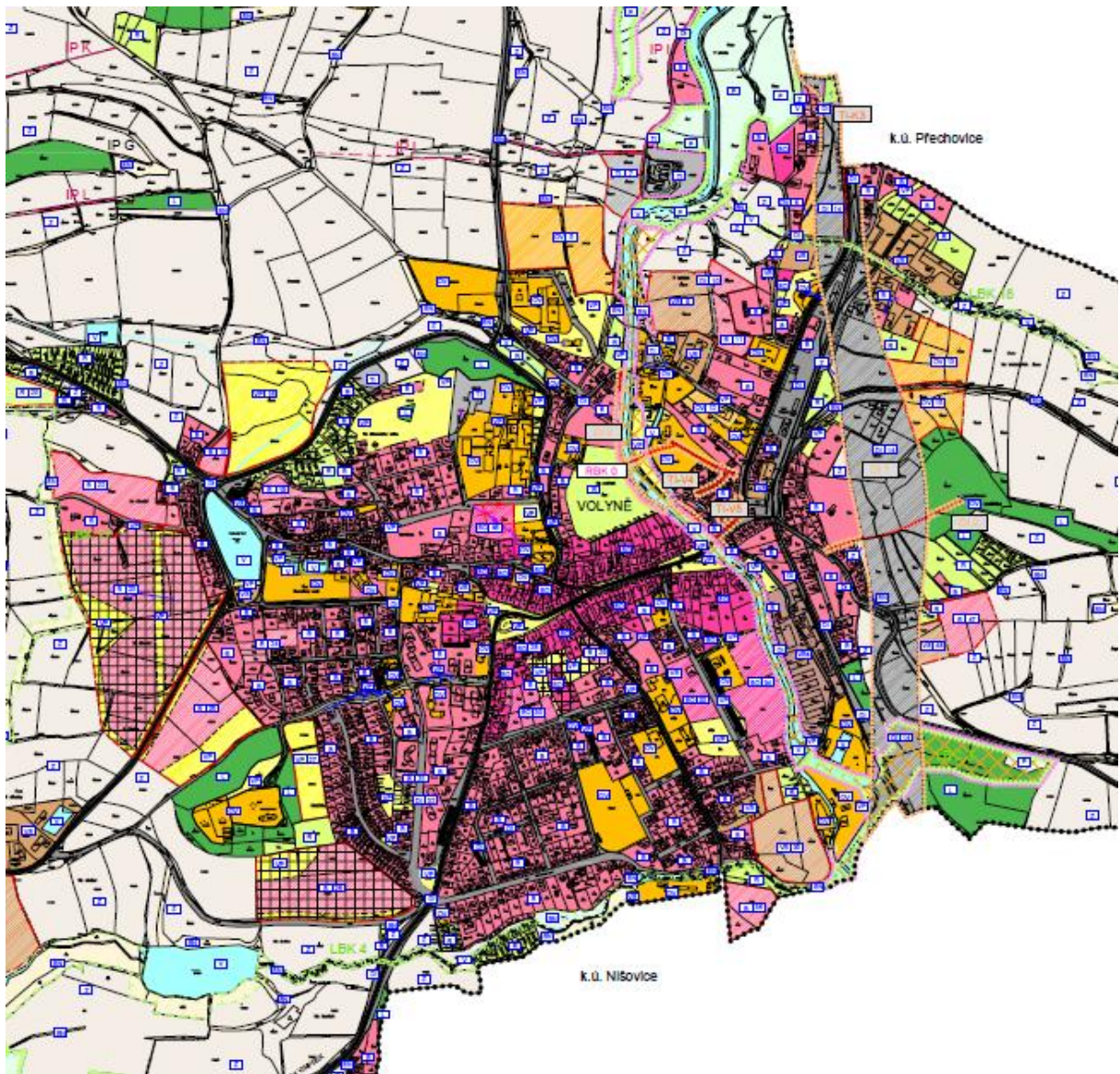
Varianta 4 začíná 3,4 km před městem Volyně nedaleko železničního přejezdu. Navržený obchvat se zde odklání směrem na západ od původní trasy, překonává řeku Volyňku a projíždí z východu okolo obce Němětice. Dál pak pokračuje na jih okolo zavřeně školy v přírodě a stáčí se ještě více na západ. Poté objíždí Volyni po jejím západní okraji, kde je na úrovni obce Zechovice navržen sjezd. Obchvat pokračuje mírně na východ, kde křížuje původní silnici I/4 a poté i silnici vedoucí do obce Nišovice, na kterou je navržen sjezd. O kousek jižněji se pak obchvat zase připojuje k trase variant 1,2 a 3 a u obce Zlešice se napojuje na stávající silnici I/4.



Obrázek 10: Zakreslení varianty 4 (zelené) do mapy města a okolí [8]

9 Územní plán města

Územní plán města z února roku 2013 počítá s obchvatem v blízkosti města z východní strany, čemuž odpovídá návrh varianty 2, která je touto trasou vedena. Na obrázku 12 je výřez z územního plánu města Volyně, na kterém je v pravé části obrázku šedou barvou vyznačen pás pozemků potřebný pro vybudování obchvatu. [1]

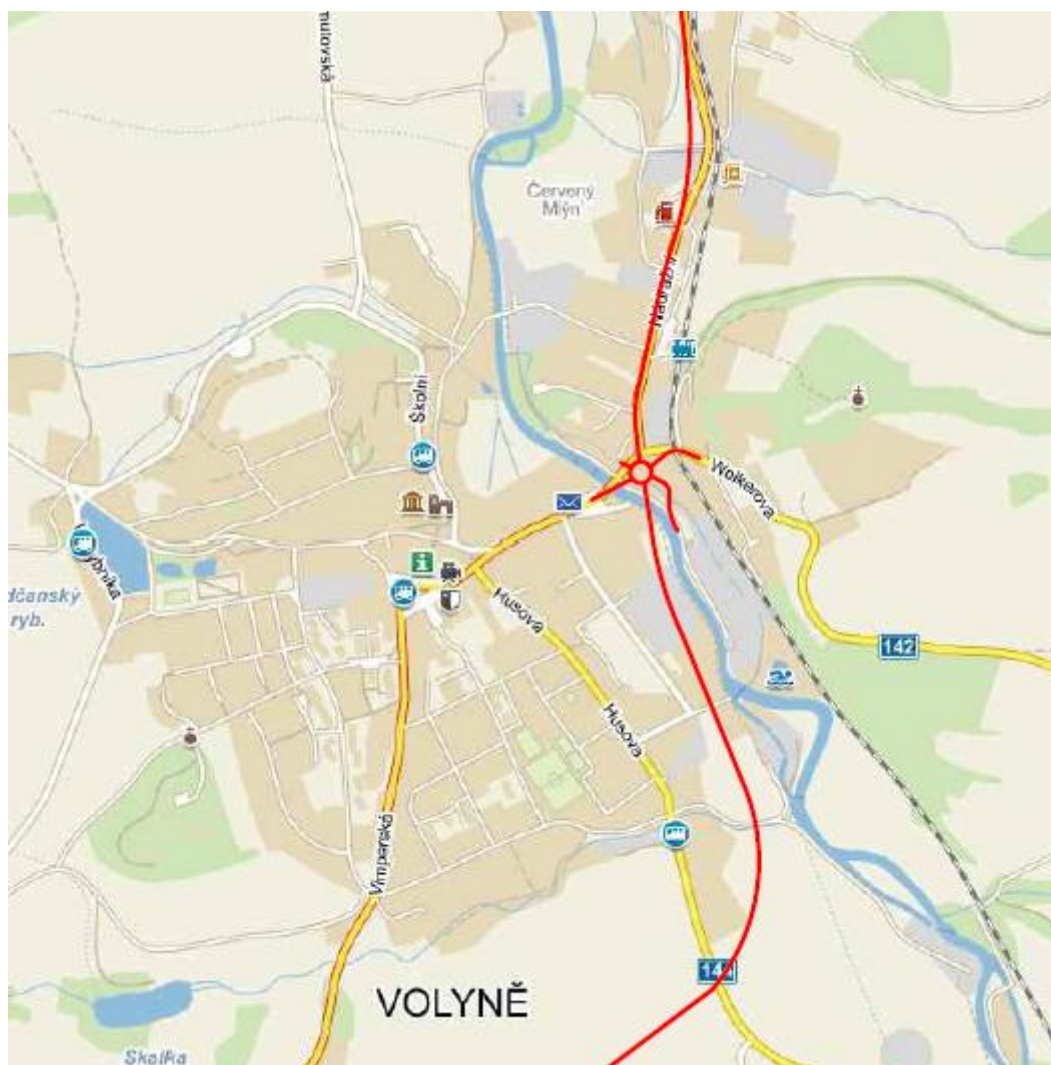


Obrázek 11: Výřez z územního plánu města Volyně [1]

10 Problémy vedení obchvatů

10.1 Průběh varianty 1 (červené) městem

Návrh obchvatu míjí směrový oblouk na severním okraji města Volyně a zasahuje tak do pozemku pneuservisů a do stávající čerpací stanice Benzina. Poté obchvat pokračuje původní silnicí I/4 až ke křižovatce se silnicí II/142, ulicí Wolkerovou. Zde by měla být vybudována okružní křižovatka a kvůli tomu by zde mělo být zbouráno přibližně 8 domů. Dál by zde musel být vybudován nový most přes řeku Volyňku a na druhém břehu zbourány další 3 domy. Návrh pokračuje mezi řekou a garážemi skrz menší zahradnictví. Poté křížuje ulici Jiráskovu, kde by měly být zbourány přibližně 4 domy a pokračuje okolo bývalé pekárny až na jih města, kde už obchvat město opouští.



Obrázek 12: Vedení varianty 1 (červené) městem Volyně [5]

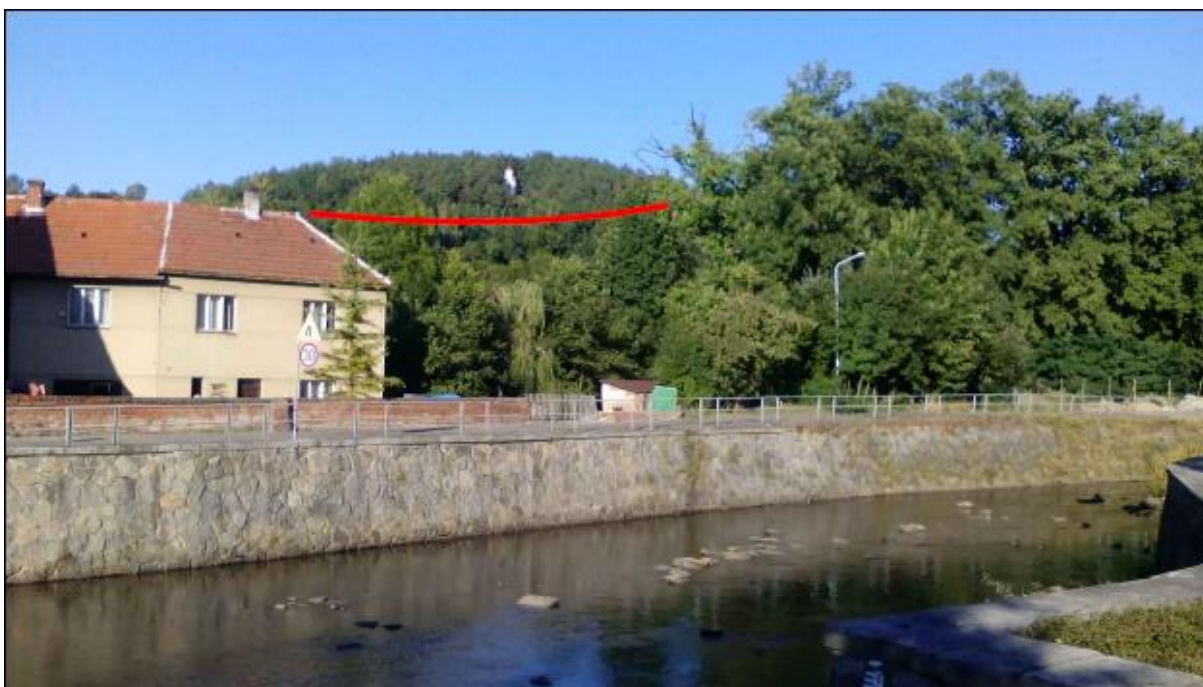
10.2 Kaple Anděla Strážce

10.2.1 Historie kaple

Původní kaple stávala na místě dnešní kaple Anděla Strážce nad Volyní již v 17. století. Nachází se nad městem na zalesněném vrchu Královice v nadmořské výšce 560 m. n. m.. Dnešní kaple byla postavena v roce 1858 podle plánů významného volyňského rodáka architekta Josefa Niklase (1817–1877) a 6. září roku 1858 byla vysvěcena. Každoročně začátkem září se v ní konala pouť s procesím. Kaple byla jako mnoho jí podobných na odlehlých místech poničena a vykradena. Zůstala zde jen jedna lavice a kazatelna. V osmiboké střeše se nachází dva zvony z roku 1858. Třetí byl roku 1916 zabaven v průběhu první světové války a roztaven. [4]

10.2.2 Umístění kaple

Kaple se nachází na východním okraji města Volyně. V jejím okolí jsou lesy, pouze mezi kaplí a městem je pás bez stromů. Díky tomu je umožněno krásnému výhledu od kaple na město a naopak z města na kapli, která bývá v noci osvětlena. U kaple se každý rok uskutečňuje několik setkání různých skupin lidí.



Obrázek 13: Pohled z města na kapli Anděla Strážce s vyznačenou přibližnou trasou silnice

10.2.3 Vedení obchvatu okolo kaple

Návrhy obchvatu, které vedou okolo města z východu se tedy musí kapli vyhnout. Varianta 2 (modrá) je navržena tak, že by silnice vedla mezi městem a kaplí Anděla Strážce. Obchvat by tak vedl okolo vrchu Královice a tím pádem by silnice byla vidět skoro z celého města. Narušil by se tak i pohled na kapli, protože přímo pod ní by se nacházela silnice. Navíc by se komplikoval pěší přístup z města ke kapli. Většina místních obyvatel proto s touto variantou obchvatu nesouhlasí.

Další varianta obchvatu, která byla kaplí ovlivněna je varianta 3 (žlutá), která vede až za vrchem Královice a z města by nebyl vidět.

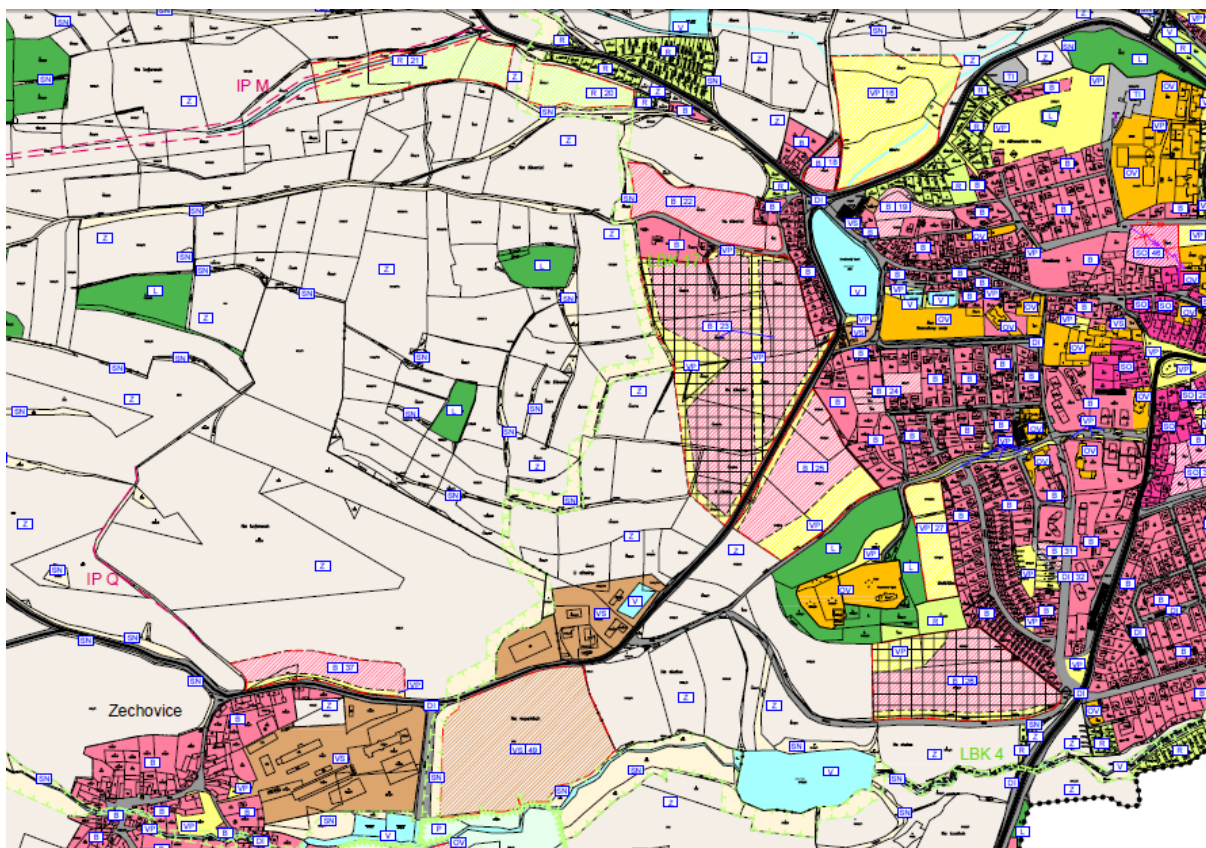


Obrázek 14: Zakreslení všech variant obchvatu a Kaple Anděla Strážce do mapy města a okolí [8]

10.3 Budoucí rozvoj města

Asi jediný směr, kam by se město Volyně mohlo v budoucnu rozrůstat, je západ. V těchto místech se nacházejí rovinatější pozemky vhodné pro výstavbu obytných domů.

V územním plánu města jsou tyto plochy vybarvené a vyšrafované růžově, což značí plochy změn bydlení. Dál jsou pak šrafované žlutě, to znamená plochy změn veřejných prostranství, a některé jsou šrafované černě, což označuje plochy, které je nutno řešit územní studií. Na následujícím obrázku 14 je zobrazen výřez z územního plánu Volyně, kde je vidět západní okraj města Volyně a obec Zechovice, mezi kterými by měla podle návrhu vést varianta 4 (zelená).



Obrázek 15: Výřez z územního plánu města Volyně [1]

11 Porovnání jednotlivých variant multikriteriální metodou

11.1 Úvod

Pro porovnání vybraných variant obchvatu města Volyně byla zvolena multikriteriální metoda, která porovnává různá kritéria a jejich váhu. Ke zvoleným čtyřem variantám byla přidána ještě varianta 0, tedy současný stav vedení silnice I/4 skrz město.

11.2 Popis variant

- **Varianta 0**

Jako varianta 0 je brána situace, že k výstavbě obchvatu města nedojde a bude zachován stávající průjezd silnice I/4 skrz celé město.

- **Varianta 1 (červená)**

Varianta 1 počítá s částečným využitím stávající silnice I/4 a s částečným vybudováním nové silnice v zastavěné části území města.

- **Varianta 2 (modrá)**

Varianta 2 je vedena v těsné blízkosti města z východu a je zanesena do územního plánu města.

- **Varianta 3 (žlutá)**

Varianta 3 nepočítá s využitím stávající silnice I/4 a obchází celé město ve větší vzdálenosti z východu.

- **Varianta 4 (zelená)**

Varianta 4 je vedena okolo města Volyně z jeho západní strany a pro obchvat nevyužije stávající silnice I/4.

11.3 Stanovení kritérií

- Délka obchvatu [km]

Určuje jaká je vzdálenost jednotlivých variant obchvatu mezi obcemi Strunkovice a Zlešice, kde všechny varianty shodně začínají a končí.

- Doba průjezdu [s]

Určuje jaký čas je potřebný na projetí mezi obcemi Strunkovice a Zlešice po jednotlivých variantách obchvatu. Tento čas je dán délkou trasy a rychlostí, jakou ji vozidla projedou. Pro varianty 0 a 1 byla stanovena rychlost 50 km/h a pro varianty 2, 3 a 4 rychlost 70 km/h.

- Počet nových mostních konstrukcí [ks]
Označuje celkový počet mostních konstrukcí, které budou potřeba vybudovat na jednotlivých variantách obchvatu.
- Počet nových železničních přejezdů [ks]
Označuje celkový počet železničních přejezdů, které bude potřeba vybudovat na jednotlivých variantách obchvatu.
- Vliv na obyvatele [-] (1-nejmenší, 10 největší)
Označuje ovlivnění obyvatelstva Volyně jednotlivými variantami obchvatu.
- Počet demolovaných objektů [ks]
Označuje přibližný počet objektů, které by bylo potřeba demolovat kvůli vybudování jednotlivých variant obchvatu.
- Zásah do krajinného rázu [-] (1-nejmenší, 10 největší)
Hodnotí, jak moc zasáhne stavba obchvatu vzhled krajiny v okolí města.
- Vliv na životní prostředí [-] (1-nejmenší, 10 největší)
Hodnotí dopad stavby na okolní životní prostředí.
- Zásah do budoucího rozvoje města [-] (1-nejmenší, 10 největší)
Určuje jak moc bude rozvoj města vybudováním obchvatu ovlivněn
- Cena [Kč]
Určuje přibližnou částku potřebnou na vybudování obchvatu podle jednotlivých variant podle cenových normativů ŘSD. [10]
- Zatížení centra města
Hodnotí, jak jednotlivé varianty ovlivní dopravu v centru města

11.4 Výsledek multikriteriální metody

Z multikriteriální metody hodnocení jednotlivých variant obchvatu města Volyně vyplývá, že nejdelší trasou je vedena varianta 3 a nejkratší varianta 4. Rozdíl v délce těchto dvou tras je přibližně 1 km. Doba průjezdu trasy je nejdelší pro nezměněnou situaci varianty 0, druhá nejdelší je pro variantu 1 vedenou městem. Naopak nejrychlejší by měla být varianta 2. Na všech nově vybudovaných trasách by musela být vybudována alespoň jedna mostní konstrukce, pro variantu 1 dokonce 3. Kromě varianty 4 by na každé také musel být vybudován nový železniční přejezd, pro variantu 2 by musely být vybudovány dokonce 2. Vliv na obyvatele je tím větší, čím blíže je vedena trasa k městu. Největší by tedy byl u variant 0 a 1, které procházejí městem. Nejmenší naopak u nejvzdálenější trasy varianty 3. Počet demolovaných objektů na stávající trase a na trasách vedoucích mimo město je nulový,

u varianty vedoucí městem, tedy varianty 1, je jejich počet okolo 18. Každá ze 4 nových tras by nějak zasáhla do krajinného rázu okolí města, pouze stávající varianta by ho nezměnila. Životní prostředí nějakým způsobem ovlivní každá varianta. Nejvíce asi stávající varianta, protože zde jsou velká stoupání a klesání, kterým by se jinou variantou dalo z části vyhnout. Budoucí rozvoj města nejvíce ovlivní varianty 4, která vede rovinatější oblastí na západu města, východní varianty budoucí rozvoj neovlivní tolik. Cenově nejdraž vychází varianta 1 vedená intravilánem města, nejlevněji vychází varianta 4. Všechny tyto údaje jsou zaznamenány v tabulce 10.

		Var. 0	Var. 1 (červená)	Var. 2 (modrá)	Var. 3 (žlutá)	Var. 4 (zelená)	průměr	Váha
Délka trasy	[km]	9,8	9,48	9,26	9,93	8,97	9,488	0,1
Doba průjezdu	[s]	521	683	477	511	462	530,8	0,1
Počet nových mostních konstrukcí	[ks]	0	3	1	1	1	1,2	0,05
Počet nových železničních přejezdů	[ks]	0	1	2	1	0	0,8	0,05
Vliv na obyvatele	[-]	10	8	7	2	4	6,2	0,1
Počet demolovaných objektů	[ks]	0	18	0	0	0	3,6	0,1
Zásah do krajinného rázu	[-]	0	2	6	3	6	3,4	0,1
Vliv na životní prostředí	[-]	8	3	3	3	3	4	0,05
Zásah do budoucího rozvoje města	[-]	3	1	2	1	8	3	0,1
Cena	[mil. Kč]	0,0	905,8	819,5	877,5	794,4	679,4	0,15
Zatížení centra města	[-]	10	3	0	0	0	2,6	0,1

Tabulka 10: Kritéria a jejich váha multikriteriálního hodnocení

V tabulce 11 jsou hodnoty jednotlivých kritérií uvedené v absolutních číslech, aby bylo možné jejich vzájemné porovnání. Nejlepší hodnota pro každé kritérium je zde ohodnocena 1,00 a nejhorší naopak 0,00.

	Var. 0	Var. 1 (červená)	Var. 2 (modrá)	Var. 3 (žlutá)	Var. 4 (zelená)	Váha
Délka trasy	0,14	0,47	0,70	0,00	1,00	0,1
Doba průjezdu	0,73	0,00	0,93	0,78	1,00	0,1
Počet nových mostních konstrukcí	1,00	0,00	0,67	0,67	0,67	0,05
Počet nových železničních přejezdů	1,00	0,50	0,00	0,50	1,00	0,05
Vliv na obyvatele	0,00	0,25	0,38	1,00	0,75	0,1
Počet demolovaných objektů	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,1
Zásah do krajinného rázu	1,00	0,67	0,00	0,50	0,00	0,1
Vliv na životní prostředí	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,05
Zásah do budoucího rozvoje města	0,71	1,00	0,86	1,00	0,00	0,1
Cena	1,00	0,00	0,10	0,03	0,12	0,15
Zatížení centra města	0	0,7	1	1	1	0,1

Tabulka 11: Absolutní hodnoty jednotlivých kritérií

V následující tabulce 12 jsou absolutní hodnoty kritérií vynásobené jejich váhou a pro každou variantu je zde vypočítán součet ohodnocení.

	Var. 0	Var. 1 (červená)	Var. 2 (modrá)	Var. 3 (žlutá)	Var. 4 (zelená)
Délka trasy	0,01	0,05	0,07	0,00	0,10
Doba průjezdu	0,07	0,00	0,09	0,08	0,10
Počet nových mostních konstrukcí	0,05	0,00	0,03	0,03	0,03
Počet nových železničních přejezdů	0,05	0,03	0,00	0,03	0,05
Vliv na obyvatele	0,00	0,03	0,04	0,10	0,08
Počet demolovaných objektů	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10
Zásah do krajinného rázu	0,10	0,07	0,00	0,05	0,00
Vliv na životní prostředí	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05
Zásah do budoucího rozvoje města	0,07	0,10	0,09	0,10	0,00
Cena	0,15	0,00	0,01	0,00	0,02
Zatížení centra města	0	0,07	0,1	0,1	0,1
součet	0,61	0,38	0,58	0,64	0,63

Tabulka 12: Hodnoty jednotlivých kritérií vynásobené jejich váhou a celkový součet hodnocení variant

Z tohoto porovnání vychází jako nejvhodnější varianta 3 (žlutá), která je sice nejdelší, ale vede ve větší vzdálenosti od města z východu a tím pádem město tolik neovlivní. Druhou nejlepší možností obchvatu je varianta 4 (zelená), která je nejkratší a nejlevnější, ale trasa by mohla ovlivnit budoucí rozvoj města.

12 Závěr

Vybudování obchvatu okolo města Volyně je potřeba. Historické centrum města na náměstí Svobody je silně zatíženo těžkou nákladní tranzitní dopravou, která každým průjezdem poškozuje náměstí víc a víc. Pod náměstím se nacházejí podzemní chodby, které se vlivem nákladní dopravy propadají. Na autobusové zastávce na náměstí zastavují veškeré autobusy, kterými dojíždí žáci do místní základní školy a studenti do dvou středních a jedné vyšší odborné školy.

Na silnici I/4 vedoucí městem je kvůli vysoké intenzitě dopravy vysoká i relativní nehodovost. Některé tyto nehody by se daly omezit odvedením tranzitní dopravy na obchvat.

Intenzita dopravy byla zjištěna z celostátního sčítání dopravy v roce 2010 [7] a také z vlastního dopravního průzkumu prováděného podle TP 189 [2] v roce 2016, která byla poté přepočítána podle TP 225 [9] na výhledovou intenzitu pro rok 2040. Hodnota této intenzity pro úsek mezi Strakonice a Volyně je 6 935 vozidel za den. Na základě této intenzity byla podle ČSN 73 6101 stanovena kategorie silnice na S9,5.

Z celkem 4 variant, které zde byly popsány a porovnány multikriteriální metodou, se jako nejvhodnější jeví varianta 3 nebo varianta 4, které však nejsou zaneseny v územním plánu města.

Po vybudování obchvatu by bylo vhodné provést humanizaci uličního prostoru v okolí průtahu silnice I/4 městem. V Nádraží a Palackého ulici by bylo potřeba zrekonstruovat povrchu vozovky, která je vlivem dlouhodobého používání tranzitní dopravou poškozena. Na náměstí Svobody a ve Vimperské ulici není nutné vozovku opravovat, neboť není poškozená.

Zároveň by bylo vhodné provést rekonstrukci přilehlých chodníků, které jsou nevyhovující hlavně v oblasti náměstí Svobody. Nacházejí se zde vysoké a nepravidelné schody, které dělají velké problémy starším lidem, lidem se sníženou schopností pohybu a lidem s kočárky.

Výstavba cyklistických stezek ve městě není potřeba, protože zde skoro mnoho cyklistů nejezdí. Dokazuje to provedený dopravní průzkum, kdy bylo zaznamenáno pouze 6 cyklistů během celého průzkumu na obou měřících bodech.

Humanizace uličního prostoru celého průtahu městem Volyně je zakreslena v příloze 1.

13 Použité zdroje

[1] <http://www.volyne.eu/>

[2] BARTOŠ, Luděk. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích: TP 189*. 2. vyd. Plzeň: EDIP, 2012. ISBN 978-80-87394-06-9.

[3] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, Praha: Český normalizační institut, 2004, 126 s.

[4] <http://www.sumava.cz>

[5] <https://mapy.cz/>

[6] <http://www.jdvm.cz/>

[7] <http://scitani2010.rsd.cz>

[8] <https://www.google.cz/maps>

[9] BARTOŠ, Luděk, Aleš RICHTER, Jan MARTOLOS a Martin HÁLA. *Prognóza intenzit automobilové dopravy: TP 225*. 2. vyd. Plzeň: EDIP, 2012. ISBN 978-80-87394-07-6.

[10] <https://www.rsd.cz>

14 Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Umístění města Volyně v České republice [8].....</i>	<i>8</i>
<i>Obrázek 2: Průtah silnice I/4 městem Volyně s vyznačenými směry [5]</i>	<i>10</i>
<i>Obrázek 3: Jednosměrná ulice s vyznačenými objízdnými trasami [5].....</i>	<i>11</i>
<i>Obrázek 4: Nehodovost ve Volyni [6].....</i>	<i>12</i>
<i>Obrázek 5: Vyznačené úseky silnic s naměřenou hodnotou intenzity dopravy ze sčítání v roce 2010 [7]</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 6: Umístění měřících bodů v mapě města [5]</i>	<i>16</i>
<i>Obrázek 7: Zakreslení varianty 1 (červené) do mapy města a okolí [8]</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek 8: Zakreslení varianty 2 (modré) do mapy města a okolí [8]</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 9: Zakreslení varianty 3 (žluté) do mapy města a okolí [8]</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek 10: Zakreslení varianty 4 (zelené) do mapy města a okolí [8].....</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek 11: Výřez z územního plánu města Volyně [1]</i>	<i>30</i>
<i>Obrázek 12: Vedení varianty 1 (červené) městem Volyně [5].....</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek 13: Pohled z města na kapli Anděla Strážce s vyznačenou přibližnou trasou silnice</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 14: Zakreslení všech variant obchvatu a Kaple Anděla Strážce do mapy města a okolí [8]</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 15: Výřez z územního plánu města Volyně [1]</i>	<i>34</i>

15 Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Statistika nehod podle jednotlivých komunikací [6].....</i>	13
<i>Tabulka 2: Intenzity dopravy zjištěné z celostátního sčítání dopravy [7].....</i>	14
<i>Tabulka 3: Naměřená intenzita vozidel v Nádražní ulici.....</i>	17
<i>Tabulka 4: Naměřená intenzita vozidel ve Vimperské ulici.....</i>	18
<i>Tabulka 5: Výpočet odhadu denních a hodinových intenzit podle TP 189 [2] v Nádražní ulici</i>	20
<i>Tabulka 6: Výpočet odhadu denní a hodinové intenzity podle TP 189 [2] ve Vimperské ulici</i>	21
<i>Tabulka 7: Porovnání intenzit dopravy z celostátního sčítání v roce 2010 a z vlastního dopravního průzkumu 2016.....</i>	22
<i>Tabulka 8: Vypočítané roční průměry denních intenzit dopravy v jednotlivých úsecích pro rok 2016 a přepočítané pro rok 2040.....</i>	23
<i>Tabulka 9: Orientační rozpětí úrovně intenzit k předběžnému stanovení návrhové kategorie silnice, rychlostních silnic a dálnic [3].....</i>	24
<i>Tabulka 10: Kritéria a jejich váha multikriteriálního hodnocení.....</i>	37
<i>Tabulka 11: Absolutní hodnoty jednotlivých kritérií.....</i>	38
<i>Tabulka 12: Hodnoty jednotlivých kritérií vynásobené jejich váhou a celkový součet hodnocení variant.....</i>	39

16 Seznam příloh

[1] Situace uličního prostoru