

ČVUT v Praze Fakulta dopravní



Stanislav Říha

Studie úprav komunikace III/2524 v Chomutově

Diplomová práce

2015



K612..... Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Stanislav Říha

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie úprav komunikace III/2524 v Chomutově**

Název tématu (anglicky): Study of Modifications Road III/2524 in Chomutov

Zásady pro vypracování

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

- analýza stávajícího stavu dopravy na komunikaci III/2524 v úseku mezi Chomutovem a obcí Březanec
- provedení a vyhodnocení dopravního průzkumu zaměřeného na stanovení intenzity dopravy včetně skladby dopravního proudu a zaměřeného na rychlost dopravního proudu
- návrh úprav prostoru komunikace zejména v centrální části řešeného úseku s ohledem na budoucí výstavbu a
- návrh úprav komunikací pro pěší a cyklisty v oblasti komunikace III/2524 v úseku mezi Chomutovem a obcí Březanec
- vyhotovení dvou vzorových příčných řezů

Rozsah grafických prací: situace stávajícího stavu, situace navržených úprav, vzorové příčné řezy

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: ČSN 73 6102, ČSN 73 6110
TP 188, TP 189, TP 225, TP 234

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

2. července 2014

(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 diplomové práce:

30. listopadu 2015

- 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 diplomové práce.

Bc. Stanislav Říha
jméno a podpis studenta

V Praze dne 15. června 2015

Poděkování

Touto cestou bych chtěl vyjádřit poděkování učebnímu sboru Fakulty dopravní ČVUT v Praze za ochotu a trpělivost při studiích. Dále především zadavateli práce, panu Ing. Bc. Petru Kumpoštovi Ph. D za ochotu a odbornou pomoc při zpracovávání tohoto dokumentu. Rovněž bych chtěl poděkovat Magistrátu města Chomutova za konzultace ohledně výběru tématu této práce a také projekční kanceláři KAP Ateliér s. r. o., za poskytnutí polohopisu stávajícího objektu Domov klidného stáří. Nesmím také opomenout rodinu a blízké, kteří při mě stáli a podporovali mě po celou dobu studia.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré 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

.....Podpis

Anotace

Autor:	Stanislav Říha
Název práce:	Studie úprav komunikace III/2524 v Chomutově
Obor:	Dopravní systémy a technika
Druh práce:	Diplomová práce
Vedoucí práce:	Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D. ČVUT, Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů K612
Abstrakt:	Předmětem diplomové práce je komplexní úprava dopravního spojení obcí Chomutov a Březeneč. A to zejména úprava stávající komunikace III/2524, stávající křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch a přilehlých chodníkových ploch. Práce rovněž řeší návrh nové stezky pro cyklisty a chodce, nové parkoviště, veřejné osvětlení, odvodnění zpevněných ploch a nové svislé a vodorovné dopravní značení. Poslední bodem řešení je nový návrh vedení linek MHD a vybudování nových autobusových zastávek. Cílem práce je celková studie úprav řešené lokality.

Annotation

Author: Stanislav Říha

Title: The study of Modifications Road III / 2524 in Chomutov

Branch: Transportation Systems and Technology

Document Type: Master`s thesis

Thesis Advisor: Ing. Bc. Petr Kumpost, Ph.D.

CTU in Prague, Faculty of Transportation sciences

Department of Transportation Systems K612

Abstract: The subject of this Thesis is the comprehensive treatment of the municipal transport links between Chomutov and Brezenec. Specifically, discussing modifications to the existing road III / 2524, the existing intersection of roads III / 2524 and Kamenny vrch, and the adjacent pavement surfaces. Additional key points addressed are: the design of a new trail for cyclists and pedestrians, redesigned parking, street lighting, drainage, paved areas, and new vertical and horizontal road signs. The final topic focuses on the new bus lines and the construction of new bus stops. The purpose of this Thesis is the cumulative study of adjustments pertaining to the improvement of a designated site.

Obsah

Poděkování	1
Prohlášení	1
Anotace	2
Annotation	3
Obsah	4
Seznam použitých zkratk	7
Předmluva	8
1. Úvod	9
1.1. Statutární město Chomutov.....	9
1.2. Město Jirkov.....	10
1.3. Obec Březanec	10
2. Širší vztahy	12
2.1. Silniční doprava.....	12
2.2. Železniční doprava.....	14
2.3. Veřejná a městská hromadná doprava.....	16
2.4. Cyklistická doprava	20
2.5. Doprava v klidu a pěší doprava	21
3. Analýza současného stavu	22
3.1. Geometrické parametry komunikace 2524	22
3.2. Geometrické parametry účelového vjezdu do DKS	22
3.3. Křižovatky	23
3.4. Pěší a cyklistická doprava	24
3.5. Obytná zóna.....	25
3.6. SDZ VDZ.....	25
3.7. Odvodnění zpevněných ploch	26
3.8. Doprava v klidu	27
3.9. Rozhledové poměry	27
3.9.1. Rozhledové trojúhelníky v křižovatkách.....	28

3.9.2.	Rozhled pro zastavení	28
3.9.3.	Rozhled pro předjíždění	28
3.9.4.	Křižovatka III/2524 X Kamenný vrch.....	30
3.9.5.	Rozhled pro zastavení – Dz	31
3.9.6.	Rozhled pro předjíždění Dp.....	32
3.9.7.	Definice překážky v rozhledu	32
4.	Nehodovost	32
5.	Dopravní průzkum – Dotazník	34
6.	Bodový průzkum – Statický radar	38
6.1.	Bodový průzkum – Silnice III/2524	39
6.2.	Bodový průzkum – Křižovatka III/2524 X Kamenný vrch	45
7.	Analýza nového stavu.....	51
7.1.	Varianta č. 1.....	51
7.1.1.	Geometrické vlastnosti komunikace III/25424	51
7.1.2.	Geometrické vlastnosti křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch	51
7.1.3.	Chodníky.....	52
7.1.4.	Svislé a vodorovné dopravní značení.....	52
7.1.5.	Nové zastávky veřejné autobusové dopravy	54
7.1.6.	Bezbariérovost navržené varianty	54
7.1.7.	Veřejné osvětlení	55
7.1.8.	Odvodnění zpevněných ploch	55
7.1.8.1.	Odvodnění křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch.....	55
7.1.8.2.	Odvodnění komunikace III/2524.....	56
7.1.8.3.	Odvodnění pěšího spojení DKS x III/2524.....	56
7.2.	Varianta č. 2.....	57
7.2.1.	Geometrické vlastnosti komunikace III/25424	57
7.2.2.	Geometrické vlastnosti křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch	57
7.2.3.	Chodníky a stezka pro cyklisty	57
7.2.4.	Svislé a vodorovné dopravní značení.....	58

7.2.5.	Nové zastávky veřejné autobusové dopravy	59
7.2.6.	Bezbariérovost navržené varianty	59
7.2.7.	Veřejné osvětlení	59
7.2.8.	Odvodnění zpevněných ploch	60
7.2.8.1.	Odvodnění křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch	60
7.2.8.2.	Odvodnění nového parkoviště	60
7.2.8.3.	Odvodnění cyklistické a pěší stezky	60
7.2.8.4.	Odvodnění komunikace III/2524	60
7.2.8.5.	Odvodnění pěšího spojení DKS x III/2524	61
8.	Majetkoprávní pozemková studie	61
8.1.	Pozemkový zábor – Varianta č. 1	62
8.2.	Pozemkový zábor – Varianta č. 2	63
9.	Návrh nové linky MHD Dopravního podniku měst Chomutova a Jirkova a. s.	64
9.1.	Stávající stav	64
9.2.	Navržený stav	65
10.	Závěrečné vyjádření autora	69
11.	Použité programy a zařízení:	72
12.	Seznam příloh:	72
13.	Použité zdroje:	73

Seznam použitých zkratk

IAD	Individuální automobilová doprava
MHD	Městská hromadná doprava
TP	Technologický předpis
ČSN	Česká státní norma
OA	Osobní automobil
N	Nákladní automobil
NS, K	Nákladní souprava
M	Motocykl
C	Cyklista
RPDI	Roční průměrná denní intenzita
CSD	Celostátní sčítání dopravy
DZ	Dopravní značení
VDZ	Vodorovné dopravní značení
SDZ	Svislé dopravní značení
DKS	Domov klidného stáří
DP	Diplomová práce
OC	Obchodní centrum
OZ	Obytná zóna
DPCHJ	Dopravní podnik měst Chomutov a Jirkov
Dz	Rozhled pro zastavení
Dp	Rozhled pro předjíždění

Předmluva

Po úspěšném dokončení bakalářského studia na Fakultě dopravní ČVUT v Děčíně, jsem se rozhodl pokračovat dále a získat titul ing. na navazujícím magisterském studiu v Praze. Zde jsem získal další cenné znalosti ohledně problematiky v dopravě. Zároveň jsem začal pracovat na poloviční úvazek v chomutovském projekčním ateliéru, kde jsem průběžně získával další praktické znalosti v oboru projektování místních komunikací, parkovišť, chodníkových ploch apod. Během praxe jsem se úzce specializoval na projektování právě intravilánových staveb. To je také hlavním důvodem, proč jsem zvolil právě toto téma mé Diplomové práce. Ohledně problematických míst v Chomutově jsem se poradil na Magistrátu města Chomutova s paní inženýrkou Petříkovou a společně jsme přišli na téma „Studie úprav komunikace III/2524“.



1. Úvod

Řešené území se nachází mezi obcemi Chomutov a Březanec, respektive na silnici III. třídy č. 2524. Dílo zasahuje do katastrálního území města Chomutov i obce Březanec, tj. správního území města Jirkov. Je důležité poznamenat, že městská hromadná doprava je provozována stejně tak pro Chomutov i pro Jirkov stejným dopravcem, Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova.

1.1. Statutární město Chomutov

Město, které čítá 49185 obyvatel, se nachází v Ústeckém kraji, cca 20 km vzdušnou čarou od státní hranice s Německem. Katastrální výměra činí 29,26 km². Nachází se na strategicky významném místě, jelikož zde prochází mezinárodní silnice I/13 a hlavní tah Chemnitz – Praha, neboli rychlostní silnice R7, která už po vybudovaném jižním obchvatu města, neomezuje samotné město z hlediska intenzit dopravy a negativních vlivů s tím spojených. Prochází zde rovněž železniční koridor Cheb – Ústí n. Labem. Samotné město je velice rozlehlé. V blízkém okolí vznikají nové satelitní zástavby, tento jev značně komplikuje dopravu jako celek. Tím, že Dopravní podnik není schopen obsloužit přilehlé lokality, se zvyšují hodnoty intenzit individuální automobilové dopravy, dále jen IAD. Chomutov disponuje krásnou historickou zónou v oblasti centra města. Nachází se zde náměstí, radnice a stará původní zástavba. Směrem k severní části města tato zástavba mizí a objevují se rozlehlá sídliště, která byla postavena za bývalého režimu. Jsou to klasické panelové domy. Díky rozlehlosti a vysokému počtu sídlišť v této části Chomutova zde vznikají dopravní problémy s tím spojené. Vysoká hustota obyvatelstva je náročná vzhledem k parkovacím stáním. Jsou zde velké problémy s parkováním zejména ve večerních hodinách. Tento problém se týká téměř všech sídlišť. Samotné město se snaží s tímto problémem bojovat, ale pomalu a jistě dochází volné plochy k výstavbě nových parkovišť. Tyto oblasti trápí ještě jeden problém a tím je předimenzovaná šířka místních komunikací. Tyto šířky v určitých místech dosahují hodnot až přes 10 m. Tento problém je v rozporu s dodržováním maximální povolené rychlosti. Řidiči zde jezdí rychleji a nebezpečně předjíždějí. V loňském roce se už začalo pracovat na tomto problému, avšak úprava všech komunikací bude trvat v řádech několika let. Vysoké intenzity na sběrných místních komunikacích jsou rovněž problémem stavu krytu vozovky, který je na mnoha místech v katastrofálním stavu. Ale město netrápí jen problémy, v posledních letech, hlavně díky dotacím z Evropské unie, se město zvelebuje. Probíhají zde rekonstrukce památek a dopravní infrastruktury. Vznikají nová občanská zázemí, různé parčíky, kina a sportovní zařízení. Za zmínku stojí nedávná výstavba obrovského



sportovního areálu v blízkosti Kamencového jezera. Vznikl zde zimní a letní stadion, 3 D kino s dvěma sály, aquapark a in line dráha. K procházkám, in line a cykloturistice mohou návštěvníci využít nádherné Bezručovo údolí, které se nachází v západní části Chomutova. Poslední zásadní dominantou města je již zmíněné Kamencové jezero a rybník Banda. Je zde autokemp, různé vodní atrakce a hlavně vlek pro vodní lyžování. [1]

1.2. Město Jirkov

Jirkov je v dnešní době prakticky součástí Chomutova. Hranice mezi oběma městy byly postupem času zastavěny. Dnes již člověk nepozná, kde končí jedno město a začíná druhé. Tento stav zapříčinil sloučení - zintegrování městské hromadné dopravy, jelikož velké procento obyvatel cestuje mezi obcemi, ať už za prací, do škol, nebo za zábavou. Žije zde 20230 obyvatel a katastrální výměra činí 17,11 km². Co se týče druhu zástavby a stavu místních komunikací, je na tom Jirkov obdobně jako Chomutov. Je zde krásné, nově zrekonstruované, historické centrum, které je obklopeno sídlištní zástavbou. Samotný Jirkov nedisponuje nějakou zajímavostí, nebo městskou dominantou, samozřejmě jsou zde rovněž občanská využití, jako například kina, nákupní domy apod. Město Jirkov je s Chomutovem propojeno prakticky čtyřmi trasami. Místními komunikacemi Chomutovská, Hrdinů, Březový vrch a komunikací třetí třídy III/2525. Výhodou tohoto města je jeho samotná dispozice, je odsunutě z hlavního tahu I/13, z východní strany je ohraničena povrchovými doly a ze severu Krušnými horami. Výsledkem je eliminace zbytné dopravy průjezdného charakteru. [2]

1.3. Obec Březanec

Jak již bylo zmíněno, Březanec je část města Jirkov. Katastrální výměra je 3,94 km² a je zde tendence růstu obyvatel. Dnes zde žije přes 600 obyvatel a v roce 2001 zde žilo 464 obyvatel. Za tento stav může moderní trend vzniku satelitních lokalit a odsun obyvatel z centrálních částí měst do částí příměstských a venkova, kde jsou volné plochy k zástavbě a levnější ceny za pozemky. Zde tomu není jinak, již v dnešní době jsou zde volné plochy, připravené k výstavbě rodinných domů. Březancem prochází řešená komunikace III/2524, která zároveň spojuje tuto obec s Chomutovem. Komunikací III/2525 se dostaneme do Jirkova. [3]

Všechny tři obce tvoří trojúhelník, který je propojený nekvalitními komunikacemi. Je zde také potřeba kvalitní dopravní obslužnosti. V dnešní době je linka MHD pouze mezi Březancem a Jirkovem, nikoliv mezi Březancem a Chomutovem, takže obyvatelé Březance jsou nuceni volit delší trasu s přestupy, aby se dostali do Chomutova.

Na obrázku č. 1 je červeně vyznačena řešená oblast, dále jsou zde vyznačeny hlavní komunikace a situace měst Chomutov a Jirkov. Obrázek č. 2 znázorňuje přesnější zaměření řešené komunikace (červenou barvou). Barvou fialovou je znázorněna oblast výstavby centra pro seniory, tj. Domov klidného stáří. V horní části obrázku je vidět obec Březenec, kolem komunikace je vidět nízkopodlažní zástavba rodinných domů. Řešená komunikace č. 2524 ústí do hlavní komunikace Březový vrch, která spojuje města Chomutov a Jirkov. [4]



Obr. 1 Mapa řešeného území v malém měřítku



Obr. 2 Mapa řešeného území – komunikace III/2524

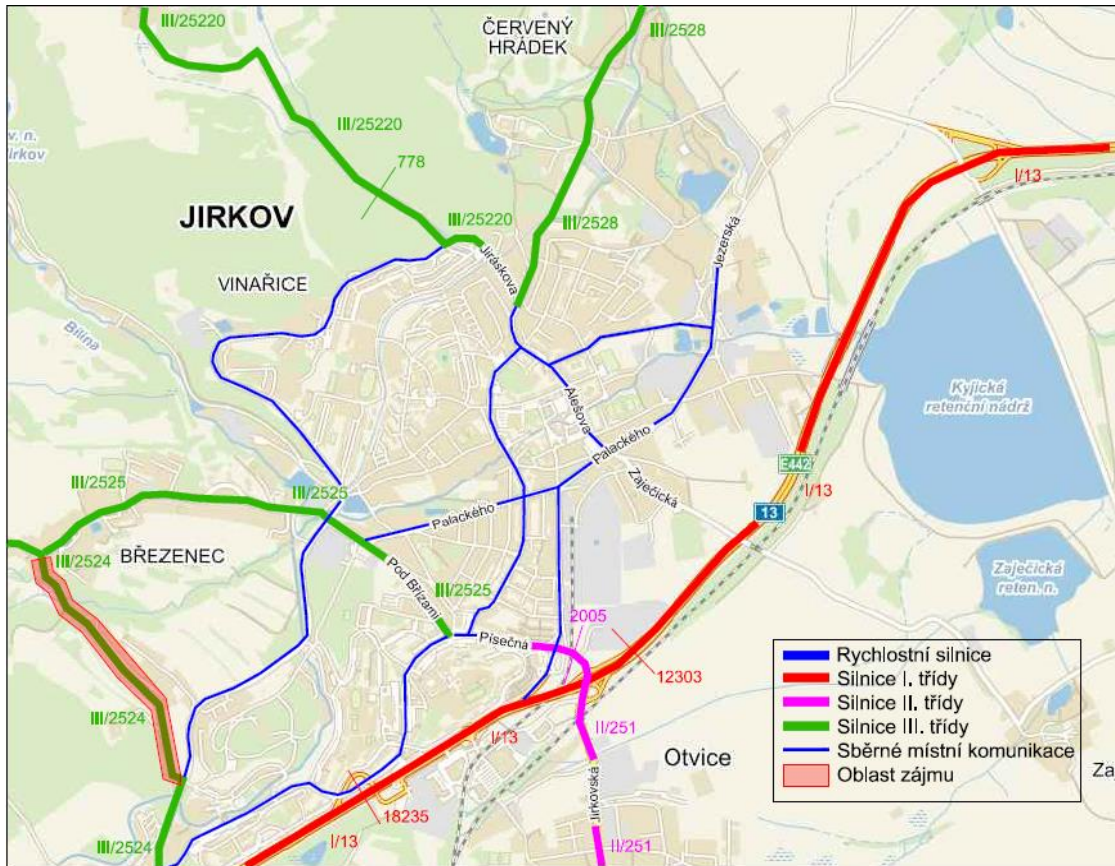


2. Širší vztahy

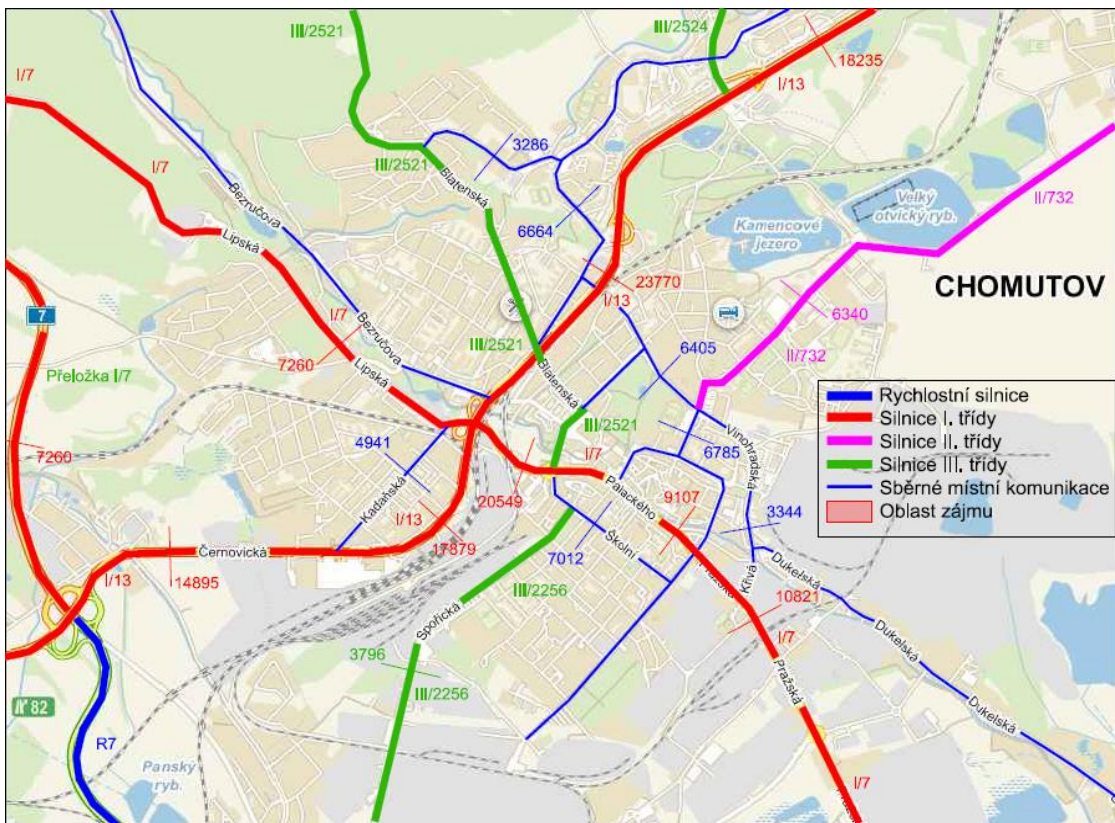
V této kapitole jsou znázorněny jednotlivé druhy dopravy v blízkém okolí řešené lokality.

2.1. Silniční doprava

Jak již bylo zmíněno, městem Chomutov prochází významné silnice. První je mezinárodní silnice E442 (I/13), která spojuje města Karlovy Vary – Ostrov nad Ohří – Chomutov – Most – Teplice. Tato komunikace je na území Chomutova čtyřpruhová. Je páteřní komunikací, na kterou se napojují prakticky všechny zbylé komunikace. Je hojně využívaná díky vyšší maximální dovolené rychlosti, která téměř v celém úseku činí 70 km/h. Druhou významnou komunikací je nově vybudovaný obchvat města – rychlostní silnice R7, která je hlavním tahem Chemnitz – Praha. Vybudováním této silnice se hodně ulevilo centrální části města od nákladní dopravy a to zejména v ulici Palackého. Řešenou oblastí prochází silnice III/2524, která nespĺňuje minimální šířkové parametry silnice, je zde velice obtížné vzájemné vyhýbání vozidel a stávající celkový stav komunikace je nevhodný pro vedení linky MHD. Jsou zde nízké intenzity dopravy, jelikož zde řidiči musejí jezdit nižší rychlostí, místy i pouze 30 km/h, tak raději volí alternativní trasu po silnici 2525. Komunikaci využívají zejména obyvatelé Březence a satelitní části mezi Březencem a Chomutovem. Všechny významné komunikace v obcích Chomutov, Jirkov a Březenec jsou znázorněny na následujících obrázcích, které jsou doplněny také o intenzity dopravy z celostátního sčítání dopravy v roce 2010. Je důležité podotknout, že v roce 2010 ještě nebyla dostavěna rychlostní silnice R7, takže skutečné intenzity se v dnešní době mohou trochu lišit. Nejvyšší roční průměrné denní intenzity, dále jen RPDl byly naměřeny na průtahu obcí Chomutov, tj. silnice I/13, kde dosahovali téměř 24 000 voz/24h. Druhé nejvyšší intenzity byly dle očekávání v ulici Palackého, zde dosahovali hodnot kolem 9000 voz/24h. V této ulici se hlavně v odpolední špičce tvoří kongesce díky vysoké intenzitě dopravy a chodců na přechodech. Právě díky intenzitě chodců zde bylo již mnoho dopravních nehod ve smyslu střetu automobilu s chodcem. Bohužel následky byly většinou tragické. [18]



Obr. 3 Silniční doprava



Obr. 4 Silniční doprava

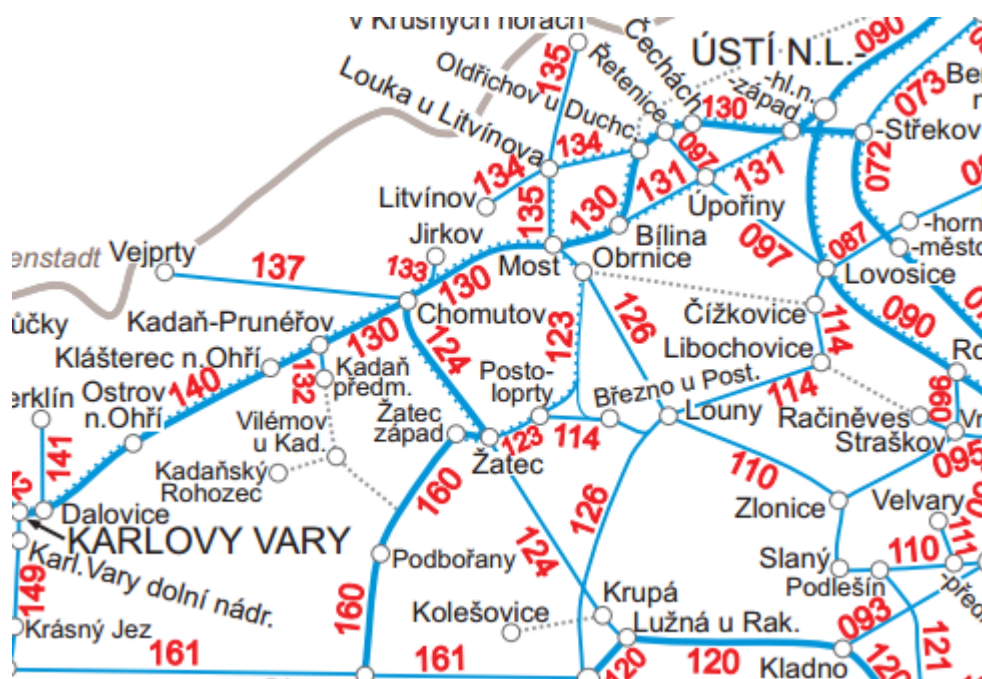


Na obrázcích 3 a 4 jsou modrou barvou znázorněny významné sběrné místní komunikace a rychlostní silnice R7. Červenou barvou jsou znázorněny silnice I. třídy, fialově silnice II. třídy, zeleně silnice III. třídy a červeným polygonem řešená oblast zájmu. Pro přehlednost map je území rozděleno do dvou samostatných obrázků, zvláště pro Chomutov a zvláště pro Jirkov a Březanec. [4]

2.2. Železniční doprava

V Chomutově a Jirkově jsou celkem tři železniční stanice a jedna zastávka. Jedná se o stanici Chomutov, Chomutov město a Jirkov. Stanice Jirkov je konečná stanice (slepá). Slouží spíše jako železniční spojení Jirkova a Chomutova. Není moc využívána. Jedinou zastávkou je Jirkov zastávka, ve které staví všechny osobní vlaky i rychlíky, takže je celkem hojně využívána, zejména pracujícími a studenty, kteří dojíždějí do vzdálenějších měst (Most, Bílina, Ústí nad Labem). U chomutovské stanice se nachází i velké nákladní nádraží a depo. Trať číslo 130 vedoucí z Chomutova je plně elektrifikovaná stejnosměrnou soustavou 3 kV. Na následujícím obrázku je znázorněna mapa železničních tratí v blízkém okolí města Chomutov.

Je zde jasně vidět, procházející železniční dvojkolejnou, trať č. 130, která začíná ve stanici Kadaň Pruněřov a končí v Ústí nad Labem. Další trať je č. 133, která jen spojuje Jirkov s Chomutovem. Tato Trať je jednokolejná. Třetí tratí je, dnes již nevyužívaná, č. 137, která spojovala Chomutov s horským městem Vejprty. Této trati je škoda



Obr. 5 Mapa železničních tratí



z hlediska pěší a cykloturistiky. Cestující měli možnost jet po železnici až do Německého města Chemnitz. Poslední trať je č. 124, která vede z Chomutova do Lužné u Rakovníka. Poslední trať je č. 124, která vede z Chomutova do Lužné u Rakovníka, odtud cestující dále mají možnost pokračovat například do Plzně. Na dalším obrázku jsou schematicky vyznačeny železniční tratě a stanice v obci Chomutov.



Obr. 6 Schéma železniční situace Chomutov a Jirkov

Modře je znázorněna trať č. 130, červeně trať č. 133, zeleně trať č. 137 a růžově trať č. 124. Stanice a zastávka jsou znázorněny modrými kolečky.



Obr. 7 Železniční zastávka Jirkov - Zastávka



Obr. 8 Železniční stanice Chomutov hl. nádraží



Obr. 9 Železniční stanice Jirkov



Obr. 10 Železniční stanice Chomutov - město

Na fotografiích výše jsou ukázány jednotlivé železniční stanice. Jak je vidět, vzhled a technický stav hlavních budov a nástupišť je v katastrofálním stavu. Jednotlivé fyzické prvky jsou zastaralé, omítky opadané, výška nástupních hran nízká. Chybí zde základní prvky stanic, jako například veřejné toalety. [4] [5]

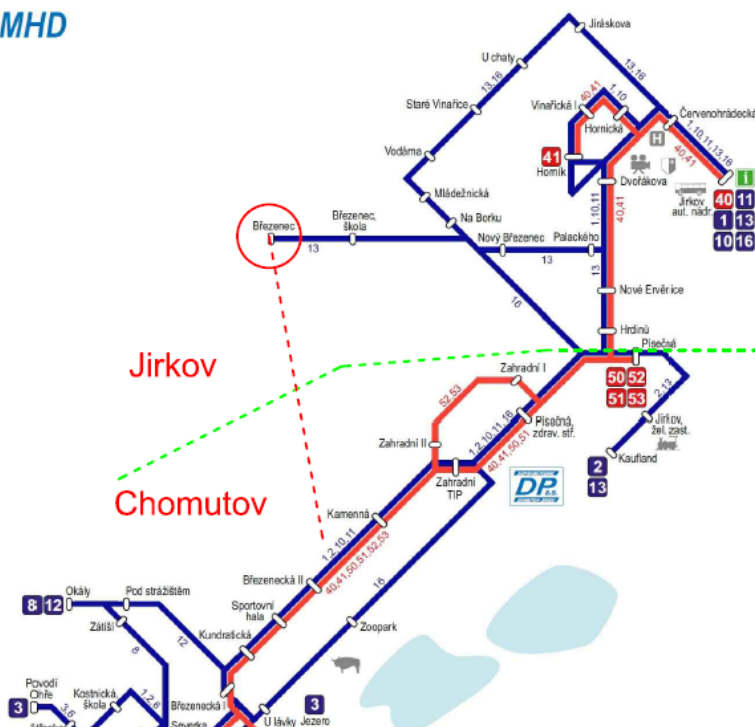
2.3. Veřejná a městská hromadná doprava

Na obrázku č. 11 je znázorněna přepravní síť linek MHD Dopravního podniku měst Chomutov a Jirkov. Pro účely diplomové práce jsem použil jen část mapy linek. Je zde jasně vidět linkového propojení všech třech obcí. Červenou, čárkovanou přímkou jsem znázornil absenci linky, která by spojovala Březanec a Chomutov. Zeleně je pak znázorněno rozdělení územních celků Chomutov a Jirkov. Pro co nejširší obsluhu území, dopravní podnik využívá 20 linek. Vozový park je tvořen autobusy a trolejbusy. Dopravní podnik provozuje i linkovou dopravu. Cestující mohou využít služeb přepravy do Prahy, Mostu a Kadaně.



orientační plán linek MHD

- autobusové linky
- trolejbusové linky
- zastávka MHD
- konečná autobusová zastávka
- konečná trolejbusová zastávka
- informace, předprodej jízdenek
- Absence linky MHD
- Rozdělení území



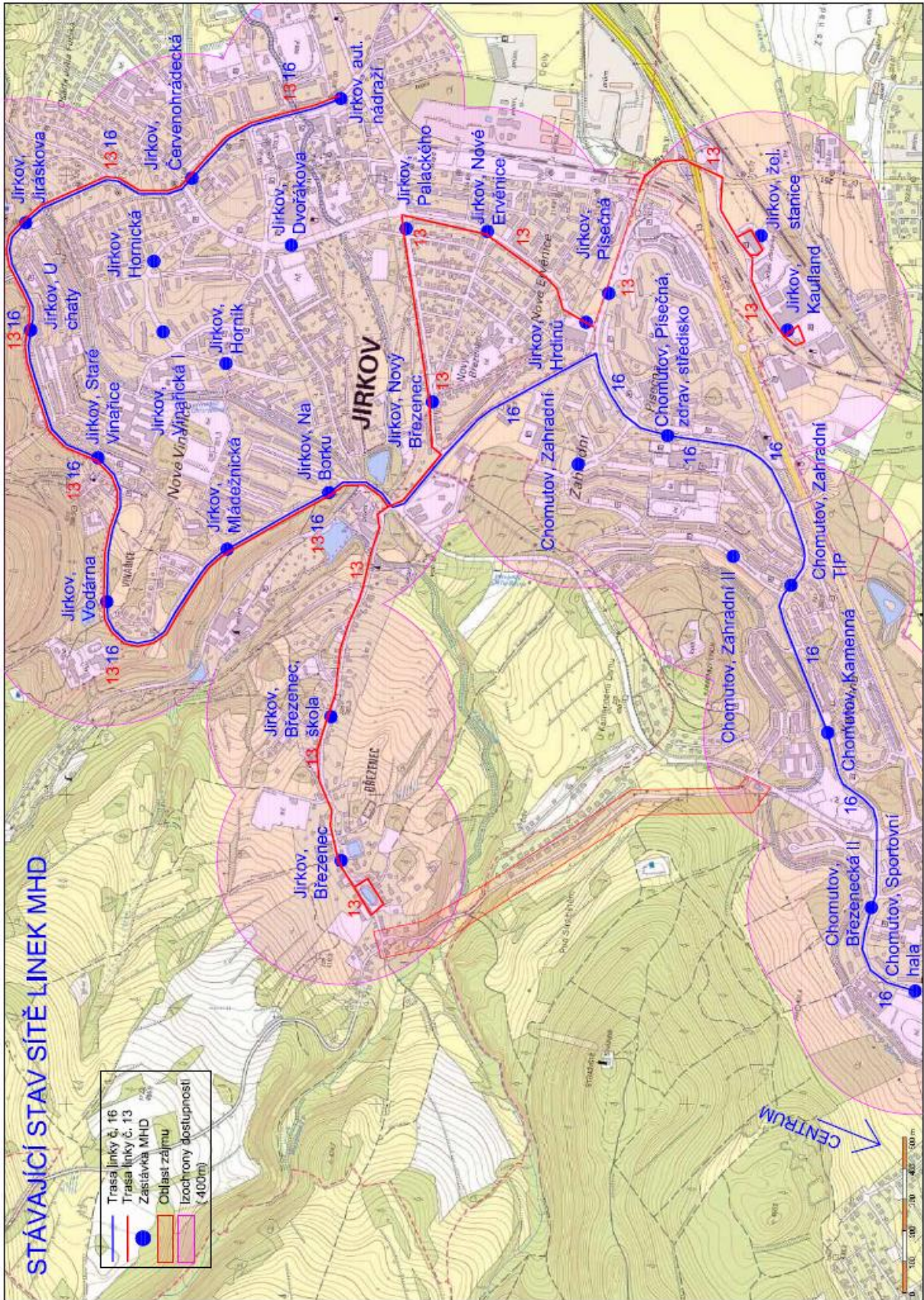
Obr. 11 Znárodnění linek MHD v Chomutově a Jirkově. Znárodnění absence linky.

	Značka vozidla	Obsaditelnost [os]	Počet kusů
Autobusy	KAROSA B 932	95	2
	KAROSA B 941	151	1
	KAROSA B 952	100	1
	Renault PS09B4	95	2
	Irisbus PS09D1 Citelis	100	3
	Irisbus PU09D1 Citelis	158	1
	Solaris Urbino 12	105	8
	Solaris Urbino 18	166	3
	Iveco Daily Stratos LF37	38	2
	SOR CN 8.5	57	1
Trolejbusy	ŠKODA 15 TR 11/7	150	12
	IRISBUS 25 TR CITELIS	150	1
	SOLARIS TROLLINO 12AC	90	5

Tab. 1 Vozový park DPCHJ



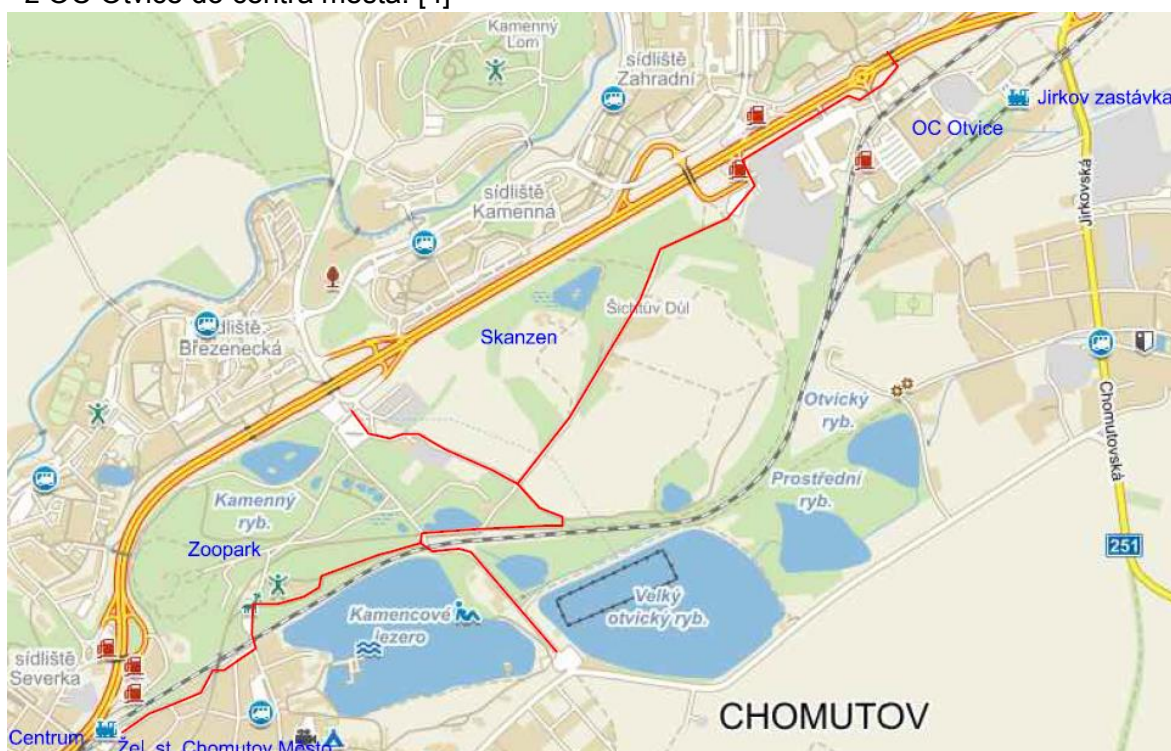
Na následujícím obrázku je detailní grafické zpracování vedení linek MHD. Pro účely DP jsem se soustředil jen na okolí oblasti zájmu a linek, které s tímto přímo souvisejí, tj. linky č. 13 a 16. Červenou linií je znázorněna linka č. 13 a modrou linka č. 16. Modrými kolečky jsou znázorněny jednotlivé zastávky. Ke každé zastávce je vytvořena izochrona dostupnosti o poloměru 400m. Je vidět, že stávajícím stavem je obsloužena většina části obydlených celků. Výjimku tvoří satelitní oblast mezi Březencem a Chomutovem. Zde je také červeným polygonem vyznačena řešená oblast zájmu. Jediná linka, která obsluhuje obec Březenec je linka č. 13. Zde rovněž dochází k nežádoucímu stavu, kdy se autobusy musí v Březenci otočit a jet stejnou trasou dále do další zastávky, řešením je odstranění duplicitní trasy. Linka č. 13 začíná na autobusovém nádraží v Jirkově a končí v obchodní zóně Otvice. Z tohoto stavu vyplývá, že cestující, kteří se chtějí dostat do centrální části (západní části) Chomutova, musí minimálně jednou přestoupit. Za přestupní zastávku můžeme považovat zastávku Jirkov Hrdinů. Tato mezilehlá zastávka je poslední společnou pro linky vedoucí do obchodní zóny Otvice a centra Chomutova. Městská hromadná doprava měst Chomutova a Jirkova trpí několika zásadními problémy. Prvním je relativně dlouhá cestovní doba z Jirkova do Chomutova, v zásadě trvá cca od 25 do 40 minut. Na město, které čítá přibližně 50 000 obyvatel je to dlouhá doba. Takto dlouhá cestovní doba je dána několika faktory. Jedním z nich je například zastaralý vozový park, který se pomalu obměňuje. Trolejbusy musejí jezdit v určitých místech pomaleji, jelikož jim velmi často padají sběrače. Dalším faktorem je špatný kryt vozovky, jsou zde výtluky, vyježděné koleje a v neposlední době také nulová preference MHD. Mnohdy v dopravní špičce vozy nabírají zpoždění zejména na průsečných křižovatkách. Dalším problémem jsou přestupní vazby. Samozřejmě jako v jiném městě se cestující nedostane z jednoho místa do určité lokality bez přestupu. Zde tomu není jinak, cestující musejí někdy využít dva až tři přestupy. Díky absenci tarifních zón může taková cesta vyjít na 40 až 60 Kč. Pevná sazba totiž činí 20 Kč. Existují zde čipové karty, ale ty se vyplatí jen pro tu část obyvatel, kteří využívají MHD každý den. Posledním problémem je nesouměrná vytiženost jednotlivých vozů. Zejména v odpolední špičce v ulici Palackého v Chomutově. Jelikož se zde v centru nachází mnoho základních a středních škol, autobusy a trolejbusy jsou přeplněny žáky. Určitě by tento problém vyřešily posilové spoje, jezdící pouze v tyto kritické hodiny. [4] [6]



Obr. 12 Stávající stav sítě MHD

2.4. Cyklistická doprava

Město Chomutov by mohlo být relativně pěkné cyklistické město. Přibližně uprostřed města se nachází Podkrušnohorský Zoopark, který je velmi rozlehlý. Je zde vysoký počet vzrostlé zeleně, veliké Kamencové jezero s autokempem, dále velký rybník Banda s vlekem na vodní lyžování. Dá se říci, že je zde mnoho atraktivních lokalit, které jsou plně segregované od silničního provozu. Je zde vybudovaná cyklistická stezka, která je, zejména za dobrého počasí, hojně využívána rekreačními i účelovými cyklisty, kteří jezdí za prací. Cyklostezka, která začíná u nákupní zóny Otvice, což je téměř na pravém konci Chomutova, končí téměř v centru města u vlakového nádraží Chomutov Město, je dlouhá přibližně 3,3 km. Nedostatkem je tu fakt, že v samotných sídelních útvarech, tím jsou myšlena sídliště a obytné celky, se cykloturistika neřeší. Nejsou zde vyhrazené jízdní pruhy pro cyklisty, přechody pro cyklisty, cyklostezky, ani cyklopyktokoridory, tudíž musí uživatelé volit alternativní cesty, po kterých se dostanou na již zmíněnou cyklostezku. Město Chomutov rovněž trpí nedostatkem zklidněných komunikací, jsou zde velice široké komunikace, což nutí řidiče jezdit rychleji a celkový vztah řidič – cyklista se tím stává nebezpečnějším. Na následujícím obrázku je červeně vyznačena hojně využívaná cyklostezka vedoucí z OC Otvice do centra města. [4]



Obr. 13 Schéma cyklistických tras v Chomutově

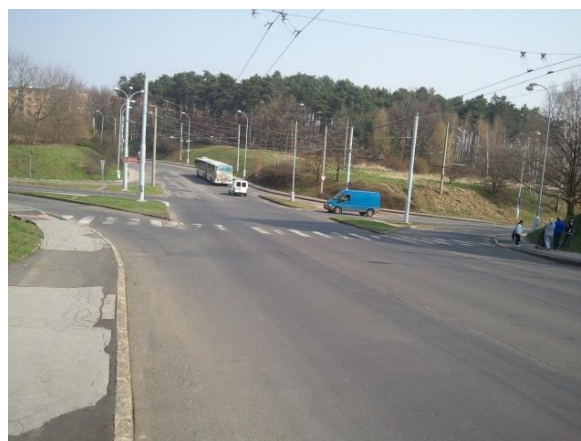
2.5. Doprava v klidu a pěší doprava

Nedílnou součástí zmíněných obcí jsou parkovací stání. S rostoucím počtem automobilů je město nuceno budovat nová a nová parkoviště. Problémem je fakt, že v době kdy se stavěla sídliště, parkoviště nebyla dimenzována na dnešní stupeň automobilizace a vznikají tak zejména v těchto lokalitách problémy s parkováním. Největší problémy s parkováním jsou na sídlištích Severka, Březenecká a Kamenná. Na parkovištích mnohdy chybí dostatečné vodorovné dopravní značení a jednotlivé automobily parkují neefektivně.

Chodníky, nebo také komunikace pro pěší jsou ve větší míře v pořádku. Dosahují minimálních šířek a kryty chodníků se s postupem času obnovují za esteticky příhodnější zámkovou dlažbu. Určitě stojí za zmínku dva hlavní nedostatky pěší dopravy v řešených obcích. Prvním je nedostatek prvků pro slabozraké a invalidy, tím je myšlena absence signálních a varovných pásů u přechodů pro chodce a snížených hran pro pohodlnější a bezpečnější přejíždění silnice – chodník. V dnešní době se dost často stává, že když už se najdou peníze na úpravu starých přechodů, firma, která provádí zmíněné úpravy, je provede špatně, například signální pás u přechodu pro chodce není vodorovný s vodorovným značením samotného přechodu. Bohužel těchto nedostatků je stále mnoho. Druhým problémem jsou předimenzované šířky místních komunikací, především na sídlištích Březenecká, Kamenná, Zahradní a Písečná. A s tím spojené šířky přechodů pro chodce, které v určitých místech dosahují i 10m.



Obr. 14 Parkoviště - Březenecká



Obr. 15 Průsečná předimenzovaná křižovatka Kamenná



3. Analýza současného stavu

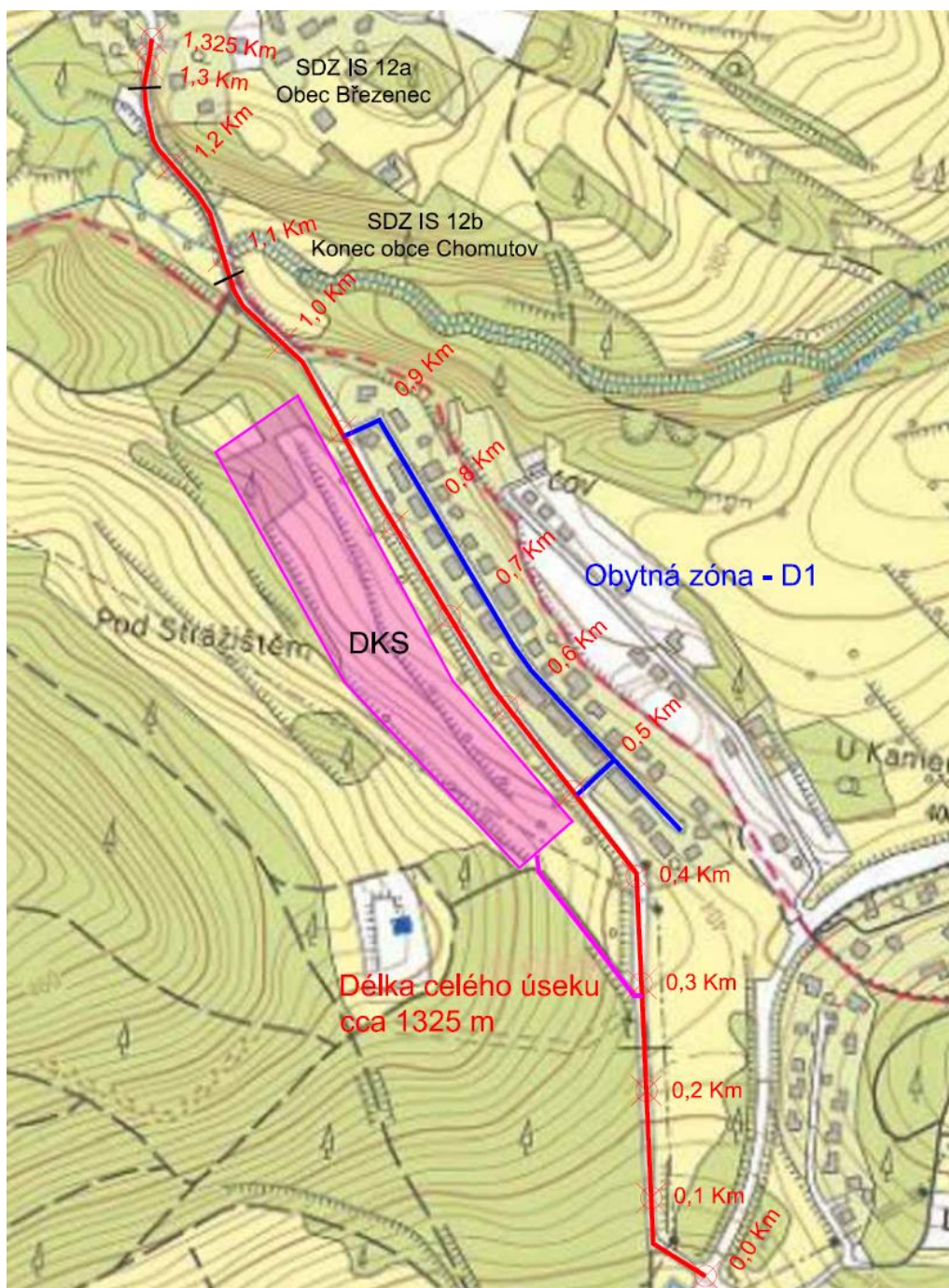
Jak již bylo zmíněno, řešená oblast se nachází mezi obcemi Chomutov a Březanec. Prochází zde silnice třetí třídy č. 2524. Délka úseku činí 1,325 km. Ve směru staničení od Chomutova se zde nachází po pravé straně obytná zóna – D1 a po pravé straně se buduje rozlehlý komplex pro seniory – Domov klidného stáří, dále jen DKS. Úsek začíná průsečnou křižovatkou silnic Březový vrch a III/2524 a končí v obci Březanec. V řešené oblasti jsou ještě tři stykové křižovatky, tzv. téčkové. První ve směru staničení je pro účelový vjezd do areálu DKS a zbylé dvě jsou vjezdy do obytné zóny. Samotná komunikace 2524 prochází oblastí s vysokým počtem vzrostlé zeleně, které brání rozhledovým poměrům. V dnešní době jsou zde poměrně nízké intenzity dopravy, ale v dohledné době se tato čísla zvýší, díky výstavbě nových rodinných domů v oblasti Březanec a hlavně díky výstavbě areálu DKS. Ve směru staničení cca 1,1 km protíná silnici 2524 Březanecký potok, přes který je vybudován propustek.

3.1. Geometrické parametry komunikace 2524

Jak již bylo zmíněno, délka řešeného úseku silnice je 1,325 km. Šířka komunikace je téměř v celé své délce konstantní a činí cca 455 až 488 cm. Začátek staničení v úrovni průsečné křižovatky je v nadmořské výšce 390 m. n. m. Z tohoto bodu komunikace pozvolně stoupá až do staničení 0,4 km, kde dosahuje nadmořské výšky 400 m. n. m. a poté opět pozvolna klesá až do staničení 1,1 km, kde je nadmořská výška 387 m. n. m. Z tohoto bodu silnice opět stoupá až do konce úseku, kde dosahuje nadmořské výšky 400 m. n. m. Na řešeném úseku se nachází jak přímé, tak oblouky. Celkem je zde 8 oblouků ve směru staničení $R_1= 20$ m, $R_2= 90$ m, $R_3= 300$ m, $R_4= 120$ m, $R_5= 60$ m, $R_6= 90$ m, $R_7= 30$ m a $R_8= 100$ m. Oblouky 1, 3, 5 a 7 jsou ve směru staničení pravotočivé a 2, 4, 6 jsou levotočivé.

3.2. Geometrické parametry účelového vjezdu do DKS

Ve vzdálenosti staničení cca 0,3 km se nachází styková křižovatka, jejíž vedlejší větev vede do areálu DKS. Účelová komunikace je dlouhá cca 130 m a stoupá z nadmořské výšky 407,5 do 415 m. n. m. Šířka této účelové komunikace je 4,5 m a je přímá až do odbočky do DKS. Tato komunikace nebude v rámci diplomové práce řešena, jelikož je součástí výstavby samotného areálu. [4]



Obr. 16 Schématické vyznačení řešené oblasti

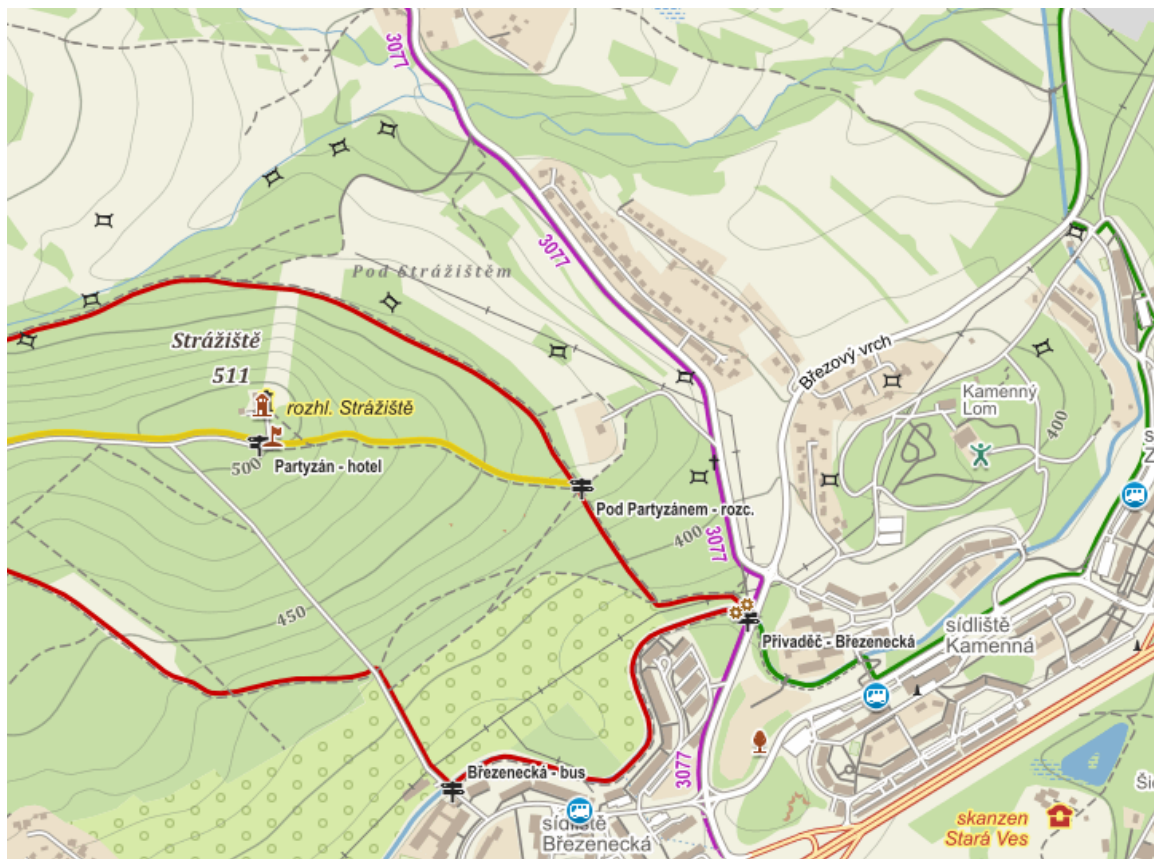
3.3. Křižovatky

Jak již bylo zmíněno, v řešené oblasti se nachází jedna průsečná a tři stykové křižovatky. Průsečná křižovatka ve staničení 0,0 km je velice rozlehlá, jelikož šířka hlavní komunikace je předdimenzovaná a činí cca 16,6 m. Úhel křížení silnic je 87,6°, což je téměř ideální stav. Druhá křižovatka je u odbočky do areálu DKS ve staničení cca 0,3 km. Tato křižovatka je stykového charakteru a úhel křížení je 42°.

Tato hodnota je nevyhovující, jelikož je mimo rozmezí 75 až 105 stupňů. Řešením je nakolmění vedlejší větve. Poslední dvě křižovatky jsou si velice podobné, slouží jako vjezdy do obytné zóny. První z nich ve staničení cca 0,5 km má úhel křížení 93°, což je vyhovující. Druhá křižovatka ve staničení cca 0,9 km má úhel křížení 88°, což je opět vyhovující stav.

3.4. Pěší a cyklistická doprava

Řešená oblast je vyhledávaným místem pěší turistiky a cykloturistiky zejména v hezkém počasí, jelikož se zde nevyskytují zpevněné chodníkové plochy, ale spíše lesní cesty. Komunikaci 2524 lemují po levé straně ve směru staničení od 0,05 km do odbočky do DKS segregovaná lesní cesta, ale dále už uživatelé musí volit trasu po silnici. V blízkém okolí, přesněji po levé straně, se nachází rozlehlý les, kterým vede červená a žlutá turistická trasa. Na vrcholu kopce se nachází rozhledna Strážíště a hezký hotel Partyzán. Celou oblast využívají již zmínění cyklisté, či pěší, kteří jdou na procházku s dětmi, nebo psy. Celou oblastí, tím je myšleno po silnici 2524 vede cyklistická trasa č. 3077, která vede z Krušných hor, přes Březanec do Chomutova, kde se napojuje na cyklostezku u Podkrušnohorského Zooparku. V řešené oblasti se nevyskytují žádné zpevněné chodníkové plochy. Veškeré zmíněné



Obr. 17 Cyklistické a pěší trasy v řešené oblasti

trasy jsou znázorněny na obrázku 17. [4]

3.5. Obytná zóna

Dopravně zklidněná oblast třídy- D1, neboli obytná zóna se nachází po pravé straně ve směru staničení cca od 0,4 km do 0,9 km. Zónu tvoří ulice Šípková a dva vjezdy, které jsou opatřeny dlouhými zpomalovacími prahy. Kryt vozovky je vybudován zámkovou dlažbou a celá zóna je ve stejné výškové hladině. Dle TP 103 se obytná zóna dělí na dopravní prostor a pobytový prostor. V této zóně je problém s parkovacím stáním, je zde pouze jedno parkoviště přibližně uprostřed zóny, které je nedostatečné. Téměř všichni obyvatelé jsou nuceni parkovat v pobytovém prostoru, což je nepřípustné, ale průjezdný prostor je zde zachován, tak se tento problém toleruje.



Obr. 18 Pohled v ulici Šípková



Obr. 19 Parkoviště v ul. Šípková

3.6. SDZ VDZ

Svislé dopravní značení v celé řešené oblasti je v souladu s TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, kromě třech značek, upravujících přednost v jízdě P 01- Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací. Jelikož jsou umístěny v obci Chomutov, mají zde být značky P 02- Hlavní pozemní komunikace.

Vodorovné dopravní značení zde není uvažováno, jelikož se v řešené oblasti žádné nenachází. [8] [9]



Směr	Staničení [Km]	Typ značky	Označení	Význam	Poznámka
Chomutov - Březanec	0,48	Příkazová	P1	Křižovatka s vedlejší poz. komunikací	
Chomutov - Březanec	0,48	Výstražná	A12	Děti	
Chomutov - Březanec	0,50	Informativní	IS22e	Název ulice	Šípková
Chomutov - Březanec	0,88	Příkazová	P1	Křižovatka s vedlejší poz. komunikací	Dodatková tabulka E2a
Chomutov - Březanec	0,90	Informativní	IS22e	Název ulice	Šípková
Chomutov - Březanec	1,08	Informativní	IS12b	Konec obce	Chomutov
Chomutov - Březanec	1,28	Informativní	IS12a	Obec	Březanec
Chomutov - Březanec	1,32	Informativní	IP25a	Zóna s dopravním omezením	Zákaz stání
Březanec - Chomutov	1,32	Informativní	IP25a	Konec zóny s dopravním omezením	Zákaz stání
Březanec - Chomutov	1,28	Informativní	IS12b	Konec obce	Březanec
Březanec - Chomutov	1,08	Informativní	IS12a	Obec	Chomutov
Březanec - Chomutov	0,92	Příkazová	P1	Křižovatka s vedlejší poz. komunikací	Dodatková tabulka E2a
Březanec - Chomutov	0,05	Informativní	IP10a	Slepá pozemní komunikace	
Březanec - Chomutov	0,00	Příkazová	P4	Dej přednost v jízdě	
Březanec - Chomutov	0,00	Informativní	IS21c	Směrová tabulka pro cyklisty	č.3077
Obytná zóna	0,50	Informativní	IP26a	Obytná zóna	
Obytná zóna	0,50	Informativní	IP26b	Konec obytné zóny	
Obytná zóna	0,50	Zákazová	B04	Zákaz vjezdu nákladních automobilů	
Obytná zóna	0,50	Příkazová	P4	Dej přednost v jízdě	
Obytná zóna	0,88	Informativní	IP26a	Obytná zóna	
Obytná zóna	0,88	Informativní	IP26b	Konec obytné zóny	
Obytná zóna	0,88	Příkazová	P4	Dej přednost v jízdě	
Obytná zóna	0,70	Informativní	IP11a	Parkoviště	

Tab. 2 Výčet stávajícího SDZ

3.7. Odvodnění zpevněných ploch

Stávající komunikace 2524 je navržena ve střešovitém tvaru s příčným sklonem 2%. Srážková voda, která se nevsákne do krytu vozovky, stéká cestou nejmenšího odporu směrem ke krajnici do příkopů, nebo do volné zeleně. Příkopy jsou ve špatném stavu, jsou zaneseny vegetací a postupným zanedbáním jejich údržby spíše slouží, jako vsakovací jámy. Od 0 km do cca 0,35 km je odvodnění řešeno vsakováním do okolní zeleně. Od 0,35 km do cca 1,0 km je odvodnění řešeno příkopy na obou stranách komunikace. Po pravé straně jsou příkopy přerušovány propustky, které slouží jako vjezdy do obytných objektů. Propustky jsou postaveny samotnými vlastníky a nejsou v souladu s TP 232- Propustky a mosty malých rozpětí. Od 1,0 km do 1,2 km je komunikace v náspu, takže k odvodnění není zapotřebí dalších úprav. Od 1,2 km do konce řešeného úseku je komunikace v pravostranném zářezu ve směru staničení a úplně zde chybí odvodňovací příkop. Vjezdy do obytné zóny jsou opatřeny prefabrikovanými betonovými žlaby s podélným sklonem a vpustí do terénu. Odvodnění v obytné zóně je řešeno žlaby stejného typu, ovšem jen v části OZ, přesněji ve staničení od 0,4 km do cca 0,7 km. Rigoly jsou v podélném sklonu a ústí do

kanálových vpustí, které jsou vyvedeny do veřejné kanalizace. Od 0,7 km do konce OZ je odvodnění řešeno pouze vsakováním do zámkové dlažby.



Obr. 20 Odvodňovací žlab v OZ



Obr. 21 Postranní odvodňovací rigol a vjezd s propustkem

3.8. Doprava v klidu

V řešené lokalitě se nachází pouze jedno parkoviště a to v obytné zóně. Parkoviště má nezpevněný povrch z jemnější kamenité frakce. Parkoviště čítá celkem 9 stání a není zde vyhrazeno žádné místo pro ZTP.



Obr. 22 Jediné parkoviště je v OZ

3.9. Rozhledové poměry

Dodržení rozhledový poměrů má vysoký vliv na bezpečnost provozu na všech typech komunikací, ať už v křižovatkách, nebo v mezikřižovatkových úsecích. V křižovatkách se řeší tzv. rozhledové trojúhelníky, na silnicích a místních komunikacích se řeší rozhledy pro zastavení a pro předjíždění. Rozhledy pro předjíždění se neřeší



u směrově rozdělených komunikací. Rozhled pro zastavení se rovněž řeší u stezek pro cyklisty a přechodů pro chodce. [15]

3.9.1. Rozhledové trojúhelníky v křižovatkách

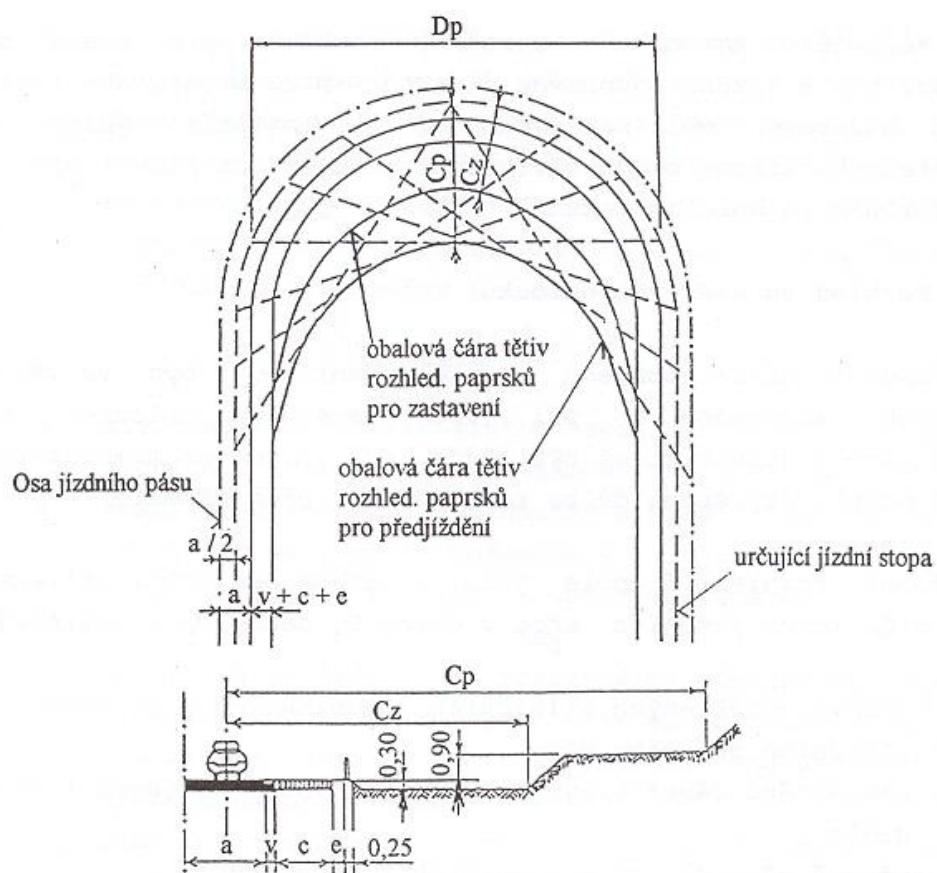
Rozhledové poměry na křižovatkách se řeší pomocí tzv. rozhledových trojúhelníků. Vstupní informace pro řešenou křižovátku jsou: nejpomalejší a nejdelší vozidlo, rovnoměrné zrychlení, poloměrem odbočení, nejvyšší dovolená rychlost, šířka jízdního pruhu, šířka vodícího proužku, úhel křížení os komunikací. Výpočet se provádí pro nejkomplicovanější manévr na křižovatce, tj. levé odbočení z vedlejší komunikace. Výsledkem jsou dvě odvěsny pravoúhlého trojúhelníku. První odvěsna je potřebná vzdálenost automobilu X_b přijíždějícího z pravé strany. Druhá odvěsna je potřebná vzdálenost Y_b na vedlejší komunikaci, pro bezpečné zastavení přijíždějícího vozidla při obsazenosti hlavní komunikace. [15]

3.9.2. Rozhled pro zastavení

Délka rozhledu pro zastavení vozidla se většinou značí D_z . Vstupními hodnotami pro výpočet D_z je podélný sklon řešené komunikace a návrhová rychlost. Podélný sklon je řešen v rozmezí od 0 do $\pm 9\%$. Návrhové rychlosti jsou od 20 do 120 km/h. [15]

3.9.3. Rozhled pro předjíždění

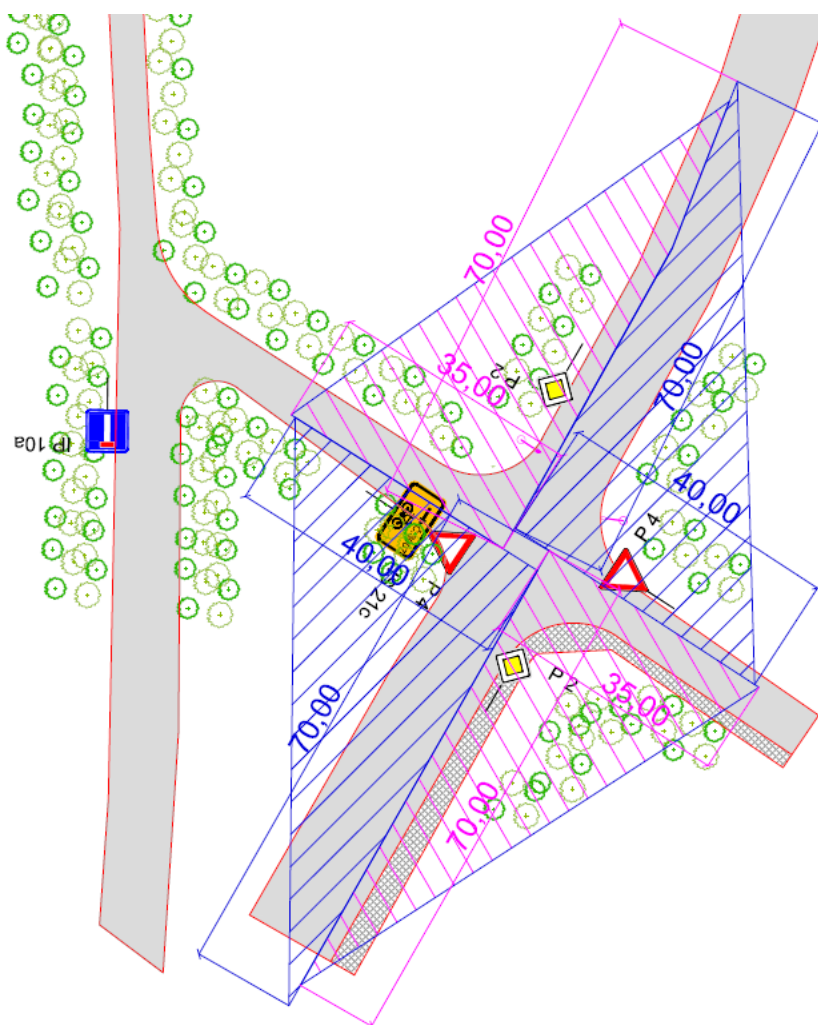
Délka rozhledu pro předjíždění se většinou značí D_p . Vstupní hodnotou je pouze návrhová rychlost komunikace od 40 do 100 km/h. [10] [15]



Obr. 23 Schéma rozhledů pro zastavení a předjíždění

3.9.4. Křižovatka III/2524 X Kamenný vrch

Jedná se o průsečnou křižovatku se čtyřmi rameny. Úhel křížení se blíží ideálnímu stavu 90° . Vjezd z vedlejší komunikace je opatřen svislou dopravní značkou P4 – Dej přednost v jízdě. Nejkomplikovanější manévr je zde odbočení vlevo z vedlejší komunikace autobusem délky 10 m. Dle ČSN 73 6102 se jedná o uspořádání typu B. Pro výpočet jsou zvolena vozidla druhé skupiny, tedy autobusy a nákladní vozy délky 10 m s poloměrem odbočení 10 m. Na obrázku níže jsou znázorněny rozhledové trojúhelníky pro levé i pravé odbočení z vedlejší komunikace. [15]



Obr. 24 Rozhledové trojúhelníky v křižovatce

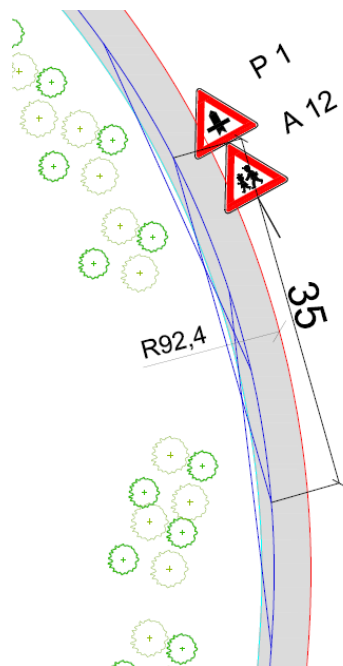
Na obrázku č. 24 jsou růžovou barvou znázorněny trojúhelníky pro pravé odbočení s velikostí odvěsen $X_{c1} = 70,00$ m, $Y_{c1} = 35,00$ m. Modrou barvou jsou znázorněny trojúhelníky pro levé odbočení s velikostí odvěsen $X_{b1} = 70,00$ m a $Y_{b1} = 40,00$ m. Jak je vidět, v rozhledech jsou překážky. Překážky jsou tvořeny vzrostlou zelení, tudíž je stávající stav nevyhovující. Řešením je buď snížení rychlosti na ramenech křižovatky,

vykácení zeleně, nebo změna způsobu dávání přednosti v jízdě. V tomto případě je nejlepší variantou, z hlediska ekonomické stránky, možnost č. 3, tedy záměna stávající svislé dopravní značky P 4 – Dej přednost v jízdě, za P 6- Stůj, dej přednost v jízdě!

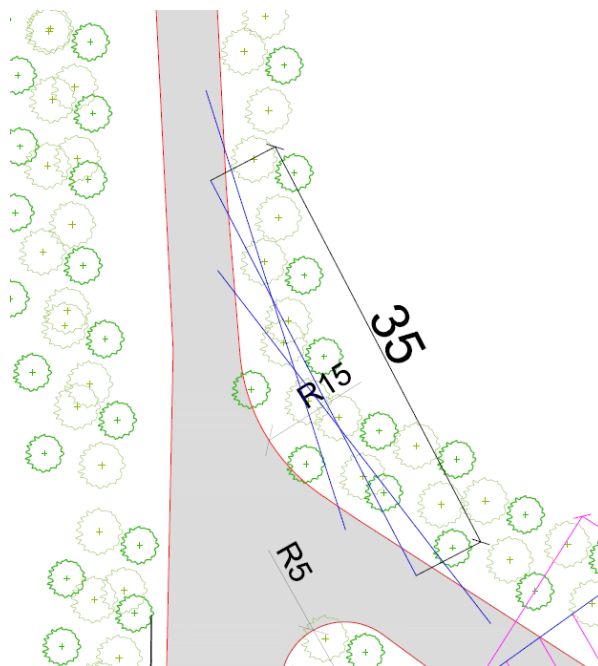
3.9.5. Rozhled pro zastavení – Dz

Jak již bylo zmíněno, rozhled pro zastavení – Dz se musí ověřit v celém úseku trasy. Prvním nevyhovujícím místem ve směru staničení 0,05km od křižovatky III/2524 X Kamenný vrch je první pravotočivý oblouk. Oblouk má relativně malý poloměr, cca 32,00 m. Maximální dovolená rychlost je zde 50 km/h. Pro tuto rychlost je vzdálenost rozhledu Dz 35,00 m. Z osy jízdního pruhu je provedeno několik tětiv o délce 35,00 m, které vyznačují volný prostor pro rozhled. Na obrázku níže je vidět zmíněný oblouk a vymezená plocha. Je vidět, že v rozhledovém poli se nacházejí stromy, které brání výhledu řidiči. Z tohoto důvodu je současný stav nevyhovující. Nejjednodušším řešením je snížení maximální povolené rychlosti, avšak dle mého názoru je lepší variantou vykácení zeleně v rozhledovém poli. Maximální vzdálenost vykácení je cca 5,50 m od pravé krajnice vozovky. [15]

Druhý problém shledávám v opačném směru ve staničení 0,4 km. Jedná se o pravotočivý oblouk s poloměrem 90,00 m. Zde brání v rozhledu svah se vzrostlou zelení, který strmě stoupá od vozovky do výšky cca 1,00 – 1,50m. Řešením tohoto problému je rovněž snížení maximální dovolené rychlosti, nebo ekonomicky náročnější varianta, jistě terénní úpravy, přičemž by se odřízal kus svahu a vybudovala se zde zárubní opěrná zeď, která by zeminu držela ve stabilizované poloze. [15]



Obr. 25 Zajištění rozhledu pro zastavení



Obr. 26 Zajištění rozhledu pro zastavení a kácení dřevin



3.9.6. Rozhled pro předjíždění Dp

Rozhled pro předjíždění v této práci není uvažován. Na komunikaci III/2524 jsou velice nízké intenzity dopravy a vyskytuje se zde zanedbatelný počet předjetí. Výjimkou může být předjetí pomalého vozidla, například traktoru. Z hlediska nehodovosti se zde v posledních letech nevyskytla žádná nehoda, vzniklá špatným předjížděním. Šířkové parametry silnice ani neumožňují bezpečné předjetí. [15]

3.9.7. Definice překážky v rozhledu

Dle ČSN 73 6102 jsou překážkami v rozhledu brány předměty, které zasahují do rozhledového trojúhelníku křižovatky. Jsou to překážky, které jsou vyšší než 0,75 m a jejich šířka je větší než 0,15 m. [15]

4. Nehodovost

Dopravní nehodou rozumíme stav, kdy účastník provozu, čili řidič motorového, či nemotorového dopravního prostředku, se střetne s jiným účastníkem silničního provozu, nebo se zvěří, či s pevnou překážkou, tj. zábradlí, obrubník, svislé dopravní značení, strom apod. Evidence dopravních nehod je vedena, dle zákona o silničním provozu č. 274/2008 Sb., Policií České republiky. Je důležité si uvědomit, že počet hlášených nehod, ke kterým byla policie volána, v posledních letech klesl a výsledné statistiky jsou zkreslené. Tento fakt nastal nastolením novely zákona o silničním provozu, který upravuje tuto povinnost tím, že se od 1. ledna 2009 zvýšila limitní částka povinnosti hlášení nehod z 50 000 Kč na 100 000 Kč. To se samozřejmě netýká firemních vozů, k těmto nehodám se policie musí volat vždy.

Pro účely práce bylo čerpáno ze dvou oficiálních zdrojů dopravních nehod, dále jen DN. Prvním je internetová stránka www.JDVM.cz – Jednotná dopravní vektorová mapa. Poté jsem žádal u Dopravního inspektorátu Chomutov výpis dopravních nehod. Odtud jsem byl odkázán na internetový portál www.dopravniinfo.cz. Oba tyto zdroje zaznamenávají shodný počet nehod stejného typu.

V řešeném úseku se stalo od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2014 celkem 11 DN, z toho 8 se stalo v křižovatce silnic III/2524 x Kamenný vrch. V následující tabulce je výčet všech nehod.



Místo	Datum	Následky	Vozidlo	Druh nehody	Hlavní příčina	Ztráty
III/2524 X Kamenný vrch	13.9.2007	Bez zranění	OA	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Nedání přednosti v jízdě	není známa
III/2524 X Kamenný vrch	10.2.2008	Bez zranění	OA	Srážka s pevnou překážkou	Nezvládnutí vozidla	40 000
III/2524 X Kamenný vrch	30.4.2008	Bez zranění	OA	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Nedání přednosti v jízdě	60 000
III/2524 X Kamenný vrch	30.8.2008	Bez zranění	OA	Srážka s pevnou překážkou	Nezvládnutí vozidla	není známa
III/2524 (0.650Km)	16.2.2009	Bez zranění	NA	Srážka s lesní zvěří	Nezaviněná řidičem	30 000
III/2524 X Kamenný vrch	21.3.2009	Lehké zranění	OA	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Nedání přednosti v jízdě	1 708 000
III/2524 X Kamenný vrch	5.4.2010	Bez zranění	OA	Srážka s lesní zvěří	Nezaviněná řidičem	15000
III/2524 X Kamenný vrch	21.12.2010	Bez zranění	OA	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Nedání přednosti v jízdě	120 000
III/2524 X Kamenný vrch	12.9.2011	Bez zranění	OA	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Nedání přednosti v jízdě	není známa
III/2524 (0.650Km)	19.3.2013	Bez zranění	Bus	Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	Vyhýbání s nedostatečnou vůlí	10 000
III/2524 (0.050 Km)	25.10.2014	Bez zranění	OA	Srážka s pevnou překážkou	Nepřizpůsobení jízdy	5 000

Tab. 3 Výčet dopravních nehod v řešené oblasti

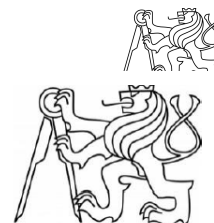
V mezikřižovatkovém úseku se staly 3 DN, jedna byla zaviněna lesní zvěří, takže ji můžeme zanedbat, druhá se stala při vzájemném vyhýbání dvou vozidel. To svědčí o tom, že komunikace III/2524 je velice úzká a vyhýbání protijedoucích vozidel je nepohodlné a vyhýbání rozměrnějších vozidel je až nebezpečné. Za třetí nehodu může řidič osobního automobilu, který nepřizpůsobil jízdu vozidla stavebně-technickému stavu komunikace a srazil se s pevnou překážkou. Nízký počet dopravních nehod na této silnici je dán také nízkou intenzitou dopravy a nízkou jízdni rychlostí. Je faktem, že řidiči na úzké komunikaci jezdí opatrněji a pomaleji. Zbytek nehod se stal na již zmíněné křižovatce silnic III/2524 x Kamenný vrch. Zde mají téměř všechny nehody stejný charakter. Řidiči jedoucí z vedlejší komunikace ze směru od Březence nedali přednost vozidlům na hlavní komunikaci. Tento stav potvrzuje fakt, že na této křižovatce jsou nevyhovující rozhledové poměry. Druhým důvodem je vysoká jízdni rychlost vozidel na hlavní komunikaci, která běžně dosahuje hodnot kolem 60 až 70 km/h. Řešením je změna charakteru vedlejší komunikace označena SDZ P 4 Dej přednost v jízdě za P 6 Stůj, dej přednost v jízdě! Tuto úpravu by bylo vhodné doplnit také o stavebně-technickou úpravu křižovatky, která by donutila řidiče na hlavní komunikaci zpomalit. Například výstavba dělicích ostrůvků, zúžení jízdni pruhů a nové vodorovné dopravní značení. [7] [11] [12]



Obr. 27 Pohled na z vedlejšího ramene křižovatky

5. Dopravní průzkum – Dotazník

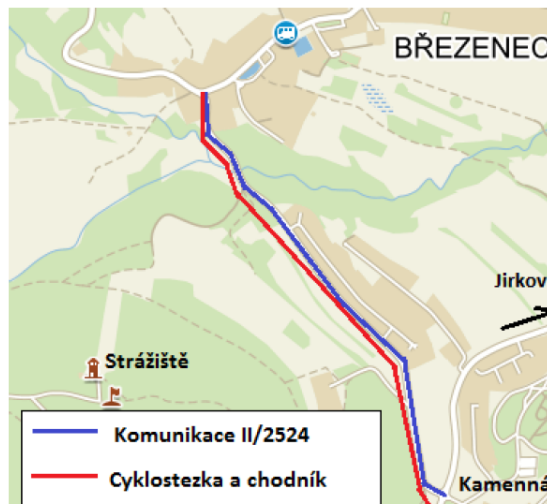
Pro vytvoření si představy širší společnosti byl pro účely diplomové práce vytvořen průzkum. Průzkum je přímého charakteru, tedy přímé dotazování respondentů a zapisování jejich názorů a rozhodnutí. Systematicky bylo zvoleno 30 obyvatel z Březence, 15 obyvatel z Chomutova a 15 obyvatel z Jirkova. Nejvíce obyvatel bylo pro Březeneč, jelikož názor těchto respondentů je nejdůležitější. Samotný dotazník byl sestaven tak, aby jej respondent pochopil a moc ho nezdržel. Jsou zde čtyři jednoduché a stručné otázky. První je, kde subjekt bydlí. Druhá je, jaký prostředek využívá při jízdě za zábavou, škol, práce, apod. Třetí otázkou je, jakou trasu volí, když jedete z/do Chomutova do/z Březence. Poslední otázkou bylo zjištěno, jak se subjektu zmíněný návrh líbí a zda využívá stávající komunikaci III/2524. Na následujícím obrázku je vidět samotný návrh dotazníku. Výsledky průzkumu jsou zobrazeny v grafickém podání koláčovými diagramy. Pro lepší přehlednost jsou data zvlášť rozdělena pro obyvatele z Březence, Chomutova a Jirkova.



Dopravní průzkum

V rámci Diplomové práce jsem si zvolil komplexní úpravu stávající silnice III/2524 mezi Březencem a Chomutovem. Stávající stav silnice a blízkého okolí je dle mého názoru nevyhovující. Silnice je úzká, nejde vidět za zatáčky, musí se zde jezdit velmi pomalu. Výhybné manévry protijedoucích vozidel jsou nebezpečné a nepohodlné. Chybí zde linka MHD, která by přímo propojila Březanec s Chomutovem. Chybí zde chodníky.

Můj návrh ve zkratce zní: **rozšíření silnice**, výhybná místa, vybudování **nových chodníků**, propojení obou obcí **cyklostezkou**, která by vedla lesem podél silnice a navržení nové **linky MHD**, která by přímo spojovala Březanec s Chomutovem.



1) Bydlíte v Obci:

- a) Chomutov
- b) Jirkov
- c) Březanec
- d) Jiná obec

2) Jaký dopravní prostředek využíváte k cestování do práce, školy, za zábavou do centra Chomutova či Jirkova?

- a) Automobil
- b) MHD
- c) Cyklistika
- d) Chůze

3) Když chcete jet z/do Chomutova z/do Březance, jakou trasu volíte?

- a) Silnice II/2524
- b) Silnice II/2525
- c) Jiná trasa

4) Jak by se Vám líbila mnou navržená situace?

- a) Tuto trasu využívám a tyto změny se mi zamlouvají.
- b) Tuto trasu využívám a změny se mi nelíbí.
- c) Tuto trasu nevyžívám, ale využíval/a bych ji po těchto změnách.
- d) Tuto trasu nevyžívám a je mi to jedno.

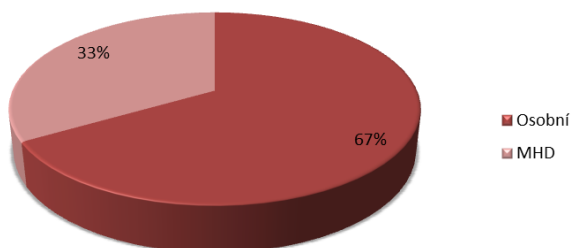
DOPRAVNÍ PRŮZKUM JE ANONYMNÍ A VÝSLEDKY BUDOU POUŽITY VÝHRADNĚ PRO ÚČELY BAK. PRÁCE

Obr. 28 Výsledný návrh textového dotazníku

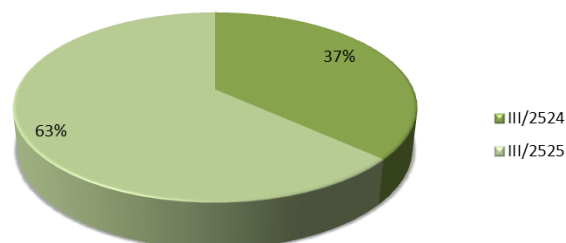


První trojice grafů jsou výsledky odpovědí obyvatel Březence. První graf znázorňuje procentuální využití dopravních prostředků k cestování za prací, do škol, za zábavou, apod. Je zde vidět, že dvě třetiny dotazovaných využívají individuální

Dopravní prostředek - Březenec

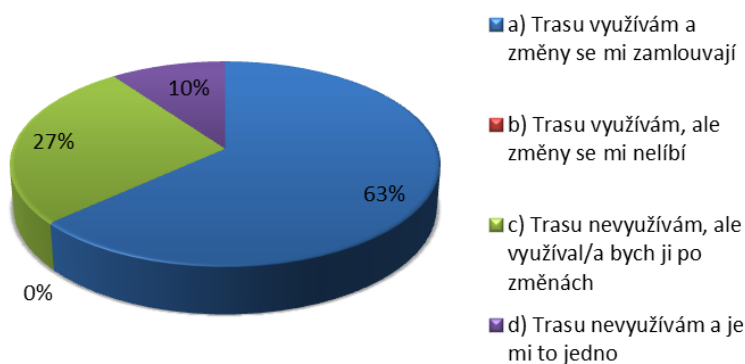


Volba trasy - Březenec



automobilovou dopravu, dále jen IAD. Pouze jedna třetina využívá městskou hromadnou dopravu. Druhý graf ukazuje využití trasy po komunikaci III/2524, nebo III/2525. Výsledky tohoto grafu jsou velice důležité, jelikož nám říkají, že i když obyvatelé Březence jedou do Chomutova, volí spíše delší, ale pohodlnější trasu po komunikaci č. 2525. Je dost možné, že po úpravě současného stavu by se procentuální zastoupení mohla přiblížit k 50%. Jelikož obecně platí, že zlepšení dopravy v nějakém územním celku, indukuje dopravu novou.

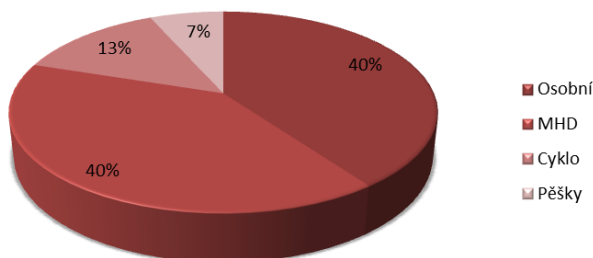
Názor subjektů - Březenec



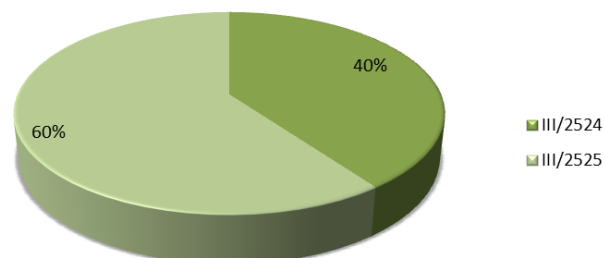
Třetí graf ukazuje počet různých názorů tázaných respondentů. Nejvíce bodů získala varianta a, tedy že uživatel trasu využívá a navržené změny se mu zamlouvají. Na druhém místě je odpověď c. Uživatelé momentálně trasu nevyžívají, ale po změnách by ji využívali. Výsledky tohoto grafu jsou velice příznivé pro tuto studii, jelikož nám říkají, že obyvatelé rádi uvítají změny a zamlouvá se jim řešený návrh. Další grafy nejsou sice tak podstatné, jako ty předešlé, ale názory obyvatel přilehlých měst nesmí být opomíjeny.



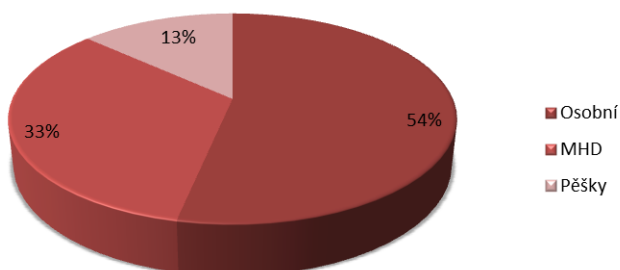
Dopravní prostředek - Chomutov



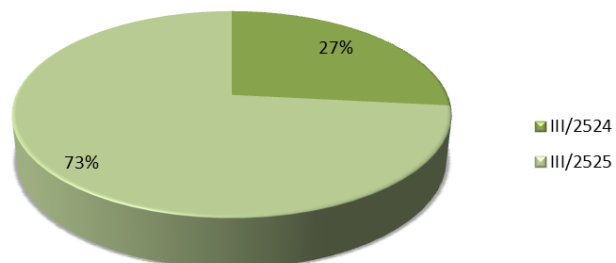
Volba trasy - Chomutov



Dopravní prostředek - Jirkov

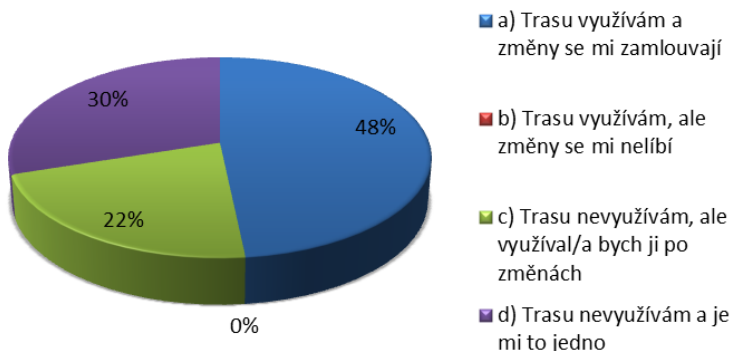


Volba trasy - Jirkov



Graf, ukazující dopravní prostředky ve městě Chomutov je o poznání jiný, než v Březenci. Jsou zde zastoupeny všechny složky. IAD a MHD mají přibližně stejné zastoupení. To svědčí o tom, že obyvatelé Chomutova častěji využívají hromadnou dopravu. Jsou zde i tací, kteří využívají k přepravě jízdní kola a pěší, kteří mají své cíle cesty v docházkové vzdálenosti. V Jirkově vítězí IAD, ale zastoupení městské dopravy je celkem také vysoké, hlavně těmi, kteří cestují mezi městy Chomutov a Jirkov. Volbu trasy v obou případech, jak v Chomutově, tak Jirkově, obyvatelé upřednostňují komunikaci č. 2525. Jak již bylo zmíněno, po úpravě stávajícího stavu silnice č.

Názor subjektů - Celkem



2524, by se mohla procenta přiblížit k 50%. Tato změna se ovšem týká jen obyvatel obce Chomutov, jelikož obyvatelé Jirkova jsou se stávající komunikací č. 2525 relativně spokojeni a je to nejkratší trasa z Jirkova do Březence.

Na posledním grafu je celkový pohled veřejnosti na stávající stav a studii. Pro účely této práce vyšel průzkum více než dobře. Prakticky můžeme tvrdit, že 70% všech dotázaných, ať už z Březence, Chomutova, či Jirkova by uvítala nějakou změnu v dopravním spojení Chomutov – Březenec. Bonusem je fakt, že se většině dotázaných návrh úprav zamlouvá.

6. Bodový průzkum – Statický radar

Pro účely této práce bylo zapotřebí zjistit orientační intenzity dopravy, skladby dopravního proudu a rychlostí. Průzkum byl prováděn na dvou stanovištích pomocí anonymního statického radaru značky Sierzega. Ten pomocí senzoru zaznamenává délku vozidla a mezeru mezi jednotlivými vozidly. Data ukládá do interní paměti a po dokončení měření lze data snadno stáhnout přes Bluetooth do notebooku, nebo mobilního telefonu. Zdrojem elektrické energie je dvojice akumulátorových baterií, které díky vysoké kapacitě umožňují napájet radar téměř dva týdny. Jak již bylo řečeno, měřilo se na dvou stanovištích. První stanoviště bylo na komunikaci č. 2524 ve staničení 0,4 km ve směru od Chomutova. Druhé stanoviště bylo na severním rameni křižovatky silnic č. 2524 a Kamenný vrch.



Obr. 29 Umístění statického radaru



Obr. 30 Neoprávněné otevření a odpojení akumulátoru



6.1. Bodový průzkum – Silnice III/2524

Měření na tomto stanovišti mělo původně probíhat od pondělí 17. 11. 2014, 0:00 do pátku 22. 11. 2014, 23:59, tedy celých pět pracovních dní. Bohužel se neznámý vandal v pátek 18. 11. vloupal do zařízení a odpojil baterii od radaru, takže jsou použity jen čtyři dny záznamu. Ovšem pro účely práce to není velký problém. Na následujícím obrázku je screen hlavní obrazovky s načtenými daty. Radar měří zároveň oba směry, které rozlišuje znaménky + a -. Program kategorizuje vozidla do čtyř skupin, nás zajímají zejména osobní automobily, tedy kategorie č. 2. Jak již dříve bylo zmíněno, na této silnici jsou nízké intenzity dopravy, to dokazuje i toto měření. Ve směru na Chomutov zde projelo celkem za čtyři dny 1611 vozidel. V opačném směru tomu bylo méně, projelo zde 1389 vozidel. Celkem zde projelo 3000 vozidel. Druhou důležitou informací je průměrná rychlost, kterou zde řidiči projíždějí. Rovněž již bylo zmíněno, že jsou zde nízké jízdní rychlosti, díky úzké komunikaci. Ve směru na Chomutov je v tomto profilu průměrná rychlost osobních automobilů 42 km/h a v opačném směru 41 km/h. Maximální rychlosti jsou o něco vyšší. V obou směrech byla maximální rychlost dosažena osobními automobily. Ve směru na Chomutov byla naměřena rychlost 69 km/h a v opačném směru 62 km/h. Na následujících třech grafech jsou znázorněny hodinové intenzity dopravy, rychlosti a četnosti dosažených rychlostí v daném profilu. První graf tedy znázorňuje denní variaci dopravy. Je důležité podotknout, že při nízkých intenzitách mohou v grafech vznikat nesmyslné extrémy hodnot, které v obvyklých měřeních nejsou vidět. Je zde jasně vidět ranní špička od 6:00 do 8:00, dopolední sedlo od 9:00 a odpolední špička trvajících od 14. do 18. hodiny.

Časový úsek

Datum od: 17.11.2014 Datum do: 20.11.2014

Cas od: 00:00 Cas do: 23:59

Filtr

Cas: Od: 00:00 Do: 23:59

Den: pondělí čtvrtek

Rychlost: 0 254

Kategorie: 1 4

Odstup: 0,0 25,5

Smer: +-

Zrusit data v diagramu Znovu načíst data Filtrovat

Textové pole v diagramu

Silnice III/2524 Chomutov - Březanec

Statistika

	Pocet +	%	Pocet -	%	Celkem	%
Kat. 1	121	7,5	184	13,2	305	10,2
Kat. 2	1460	90,6	1174	84,5	2634	87,8
Kat. 3	20	1,2	24	1,7	44	1,5
Kat. 4	10	0,6	7	0,5	17	0,6
Celkem	1611	53,7	1389	46,3	3000	100

Průměrný odstup: 1,4 sec. **ADT:** 750

Provoz v kolone: 9 % **Prekročení rychlosti:** 0 %

	V15 +	Vp +	V 85 +	Vmax+	V15 -	Vp -	V 85 -	Vmax -
Kat. 1	9	14	13	53	9	34	47	57
Kat. 2	33	42	52	69	33	41	49	62
Kat. 3	10	24	42	48	9	27	41	47
Kat. 4	11	13	13	19	9	27	37	37
Celkem	25	39	51	69	32	40	48	62

Nastavení

Kategorizace: autom.

Jméno Kat. 1 Kat. 2 Kat. 3 Kat. 4

Délka Jednos. Osob. Nákl. Nákl. .

+ [0] dm [20] dm [56] dm [110] dm [240] dm

- [11] dm [20] dm [42] dm [57] dm [255] dm

V * 1,045 Reset Pomoc Nový

Povolená rychlost: 250

Hranice odstupu při provozu v kolone: 3,0

V diagramu zobrazit:

ADT

Prekročení rychlosti

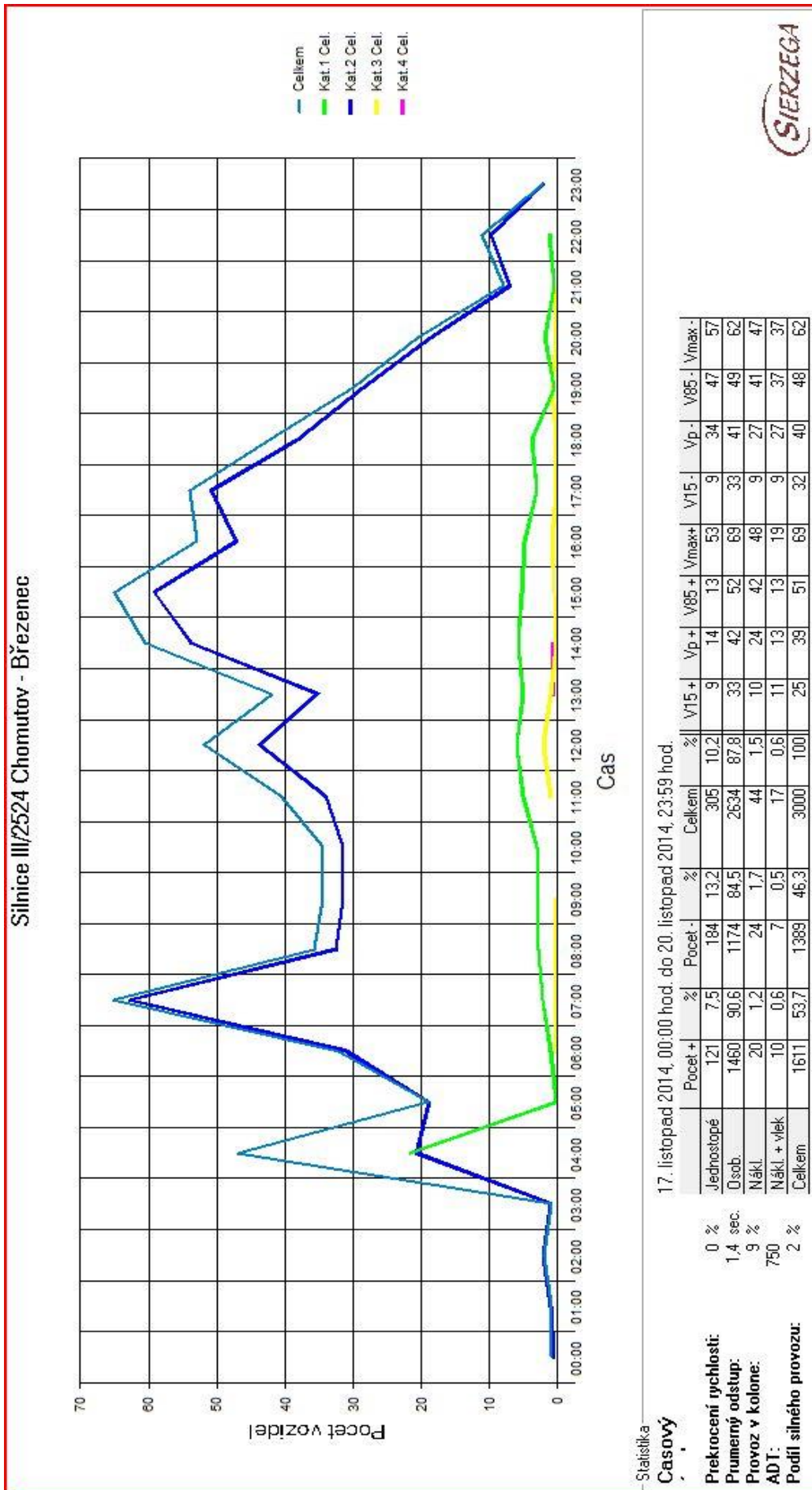
V diagramu 4 a 5:

Kat. 1-4 +/- Celkem

Obr. 31 Screen úvodních údajů



Nízké intenzity potvrzuje i maximální hodinová intenzita ve špičce, která ukazuje kolem 65 voz/h.

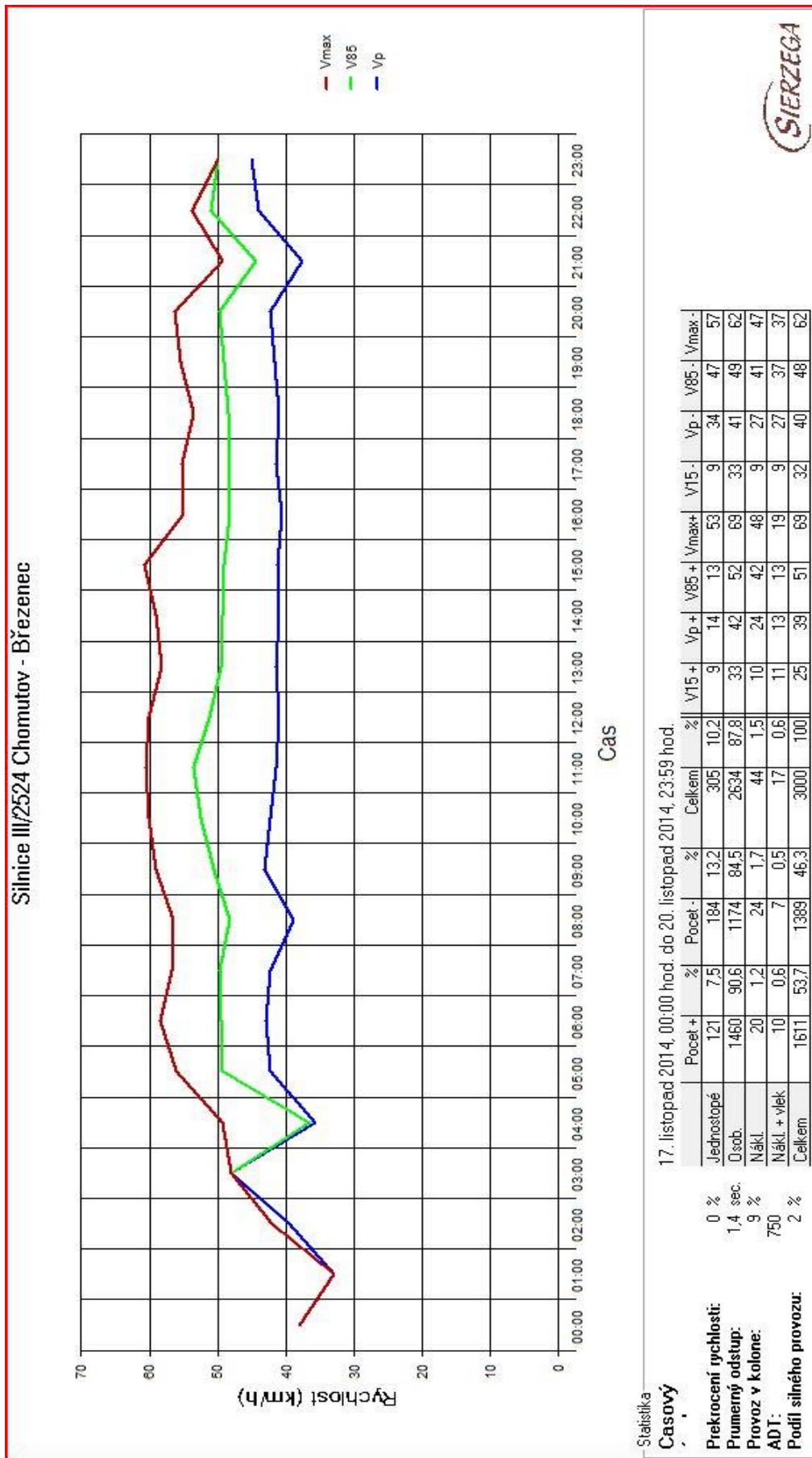


Obr. 32 Denní variace intenzity dopravy

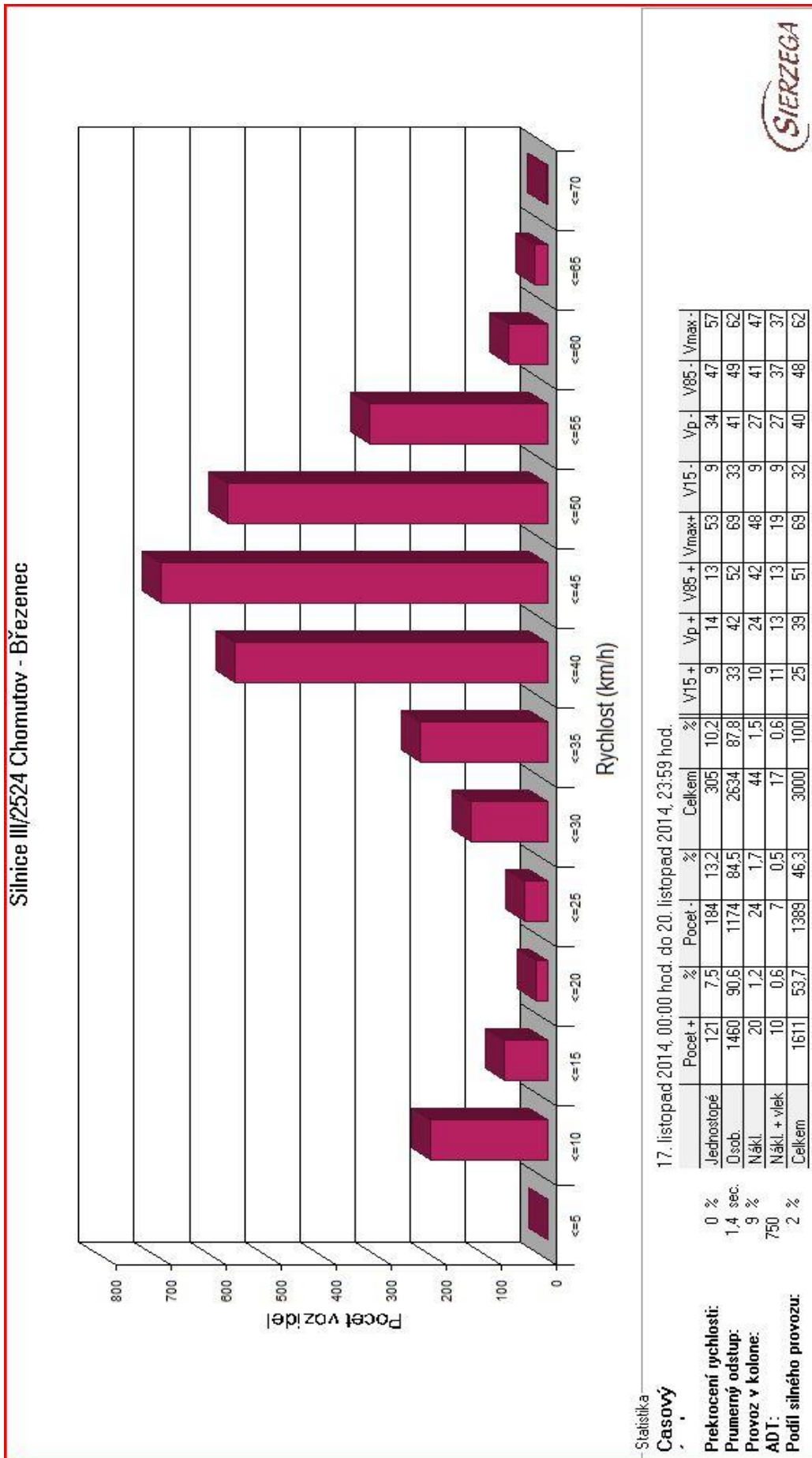


Druhý graf znázorňuje hodnotu rychlostí v průběhu dne. Vidíme zde rychlosti V_p , V_{85} a V_{max} . V_p je rychlost průměrná. V_{85} je taková rychlost, kterou nepřesáhne 85% řidičů a V_{max} je maximální rychlost, která v daném čase byla dosažena. Je znatelné, že se rychlosti v průběhu dne moc neliší, mají téměř konstantní hodnoty. Tento jev je dán nízkými intenzitami. Dopravní proud vozidel se nijak v průběhu dne neovlivňuje, opakem je takový dopravní proud, který je například v ranní špičce nasycen a vozidla se vzájemně ovlivňují, nebo dokonce stojí v kolonách. Z grafu můžeme vyčíst, že průměrná rychlost V_p prakticky nepřesáhne hodnotu 42 km/h. Rychlost V_{85} osciluje kolem hodnoty 50 km/h. Maximální rychlost V_{max} je vyšší přes den, v noci znatelně klesá. To je dáno tím, že komunikace č. 2524 prochází zalesněnou oblastí, je zde méně světla a chybí zde veřejné osvětlení, proto řidiči, při snížených světelných podmínkách, zde jezdí pomaleji.

Třetí graf ukazuje tzv. četnosti rychlostí, neboli počet účastníků, kteří dosáhli určité rychlosti. Je zde jasně vidět, že nejvíce řidičů, přibližně 650, zde jezdí rychlostí v intervalu od 40 do 45 km/h. O druhé místo se dělí řidiči, kteří zde jezdí rychlostí od 35 do 40 km/h a od 45 do 50 km/h. Řidičů, kteří zde jezdí rychleji, či pomaleji znatelně klesá. Je zde také vidět relativně velký počet pomalých vozidel jedoucích rychlostí v intervalu od 5 do 10 km/h, to mohou být například traktory.



Obr. 33 Rychlostní graf



Obr. 34 Četnosti rychlostí



6.2. Bodový průzkum – Křižovatka III/2524 X Kamenný vrch

V této kapitole je řešené druhé stanoviště bodového průzkumu, a to na severním rameni křižovatky silnic III/2524 X Kamenný vrch. Zde nás zajímají stejné měřené parametry, jako tomu bylo v předešlé kapitole, tedy denní variace intenzity dopravy, průměrné rychlosti a četnosti rychlostí. Na následujícím obrázku je vidět opět screen obrazovky, tedy všech základních parametrů a hodnot.

Časový úsek

Datum od: 23.11.2014 Datum do: 29.11.2014

Čas od: 19:55:09 Čas do: 13:07:54

Filtr

Od: 00:00 Do: 23:59

Den: pondělí pátek

Rychlost: 0 254

Kategorie: 1 4

Odstup: 0,0 25,5

Směr: +-

Zrusit data v diagramu Znovu nacíst data Filtrovat

Textové pole v diagramu

Křižovatka silnic 2524 a Březový vrch

Statistika

	Pocet +	%	Pocet -	%	Celkem	%
Kat. 1	51	0,6	101	1,3	152	0,9
Kat. 2	8338	98,6	7861	97,9	16199	98,2
Kat. 3	64	0,8	66	0,8	130	0,8
Kat. 4	5	0,1	4	0	9	0,1
Celkem	8458	51,3	8032	48,7	16490	100

Průměrný odstup: 1,4 sec. **ADT:** 2885

Provoz v kolone: 12 % **Prekročení rychlosti:** 0 %

	V15 +	Vp +	V 85 +	Vmax +	V15 -	Vp -	V85 -	Vmax -
Kat. 1	33	46	62	75	38	53	67	88
Kat. 2	49	58	68	119	50	60	70	118
Kat. 3	37	49	59	67	29	45	55	64
Kat. 4	45	51	51	59	33	44	45	54
Celkem	49	58	68	119	50	59	70	118

Nastavení

Kategorizace: autom.

Jméno Kat. 1 Kat. 2 Kat. 3 Kat. 4

Délka Jednos. Osob. Nákl. Nákl. -

+ | 0 | dm | 15 | dm | 50 | dm | 95 | dm | 255 | dm

- | 0 | dm | 15 | dm | 59 | dm | 98 | dm | 255 | dm

V * 1,131 Reset Pomoc Nový

Povolená rychlost: 250

Hranice odstupu při provozu v kolone: 3,0

V diagramu zobrazit:

ADT

Prekročení rychlosti

V diagramu 4 a 5:

Kat. 1-4 +/- Celkem

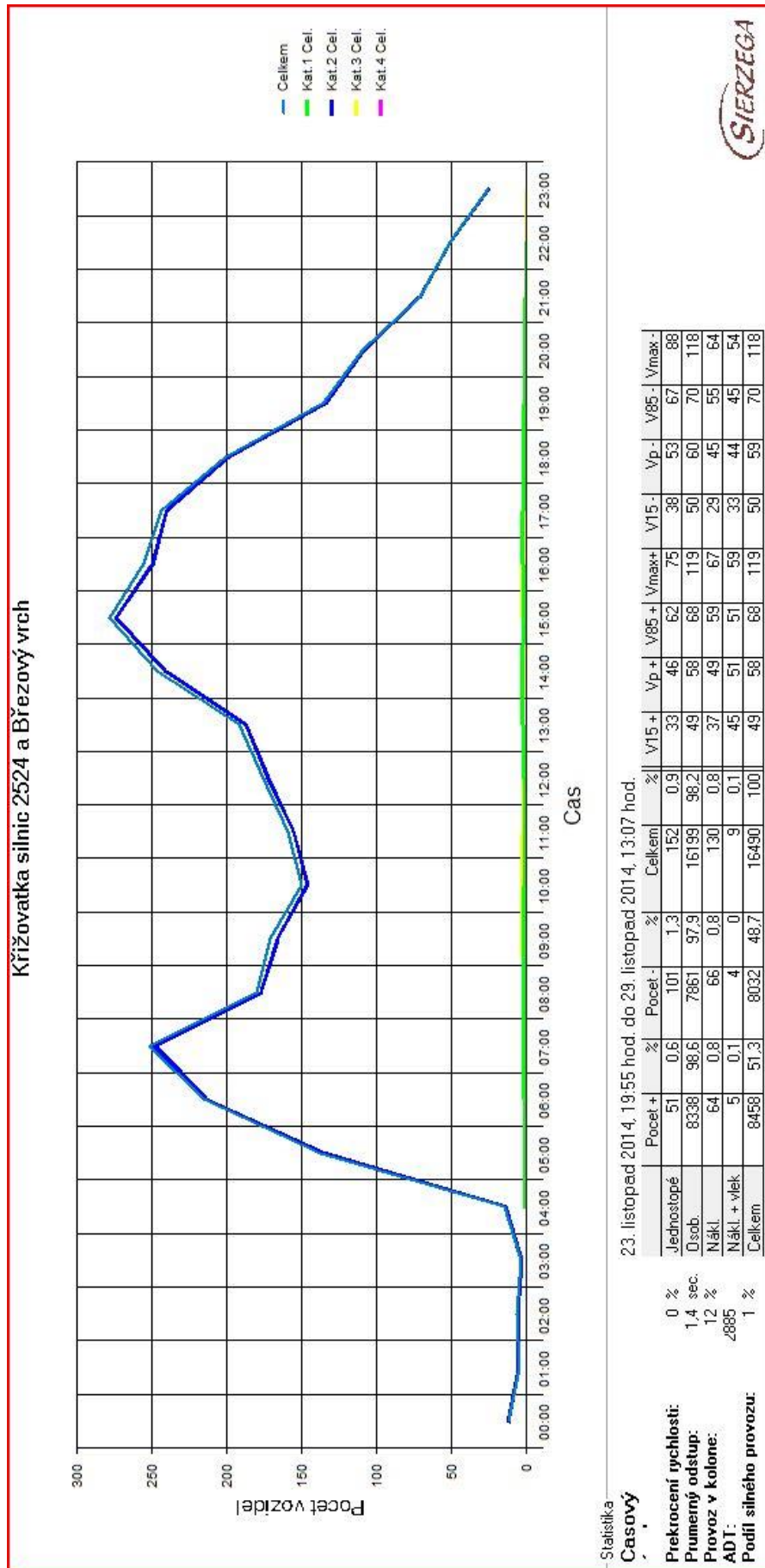
Obr. 35 Screen úvodní obrazovky

Měřilo se od pondělí 24.11.2014 0:00 do pátku 28.11.2014 23:59, tedy rovných pět pracovních dní. Rovněž jsou hodnoty rozděleny dle směrů + a -. Znaménko „ + “ znázorňuje směr do Chomutova a znaménko „ - “ směr z Chomutova. Z přehledu je vidět razantní nárůst intenzity oproti stanovišti č. 1. Ve směru na Chomutov zde projelo 8458 vozidel za pět dní a v opačném směru tomu bylo podobně 8032 vozidel. Jasně je zde vidět, že procentuální zastoupení osobních vozidel je zde kolem 97% v obou směrech. Ostatní kategorie jsou takřka zanedbatelné. Průměrná denní intenzita v měřeném profilu je bezmála 3300 voz/24h. Co se týče rychlostí, ty už tak příznivé nejsou. Jelikož průměrné rychlosti v obou směrech zde dosahují téměř 60 km/h a co je ještě horší, rychlost V85 je rovna téměř 70 km/h. To znamená, že 15% řidičů v tomto profilu jezdí rychleji než 70 km/h, což je relativně vysoká rychlost, na to že se jedná o intravilán a měřený profil, který je jen pár metrů vzdálen od průsečné křižovatky se špatnými rozhledovými poměry. Maximální rychlosti v obou směrech dosahovali cirká 120 km/h. Hlavním důvodem takovýchto rychlostí je fakt, že se jedná o velice šířkově předdimenzovanou komunikaci bez fyzických či psychologických zpomalovacích prvků.

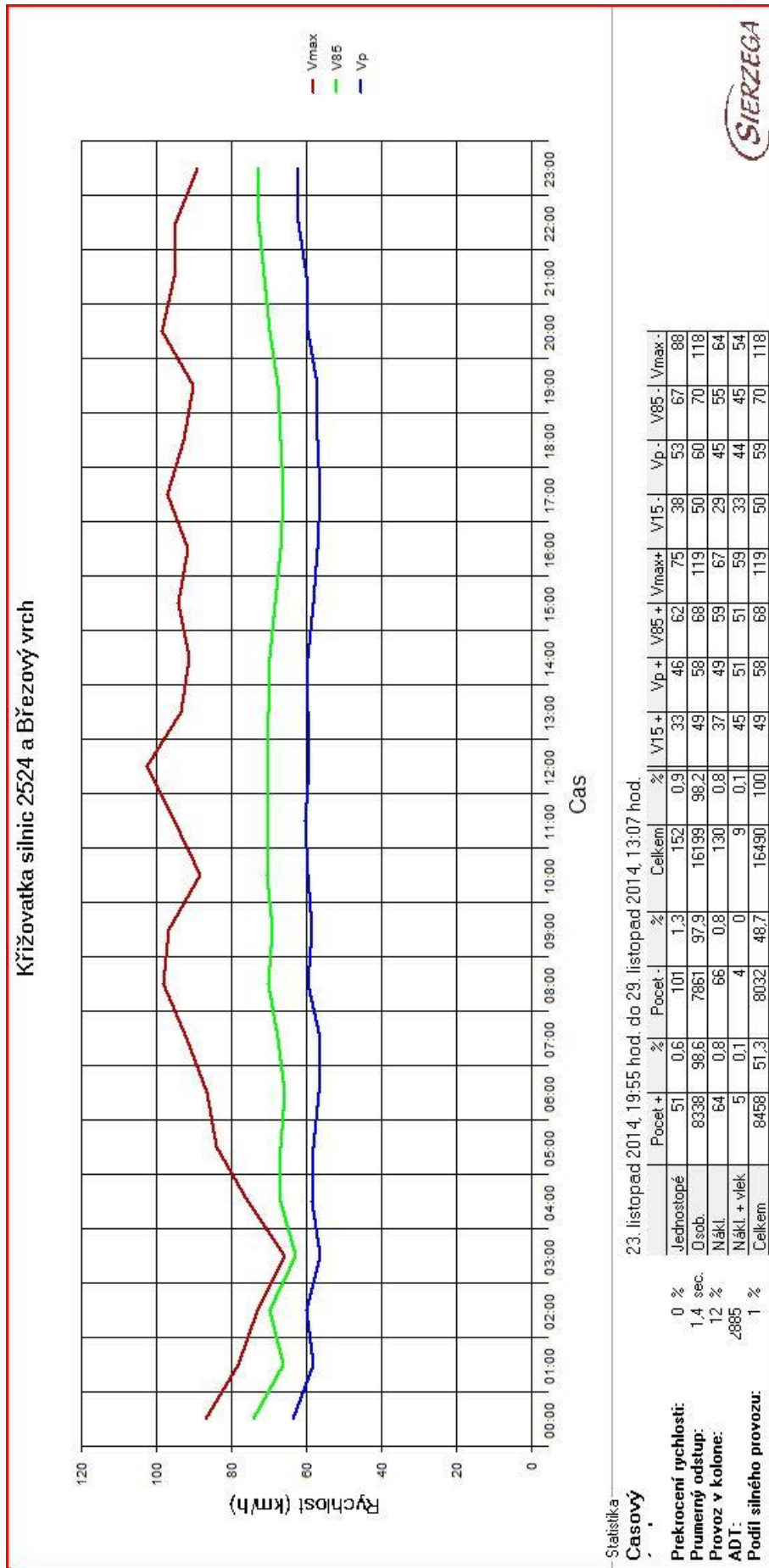


Na prvním grafu vidíme denní variaci intenzit dopravy. Je jasně patrné jak katagorie osobních vozidel lemuje křivku Celkem. To je dáno 97% zastopením osobními automobily. Křivka je ukázková a nemá žádné nevysvětlitelné extrémny. Obsahuje ranní špičku, polední sedlo, odpolední špičku a noční provoz. Ranní špička začíná cca v pět hodin ráno a trvá až do půl osmé hodiny ranní. Následuje sedlo, které trvá až do cirka půl třetí odpoledne. Od této hodiny až do cca osmnácté hodiny trvá odpolední špička. Jsou zde vidět dva extrémny, jeden v ranní špičce, zde dosahuje hodinová intenzita maximální hodnoty 250 voz/h a to v půl osmé. Druhý extrém je dosažen mezi 15. a 16. Hodinou, kde intenzita dosáhla hodnoty 275 voz/h.

Druhý graf ukazuje denní variaci naměřených rychlostí a to rychlosti průměrné – V_p , rychlosti V_{85} a rychlosti maximální V_{max} . Průměrná rychlost je v celém denním intervalu takřka konstantní a mírně osciluje těsně pod hodnotou 60 km/h. Vyjímkou jsou naměřené hodnoty v nočních hodinách kdy se křivka nepatrně zvedá až k hodnotě cirka 63 – 65 km/h. Je také trochu vidět, že se křivka průměrných rychlostí mění v závislosti na hodinové intenzitě dopravy. Je vidět, že v hodinách, kdy je intenzita provozu velice nízká tj. noční provoz a dopolední sedlo, se křivka nepatrně zvedá a zároveň ve špičce trochu klesá. Je zajímavé, že i při takto nízkých intenzitách dopravy zde platí pravidlo, čím saturovanější tok dopravy, tím nižší rychlost dopravního proudu. Jak již bylo zmíněno rychlost V_{85} reprezentuje stav, kdy 85% vše řidičů nepřesáhne danou rychlost. Dá se říci, že tato rychlost zde kopíruje, s určitým odsazením, křivku průměrných rychlostí. Rychlost V_{85} je o 10 až 11 km/h vyšší než rychlost V_p . Maximální hodnota rychlosti V_{85} byla dosažena v nočních hodinách, dosahovala zde hodnot kolem 73 km/h. Ve špičce klesla na hodnotu zhruba 63 až 65 km/h. Maximální rychlosti – V_{max} , jsou dány fyzickými i psychologickými prvky měřené oblasti a také troufalostí řidičů. Jelikož se jedná o relativně širokou komunikaci bez zpomalovacích prvků, vyskytují se zde vysoké naměřené maximální rychlosti. V obou směrech zde byla dosažena rychlost téměř 120 km/h. Stojí zde za zmínku, že tato křivka popírá průběh křivek předešlých tj. maximální rychlosti byly dosaženy spíše ve dne.



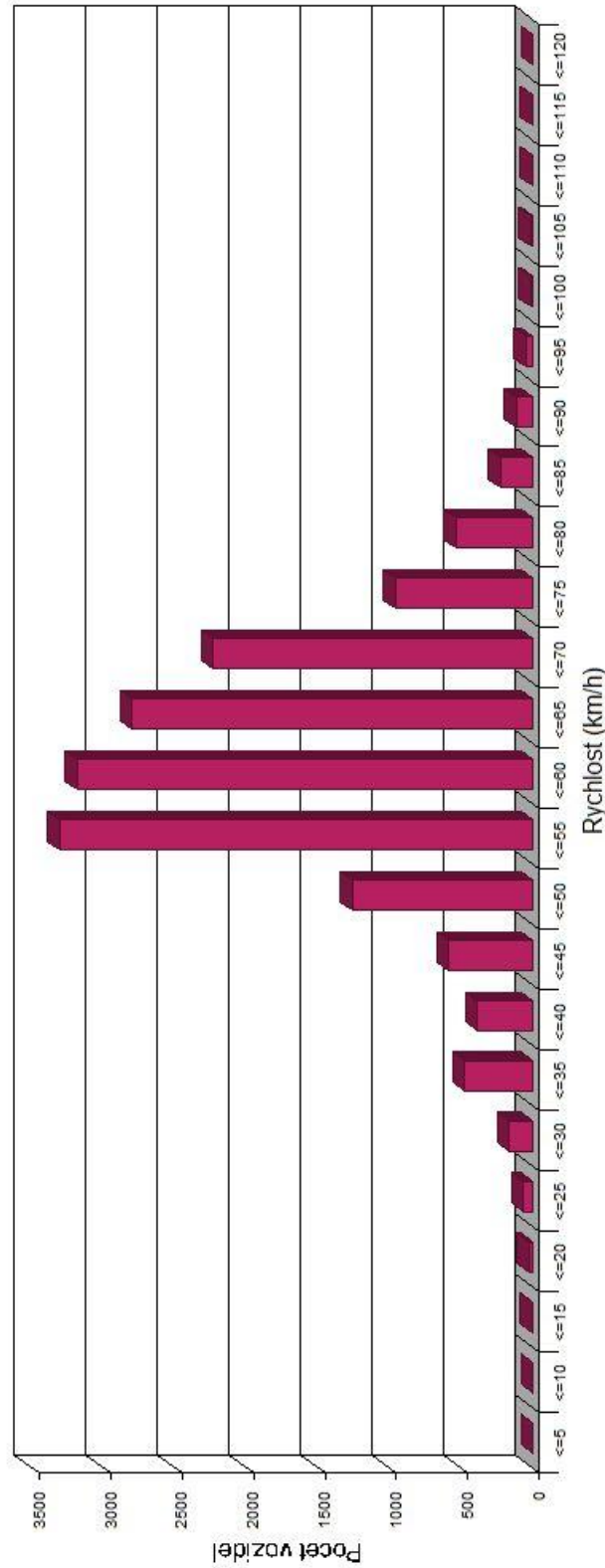
Obr. 36 Denní variace intenzity dopravy



Obr. 37 Rychlostní graf



Křižovatka silnic 2524 a Březový vrch



Statistika

Časový

Prekročení rychlosti:
Průměrný odstup:
Provoz v koloně:
ADT:
Podíl silničního provozu:

0 %
1,4 sec.
12 %
2885
1 %

23. listopad 2014, 19:55 hod. do 29. listopad 2014, 13:07 hod.

	Pocet +	%	Pocet -	%	Celkem	%	V15 +	Vp +	V85 +	Vmax+	V15 -	Vp -	V85 -	Vmax -
Jednostopé	51	0,6	101	1,3	152	0,9	33	46	62	75	38	53	67	88
Osob.	8338	98,6	7861	97,9	16199	98,2	49	58	68	119	50	60	70	118
Nákl.	64	0,8	66	0,8	130	0,8	37	49	59	67	29	45	55	64
Nákl. + vlek	5	0,1	4	0	9	0,1	45	51	51	59	33	44	45	54
Celkem	8458	51,3	8032	48,7	16490	100	49	58	68	119	50	59	70	118



Obr. 38 Četnosti rychlostí



Třetí graf znázorňuje četnosti dosažených rychlostí. Jak je vidět, graf má tvar Gaussovi křivky, tedy maximum leží přibližně uprostřed rychlostního rozsahu. Nejvyšší procento řidičů, tedy vozidel, zde jelo rychlostí 51 až 55 km/h. Takovouto rychlostí jelo 3250 řidičů. Znepokojující zprávou jsou počty vozidel, dosahujících rychlostí od 51 km/h do 70 km/h. Zde je vidět vysoký počet řidičů, kteří nerespektovali maximální dovolenou rychlost v měřeném profilu. V tomto rychlostním rozsahu neklesl počet řidičů pod 2200.

Závěrem bodového průzkumu se dá říci, že první průzkum, tedy na komunikaci III/2524, řidiči dodržují maximální povolenou rychlost, nicméně je to dáno špatným stavebním uspořádáním stávající komunikace, ve smyslu špatných rozhledů ve směrových obloucích a nedostatečnou šířkou silnice. Druhý průzkum je opakem prvního. Zde řidiči spíše nedodrželi maximální dovolenou rychlost. Průměrná rychlost zde byla v obou směrech téměř o 10 km/h vyšší, než je maximální dovolená. Rychlosti jsou dány absencí zklidňujících prvků komunikace a předimenzovanou šířkou jízdních pruhů.



7. Analýza nového stavu

V této kapitole jsou řešeny nově navržené stavebně-technické úpravy stávajícího stavu. Jak již bylo řečeno, nový stav je navržen ve dvou variantách. První je ekonomicky méně náročná varianta s omezeným záborem přilehlých pozemků. Druhá varianta je nákladnější, nebyl zde brán takový zřetel na zábor nových pozemků a úspora finančních prostředků na stavebních úpravách. Je důležité si uvědomit, že se jedná pouze o studii řešeného území, výsledný návrh může být určitým kompromisem mezi oběma variantami.

7.1. Varianta č. 1

Stavebně – technický popis navržené situace varianty č. 1.

7.1.1. Geometrické vlastnosti komunikace III/25424

Délka řešeného úseku činí 1,325 km. Úsek začíná křižovatkou silnic III/2524 x Kamenný vrch a končí u začátku obce Březeneč. Šířkové uspořádání silnice zůstalo stejné, nicméně jsou v rozhledových vzdálenostech vybudována výhybná místa. Celkem je zde navrženo devět výhybných míst o různých délkách dle potřeby. Výhybná místa rozšiřují stávající komunikaci šířky cca 4,80 m na rovných 6,00 m. Při této šířce se bezpečně vyhnou dvě protijedoucí nákladní vozidla, či autobusy. Jak již bylo řečeno, výhybny jsou od sebe vzdáleny dle rozhledových poměrů tak, aby nevznikali komplikované střety vozidel. Pro zabezpečení rozhledů ve směrových obloucích jsou v návrhu vyznačena místa kácených dřevin a to v nejmenším možném rozsahu. Začátek staničení v úrovni průsečné křižovatky je v nadmořské výšce 390 m. n. m. Z tohoto bodu komunikace pozvolně stoupá až do staničení 0,4 km, kde dosahuje nadmořské výšky 400 m. n. m. a poté opět pozvolna klesá až do staničení 1,1 km, kde je nadmořská výška 387 m. n. m. Z tohoto bodu silnice opět stoupá až do konce úseku, kde dosahuje nadmořské výšky 400 m. n. m. Na řešeném úseku se nachází jak přímé, tak oblouky. Celkem je zde 8 oblouků ve směru staničení $R_1= 20$ m, $R_2= 90$ m, $R_3= 300$ m, $R_4= 120$ m, $R_5= 60$ m, $R_6= 90$ m, $R_7= 30$ m a $R_8= 100$ m. Oblouky 1, 3, 5 a 7 jsou ve směru staničení pravotočivé a 2, 4, 6 jsou levotočivé.

7.1.2. Geometrické vlastnosti křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch

Charakter křižovatky zůstal nezměněný, jedná se tedy o čtyřramennou, průsečnou křižovatkou s upravenou předností v jízdě svislým dopravním značením P2 a P6. Šířka jízdnic pruhů v hlavním směru je 3,00 m a ve vedlejším směru 2,75 m. Úhel křížení os



silnic je 95° , což odpovídá dovolenému rozsahu mezi 75° a 105° . Pro zklidnění dopravy v hlavním směru jsou použity dělicí ostrůvky o šířce 2,00 m. Poloměr odbočení na všech ramenech křižovatky je 8,00 m. Všechna odbočení v křižovatce jsou prověřena nadstavbovým programem AutoCadu – AutoTurn. Křižovatka je obdařena rovněž novým svislým a vodorovným značením navrženým v souladu s TP 65 a TP 133. Na jižním rameni křižovatky je nově navržen přechod pro chodce s bezbariérovými prvky, ve smyslu snížených nástupních hran na 20 mm a navržených signálních a varovných pásů. Vodorovné značení přechodu je obdařeno vodícími liniemi. [15]

7.1.3. Chodníky

V rámci komplexního dopravního spojení jsou zde navrženy i nové chodníkové plochy, které lemují levou stranu komunikace ve směru staničení a to téměř v celém úseku. V oblasti DKS a obytné zóny ulice Šípková je navržen chodník i na pravé straně silnice, zde už je však jeho šířka proměnlivá v závislosti na uspořádání komunikace a přilehlých objektů. Nový chodník je navržen i u řešené křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch a to mezi třetím a čtvrtým ramenem. Chodník je navržen v šířce 2,00 m. Kryt je navržen z betonové zámkové dlažby tl. 60 mm, šedé barvy. Sjezdy a všechny snížené náslapy jsou obdařeny varovnými pásy. Varovné a signální pásy jsou rovněž navrženy ze zámkové dlažby, ale s hmatnou úpravou povrchu a jinou barvou. Nové obruby chodníků nejsou v rámci studie specifikovány, nicméně se doporučují klasické obruby 250 x 150 x 1000 mm, případně 250 x 60 x 1000 mm. V rámci práce je také navržené spojení mezi DKS a komunikací III/2524. Tento chodník je navržen z důvodu přístupu potencionálních rezidentů staršího věku z DKS k nově navrženým zastávkám VD. Jelikož je zde vysoké převýšení terénu a je zde vysoký zřetel na omezenou schopnost pohybu starších lidí objektu DKS, je zde navržena rampa, schodiště a externí výtah na klíč, nebo čip.

7.1.4. Svislé a vodorovné dopravní značení

Veškeré nově navržené svislé dopravní značení je navržené v souladu s TP 65. Počet nových, zrušených a ponechaných značek ukazuje následující tabulka s přibližným staničením ve směru Chomutov – Březanec.

Vysoký počet nového svislého značení je dán zejména novými výhybnými místy a rekonstrukcí stávající průsečné křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch.



Staničení [Km]	Označení	Počet	Stav	Staničení [Km]	Označení	Počet	Stav
Křižovatka	P6	2	nové	0,6	IJ4b	1	nové
Křižovatka	P4	2	zrušené	0,6	IP6	2	nové
Křižovatka	IS21c	1	ponechané	0,65	IJ4b	1	nové
Křižovatka	C4a	4	nové	0,87	P2	2	nové
Křižovatka	P2	2	ponechané	0,87	IP6	2	nové
Křižovatka	IP11a	1	nové	0,87	P1	2	zrušené
0,05	IP10a	1	zrušené	0,87	E2a	2	zrušené
0,08	A6b	1	nové	0,97	A6b	1	nové
0,08	P7	1	nové	0,97	P7	1	nové
0,19	P8	1	nové	1,03	IS12a	1	nové
0,19	A6b	1	nové	1,03	IS12b	1	nové
0,2	P7	1	nové	1,05	B1	1	ponechané
0,32	A6b	1	nové	1,05	P8	1	nové
0,32	P8	1	nové	1,09	P8	1	nové
0,4	P7	1	nové	1,2	P7	1	nové
0,4	A12	1	zrušené	1,2	A6b	1	nové
0,4	P1	1	zrušené	1,2	IS12a	1	ponechané
0,48	P2	2	nové	1,2	IS12b	1	ponechané
0,48	IP6	2	nové	1,3	IP25a	1	ponechané
0,48	P8	1	nové	1,3	IP25b	1	ponechané
Celkem nových značek			35				
Celkem zrušených značek			9				
Celkem ponechaných značek			9				

Tab. 4 Výčet SDZ

Vodorovné dopravní značení je navrženo v souladu s TP 133. Týká se zejména podélných souvislých a přerušovaných čar, dopravních stínů v křižovatce, příčné stop čáry, vyznačení parkovacích míst, zastávek VD a nových přechodů pro chodce. Podrobný popis je pak v příloženém situačním výkresu varianty č. 1.



7.1.5. Nové zastávky veřejné autobusové dopravy

Součástí práce jsou i dvě nové zastávky autobusové dopravy. Z důvodu zvyšování počtu obyvatel v oblasti Březence, obytné zóny v ulici Šípková a objektu DKS, se zde zvyšuje i poptávka po obslužnosti veřejnou dopravou. V rámci díla je uvažována i nová linka MHD města Chomutova a Jirkova, která vede právě po silnici III/2524.

Jak již bylo zmíněno, zastávky jsou navrženy dvě, pro každý směr jedna. Z důvodu šířky zastávky bylo nutné rozšíření komunikace na 5,50 m, jedná se tedy o jedno z výhybných míst. Šířka vodorovného značení zastávky je dimenzována na 2,50 m a je dlouhá 12 m. Zastávky jsou situovány v přímém úseku s dostatečným rozhledem pro objetí stojícího autobusu. Zároveň jsou od sebe v podélném směru odsazeny tak, aby nevznikaly komplikace při objíždění a míjení se s ostatními protijedoucími vozidly. Zastávky jsou označeny svislou dopravní značkou IJ 4b. Nástupní hrana je obdařena varovným pásem a místo nástupu, pásem signálním. [19]

7.1.6. Bezbariérovost navržené varianty

Bezbariérovost je důležitým atributem každé stavby, která je přístupná pěším. V rámci této práce jsou navrženy prvky pro nevidomé, či slabozraké a také pro pěší s omezenou schopností pohybu, zejména pak vozíčkáři.

Veškeré snížené nášlapy a sjezdy z obytných celků a zahrad jsou obdařeny sníženou obrubou s převýšením 20 mm. Tyto nášlapy mají varovné pásy tl. 0,40 m.

Přechody pro chodce jsou navrženy v kombinaci se signálními a varovnými pásy. Zebry, neboli vodorovné dopravní značení – Přejechod pro chodce – V7, jsou navrženy se signálními proužky. Signální proužky zde nejsou zcela potřeba, jelikož se nejedná o široké přechody pro chodce, kde by slabozraký chodec mohl ztratit kontrolu svého směru. Nicméně pokud to finanční prostředky dovolují, tato úprava se doporučuje.

Pěší spojení mezi DKS a zastávkami VD je, jak už bylo zmíněno, spojeno chodníkem. Z důvodu velkého převýšení terénu jsou zde navrženy schodiště. Pro bezbariérovost je zde navržena rampa se sklonem 1:16. Pro přístup do DKS je zde rovněž navržen externí výtah na klíč, nebo čip. [16]



7.1.7. Veřejné osvětlení

V rámci této práce je zde navrženo i veřejné osvětlení pro nasvícení zpevněných ploch a přechodů pro chodce. Pro účely studie zde nejsou navrženy konkrétní svítidla. V rámci samotné realizace se může výsledné umístění stožáru, typ a celkový počet svítidel lišit. Jedná se tedy pouze o odhad. Výsledný počet se stanoví dle ČSN EN 132 01-3 Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet.

Jak již bylo zmíněno, jsou osvětleny všechny zpevněné plochy, tedy křižovatka silnic III/2524 x Kamenný vrch, chodníky, komunikace III/2524 a také přechody pro chodce.

Celkem jsou zde navrženy čtyři přechody pro chodce, každý přechod má dvojici speciálních halogenových svítidel, které jsou určeny výhradně pro přechody pro chodce. Jelikož je řada různých výrobců, nemůžeme tvrdit přesné parametry umístění těchto stožárů. Nicméně platí, umístění stožáru s odsazením od přechodu pro chodce 1,00m na bližší straně, z pohledu přijíždějícího řidiče, to samé z druhé strany od obruby jsou odsazeny cca 0,50 m a lampy jsou ve výšce cirká 6,00 m.

Veřejné osvětlení zpevněných ploch je navrženo na levé straně řešeného úseku ve směru od Chomutova. Vzájemné vzdálenosti jednotlivých stožárů je cca 50,00 m. Tato vzdálenost je sice dlouhá, ale musíme brát v potaz, že zde nejsou očekávány vysoké intenzity pěších ve večerních hodinách. [20]

7.1.8. Odvodnění zpevněných ploch

V rámci této práce nebyl vytvořen polohopis ani výškopis stávajícího stavu, proto je návrh odvodnění zpevněných ploch jen orientační. Autor čerpal zejména z fotodokumentace a vrstevnic terénu. Stávající stoková kanalizační síť rovněž není známa. [21]

7.1.8.1. Odvodnění křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch

Zde je odvodnění komunikace řešeno příčnými a podélnými sklony. Komunikace má střechovitý tvar sklonu cca 2,0 %. Podélně je komunikace svažítá směrem k Chomutovu. Odvodnění srážkových povrchových vod je řešeno do stávajících uličních vpustí. Jelikož se rozloha zpevněných ploch nezvýšila, lze očekávat dostačující akumulaci splaškových vod. [21]

7.1.8.2. Odvodnění komunikace III/2524

Komunikace je navržena se střešovitým sklonem 2,0 %. Od začátku řešeného úseku do staničení cca 0,05 km je srážková voda svedena k postranním obrubám a dále do křižovatky, kde ústí do stávajících uličních vpustí. Od tohoto místa do staničení cca 0,45 km je vlevo obruba chodníku, takže je voda svedena podél obrubníku do nových vsakovacích vpustí. Řešením můžou být také zakryté betonové žlaby s podélnou propustí. Pravá půlka pásu je svedena do přilehlé zeleně. Od tohoto místa až do staničení cca 0,9 km je eliminace srážkové vody více problematická. Na obou stranách komunikace je navržena silniční obruba přilehlých chodníků. Kanalizační stoka se zde nenachází. Řešením je vedení srážek podél obrub do vsakovacích vpustí, nebo trativody. Na trhu je celá řada těchto výrobků, příkladem jsou dva typy odvodňovacích prefabrikátů s integrovaným trativodem na následujících obrázcích. Ještě efektivnějším řešením je odvodnění s drenáží, kdy se srážková voda vsakuje do podloží a množství, které se nestihne vsáknout, putuje drenážním potrubím dále do vsakovacích jam.



Obr. 39 Odvodňovací krytý žlab s trativodem



Obr. 40 Odvodnění přímo v obrubě

Zbytek úseku komunikace III/2524 je odvodněn kombinací podélných a příčných sklonů tak, že levá strana komunikace stéká, podél silničních obrub přilehlého chodníku, do vsakovacích vpustí, nebo PVC trubkami pod chodníkem do přilehlé zeleně. Pravá strana do postranní přilehlé zeleně. [13] [21]

7.1.8.3. Odvodnění pěšího spojení DKS x III/2524

Odvodnění chodníku a schodiště je řešeno podélným a příčným sklonem do postranní přilehlé zeleně přes zapuštěnou parkovou obrubu.



7.2. Varianta č. 2

Stavebně – technický popis navržené situace varianty č. 2.

7.2.1. Geometrické vlastnosti komunikace III/25424

Délka řešeného úseku zůstává nezměněná a činí 1,325 km. Šířkové uspořádání silnice se rozšířilo na 6,00 m v celém úseku. Jediným zúžením je přejezd přes propustek Březeneckého potoka ve staničení 1,1 km. Výškové vedení komunikace zůstalo nezměněné a odpovídá současnému stavu. Na řešeném úseku se nachází jak přímé, tak oblouky. Celkem je zde 8 oblouků ve směru staničení $R_1= 30$ m, $R_2= 90$ m, $R_3= 300$ m, $R_4= 120$ m, $R_5= 60$ m, $R_6= 90$ m, $R_7= 30$ m a $R_8= 100$ m. Oblouky 1, 3, 5 a 7 jsou ve směru staničení pravotočivé a 2, 4, 6 jsou levotočivé. Ve staničení cca 0,05 km je nově navržený sjezd z přilehlého parkoviště. [15]

7.2.2. Geometrické vlastnosti křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch

Celkový navržený stav křižovatky je shodný s variantou č. 1.

7.2.3. Chodníky a stezka pro cyklisty

V rámci práce jsou zde navrženy i nové chodníkové plochy. V okolí křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch jsou chodníky dispozičně shodné s variantou č. 1. Od začátku řešeného úseku až do staničení 1,05 km je po levé straně komunikace III/2524 navržena stezka pro cyklisty a chodce s odděleným provozem. Šířka cyklistického pásu je 2,00 m, šířka chodníku je rovněž 2,00 m. Oba pásy jsou od sebe odděleny bezpečnostním odstupem 0,50 m s krytem z betonové zámkové dlažby s hmatnou úpravou. Cyklistický pás je obdařen asfaltovým krytem, který umožní pás využívat i pro účely in-line bruslení a využívání za zhoršených klimatických podmínek. Kryt chodníků je z betonové zámkové dlažby tl. 60 mm, šedé barvy. Ve staničení 0,28 km je pěší a cyklistická stezka přerušena vjezdem do DKS, z důvodu bezpečnosti chodců a cyklistů je zde navržen přechod jak pro chodce, tak pro cyklisty. Stezka je pak ukončena ve staničení 1,05 km, kde dále pokračuje jen chodník až do Březence. Cyklostezka je zde ukončena z důvodu nevyhovujícího stávajícího terénu. Šířka chodníků je v celém rozsahu navržena na 2,00 m. Výjimkou je opět úsek mezi obytnou zónou v ul. Šípková a komunikací III/2524, jako tomu bylo u varianty č. 1. Zde je šířka proměnlivá dle dispozice obytných celků a silnice. [15]



7.2.4. Svislé a vodorovné dopravní značení

Veškeré nově navržené svislé dopravní značení je opět navržené v souladu s TP 65. Počet nových, zrušených a ponechaných značek ukazuje následující tabulka s přibližným staničením ve směru Chomutov – Březanec.

Staničení [Km]	Označení	Počet	Stav	Staničení [Km]	Označení	Počet	Stav
Křižovatka	P6	2	nové	0,85	P2	2	nové
Křižovatka	P4	2	zrušené	0,85	P1	2	zrušené
Křižovatka	IS21c	1	ponechané	0,85	E2a	2	zrušené
Křižovatka	C4a	4	nové	0,85	IP6	2	nové
Křižovatka	P2	2	ponechané	1,0	IS12a	1	ponechané
Křižovatka	IP11a	1	nové	1,0	IS12b	1	ponechané
Parkoviště	IP10a	1	ponechané	1,02	A6b	1	nové
Parkoviště	IP11a	1	nové	1,02	C10b	2	nové
Parkoviště	IP12	1	nové	1,02	B1	1	ponechané
Parkoviště	C10a	2	nové	1,08	P7	1	nové
0,25	P2	2	nové	1,08	P8	1	nové
0,25	P4	1	nové	1,2	IS12a	1	ponechané
0,25	IP6	2	nové	1,2	IS12b	1	ponechané
0,25	IP7	2	nové	1,3	IP25a	1	ponechané
0,4	A12	1	zrušené	1,3	IP25b	1	ponechané
0,4	P1	1	zrušené				
0,48	P2	2	nové				
0,48	IP6	2	nové				
0,60	IJ4b	2	nové				
0,60	IP6	2	nové				
Celkem nových značek			35				
Celkem zrušených značek			8				
Celkem ponechaných značek			11				

Tab. 5 Výčet SDZ

Vodorovné dopravní značení je navržené v souladu s TP 133. Týká se rovněž zejména podélných souvislých a přerušovaných čar, dopravních stínů v křižovatce, příčné stop čáry, vyznačení parkovacích míst, zastávek VD a nových přechodů pro chodce. Podrobný popis je pak v příloženém situačním výkresu varianty č. 2. Oproti předešlé variantě jsou zde navíc vodící proužky na silnici III/2524 v šířce 0,125 m. Dále vyznačení parkovacích míst na nově vzniklém parkovišti, včetně vyhrazeného místa V10g. Nové nástřiky na stezce pro pěší a cyklisty V14 a V15. Nový přechod pro cyklisty V8 s nástřikem značek před přechodem V6a. [8] [9]



7.2.5. Nové zastávky veřejné autobusové dopravy

Nové zastávky jsou situovány přibližně na stejných místech, jako tomu bylo v předešlé variantě. Rozdílem je zde šířka komunikace III/2524, zde je to 6,00 m. Při šířce vodorovného značení zastávky 2,50 m, zbývá na objetí autobusu 3,50 m, což je dostačující. Délky zastávek zůstala stejná, tj. 12,00 m. Zastávky jsou rovněž označeny svislým dopravním značením IJ4b a vodorovným značením V11a s nápisem BUS. [19]

7.2.6. Bezbariérovost navržené varianty

Prvky pro nevidomé a slabozraké jsou zde rovněž navrženy. Byla zde snaha eliminovat veškeré přirozené i umělé bariéry. Jak již bylo zmíněno, křižovatka silnic III/2524 x Kamenný vrch zůstala stejná, jako v předešlé variantě. S tím tedy spojené prvky pro nevidomé zůstávají rovněž nezměněné. Nově je zde navržena cyklistická a pěší stezka, ta je rozdělena varovným pásem tloušťky 0,40 m s hmatnou úpravou povrchu a odlišným zbarvením než je barva stezky pro pěší. Veškeré chodníky, které nevedou těsně kolem pevné překážky, např. plot, mají na jedné straně zvýšenou obrubu a na druhé straně zapuštěnou z důvodu odtoku srážkových vod do přilehlé zeleně. Oproti předešlé variantě je zde také nové místo pro přecházení u sjezdu z nového parkoviště. Zde jsou navrženy signální a varovné pásy a výška nášlapu obruby je standardních 20 mm. Na tomto parkovišti je vyhrazené místo pro invalidy s vodorovným značením V10g. Šířka parkovacího stání je 3,50 m. Kolem tohoto stání je snížená obruba 20 mm a varovný pás tl. 0,40 m. Další novinkou oproti předešlé variantě je přechod pro chodce s vodorovným značením V7 přes cyklistický pás v oblasti přístupového chodníku do DKS. Posledním bezbariérovým prvkem je samotné ukončení stezky pro cyklisty a chodce ve staničení cca 1,05 km. Zde je snížena obruba na 20 mm a varovný pás tl. 0,40 m. Zde cyklistická stezka končí, ale chodci mohou pokračovat po novém chodníku a dále přes novou lávku přes Březenecký potok až do obce Březeneč. [16]

7.2.7. Veřejné osvětlení

Stejně jako tomu bylo v předešlé variantě, je zde navrženo nové veřejné osvětlení zpevněných ploch. V rámci křižovatky a komunikace III/2524, oproti variantě č. 1, zůstalo nezměněné. Osvětlení je ještě navrženo v oblasti nového parkoviště a přechodů pro chodce a cyklisty ve staničení cca 0,28 km.

Stejně jako tomu bylo v předešlé variantě, i zde jsou stožáry osazeny pouze orientačně. [20]



7.2.8. Odvodnění zpevněných ploch

V rámci této práce nebyl vytvořen polohopis ani výškopis stávajícího stavu, proto je návrh odvodnění zpevněných ploch jen orientační. Autor čerpal zejména z fotodokumentace a vrstevnic terénu. Stávající stoková kanalizační síť rovněž není známa. [21]

7.2.8.1. Odvodnění křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch

Zde je odvodnění komunikace řešeno příčnými a podélnými sklony. Komunikace má střechovitý tvar sklonu cca 2,0 %. Podélně je komunikace svažité směrem k Chomutovu. Odvodnění srážkových povrchových vod je řešeno do stávajících uličních vpustí. Jelikož se rozloha zpevněných ploch nezvýšila, lze očekávat dostačující akumulaci splaškových vod. [21]

7.2.8.2. Odvodnění nového parkoviště

Parkoviště je svažité směrem k jihu, příčné sklony jsou 2,0 %, na ukázkou je vytvořen vzorový příčný řez. Odtok vody je řešen cestou nejmenšího odporu. Z části, kde je komunikace, jsou srážky svedeny vlevo k obrubě a vpravo mezi komunikaci a parkovací stání. Takto svedená voda zteče do nových uliční vpustí, nebo vsakovacích jam. Z části parkovacího stání, srážková voda steče směrem doleva, do stejného úžlabí, jako voda z komunikace. Toto rozhodnutí závisí na výsledku hydrogeologického průzkumu podloží. [21]

7.2.8.3. Odvodnění cyklistické a pěší stezky

Stezka je má střechovitý sklon 2,0 %, na obou stranách je zapuštěná obruba z důvodu odtoku srážek do přilehlé zeleně. Je zde možnost změnit sklon na jednostranný 2,0 %, potom by stačila pouze jedna zapuštěná obruba a druhá by byla s převýšením a sloužila by jako umělá vodící linie pro nevidomé. [21]

7.2.8.4. Odvodnění komunikace III/2524

Komunikace je navržena se střechovitým sklonem 2,0 %. Od začátku řešeného úseku do staničení cca 0,05 km je srážková voda svedena k postranním obrubám a dále do křižovatky, kde ústí do stávajících uličních vpustí. Od tohoto místa do staničení cca 0,45 km je vlevo obruba chodníku, takže je voda svedena podél obrubníku do nových vsakovacích vpustí. Řešením můžou být také zakryté betonové žlaby s podélnou propustí. Pravá půlka pásu je svedena do přilehlé zeleně. Od tohoto místa až do staničení cca 0,9 km je eliminace srážkové vody více problematická. Na obou stranách

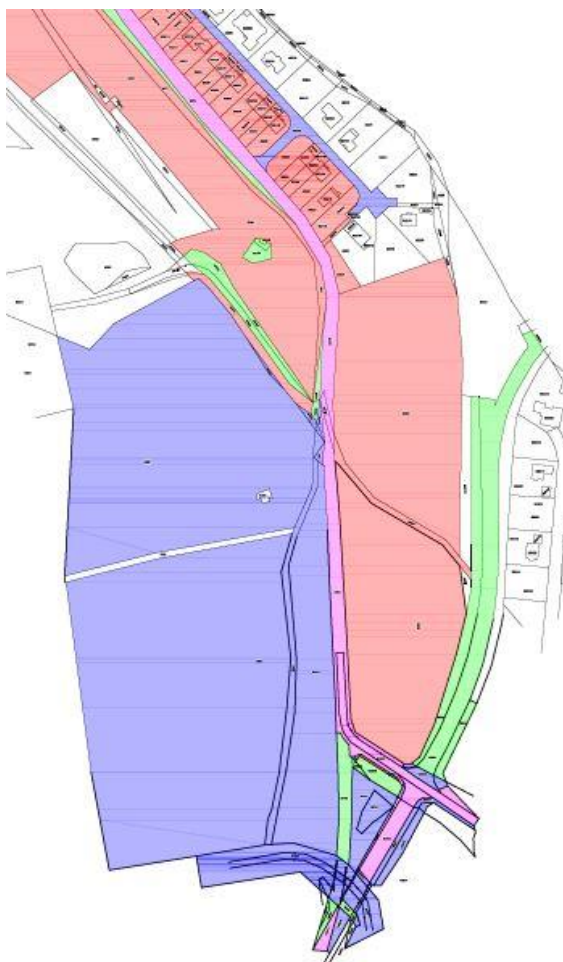
komunikace je navržena silniční obruba přilehlých chodníků. Kanalizační stoka se zde nenachází. Řešením je vedení srážek podél obrub do vsakovacích vpustí, nebo trativody viz varianta č. 1. [21]

7.2.8.5. Odvodnění pěšího spojení DKS x III/2524

Odvodnění chodníku a schodiště je řešeno podélným a příčným sklonem do postranní přilehlé zeleně přes zapuštěnou parkovou obrubu. [21]

8. Majetkoprávní pozemková studie

V rámci práce je rovněž vytvořen majetkoprávní pozemkový elaborát, který definuje zábor přilehlých pozemků řešeného území. Obě navržené varianty jsou řešeny zvlášť. Na následujícím obrázku je vidět barevné rozdělení ploch dle druhu vlastníka.



Obr. 41 Parcely v řešené oblasti část A



Obr. 42 Parcely v řešené oblasti část B

Modrou barvou jsou zbarveny pozemky města Chomutov, červenou barvou soukromí vlastníci, fialovou pozemky Ústeckého kraje a zelenou České republiky. Je vidět, že vlastnické právo řešené komunikace III/2524 je stále Ústeckého kraje.



8.1. Pozemkový zábor – Varianta č. 1

Zábory jsou, pro lepší přehled, zpracovány tabelárně. V následující tabulce vidíme sedm sloupců. První sloupec je číslo parcely, druhé je katastrální území, třetí je číslo listu vlastnictví, čtvrtý sloupec je výměra ve čtverečních metrech, pátý sloupec je použití pozemku, šestý sloupec je druh pozemku a poslední sloupec je nejdůležitější, tedy vlastník pozemku.

Celkový počet dotčených pozemků je 32, jedná se zejména o nesoukromé pozemky, z toho jeden pozemek má neznámého vlastníka. Celkový počet dotčených soukromých vlastníků jsou tři. Zábor těchto pozemků je jen okrajový a jedná se v řádech jen

Varianta 1						
599/1	Jirkov	2730	2587	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
538/1	Jirkov	10002	795	manipulační plocha	ost. plocha	ČR
595/1	Jirkov	2058	2293	manipulační plocha	ost. plocha	soukromník
600	Jirkov	2730	331	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5962/4	Chomutov	10002	140	jiná plocha	ost. plocha	ČR
5965/3	Chomutov	10002	99	ost. komunikace	ost. plocha	ČR
5961	Chomutov	10002	164	-	travní porost	ČR
5965/1	Chomutov	124	293	-	lesní pozemek	ČR
5966	Chomutov	124	62	-	lesní pozemek	ČR
5978/1	Chomutov	124	2590	ost. komunikace	lesní pozemek	ČR
5971/2	Chomutov	11000	21	ost. komunikace	ost. plocha	neznámý
5976/1	Chomutov	11259	20479	jiná plocha	ost. plocha	soukromník
5977	Chomutov	2955	2208	neplodná půda	ost. plocha	soukromník
5979/1	Chomutov	12916	7768	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5978/3	Chomutov	124	134	-	lesní pozemek	ČR
5978/2	Chomutov	124	23	ost. komunikace	ost. plocha	ČR
5979/3	Chomutov	12916	138	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5900/2	Chomutov	1	87	-	lesní pozemek	Chomutov
6022/2	Chomutov	1	35	ost. komunikace	ost. plocha	Chomutov
6021	Chomutov	1	55	-	travní porost	Chomutov
5979/4	Chomutov	12916	2074	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5900/1	Chomutov	1	8098	-	lesní pozemek	Chomutov
5899	Chomutov	1	1412	silnice	ost. plocha	Chomutov
5979/2	Chomutov	3765	256			ČR
5980/4	Chomutov	2695	256			ČR
5980/60	Chomutov	113	245			CHOMUTOV
6023/27	Chomutov	125	369			Ústecký kraj
6000/14	Chomutov	124	235			Ústecký kraj
6000/11	Chomutov	190	90			CHOMUTOV
6000/6	Chomutov	120	241			Ústecký kraj
6000/5	Chomutov	190	279			CHOMUTOV
6000/7	Chomutov	190	266			CHOMUTOV
č. parcely	katastr	LV	výměra	použití	druh pozemku	vlastník

Tab. 6 Výčet dotčených parcel



o několik metrů čtverečních. Avšak i těchto pár metrů může mít zásadní vliv na výstavbu této varianty. U soukromých vlastníků nikdy není jisté, zda je možnost odkoupení pozemku.

8.2. Pozemkový zábor – Varianta č. 2

V následující tabulce je vidět soupis dotčených pozemků varianty č. 2.

Varianta 2						
č. parcely	katastr	LV	výměra	použití	druh pozemku	vlastník
599/1	Jirkov	2730	2587	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
538/1	Jirkov	10002	795	manipulační plocha	ost. plocha	ČR
595/1	Jirkov	2058	2293	manipulační plocha	ost. plocha	soukromník
724	Jirkov	2569	4298	-	orná půda	soukromník
600	Jirkov	2730	331	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5962/4	Chomutov	10002	140	jiná plocha	ost. plocha	ČR
5965/3	Chomutov	10002	99	ost. komunikace	ost. plocha	ČR
5965/9	Chomutov	2791	9	-	ost. plocha	soukromník
5961	Chomutov	10002	164	-	travní porost	ČR
5965/1	Chomutov	124	293	-	lesní pozemek	ČR
5966	Chomutov	124	62	-	lesní pozemek	ČR
5978/1	Chomutov	124	2590	ost. komunikace	lesní pozemek	ČR
5971/2	Chomutov	11000	21	ost. komunikace	ost. plocha	neznámý
5976/1	Chomutov	11259	20479	jiná plocha	ost. plocha	soukromník
5977	Chomutov	2955	2208	neplodná půda	ost. plocha	soukromník
5979/1	Chomutov	12916	7768	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5978/3	Chomutov	124	134	-	lesní pozemek	ČR
5978/2	Chomutov	124	23	ost. komunikace	ost. plocha	ČR
5979/3	Chomutov	12916	138	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5900/2	Chomutov	1	87	-	lesní pozemek	Chomutov
6022/2	Chomutov	1	35	ost. komunikace	ost. plocha	Chomutov
6021	Chomutov	1	55	-	travní porost	Chomutov
5979/4	Chomutov	12916	2074	silnice	ost. plocha	Ústecký kraj
5900/1	Chomutov	1	8098	-	lesní pozemek	Chomutov
5899	Chomutov	1	1412	silnice	ost. plocha	Chomutov
5979/2	Chomutov	3765	256			ČR
6000/3	Chomutov	1246	452			Chomutov
6000/4	Chomutov	1247	241			Chomutov
5980/4						ČR
5980/60						CHOMUTOV
6023/27						Ústecký kraj
6000/14						Ústecký kraj
6000/11						CHOMUTOV
6000/6						Ústecký kraj
6000/5						CHOMUTOV
6000/7						CHOMUTOV
5999						čr

Tab. 7 Výčet dotčených parcel V. 2



U této varianty je zabráno celkem 37 pozemků, z toho pět pozemků je soukromých. Rovněž se jedná jen o okrajové dotčení těchto pozemků. [14]

U obou variant byla snaha docílit co nejmenšího zásahu do soukromých pozemků.

9. Návrh nové linky MHD Dopravního podniku měst Chomutova a Jirkova a. s.

Důvodem změny stávajícího vedení linek MHD ve městech Chomutov a Jirkov je zejména výstavba nového komplexu DKS – Domov klidného stáří, což je prakticky luxusním domovem pro seniory. Je očekáváno, že tento objekt budou obývat zejména důchodci, rezidenti s omezenou schopností pohybu a samotní zaměstnanci. Je jasné, že nemůžeme chtít po důchodcích docházet na nejbližší zastávku městské hromadné dopravy vzdálenou cirká 1300 m. Nově navržená linka s novými zastávkami, vzdálenými 50 m od DKS, bude prakticky jejich jediným spojením s okolním světem. Dalším důvodem je novodobý fenomén, výstavby satelitních oblastí rodinných domů na okrajích větších měst. Samotná výstavba těchto odsazených komplexů pozbývá jakékoliv koordinace vůči regionálnímu území plánování. Příkladem je zde již stávající obytná zóna nízkopodlažní zástavby v ulici Šípková. V blízkém okolí řešené lokality lze rovněž očekávat výstavbu rodinných domů, jelikož je zde mnoho rozlehlých potenciálních stavebních parcel. Populace v obci Březeneč se v posledních letech také zvyšuje. Výsledkem je tedy stále se zvyšující poptávka po veřejné dopravě. Stávající rezidenti musejí využívat individuální automobilovou dopravu, která je v celkovém měřítku, nežádoucím prvkem z hlediska zvyšující se intenzity dopravy, emisí, hluku a také poptávce po parkovacích stáních v cílových destinacích.

9.1. Stávající stav

Stávající stav byl sice podrobně popsán v kapitole – Širší vztahy, nicméně pro lepší pochopení záměru je dobré si jej připomenout. Změny se týkají dvou stávajících linek MHD. Jedná se o linku č. 13 a 16.

Linka č. 13 začíná na autobusovém nádraží v Jirkově, prochází všemi sídlišti a odbočuje do Březence, zde projede celou obec. Na konci obce je točna a duplicitní trasou se vrací zpět do Jirkova. Zde obslouží hlavní zastávky Palackého, Nové Ervěnice a Jirkov Hrdinů. Jirkov Hrdinů je přestupní zastávka. Dále pokračuje přes železniční zastávku – Jirkov Zastávka až k obchodnímu centru Otvice. Zde se otáčí a stejnou trasou se vrací do Jirkov - autobusové nádraží. Hlavním nedostatkem této



linky je duplicita vedení, která vzniká mezi Jirkovem a Březencem v délce 1,4 km. Druhým nedostatkem je nemožnost využití trolejbusů z důvodu absence trolejí. To však není zásadním nedostatkem, jelikož Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova a. s. vlastní ve svém vozovém parku i několik autobusů viz Širší vztahy. Hlavním nedostatkem je samozřejmě absence obslužnosti v řešené lokalitě.

Linka č. 16 začíná rovněž v Jirkov – autobusové nádraží a vede stejnou trasou přes sídliště, jako linka č. 13. Tato linka neobsluhuje Březenec, ale pokračuje dále do Chomutova na sídliště Písečná, chomutovskými sídlišti vede až do samotného centra města Chomutov. Slouží tedy, jako spojení těchto dvou měst. Tato linka je zde řešena z důvodu toho, že v navržené variantě vedení linek MHD kooperuje s řešenou linkou č. 13. Vedení těchto dvou linek bude vzájemně upraveno, viz další kapitola. Samozřejmostí je, že dopravní podnik nemá pouze tyto dvě linky, nicméně navržený stav se přímo týká pouze těchto dvou. Stávající vedení linek je graficky zobrazeno na straně 18.

9.2. Navržený stav

Vybudováním nových zastávek hromadné dopravy a rozšířením stávající komunikace III/2524 je technicky a fyzicky možné trasovat novou linku právě po této silnici. Jedná se o nejrychlejší a nejkratší dopravní spojení mezi obcemi Chomutov a Březenec.

Jak již bylo zmíněno, změny se týkají dvou linek č. 13 a č. 16.

Linka č. 13 je nově navržená jako okružní s nepatrným duplicitním vedením 0,5 km. Začíná a končí v Jirkově – autobusové nádraží, vede stejnou trasou, jako ve stávajícím stavu, až do Březence, kde nově dále pokračuje po komunikaci III/2524 s novými zastávkami Chomutov – Pod Strážištěm. Dále vede do Chomutova na sídliště Kamenná, kde je stejnojmenná zastávka, nově myšlená jako přestupní. Dále prochází sídlišti Zahradní, Písečná, dále k přestupní zastávce Jirkov – Hrdinů. Poté vede hlavní trasou Jirkova přes zastávky Nové Ervěnice, Dvořákova a Červenohradecká až zpět do Jirkova – autobusové nádraží. Výhodou je, že obyvatelé Březence a přilehlého okolí, včetně DKS a obytné zóny v ulici Šípková jsou obslouženy veřejnou dopravou a relativně krátkou cestovní dobou dopraveni k přestupním zastávkám Kamenná a Hrdinů. Zastávka Kamenná bude využívána pro přestup na linky vedoucí do centra Chomutova. Zastávka Hrdinů bude využívána pro přestup na linky vedoucí do obchodní zóny Otvice a železniční zastávky Jirkov – zastávka.



Linka č. 16, která v současné době spojuje Jirkov s centrem Chomutova, je nově navržena v téměř stejné trase, jako linka č. 13 v současném stavu, krom toho, že neobsahuje Březanec. Začíná tedy na autobusovém nádraží v Jirkově a pokračuje sídliště. Dále se vrací na hlavní trasu se zastávkami Palackého, Nové Ervěnice a dále pokračuje přes Písečnou do obchodního centra Otvice. Zde se otáčí a po stejné trase se vrací zpět do Jirkova. Rovněž vede skrze přestupní zastávku Hrdinů, kde cestující mohou přestoupit na linku vedoucí do centra Chomutova.

Navrženým stavem je tedy plně obsloužena řešená lokalita a zároveň zůstávají obslouženy stávající zastávky. Na následujícím obrázku je vidět reálný návrh nového řešení linek.



Na mapě nového návrhu linek MHD je červeně znázorněna trasa linky č. 13, modře trasa linky č. 16. Modrá kolečka znázorňují umístění mezilehlých zastávek. Červená kolečka znázorňují zastávky přestupní. Zelené kolečko znázorňuje pozici nově navržených zastávek – Pod Strážištěm. Mapa obsahuje rovněž také izochrony dostupnosti, nebo-li docházková vzdálenost s konstantní vzdáleností 400 m. Isochrony stávajících zastávek jsou znázorněny fialovou barvou a izochrona nových zastávek, barvou zelenou.

Jak je vidět, umístění nových zastávek je takřka ve středu poptávky. Docházková vzdálenost 400m pokrývá celé území poptávky. [4] [19]



10. Závěrečné vyjádření autora.

Práci jako takovou můžeme rozdělit do dvou samostatných, avšak spolu souvisejících, částí. První částí je stavební úprava dopravního spojení Chomutov – Březanec, vytvořena ve dvou variantách. Druhou částí je návrh nového vedení linek městské hromadné dopravy.

Části spolu souvisejí z důvodu toho, že vedení nové linky je podmíněno stavebními úpravami stávající komunikace III/2524 a jedním důvodem stavebních úprav této silnice je právě nové vedení linek MHD. Z tohoto důvodu se práce jmenuje „Studie úprav komunikace III/2524“, jelikož se úpravy týkají jak IAD, nákladní dopravy, cyklistů, pěších a provozu MHD. Práce rovněž zahrnuje úpravu stávající křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch.

Důvody úprav:

- Výstavba objektu DKS
- Poptávka po MHD v obytné zóně ul. Šípková
- Odstranění duplicitní trasy stávající linky MHD
- Absence pěšího a cyklistického spojení Chomutov – Březanec
- Úzká stávající silnice III/2524
- Vyšší dosahované rychlosti na hlavní komunikaci křižovatky III/2524 x Kamenný vrch
- Špatné rozhledové poměry v křižovatce III/2524 x Kamenný vrch

Posouzení a výběr navržené varianty

Výběr varianty závisí na dvou základních faktorech. Prvním jsou poskytnuté finanční prostředky na samotnou realizaci stavby ze strany investora. Druhým faktorem jsou soukromé pozemky, jelikož ač jsem se při návrhu snažil, se co nejvíce vyhnout těmto pozemkům, v určitých místech to nešlo navrhnout jinak.

Co se týče investorské stránky, je zde menší problém ten, že na samotnou komunikaci III/2524 má vlastnické právo stále Ústecký kraj, ovšem na Magistrátu města Chomutova mi bylo sděleno, že stavební úpravy této lokality by neměly být problémem. Z toho soudím, že by tato komunikace mohla, v případě potřeby, spadat pod město Chomutov.

Já jako autor, kdybych měl neomezený rozpočet, tak bych se jasně přikláněl k variantě č. 2. A to z prostých důvodů:

- a) Nově navržená komunikace má konstantní šířkové uspořádání, nejsou zde žádné výhybny. Obecně proti výhybnám nic nemám, když jsou navrženy v rozumném počtu. Ušetří mnoho nákladů na výstavbu. Nicméně v mnou navržené variantě č. 1 jsem byl nucen navrhnout celkem devět výhybných míst, každá výhybna je ještě označena třemi svislými dopravními značkami. Když to vezmeme po psychologické stránce řidiče, pochybuji, že na úseku dlouhém 1,3 km, bude řidič tolikrát respektovat pravidla silničního provozu, ve smyslu dávání přednosti protijedoucím vozidlům. Dle mého názoru je to obtěžující. A samozřejmě nová komunikace s novým krytem a konstantní dostatečnou šířkou vypadá mnohem lépe.
- b) Křižovatka silnic III/2524 x Kamenný vrch je pro obě varianty totožná. Navržena byla z důvodu zklidnění dopravy na hlavní komunikaci. Průměrné rychlosti v obou směrech zde dosahovali bezmála 60 km/h. Dalším důvodem bylo vybudování nového přechodu pro chodce s prvky pro nevidomé a slabozraké. Přechod je rovněž osazen novým osvětlením.
- c) Nově navržené parkoviště v blízkosti křižovatky III/2524 x Kamenný vrch. Parkoviště je zde pro občany, kteří si jdou například zaběhat, projít se, či zabruslit na in-line na nové stezce pro cyklisty a chodce. Stezka je nově osvětlena, takže své aktivity mohou provozovat i časně ráno, či navečer. Rovněž i z estetického důvodu, jelikož se zde v současné době vyskytuje nevyužitá plocha, která je občas využívána, jako nelegální skládka. Viz obrázek



Obr. 44 Nevyužitá plocha



číslo 44. [7]

- d) Cyklistická a pěší stezka je zde navržena jako rekreační, či účelová, a to ve smyslu cyklistického spojení Březence s Chomutovem. Cyklistická trasa navazuje dále jižněji od řešené lokality v blízkosti Podkrušnohorského Zooparku, kde je již stávající cyklistická stezka. Po této stezce se cyklisté mohou dostat buď vpravo k sídlišti Písečná a obchodí zóně Otvice, nebo vlevo k vlakovému nádraží Chomutov město a dále pak do centra Chomutova. Jak již bylo zmíněno kryt stezky pro cyklisty je navržen z jemnozrnného asfaltu, tudíž tuto stezku mohou využívat i například jezdci na in-line. Po této trase se mohou uživatelé dostat i do přilehlých lesů lokality Strážiště.

Výsledný finální návrh nemusí být striktně buď variantou č. 1, nebo variantou č. 2. Tím chci říci, že hlavní slovo zde má investor a ten má možnost si z každé varianty vybrat to, co požaduje, případně mít nějaké jiné požadavky, které nebyly v této práci řešeny. Výsledná varianta může být například rozšíření stávající komunikace III/2524 s novými chodníkovými plochami bez cyklistické stezky, z důvodu menšího záboru přilehlých pozemků.



11. Použité programy a zařízení:

Programy

- *Autocad 2011 64bit*
- *Nadstavba Acad - AutoTurn*
- *Microsoft Word*
- *Microsoft Excel*
- *Acrobat reader*
- *Dopravní stavby 2010 – Systém jakosti X*
- *Sierzega SRA 5.4*

Zařízení

- *Statický radar Sierzega*
- *Notebook Asus N75S*

12. Seznam příloh:

Číslo přílohy	Název přílohy	Měřítko
1	Situace stávajícího stavu	1: 1000
2	Studie úprav komunikace III/2524 v Chomutově - Varianta č. 1	1:1000
3	Studie úprav komunikace III/2524 v Chomutově - Varianta č. 2	1:1000
4	Detail křižovatky silnic III/2524 x Kamenný vrch	1:500
5	Příčné řezy - Křižovatka	1:50
6	Příčné řezy - Varianta č. 1	1:50
7	Příčné řezy - Varianta č. 2	1:50
8	Vlečné křivky - AutoTurn	



13. Použité zdroje:

- [1] **Informace o městě Chomutov
04/2015**
<https://www.chomutov-mesto.cz/>
- [2] **Informace o městě Jirkov
04/2015**
<http://www.jirkov.cz/mesto/charakteristika-uzemi/>
- [3] **Informace o městě Březanec
04/2015**
<https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C5%99ezanec>
- [4] **Mapové podklady – mapy.cz
04/2015**
<http://mapy.cz/zakladni?x=13.4478801&y=50.4697847&z=12>
- [5] **Mapa železniční sítě
04/2015**
https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_%C5%BEelezni%C4%8Dn%C3%ADch_trat_%C3%AD_v_%C4%8Cesku#/media/File:Map_of_Czech_railways.svg
- [6] **Stránky Dopravního podniku měst Chomutova a Jirkova a. s.
04/2015**
<http://www.dpchj.cz/>
- [7] **Mapové podklady – Google.cz
04/2015**
<https://www.google.cz/maps>
- [8] **Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích TP 65
05/2015**
- [9] **Zásady pro vodorovné dopravní značení TP 133
05/2015**
- [10] **Rozhledové poměry - schéma
05/2015**
<http://www.fce.vutbr.cz/PKO/0M3/predn12/KauLe.htm>
- [11] **Nehodovost – Jednotná dopravní vektorová mapa
05/2015**



- <http://www.jdvm.cz/>*
- [12] **Nehodovost – Portál dopravních informací**
05/2015
<http://www.dopravniinfo.cz/>
- [13] **Příklad odvodňovacího prvku**
10/2015
<http://www.aco.cz/101-aco-kerbdrain.html>
- [14] **Mapové podklady Katastru nemovitostí**
03/2015
<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [15] **Projektování křižovatek na pozemních komunikacích** **ČSN 73 6102**
03/2015
- [16] **Projektování místních komunikací** **ČSN 73 6110**
03/2015
- [17] **Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi** **TP 131**
03/2015
- [18] **Celostátní sčítání dopravy 2010**
03/2015
<http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
- [19] **Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek** **ČSN 73 6425-1**
03/2015
- [20] **Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet.** **ČSN EN 13201-3**
10/2015
- [21] **ODVODNĚNÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ** **TP 83**
10/2015