



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

*Karolína Honkeová*

**Humanizace ulic Na Máchovně a Okrajová  
v Berouně**

**Bakalářská práce**

**2023**



**K612 ..... Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Karolína Honkeová**

Studijní program (obor/specializace) studenta:

**bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika**

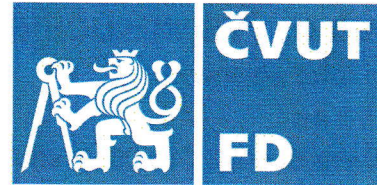
Název tématu (česky): **Humanizace ulic Na Máchovně a Okrajová  
v Berouně**

Název tématu (anglicky): Humanization of Streets Na Máchovně and Okrajová  
in Beroun

**Zásady pro vypracování**

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

- **Navrhnete zklidnění ulic Na Máchovně a Okrajová ve městě Beroun.**
- **Provedte dopravní průzkum pro zjištění intenzit, obhlídku lokality a shrňte zjištěná rizika pro bezpečnost provozu - především pěších a cyklistů.**
- **Na základě zjištěných rizik provedte návrh stavebních opatření pro zvýšení bezpečnosti provozu a humanizaci celého uličního profilu.**
- **Kladte důraz na pohyb pěších, nejen podél průtahu, ale i ve vazbě na okolní pěší cíle. Zjistěte potřeby cyklistů v oblasti. Řešte zlepšení podmínek dopravy v klidu.**
- **Součástí výstupů bude i stanovení možností odvodnění, zohlednění majetkových poměrů v oblasti a zajištění odhadu stavebních nákladů.**

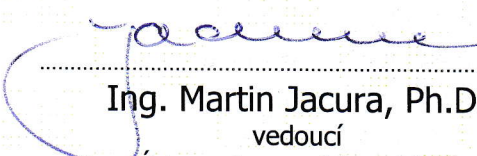


- Rozsah grafických prací: Dopravní situace, schema majetkových poměrů a možností odvodnění, vzorové příčné řezy
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ČSN 736110 Projektování místních komunikací  
TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy  
ČSN 736102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Josef Filip, Ph.D.**  
**Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2022**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)


Datum odevzdání bakalářské práce: **7. srpna 2023**  
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

  
.....  
**Ing. Martin Jacura, Ph.D.**  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



  
.....  
prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

  
.....  
**Karolína Honkeová**  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2022

## Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji panu Ing. Josefu Filipovi, PhD. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za čas, který mi věnoval. Ráda bych také poděkovala zaměstnancům Odboru územního plánování a regionálního rozvoje z Městského úřadu Beroun za poskytnuté podklady k vypracování této závěrečné práce. Dále bych chtěla poděkovat kolegům z práce, kteří mi poskytli příležitost poznat fungování mého oboru v praxi a sdíleli se mnou své zkušenosti a znalosti. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat své rodině, blízkým a přátelům za podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

## Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem svou práci s názvem Humanizace ulic Na Máchovně a Okrajová v Berouně vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při 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 7. srpna 2023

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

## HUMANIZACE ULIC NA MÁCHOVNĚ A OKRAJOVÁ V BEROUNĚ

bakalářská práce

srpen 2023

Karolína Honkeová

### ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Humanizace ulic Na Máchovně a Okrajová v Berouně“ je analyzovat současnou dopravní situaci v ulicích Na Máchovně a Okrajová ve městě Beroun a přednést návrh na zkvalitnění dopravy v oblasti s cílem zvýšit bezpečnost provozu a humanizovat celé uliční prostředí. Práce se zaměřuje především na pohyb pěších a cyklistů a zabývá se také možnostmi odvodnění, majetkovými poměry a odhaduje stavební náklady na realizaci opatření.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** místní komunikace, bezpečnost provozu, dopravní průzkum, humanizace, pěší doprava, cyklistická doprava, zklidňování dopravy, doprava v klidu

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences

# HUMANIZATION OF STREETS NA MÁCHOVNĚ AND OKRAJOVÁ IN BEROUN

Bachelor Thesis

August 2023

Karolína Honkeová

## ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis "Humanization of streets Na Máčovně and Okrajová in Beroun" is to analyze the current traffic situation in Na Máčovně and Okrajová streets in Beroun and to present a proposal to improve the quality of traffic in the area in order to increase traffic safety and humanize the entire street environment. The work focuses mainly on pedestrian and cyclist movement, explores drainage options, assesses property conditions and estimates the construction costs of implementing the measures.

**KEYWORDS:** local roads, traffic safety, traffic survey, humanization, pedestrian traffic, bicycle traffic, traffic calming, parking

## Seznam použitých zkratk

ČSÚ	Český statistický úřad
RPDI	Roční průměr denních intenzit
ČSN	Česká technická norma
TP	Technické podmínky
OsSSPO	Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
SVJ	Společenství vlastníků jednotek
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury

## Obsah

1	Úvod .....	9
2	Základní informace o městě Beroun .....	10
2.1	Geografická poloha města a jeho administrativní rozdělení .....	10
2.2	Historie města .....	11
2.3	Zajímavá místa v okolí .....	13
2.4	Popis funkčního využití města .....	13
3	Širší dopravní vztahy .....	15
3.1	Silniční doprava .....	15
3.2	Železniční doprava .....	17
3.3	Veřejná doprava .....	18
3.4	Cyklistická doprava .....	19
4	Popis současného stavu .....	24
4.1	Průsečná křižovatka ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem .....	25
4.2	Ulice Na Máchovně .....	27
4.3	Ulice Okrajová .....	35
5	Dopravní průzkumy .....	40
5.1	Průzkum nehodovosti .....	40
5.1.1	Statistika nehod podle druhu .....	40
5.1.2	Statistika nehod podle hlavní příčiny .....	41
5.1.3	Statistika nehod podle viditelnosti .....	42
5.2	Průzkum intenzit motorové dopravy a směrový průzkum .....	42
5.2.1	Zpracování dat a vyhodnocení průzkumu .....	43
5.2.2	Stanovení ročního průměru denních intenzit .....	43
5.3	Stanovení intenzity cyklistické dopravy .....	48
5.3.1	Vypočtené hodnoty pro cyklistickou dopravu .....	49
6	Definice cílů a zjištěných nedostatků .....	51



6.1	Průsečná křižovatka ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem.....	52
6.2	Ulice Na Máchovně.....	58
6.3	Ulice Okrajová.....	61
7	Návrh stavebního řešení.....	62
7.1	Průsečná křižovatka ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem.....	62
7.1.1	Ulice Košťálkova .....	63
7.1.2	Ulice Pod Homolkou .....	65
7.1.3	Ulice Na Morákově .....	65
7.1.4	Řešení přidruženého prostoru .....	66
7.2	Ulice Na Máchovně.....	67
7.2.1	Řešení místních komunikací.....	67
7.2.2	Komunikace pro pěší .....	68
7.2.3	Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO .....	69
7.2.4	Komunikace pro cyklisty .....	70
7.2.5	Řešení dopravy v klidu.....	70
7.2.6	Návrh dopravního značení .....	71
7.3	Ulice Okrajová.....	71
7.3.1	Řešení místních komunikací.....	71
7.3.2	Komunikace pro pěší .....	73
7.3.3	Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO .....	74
7.3.4	Komunikace pro cyklisty .....	74
7.3.5	Řešení dopravy v klidu.....	75
7.3.6	Návrh dopravního značení .....	75
8	Možnosti odvodnění.....	76
9	Majetkové poměry .....	77
10	Odhad cenových nákladů.....	77
11	Závěr.....	79

12	Seznam příloh .....	82
13	Seznam použitých zdrojů .....	83
13.1	Seznam informačních zdrojů .....	83
13.2	Seznam obrázkových zdrojů a mapových podkladů .....	84
13.3	Seznam norem, technických podmínek, zákonů a vyhlášek .....	85
14	Seznam obrázků .....	86
15	Seznam tabulek.....	87

# 1 Úvod

Obsahem bakalářské práce je předložení návrhu stavební úpravy ulic Na Máchovně a Okrajová v Berouně zlepšujícího nevhodné stávající řešení těchto ulic, které, ačkoliv jsou situovány v intravilánu, mají extravilánový charakter. Řešené území se nachází v katastrálním území města Beroun a částečně zasahuje i na území města Králův Dvůr. Absence pěších komunikací, řešení pohybu cyklistů a současný stav komunikace z lokality vytváří nebezpečné prostředí nejen pro řidiče motorových vozidel, ale zejména pro cyklisty a chodce vyskytující se ve vozovce. V současném stavu jsou tyto zranitelní účastníci dopravního provozu nuceni pohybovat se v prostoru společně s motorovými vozidly nepřehledně po krajnici vozovky, a stávající uspořádání uličního profilu je nikterak nechrání. V ulicích je nevhodně realizována doprava v klidu a stávající rozlehlé prostory nemají efektivní využití a přináší negativní dopad na celkový vzhled ulic.

Cílem bakalářské práce je navrhnout stavební úpravy ve vymezeném území vedoucí ke zvýšení bezpečnosti provozu, cyklistů a chodců především dětí při cestě do areálu fotbalového hřiště a humanizace řešených ulic Okrajová a Na Máchovně. Důraz je kladen především na uspořádání uličního profilu, které bude atraktivní pro trávení času, bude podporovat i pobytovou funkci tak, aby komunikace byla zároveň zklidněným prostorem a nebyla využívána pouze jako spojnice mezi okrajem města jeho centrálními oblastmi. Důležité je ale zároveň myslet na to, aby nově navržená komunikace byla samovysvětlující a přívětivá i pro řidiče vozidel, aby i oni dostali možnost chránit svým dopravním chováním nejen sebe, ale také ostatní účastníky silničního provozu.

Pro vyhotovení bakalářské práce byly využity následující podklady:

- zaměření v digitální podobě obdržené na základě žádosti podané na Odboru územního plánování a regionálního rozvoje na Městském úřadě Beroun
- pořízení fotodokumentace 22. října 2022, 7. února 2023 a 15. června 2023
- průzkum stávajícího dopravního značení
- směrový dopravní průzkum a průzkum pro zjištění intenzit dopravy provedený ve čtvrtek 20. října 2022
- průzkum dopravní nehodovosti
- průzkum majetkových vztahů

## 2 Základní informace o městě Beroun

### 2.1 Geografická poloha města a jeho administrativní rozdělení

Beroun je město a obec s rozšířenou působností ležící ve Středočeském kraji necelých 30 km jihozápadně od centra hlavního města Prahy. Nachází se na hlavním tahu mezi Prahou a Plzní (resp. Německem) na dálnici D5. Město je situováno do kopcovité krajiny nedaleko chráněných krajinných oblastí Český kras, Křivoklátsko a protékají jím hned tři vodní toky – Litavka, která se v Berouně vlévá do řeky Berounky, a Vrážský potok. Správní území města, rozdělené do 4 katastrálních území, zabírá rozlohu 31,25 km<sup>2</sup> s 19 984 obyvateli (data z ČSÚ k 31.12.2021). Hustota zalidnění tak činí 639,5 obyvatel na km<sup>2</sup>. Stavebně je Beroun propojen se sousedním městem Králův Dvůr. Město je tvořeno 7 městskými částmi:

- k. ú. Beroun: Beroun-Centrum, Beroun-Město, Beroun-Zavadička a Beroun-Závodí,
- k. ú. Hostim u Berouna: Beroun-Hostim,
- k. ú. Jarov u Berouna: Beroun-Jarov,
- k. ú. Zdejcina: Beroun-Zdejcina.

Území města se nachází v nadmořské výšce od 216 do 503 m n. m. Jedním z nejvyšších bodů katastru je severozápadně od města situovaný vrchol Děd (493 m n. m.) s rozhlednou, která je od léta roku 2022 uzavřena z důvodu špatného technického stavu. Průměrná roční teplota oblasti se pohybuje v rozmezí 7 až 8 °C, roční úhrn srážek činí 480 mm. Geomorfologicky spadá katastr města do Poberounské subprovincie České vysočiny, konkrétně Hořovické pahorkatiny (převážná část zastavěné plochy a jihovýchodní část katastru) a Křivoklátské vrchoviny (severozápadní část katastru). Město je prakticky ze všech stran obklopeno kopci a lesy.<sup>[1]</sup>



Obrázek 1 - Poloha města Beroun v rámci Středočeského kraje [17]



Obrázek 2 - Město Beroun a jeho městské části [17]

## 2.2 Historie města

Na levém břehu řeky Berounky (tehdy Mže), v místech, kde dnes stojí městská část Beroun – Závodí, byla v 11. století založena osada, kde se dal nejnáze překonat říční tok. Ta se podle listiny z roku 1088 nazývala Na Brodě. Tehdy tudy vedla důležitá obchodní stezka mezi Prahou a Plzní a dále pokračovala do Bavor. Hluboké lesy na okraji proslulých křivoklátských hvozdů poskytovaly dostatek paliva pro rozvoj železářství, a přímo v Berouně se těžila výborná cihlářská a keramická hlína, kvalitní vápenec, stavební kámen i mramor, bylo tedy s čím obchodovat.

První písemná zpráva o městě se nachází v listině Přemysla Otakara II. z roku 1265, kde se poprvé objevuje v latinské podobě jméno Beroun – Verona. Přemysl Otakar II. určil k založení sídliště, ze kterého později vzniklo město, které se záhy stalo strategicky

významným bodem na trase mezi Prahou a Plzní. Dalších 30 let nejsou o městě téměř žádné zprávy, až v roce 1295 se podle listiny vydané Václavem II. panovník rozhodl, že ho nechá znovu osadit a vybudovat. V této době vzniklo dnešní historické jádro Berouna. Byl založen i klášter dominikánů a v roce 1303 bylo město prohlášeno královským, silně opevněno a vybaveno dvěma vstupními branami.

Za doby krále Karla IV. Beroun vzkvétal a v oblasti se rozvíjela řemesla, jako např. soukenictví, sladovnictví, vinařství a pivovarství, a především hrnčířství typické svojí červeně zbarvenou keramikou zdobenou bílými motivy.

Největšího rozkvětu Beroun dosáhl za vlády krále Vladislava Jagelonského, město ale sužovaly rozsáhlé požáry a nebylo ušetřeno ani od povodní, epidemií a válečného drancování, avšak lidé vždy dovedli město obnovit a vrátit mu jeho slávu.

V polovině 18. stoléní byla ve městě založena škola a Berounem projížděly významné cizí návštěvy. V Roce 1862 byla uvedena do provozu železnice Praha – Plzeň. Počet obyvatel postupně rostl a Beroun se stal centrem oblasti. V 19. stoléní byla postavena císařská silnice a obchodní cesta již nevedla přes město, ale vně jeho hradeb, a postupně docházelo k rozvoji průmyslu typického pro tuto oblast – železářství, cementářství a vápenictví.

Za socialismu došlo k masivní výstavbě nejprve klasických městských domů, později pak panelových sídlišť a v neposlední řadě i nových průmyslových závodů, jako např. železářny, válcovny a velká cementárna v Králově Dvoře. V roce 1960 se Beroun stal okresním městem a o 20 let později v roce 1980 byly k městu připojeny některé okolní obce – např. Králův Dvůr, který se osamostatnil opět v roce 1990. Během několika let došlo k masivnímu nárůstu dopravy a ke zhoršení životního prostředí, v roce 1985 byl potom otevřen úsek dálnice D5 mezi obcemi Vráž a Bavoryně, včetně typického dálničního mostu přes Beroun.

Po Sametové revoluci v roce 1989 byl potlačen význam průmyslu, tovární výroba byla přeorientována z těžkého na lehký průmysl, tradiční těžba vápence v okolí města však příliš snížena nebyla a funguje dodnes.

Královské město Beroun je dnes městem kultury, sportu, školství a průmyslu. Nabízí nespočet možností na kulturní i sportovní vyžití, historické památky a výlety za krásami okolních lesů a přírody. <sup>[1]</sup>

### 2.3 Zajímavá místa v okolí

Město je prakticky ze všech stran obklopeno kopci, lesy a přírodou, v jeho blízkosti se nachází 3 chráněná krajinná území – konkrétně jde o CHKO Křivoklátsko, CHKO Český Kras a CHKO Brdy. Mezi nejvýznamnější sídla v okolí lze zařadit např. městys Karlštejn se stejnojmenným, původně středověkým, královským hradem Karlštejn, který je situován v již zmíněné CHKO Český kras. Za zmínku stojí také obec Svatý Jan pod Skalou s kostelem sv. Jana Křtitele a Svatojánskou skálou a nedaleký skanzen Solvayovy Lomy, známý pro své muzeum těžby vápence a úzkorozchodné dráhy nebo obec Koněprusy a nedaleké Koněpruské jeskyně. Nedaleko Berouna se nad řekou Berouňkou a třetím železničním koridorem tyčí obec Tetín, která je známá především jako poutní místo s kostelem sv. Jana Nepomuckého. Dalšími velice významnými místy v okolí jsou např. hrad Křivoklát, který se nachází ve stejnojmenné CHKO Křivoklátsko, obec Hudlice – rodiště Josefa Jungmanna s rozhlednou Máminka, hrady Točnick a Žebrák, obec Nižbor s místní sklárnou, či okolní lomy, kde se těžil převážně vápenec – např. lom Velká Amerika.

### 2.4 Popis funkčního využití města

Velká část města Berouna je situována do kopcovitého terénu v údolí mezi 2 kopci, což městu značně brání v jeho růstu do šířky, a proto jeho tvar dnes připomíná spíše zploštělou elipsu.



Obrázek 3 - ptáčí pohled na eliptický tvar města Beroun<sup>[17]</sup>

Sídlo nemá pravidelnou strukturu. Historické centrum města tvoří náměstí a území, které bylo v minulosti ohraničeno městskými hradbami, a je umístěno zhruba ve středu města Berouna. Kolem centrální oblasti se postupně vystavěly navazující ulice a domy, a město

se tak rozrostlo až do dnešní podoby. V současnosti je stavební aktivita v Berouně a okolí poměrně vysoká, na okolních polích a loukách postupně vznikají nové zástavby, a město se tak i nadále rychle rozrůstá.



*Obrázek 4 - Pozůstatky městského opevnění z 15. století*

Největší podíl na velikosti města zabírají plochy s obytnou funkcí. Nízká zástavba je mnohem častější a nachází se především v širším okolí centra, naopak vysoká zástavba je spíše shlukována do menších sídlišť blízko centru. Kulturní plochy jsou situovány především v blízkosti historického centra, jako je kulturní dům Plzeňka, budova kina a muzea nebo Duslova vila využívaná jako městská galerie. Místem častých kulturních akcí je i samotné Husovo náměstí, kde se každoročně pořádají známé Hrnčířské trhy. Průmyslové a skladové plochy jsou situovány především v blízkosti napojení dálnice D5 a železnice, zejména z důvodu snadné dopravní obslužnosti.

Velkou část zaujímají také plochy občanské vybavenosti, kam lze zahrnout veškeré obchodní domy, kulturní zařízení, sportoviště apod. Školy a školky jsou po městě rozmístěny celkem rovnoměrně v různých městských částech Berouna, ve městě se nachází celkem 4 základní školy a 8 středních škol. V centru je situováno pouze jedno větší zdravotnické zařízení Medicentrum. Berounská rehabilitační nemocnice je umístěna na samotném okraji města jihovýchodně od centra ve směru na obec Hostim u Berouna.



### 3 Širší dopravní vztahy

Jak již bylo výše zmíněno, Beroun již od svých počátků ležel na významném dopravním tahu z Prahy přes Plzeň do Bavorska. Ve městě Beroun jsou přítomny tyto dopravní módy: individuální automobilová, veřejná, pěší a cyklistická doprava. Silniční doprava hraje důležitou roli především v osobní přepravě osob a věcí, železniční doprava v přepravě osob, zboží, či materiálu. Cyklistická doprava je nejvhodnějším, nejrychlejším a nejúspornějším způsobem přepravy osob po městě, obdobně jako doprava pěší. V rámci cestování po regionu lze využít hned několik druhů dopravy, a to nejčastěji silniční, autobusovou nebo železniční.

#### 3.1 Silniční doprava

Hlavní komunikací zájmového území je dálnice D5, která začíná na MÚK Praha – Třebonice s Pražským okruhem R1, kde na ni ve směru do centra navazuje tzv. Radlická radiála. Je ukončena u Rozvadova na hranicích s Německem, kde navazuje na německou dálnici A6, a její celková délka činí 151 km. Stavba dálnice D5 byla zahájena v roce 1977 stavbou objektu č. 504 mostu přes Beroun a prvního úseku u Prahy. Most je s délkou 721,5 m o 15 polích zařazen mezi nejdelší mosty v České republice, a je postavený v kategorii D26,5/120.<sup>[3]</sup> Dopravu z dálnice D5 k Berounu přivádí celkem 3 exity, a to konkrétně exit 14 Beroun – východ, exit 18 Beroun – centrum a exit 22 Beroun – západ, který se ale nachází již na katastrálním území města Králův Dvůr.

Dle výsledků z celostátního sčítání dopravy z roku 2020 je hodnota ročního průměru denních intenzit (dále jen RPDI) na dálnici D5 ve sčítacím úseku mezi exitem 12 u Loděnic a exitem 14 Beroun – východ pro všechna vozidla a všechny dny 49 421, z toho cca 28 % je tvořeno těžkými motorovými vozidly. RPDI pro všechny dny a všechna vozidla mezi exity 14 Beroun – východ a 18 Beroun – centrum je 45 615 vozidel s 29 % podílem těžkých motorových vozidel a mezi exitem 18 a 22 Beroun – západ hodnota RPDI opět poklesla na 42 630 vozidel s cca 30 % těžkými vozidly. Klesající trend hodnoty RPDI potvrzuje i následující sčítací úsek za exitem 22 ve směru na Bavoryni, jehož hodnota RPDI činí 40 952 vozidel.<sup>[4]</sup>

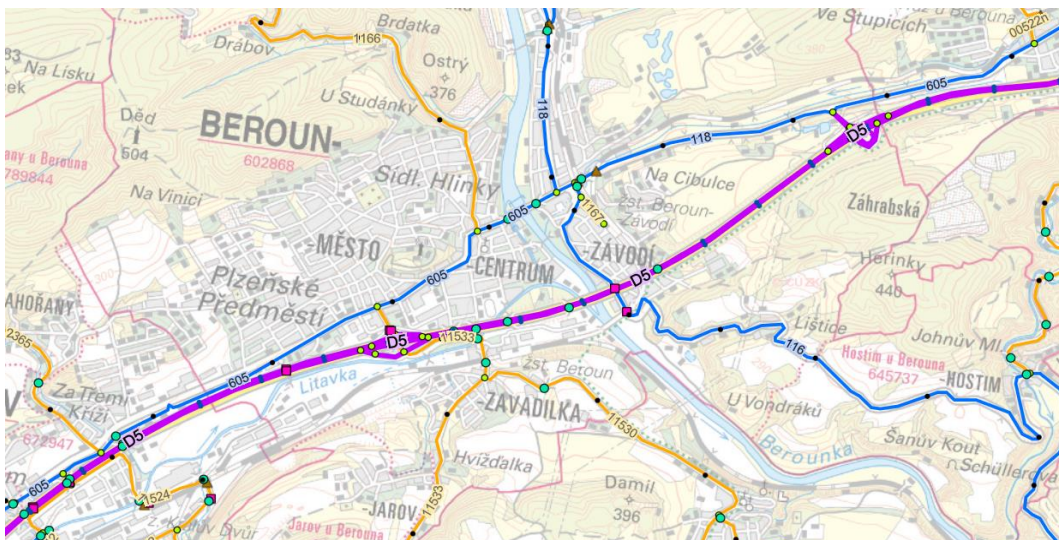
Katastrálním územím města Beroun neprochází žádná silnice I. třídy, jsou zde vedeny tři silnice II. třídy – silnice 605, jejíž celková délka činí 135,7 km, začíná u Rozvadovské spojky v Praze a vede dále přes celé město Beroun až na Rozvadov k hranicím s Německem. Před stavbou dálnice D5 byla tato silnice hlavním tahem z Berouna do Prahy a kopíruje současnou dálnici D5. Jde o hlavní komunikační tah přes město, je využívána

jak osobními automobily, tak autobusovými linkami, a také jako zásobovací trasa pro obchodní domy, na kterou se kamiony napojí po sjezdu z dálnice D5. Pokud se řidiči chtějí průjezdu přes město vyhnout, je možné využít exit 22 Beroun – západ dálnice D5 v Králově Dvoře a exit 14 Beroun – východ.<sup>[5]</sup>

Silnice II/116, která začíná u Nového Knína, spojuje Mníšek pod Brdy, Řevnice a obce lemující břeh řeky Berounky, jako je Hlásná Třebáň, Karlštejn nebo Srbsko s Berounem a dále je vedena CHKO Křivoklátsko až k obci Lány. Dle návrhové části koncepce dopravy pro město Beroun do roku 2030 je současné vedení silnice II/116 od Řevnic do Berouna vzhledem k parametrům této trasy a k jejímu malému dopravnímu významu navrženo k vyřazení ze sítě silnic II. třídy.<sup>[7]</sup> Silnice II/118 je vedena v několika úsecích mezi obcemi Petrovice a Krásná Hora nad Vltavou, dále od obce Kamýk nad Vltavou přes Příbram až k exitu 28 dálnice D5. V katastrálním území Berouna je vedena od exitu 14 dálnice D5, dále přes Beroun ve směru na Chyňavu, města Kladno a Slaný a končí až u exitu 35 Doksany dálnice D8.<sup>[6]</sup>

Přes území města Beroun vedou celkem čtyři silnice III. třídy, jako je silnice III/1166 vedoucí ze Zdejciny do Berouna, která byla dříve ve špatném technickém stavu, ale od roku 2020 je nově zrekonstruovaná. Do roku 2030 je dle koncepce dopravy pro město Beroun navrženo vyřadit ze sítě III. tříd silnici III/1167, tvořící krátký úsek Brožíkovy ulice u žel. st. Beroun – Závodí a převést ji na město Beroun jako místní komunikaci z důvodu jejího nulového významu pro, byť i jen místní tranzitující dopravu. Její výhradní význam spočívá v zajištění přístupu k železniční stanici Beroun – Závodí a přílehlým nemovitostem.<sup>[7]</sup>

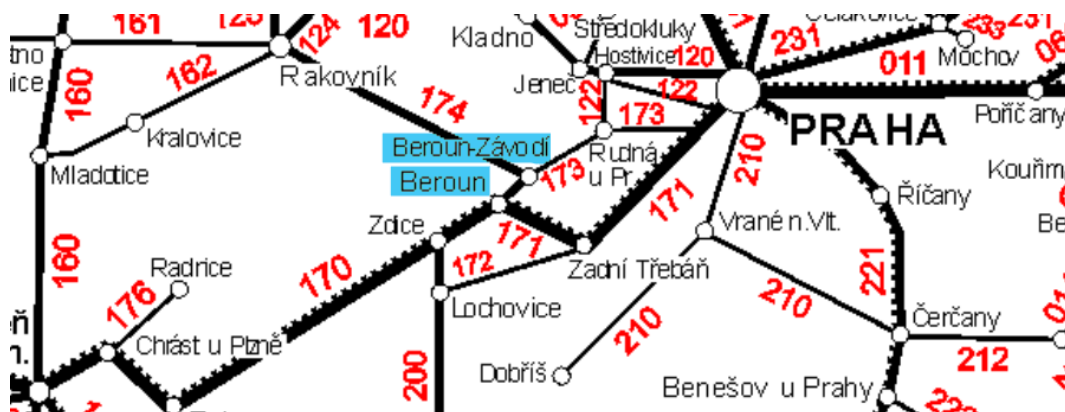
Síť silnic III. tříd tvoří i komunikace III/11530, která k Berounu vede ve směru od obce Tetín a silnice III/11533, která přivádí dopravu ve směru od Koněprus a napojuje se ve městě na silnici II/605 v křižovatce ulic Plzeňská a Koněpruská.<sup>[6]</sup>



Obrázek 5 - vedení dálnic, silnic II. a III. tříd v Berouně<sup>[18]</sup>

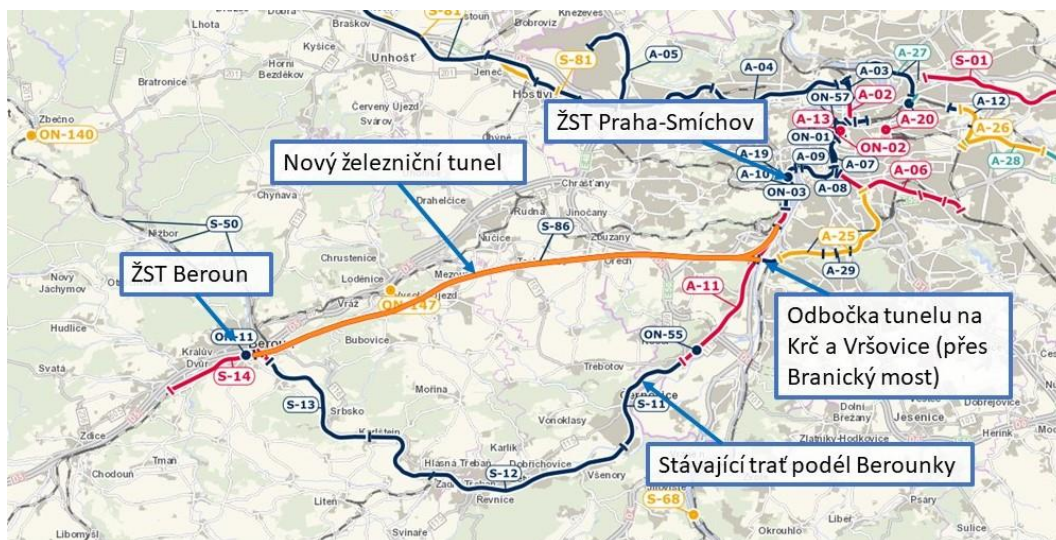
### 3.2 Železniční doprava

Na území města Beroun jsou umístěny dvě železniční stanice Beroun a Beroun – Závodí. Odjezdová hala hlavního nádraží Beroun byla dokončena v roce 1972. Od té doby svoji podobu téměř nezměnila a byla značně zastaralá, ale momentálně je již v procesu rekonstrukce, která by měla být hotova v roce 2023. Od roku 2018 probíhala celková rekonstrukce nástupišť, kolejí a trakčního vedení, která byla v roce 2019 dokončena. Momentálně má hlavní nádraží Beroun 5 nástupišť. Hlavní nádraží Beroun je strategicky umístěno nedaleko centra města a Husova náměstí. Městem vede 3. železniční koridor – tedy tratě č. 170 a č. 171 z Prahy do Plzně a Chebu, jde o dvoukolejné elektrizované tratě zařazené do evropského železničního systému. Berounem prochází také trať č. 200 – Praha – Beroun – České Budějovice. Svůj počátek má ve městě i jednokolejná trať č. 174 do Rakovníka a jednokolejná trať č. 173 do Prahy přes Rudnou. Tyto 2 tratě vedou přes druhou berounskou stanici Beroun – Závodí<sup>[8]</sup>.



Obrázek 6 - Schéma železničních tratí v okolí berounských stanic<sup>[19]</sup>

Do budoucna Správa železnic plánuje novostavbu trati Praha Smíchov – Beroun v podobě vybudování zcela nového dvoukolejného úseku 3. tranzitního koridoru. Trasa nové koridorové trati je vedena převážně v tunelu, jehož vstupní portál bude umístěn v Praze Hlubočepích a vyústí až po 24,7 km před stanicí Beroun. Zahájení realizace stavby se přepokládá v roce 2028 a dokončení 2036.<sup>[9]</sup>



Obrázek 7 - situace navrhované novostavby trati mezi Berounem a Prahou<sup>[20]</sup>



Obrázek 8 - Budova vlakového nádraží Beroun před rekonstrukcí, podzim 2020

### 3.3 Veřejná doprava

Před 13. prosincem 2020 měla města Beroun a Králův Dvůr společný systém městské hromadné dopravy, který byl zajišťován autobusy společnosti Arriva prostřednictvím čtyř linek A, B, C a H, dále bylo v oblasti provozováno celkem 6 spojů PID a 39 linek příměstské dopravy.

Původní vedení linek A, B, C a H:

Linka A: Králův Dvůr, Popovice – Beroun, Třída Míru – Nemocnice, areál

Linka B: Králův Dvůr – Beroun – Nižbor – Žloutkovice.

Linka C: Beroun, Zdejcina – Beroun, Jarov.

Linka H: Beroun, Hostim – Beroun, autobusové nádraží.

Od tohoto data byla na Berounsku spuštěna integrovaná doprava, celkem bylo zavedeno 23 nových linek a 6 původních bylo změněno. Původní pojmenování linek písmeny bylo zrušeno a přečíslováno. Došlo také k částečným změnám ve vedení samotných tras. Jednotlivé linky jsou mezi sebou nyní provázány a bylo dosaženo plošnějši a efektivnější obsluhy území. Zároveň došlo ke zřízení centrálního přestupního uzlu na autobusovém nádraží, kde mohou cestující využít možnosti přestupu na vlakový spoj na hlavním nádraží Beroun. Autobusové nádraží se původně nacházelo na jiném místě, v roce 2016 bylo ale toto nádraží strategicky přesunuto a nově vybudováno v blízkosti vlakového nádraží.

Na linkách platí pro cestující pásmový a časový tarif PID. Cestující mají možnost využít přestupní jízdenky i časové kupóny v papírové i elektronické podobě, včetně možnosti nákupu jednorázového jízdného v hotovosti či platební kartou u řidiče nebo pomocí mobilní aplikace PID Lítačka.<sup>[2]</sup>

### **3.4 Cyklistická doprava**

Cyklistická doprava v Berouně se v posledních letech rozvíjí. Cyklisté mohou využívat bez omezení všechny silnice II. a III. třídy i místní komunikace. Rovněž není nijak omezen jejich vjezd do pěších zón v městské památkové zóně. Z komunikací přístupným motorovým vozidlům je pouze zakázán vjezd na dálnici D5 vyplývající ze zákona o provozu na pozemních komunikacích. Omezen je provoz na lávce z centra na Závodí, kde jsou cyklisté povinni sesednout z kola.<sup>[7]</sup>

Ve městě jsou plánovány i realizovány nové úpravy v podobě vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty, či chodníků s prostorem pro jízdní kola v podobě dělených stezek pro chodce a cyklisty. Okolí města je bohaté na různé turistické cyklotrasy, které volně navazují na městské cyklostezky. Cyklotrasy jsou značeny dopravním značením. Beroun myslí i na ty nejmenší cyklisty, a proto město vystavělo dopravní hřiště, kde se děti mohou naučit základnímu dopravnímu značení a principům provozu na pozemních komunikacích.<sup>[7]</sup>

Stávající síť cyklistických komunikací má však nedostatky. Obousměrné vyhrazené jízdní pruhy pro cyklisty v ulicích Jungmannova, třída Míru a Košťálkova jsou nesprávně vyznačeny, zcela chybí svislé dopravní značení, je použito nesprávné vodorovné dopravní značení a ve většině případů je nevhodné i jejich šířkové uspořádání. Vyhrazený jízdní pruh v ulici Třída míru je na obrázku č. 10.

V samotném městě jsou značeny tyto cyklotrasy:

**Cyklotrasa č. 0050** je vedena z Berouna – Zdejciny přes obce Nižbor, Žloukovice a končí v obci Karlova Ves.

**Cyklotrasa č. 0052** má počátek v Berouně na Wagnerově náměstí a dále je značena přes Beroun – Zdejciny a Hudlice a je zakončena v obci Kublov – Malá Louka.

**Po stopách českých králů** je naučná cyklostezka, která je zaměřena zejména na přírodu a historii. Má větve A, B a D. Větve A i B jsou vedeny z Hořovic přes Beroun do Dobřichovic. Větev D je potom značena z Berouna přes Stradonice do obce Nižbor. Tuto cyklostezku je výhledově plánováno doplnit o větev C vedoucí do Vráže.

**Cyklotrasa č. 8245** začíná u železniční stanice Beroun a dále pokračuje přes obec Tetín do Srbska.

Přes Beroun prochází také mezinárodní dálková cyklotrasa EuroVelo 4, protínající celou Evropu od západu na východ – z francouzské Bretaně do ukrajinské metropole Kyjeva. Smyslem sítě EuroVelo je rozvoj cykloturistiky pomocí propojení přírodních a kulturních pamětihodností v jednotlivých regionech. Územím Berouna vede po větvích A i D cyklostezka „Po stopách českých králů“. Přichází od Hýskova po pravém břehu Berounky, překonává ji po Ptácké lávce, a dále pokračuje po levém břehu řeky směrem do Srbska. Cyklotrasa EuroVelo není v terénu nijak značena. <sup>[7]</sup>



Obrázek 9 - Stezka pro chodce a cyklisty (dělená) v ulici Plzeňská

Na stezky značené na území města navazují okolní cyklotrasy:

**Tetínská trasa** vede z Berouna ve směru od vlakového nádraží přes Tetín s možnou odbočkou na Koněpruské jeskyně, dále přes obec Korno a Krupná, po přejetí mostu přes řeku Berounku trasa pokračuje ve směru Srbsko, osada Kozel, Hostim, Svatý Jan, Vráž a Beroun.

**Karlštejnská trasa** je vedena po silnici na Karlštejn, dále přes osadu Kozel, podél Loděnického potoka do Hostima a poté do Loděnice, dále přes Bubovice, okolo lomu Velká Amerika a Mořina, Srbsko, Beroun.

**Chrusterická trasa** vede z Berouna ve směru na Chyňavu, poté přes Lhotku, Chrustenice, Loděnice, Hostim, Srbsko, Beroun.

**Nenačovická trasa** je vedena je vedena proti proudu řeky Berounky na Nižbor, dále přes Železnou, Chyňavu, Nenačovice, Chrustenice, Loděnice, Hostim, Srbsko, Beroun

**Nižborská trasa** spojuje Beroun, Nenačovice, Chyňavu, Nižbor, Lísek a podél rozhledny na Dědu se vrací zpět do Berouna.

**Hudlická trasa** začíná u budovy policie a podél Litavky je vedena do Králova Dvora, dále po cyklostezce do Zdic, na Hředle, před obcí Svatá do Hudlic a zpět do Berouna.

**Zdická trasa** z Berouna pokračuje na Koněprusy a Jarov, kolem lomu Kosov směrem na Slavíky, odtud sjezd do Zdic a zpět do Berouna přes Králův Dvůr.<sup>[10]</sup>



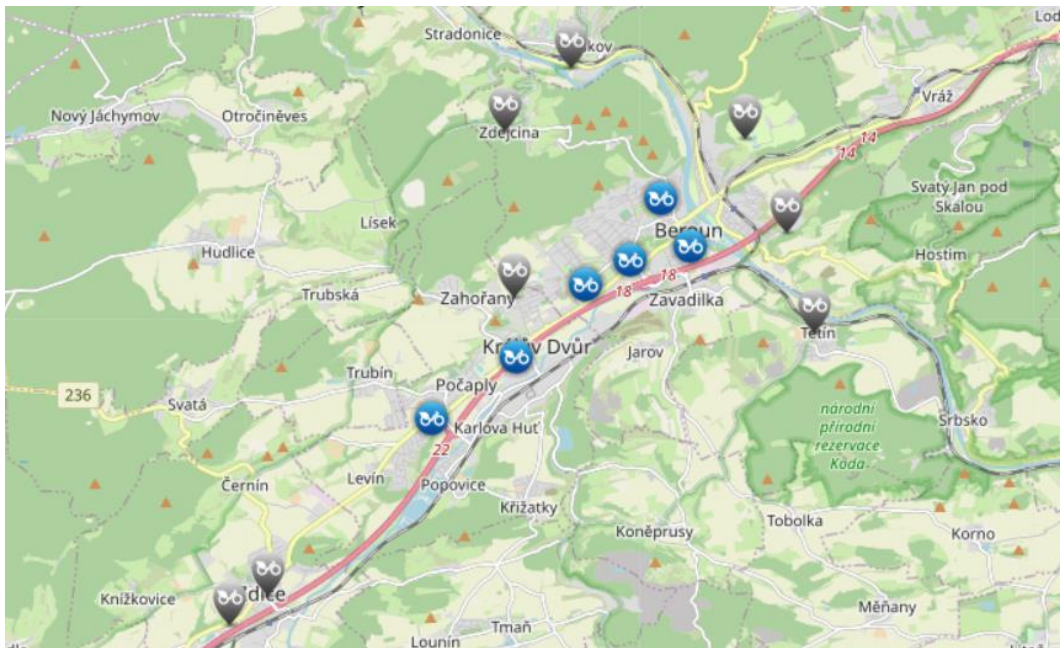
Obrázek 10 – Nesprávně provedený vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty v ulici třída Míru

Beroun je místem vzniku prvního stanicového projektu sdílených elektrokol v České republice, který je finančně podporován Nadací Tipsport. Pro uživatele navíc hradí prvních 15 minut výpůjčky kola Nextbike až do roku 2024. Projekt zahrnuje kromě Berouna i Králův Dvůr, Hýskov, Tetín a Zdice. Uživatelé mají možnost výpůjčky celkem 140 sdílených kol na 22 nabíjecích terminálech prostřednictvím aplikace Nextbike naskenováním QR kódu na kole. Pro ověření dostupnosti elektrokola v terminálu je možné využít interaktivní mapu v aplikaci.<sup>[11]</sup>



Obrázek 11 - Nabíjecí stanice elektro-kol v Berouně





Obrázek 12 - interaktivní mapa dobíjecích terminálů v aplikaci Nextbike<sup>[21]</sup>

## 4 Popis současného stavu

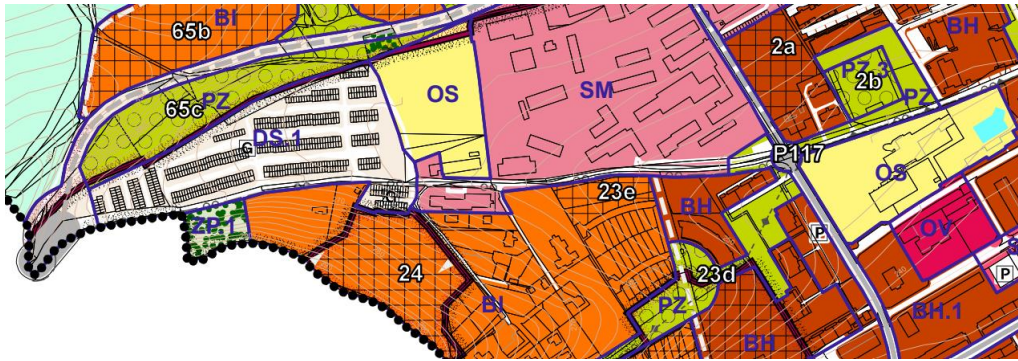
Posuzovaný úsek lze systematicky rozdělit do tří dílčích částí. První část, sestávající z průsečné křižovatky ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově a přidruženého prostoru v současném stavu využívaného jako parkovací a odstavná plocha silničních vozidel, je na obrázku č. 13 vyznačena fialovou barvou, dále část ulice Na Máchovně je znázorněna zeleně a modrá část znázorňuje navazující ulici Okrajová. Celková délka úseku činí cca 900 m s celkovým převýšením 34 výškových metrů a nachází se na samotném okraji katastrálního území Beroun, které je na obrázku vyznačeno červenou křivkou.



Obrázek 13 - Vyznačení řešeného území v mapě a hranice území města <sup>[17]</sup>

Lokalita se nachází v částečně zastavěném území. Dle územního plánu se jedná o plochy s rozdílným způsobem využití:

- PZ = veřejná prostranství s převahou zeleně v oblasti průsečné křižovatky
- OS = sport, tělovýchova v oblasti průsečné křižovatky
- BH = bydlení hromadné nacházející se po levé straně ve směru od průsečné křižovatky v těsné blízkosti za ní v ulici Na Morákově
- SM = smíšené využití území městského typu v okolí ulice Na Morákově z obou stran
- DS.1 = doprava silniční – plochy soustředění řadových garáží v okolí ulice Okrajová
- BI = bydlení v individuálních rodinných domech – městské v oblasti ulice Okrajová za řadovými garážemi po levé straně
- ZP.1 = sídelní zeleň přírodního charakteru specifická – obora v oblasti ulice Okrajová vedle plochy BI po levé straně <sup>[12]</sup>



Obrázek 14 - výřez z přílohy 2.1 Urbanistická koncepce územního plánu města Beroun<sup>[23]</sup>

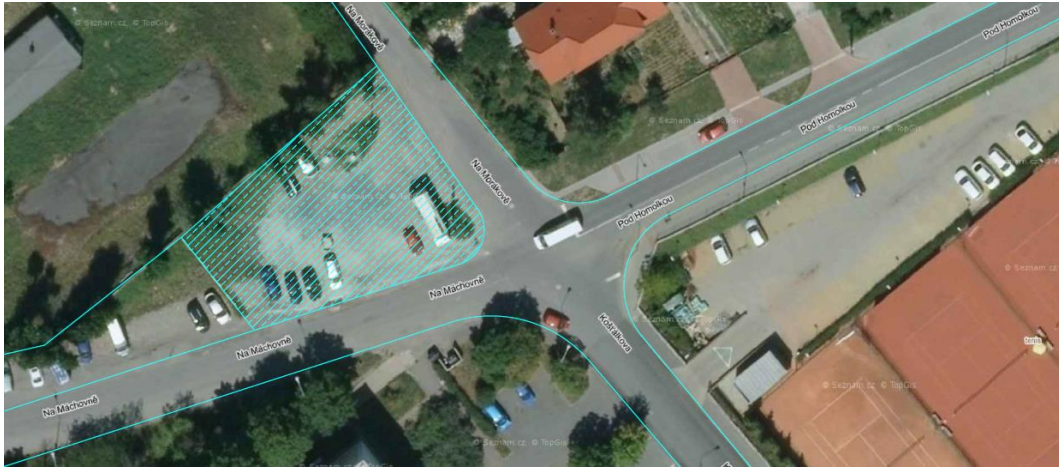
#### 4.1 Průsečná křižovatka ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem

Na průsečné úrovňové křižovatce ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově přednost v jízdě není upravena dopravním značením a řídí se pravidly provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního předpisu (zákon č. 361/2000 Sb.)<sup>[29]</sup>. Dopravní proudy nejsou nijak usměrněny. Hranice křižovatky je ve všech ramenech vyznačena vodorovným dopravním značením V5 – Příčná čára souvislá a označuje místo pro zastavení vozidla v prostoru křižovatky. V ulici Košťálkova je pro pohyb cyklistů zřízen cyklistický jízdní pruh s prvky ochranného i vyhrazeného pruhu pro cyklisty se symbolem jízdního kola V14 – Jízdní pruh pro cyklisty, který je na hranici křižovatky ukončen a dále již nepokračuje.

V okolí řešené křižovatky se ve stávajícím stavu v blízkosti nároží ulice Košťálkova ve směru ke křižovatce nachází svislé dopravní značení IP 22 upozorňující řidiče na pohyb chodců ve vozovce v úseku dlouhém 400 m společně s E7b – Směrová šipka (pro odbočení) směřující doleva a následuje A6b – Zúžená vozovka (z jedné strany) společně s E7b – Směrová šipka (pro odbočení) směřující doleva do ulice Na Máchovně. Svislé dopravní značení A6b se nachází před křižovatkou také v ulici Pod Homolkou společně s E7a – Směrová šipka (pro směr přímo) směřující k ulici Na Máchovně. Na vjezdu do ulice Na Máchovně je svislým dopravním značením B20a – Nejvyšší dovolená rychlost zakázáno překročit rychlost 30 km/h. Značením B11 je zakázán vjezd všech motorových vozidel na parkoviště u bytových jednotek společně s E13, která povoluje vjezd držitelům parkovacích karet vydaných SVJ 1542–1544.

Dle návrhové části koncepce dopravy pro město Beroun do roku 2030 je navrhováno přestavět tuto průsečnou křižovatku na křižovátku okružní, důvodem je dle této koncepce zachování homogenity křižovatek v ulici Košťálkova, jelikož návrh obsahuje

přestavbu na okružní také u křižovatky ulic Košťálkova X třída Míru a Košťálkova X Plzeňská, a také z důvodu nevhodnosti střídání různých typů křižovatek v krátkých vzdálenostech, a vyšší bezpečnost oproti neřízeným průsečným křižovatkám v provozu.<sup>[7]</sup>

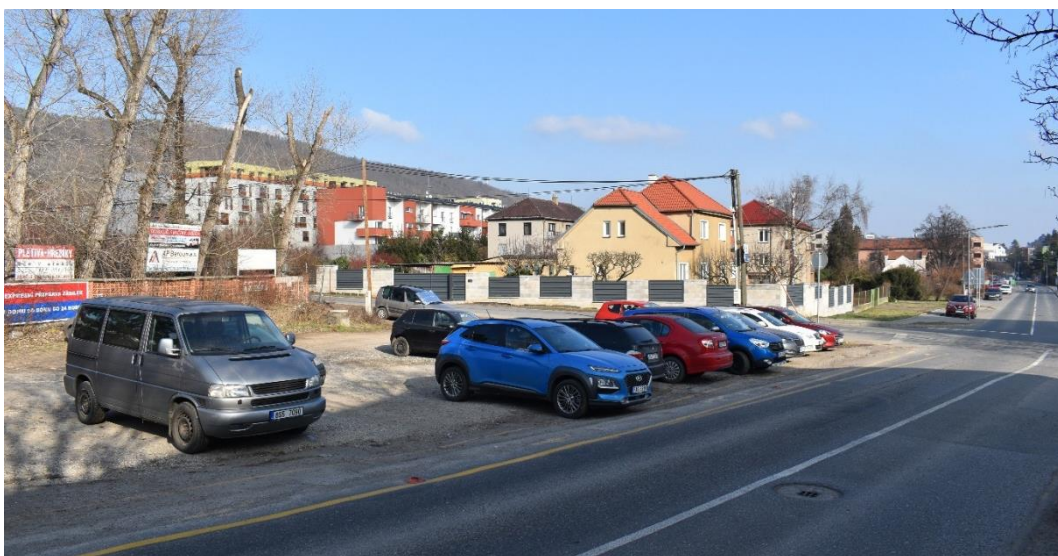


Obrázek 15 - letecký pohled na křižovatku a příslušný prostor označený šrafovou využívaný jako odstavná a parkovací plocha<sup>[17]</sup>

V blízkosti křižovatky, konkrétně v celé oblasti nároží ulic Na Máchovně a Na Morákově, se nachází otevřená a nijak uspořádaná plocha o rozloze 825 m<sup>2</sup> (hodnota byla změřena v softwaru AutoCAD společnosti Autodesk), na obrázku č. 15 je znázorněna modrou šrafovou. Tento prostor je ve stávajícím stavu využíván především jako parkovací a odstavná plocha pro motorová vozidla. Zpevněný povrch je tvořen převážně štěrkopískem, kamenivem a travnatým porostem. Od dopravního prostoru na komunikaci a přilehlé křižovatce není nikterak oddělena, vozidla mohou na plochu v kterékoliv části najet nebo z ní vyjet. Z levé strany při pohledu shora je oblast oddělena od navazující parkovací a odstavné plochy zábradlím, ze severní strany je potom lemována zděným plotem firemního areálu.



Obrázek 16 – zábradlí oddělující prostor využívaný jako odstavná a parkovací plocha, foceno 15. června 2023



Obrázek 17 - pohled na odstavnou a parkovací plochu, foceno 8. února 2023

## 4.2 Ulice Na Máčovně

Řešený úsek ulice Na Máčovně je z jedné strany ohraničen průsečnou křižovatkou ulice Na Máčovně s ulicemi Košťálkova, Na Morákově a Pod Homolkou, z druhé strany potom napojením na ulici Okrajová. Jeho délka činí 410 m. Dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací lze tento úsek ulice podle urbanisticko – dopravní funkce zařadit do funkční skupiny B – místní komunikace sběrná s funkcí dopravně – obslužnou.<sup>[26]</sup> Jedná se o komunikaci o návrhové rychlosti 50 km/h, přičemž v úseku mezi křižovatkou ulic Okrajová a Na Máčovně a průsečnou křižovatkou na konci ulice Na Máčovně je svislým dopravním značením B20a – Nejvyšší dovolená rychlost omezena na 30 km/h. Ve směru od průsečné křižovatky se po pravé straně nachází zpevněná částečně

asfaltová plocha o rozloze cca 637 m<sup>2</sup>, která je v současnosti využívána jako pás pro parkování a odstavení silničních motorových vozidel. Parkovací stání zde nejsou nikterak vyznačena vodorovným dopravním značením, v oblasti je umístěno pouze jedno zastaralé svislé dopravní značení IP11a – Parkoviště s dodatkem „VYHRAZENO PRO VOZY ZT“ (viz obrázek č. 18).



Obrázek 18 - svislé dopravní značení IP11a s dodatkem v ulici Na Máchovně

Asfaltový povrch je v tomto prostoru znečištěný v důsledku spadu listů a větví ze stromů situovaných přímo za oplocením ohraničujícím místní firemní areál a tvořícím hranici parkovací plochy. Prostor je dostatečně široký pro realizaci šikmého nebo kolmého parkování a navazuje na zábradlím oddělenou parkovací plochu v nároží průsečné křižovatky. Prostor znázorněný šrafovou na obrázku č. 19 je tvořen převážně asfaltovým povrchem, částečně zatravněnou plochou či štěrkopískem.



Obrázek 19 - parkovací a odstavná plocha podél ulice Na Máchovně <sup>[17]</sup>

Na ulici Na Máchovně je ve směru od centra Berouna zleva připojena slepá ulice Nepilova a ulice v Rajkách, zprava se potom napojují výjezdy z místního průmyslového areálu známého pod názvem Traktorka, kde sídlí několik společností, jako je např. prodejna autodílů AUTOMOTIVE TRADING s.r.o., prodejna svařovacích potřeb Vildman, výroba nábytku Radim Dohnálek, autoservisy Ryšavý a BSJ servis s.r.o., firma MyJa Tech s.r.o., která se zabývá CNC a konvenčním obráběním, budova ubytovny Traktorka či sídlo přepravní společnosti TOPTRANS EU, a.s. atd. Na samotném konci zkoumaného úseku ulice Na Máchovně sídlí fotbalový klub Český Lev – Union Beroun a fotbalové hřiště. Naproti němu se potom nachází další průmyslové objekty, kde působí např. půjčovna videoher Comgad nebo firma Met Servis s.r.o. specializující se na diagnostiku, servis a opravy stavebních strojů, lodních a lokomotivních motorů či sídlo společnosti Surtep s.r.o.

Vzhledem k absenci jakéhokoli vedení a organizace pěších v celém úseku, v jejímž důsledku docházelo ke značnému výskytu chodců zejména dětí docházejících na trénink do areálu s fotbalovým hřištěm ve vozovce a k jejich přímému ohrožení, byly v létě roku 2022 při pravém okraji komunikace ve směru od centra instalovány oranžové dopravní sloupky s tvarovou pamětí o délce 0,75 m v úseku o délce cca 350 m počínaje průsečnou křižovatkou až ke vstupní bráně do sportovního areálu, který patří mezi hlavní zdroje a cíle pěší dopravy v oblasti. Současně byl na vozovce vyznačen podélnou čarou souvislou žluté barvy široký pruh pro pěší s vyznačeným piktogramem chodce. Dopravní flexibilní sloupek je v horní polovině opatřen třemi reflexními pásky pro zlepšení viditelnosti a k zemi je ukotven pomocí 3 ks šroubů. Dle informací poskytovaných prodejcem má sloupek tvarovou paměť, je vyroben ze stabilního a odolného materiálu TPU (termoplastický polyuretan), a při nárazu do něj se deformuje a poté se vrátí zpět do původního tvaru.<sup>[13]</sup>

Dne 22. října 2022, 7. února 2023 a 15. června 2023 byla provedena obhlídka zájmového území za účelem zjištění stávajícího stavu a fotodokumentace. Následným porovnáním byly zjištěny rozdíly především v technickém stavu dopravních sloupků, kdy poměrně velká většina z nich byla zničena a zdeformována pravděpodobně v důsledku střetu s motorovými vozidly jedoucími po pozemní komunikaci, některé byly dokonce uraženy úplně a zbyly z nich pouze patky, které se kotví pomocí šroubů k podkladu (viz obrázek č. 22). Technický stav sloupků ke dni 7. února 2023 je možno vidět na obrázku č. 21, některé ulomené kusy jsou poházeny u zdi.



*Obrázek 20 - pohled na dopravní sloupky oddělující pruh pro pěší od prostoru na pozemní komunikaci v ulici Na Máchovně, foceno 22. října 2022*



*Obrázek 21 - pohled na tytéž dopravní sloupky v opačném směru, foceno 7. února 2023*

Povrch vodorovného dopravního značení vyhražujícího prostor pro pěší byl vlivem opotřebení a znečištění od posypového materiálu pro zimní údržbu komunikace ošoupán, na některých místech dokonce úplně zakryt nánosem šterkopísku.





Obrázek 22 - uražená řada dopravních sloupků v ulici Na Máchovně

Vlivem nepříznivých meteorologických podmínek, zatěžováním silnice a pronikáním vody do puklin v materiálu vozovky a jejím následným zamrznutím se na povrchu komunikace vytvořily výmoly, které jsou navíc často vyplněny vodou, a pro řidiče jsou tak snadno přehlédnutelné. V případě najetí do takového výmolu vznikají v odpružení a podvozku vozidla rázy, namáhání a velká dynamická napětí, která by mohla způsobit poškození částí vozidla. Zároveň kontakt pneumatiky s nerovností může způsobit rázový zvuk a vibrace. Hluk závisí na rychlosti vozidla, stavu vozovky, velikosti výmolů a také na konkrétním typu vozidla, při vyšší rychlosti může být hluk způsobený přejížděním výmolu značný.



Obrázek 23 - výmoly v ulici Na Máchovně

Poškozením povrchu vozovky vzniká nebezpečí také pro cyklisty. V případě najetí do takového výmolu hrozí ztráta kontroly cyklisty nad kolem a spadnutí, což může způsobit poškození kola nebo zranění, může se dostat do konfliktu s jinými účastníky silničního provozu, například s vozidlem, které ho předjíždí nebo jede za ním, hrozí ale také porušení pravidel silničního provozu, pokud se snaží vyhnout výmolu nevhodným způsobem, například vybočením, bez znamení změny směru jízdy.

Na vjezdu do ulice Na Máchovně je svislým dopravním značením B20a – Nejvyšší dovolená rychlost zakázáno překročit rychlost jízdy 30 km/h. Po levé straně je za kontejnery pro směsný komunální odpad umístěna dodatková tabulka E13 označující nástupní plochu požární techniky pro č. p. 1538. Ve směru od centra města je na pravé straně komunikace umístěno u parkovacích ploch již zmíněné zastaralé svislé dopravní značení IP11a – Parkoviště s dodatkem „VYHRAZENO PRO VOZY ZT“ (viz obrázek č. 18). Z opačné strany je plocha vymezena značením IP11a s šipkou. Na vjezdu do areálu Traktorky značení A7b – Zpomalovací práh upozorňuje řidiče na umělou nerovnost na vozovce, jejímž účelem je zejména snížení rychlosti jedoucích vozidel, na protější straně je potom na vjezdu do ulice Nepilova umístěno svislé dopravní značení IP6 – Přechod pro chodce pro oba směry, za přechodem potom značení IP10a – Slepá pozemní komunikace upozorňuje na komunikaci, která dále končí. Na výjezdu z ulice Nepilova je přednost na křižovatce upravena značením P6 – Stůj, dej přednost v jízdě! Za křižovatkou je ve směru od centra zákazovou značkou B20a zopakována povinnost řidiče nepřekračovat rychlost jízdy 30 km/h, následuje konec zóny s dopravním omezením IP25b, který označuje konec oblasti, kde platí zákaz stání pro nákladní automobily, autobusy, obytné přívěsy a traktory v době od 23.00 do 5.00 hodin. Zkoumaný úsek ulice Na Máchovně je ukončen přímým napojením na ulici Okrajová ve stykové křižovatce, ulice Na Máchovně se potom stáčí ve směru od centra doleva mezi nízkou obytnou zástavbu, kde se následně napojuje na ulici Wintrova. Přednost v jízdě ve stykové křižovatce je určena svislým dopravním značením P4 – Dej přednost v jízdě! na vedlejší pozemní komunikaci.

V opačném směru je za přímým napojením ulice Okrajová umístěno značení IP22 informující řidiče o pohybu chodců ve vozovce v následujícím 400 m dlouhém úseku, následuje A6b – Zúžená vozovka (z jedné strany) společně se značkou B20a omezující nejvyšší dovolenou rychlost na 30 km/h. Po pravé straně je v blízkosti parkovací plochy u budovy, kde sídlí společnost Met Servis s.r.o., instalováno dopravní značení IP12 –

Vyhrazené parkoviště společně s E8e – Úsek platnosti a E13 s nápisem „Vyhrazeno pro držitele parkovacích karet. Opačný konec parkovací plochy vyznačen obdobně.

Na vjezdu do ulice Na Rajkách je značení B1 – Zákaz vjezdu všech vozidel (v obou směrech) doplněno tabulkou E13 s textem „Soukromý pozemek“, v bezprostřední blízkosti za křižovatkou je prostřednictvím značky B20a omezena rychlost na 30 km/h. Následuje svislé dopravní značení IP25a, které označuje počátek zóny s dopravním omezením, kde platí zákaz stání pro nákladní automobily, autobusy, obytné přívěsy a traktory v době od 23.00 do 5.00 hodin. Před křižovatkou s ulicí Nepilova je řidič značkou P2 informován o skutečnosti, že následující křižovátku bude projíždět s právem přednosti v jízdě, po jejím přejetí je opět značením B20a zakázáno překročit rychlost vozidla 30 km/h. Posledním svislým dopravním značením ve zkoumaném úseku ulice Na Máchovně je IP22 – Změna místní úpravy, která upozorňuje řidiče na povinnost dát přednost zprava v následující oblasti místních komunikací, a je umístěna na retroreflexním žlutozeleném fluorescenčním podkladu.

Na výjezdu z ulice Na Máchovně vodorovným dopravním značením V5 – Příčná čára souvislá vyznačeno místo pro zastavení vozidla v prostoru křižovatky. Po celé délce komunikace je v úseku od této křižovatky k hranici budovy fotbalového klubu Český lev – Union Beroun užito vodorovné dopravní značení V1a – podélná čára souvislá, které odděluje jízdní pruhy s protisměrným provozem. Pouze v prostoru křižovatek je tato čára přerušena značením V2b – podélná čára přerušovaná. V úseku mezi výjezdem od budovy výroby nábytku v areálu Traktorka a napojením ulice Na Máchovně na ulici Okrajová je po pravé straně komunikace aplikováno značení V12d – Zákaz stání ve směru na Králův Dvůr.

Za závažný nedostatek v současném stavu lze považovat nejen nevhodný způsob vedení pěších, ale i chybějící řešení cyklistických vazeb, ačkoliv dle platného územního plánu je počítáno s návrhem nové cyklotrasy vedené právě přes ulici Na Máchovně a navazující ulici Okrajovou. Nejen v letních měsících je komunikace oběma zmíněnými účastníky silničního provozu hojně využívána. Nemalá část obyvatel užívá jízdní kolo nejen pro účely sportování, ale také jako dopravní prostředek při potřebě dostavení se do práce, školy a dalších kulturních či administrativních zařízení nebo na sportoviště. Cyklisté jsou nuceni se pohybovat v prostoru vozovky, kde je z důvodu výše zmíněných dopravních sloupků prostor v některých úsecích opravdu úzký, nicméně i přesto dochází vzhledem k osobním zkušenostem a ke znalosti místních poměrů autora k nebezpečným situacím, kdy je cyklista předjížděn způsobem, že odstup vozidla od cyklisty je takřka minimální, a

vozidlo tak bezprostředně ohrožuje bezpečnost cyklisty. Ve směru od ulice Nepilova k ulici Okrajová navíc komunikace stoupá, takže rychlost cyklisty je v tomto směru znatelně pomalejší, oproti směru opačnému.

V nejbližším okolí lze prvky správného řešení pohybu chodců a osob se sníženou schopností pohybu a orientace nalézt v ulici Nepilova v blízkosti nároží křižovatky s ulicí Na Máchovně, kde je přes vozovku veden přechod pro chodce řešený s úpravou pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb<sup>[30]</sup> po obou stranách. Varovný pás, speciální forma umělé vodící linie, která označuje v tomto případě místo, které je pro nevidomé nebo slabozraké osoby nebezpečné, je správně zhotoven v šířce 0,4 m a je proveden do výšky podsádky obruby 80 mm. Varovný pás správně přesahuje signální pás po obou stranách minimálně o 0,8 m. Navazující přechod je doplněn vodícím pásem přechodu kvůli jeho umístění v zaobleném nároží křižovatky s poloměrem menším než 12 m. Vodící pás přechodu navazuje na signální pás, který je splňuje šířku 0,8 m a minimální délku 1,5 m. V blízkosti 0,8 m od signálního pásu není umístěna žádná překážka. Chodník je v pravém nároží křižovatky při výjezdu z ulice Nepilova ukončen a navádí chodce sníženou obrubou s varovným pásem k pohybu ve vozovce v navazujícím úseku ulice Na Máchovně.



Obrázek 24 – bezbariérová úprava přechodu v ulici Nepilova

### 4.3 Ulice Okrajová

Ulice Okrajová je ohraničena přímým napojením na ulici Na Máchovně a katastrální hranicí města Beroun a je 480 m dlouhá. Dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací lze tuto ulici podle urbanisticko – dopravní funkce zařadit do funkční skupiny B – místní komunikace sběrná s funkcí dopravně – obslužnou. <sup>[26]</sup> Jedná se o komunikaci o návrhové rychlosti 50 km/h propojující severní část Králova Dvora s Berounem, zároveň jde o hlavní komunikační tah z města na Zahořany a ve směru na obce Trubská, Hudlice a okolní sídla.

Oproti ulici Na Máchovně má více extravilánový charakter, řidiči tak mají tendence překračovat maximální dovolenou rychlost na území obce 50 km/h. Ve směru od centra je ulice po levé straně obklopena řadovými garážemi pro 14 vozidel a dvěma vjezdy k rodinným domům, zbytek je tvořen vegetací, především vysokou zelení. Zprava je ulice téměř po celé její délce lemována zastavěnou plochou s řadovými garážemi, která je na komunikaci napojena celkem osmi vjezdy. Za posledním objektem garáží po pravé straně ke komunikaci přiléhá plocha o výměře 463 m<sup>2</sup> (hodnota byla změřena v softwaru AutoCAD společnosti Autodesk), jejíž zpevněný povrch je tvořen směsí šterku a kameniva. V současné době je využívána převážně jako odpočívka a prostor pro odstavení především nákladních vozidel.



Obrázek 25 – vyznačená zpevněná plocha v ulici Okrajová využívaná jako odstavný prostor <sup>[17]</sup>



Obrázek 26 - pohled na zpevněnou plochu v ulici Okrajová využívanou jako odstavná plocha

Mezi pěší cíle v oblasti lze zařadit například dvě vyvýšeniny s vyhlídkou Tři Vršky označenou červeným symbolem na obrázku č. 25, odkud je zajímavý výhled na město Beroun a část Králova Dvora, a přístup k ní je vyveden právě na ulici Okrajová. V okolí se nachází polní i lesní cesty využívány sportovci, pejskaři, ale i rodinami s dětmi, a ti si často krátí svoji procházku právě přes řešenou komunikaci.

Ulice Okrajová je obdobně jako ulice Na Máchovně řešena bez vyhovujících pěších nebo cyklistických vazeb. Prvky vedení chodců a osob se sníženou schopností pohybu a orientace se nachází na vjezdu do ulice, kde je zakončen chodník vedoucí od jižního ramene ulice Na Máchovně, který vyústuje do ulice Okrajová sníženou obrubou s 0,4 m širokým varovným pásem označujícím v tomto případě místo, které je pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebezpečné nebo trvale nepřístupné. V přímé blízkosti ukončeného chodníku bylo zjištěno otevřené vyvedení kanalizační vpusti, které není nijak zajištěno poklopem, a představuje tak možné nebezpečí pro všechny účastníky silničního provozu, kterým hrozí buď najetí anebo přímo šlápnutí či pád do nezabezpečeného otvoru, zejména pak za zhoršených viditelnostních podmínek, viz obrázek č. 27.

Na možný pohyb pěších ve vozovce řidiče upozorňuje vodorovné vyobrazení výstražného dopravního značení A12b – Děti v místě snížené obruby chodníku ve směru jízdy k ulici Nepilova. Značka upozorňuje na místo nebo úsek pozemní komunikace, v jejichž blízkosti se děti často pohybují nebo shromažďují, přecházejí vozovku, nebo kde hrozí zvýšené nebezpečí jejich nenadálého vběhnutí do vozovky. V těsné blízkosti napojení na ulici Na Máchovně je na ulici Okrajová užito vodorovné dopravní značení V18 – Optická psychologická brzda ve směru do centra.



*Obrázek 27 - nezabezpečený vývod kanalizační vpusti na ulici Okrajová označený červenou šipkou*

Na některých místech se vyskytují výmoly a poškozené či dokonce utržené hrany krajnice. Vlivem erozní činnosti vody během dešťů a tání sněhu dochází k odplavování nezpevněné vrstvy sedimentů podél krajnice a k jejímu podemílání. Tekoucí voda vytvořila v určitých místech poměrně hluboká koryta mezi vozovkou a přiléhajícím vjezdem ke garáži, která by mohla způsobit problém při jejich přejíždění vozidly a cyklisty.



*Obrázek 28 – negativní důsledky erozní činnosti vody v ulici Okrajová*



*Obrázek 29 - negativní důsledky erozní činnosti vody v ulici Okrajová*



*Obrázek 30 – poškozený povrch vozovky v ulici Okrajová*

Na vjezdu do ulice Okrajová je ve směru od centra za vjezdem k fotbalovému hřišti po pravé straně svislým dopravním značením B4 zakázán vjezd nákladních automobilů o celkové hmotnosti převyšující 3,5 tuny s dodatkovou tabulkou E13 s textem „mimo zásobování“. Na úrovni odstavné plochy na konci ulice Okrajová těsně před nejvyšším bodem vrcholového výškového oblouku je umístěno značení B20a omezující rychlost jízdy na 30 km/h společně s B21a – Zákaz předjíždění. Na stejné úrovni se v opačném



směru nachází značení A12a informující řidiče o pohybu chodců ve vozovce v následujícím 700 m dlouhém úseku. Ulice Okrajová je z obou směrů ohraničena dvojicí značení IZ4a a IZ4b vyjadřující v jednom směru počátek obce Králův Dvůr a konec obce Beroun, v opačném směru potom konec obce Králův Dvůr a počátek obce Beroun. Za hranicí obce se potom nachází úsek platnosti zóny, která zakazuje stání vozidel nad 3,5 tuny v době od 20:00 – 6:00. V navazující křižovatce je přednost řešena značením P6 – Stůj, dej přednost v jízdě v ulici Pod Hájem.

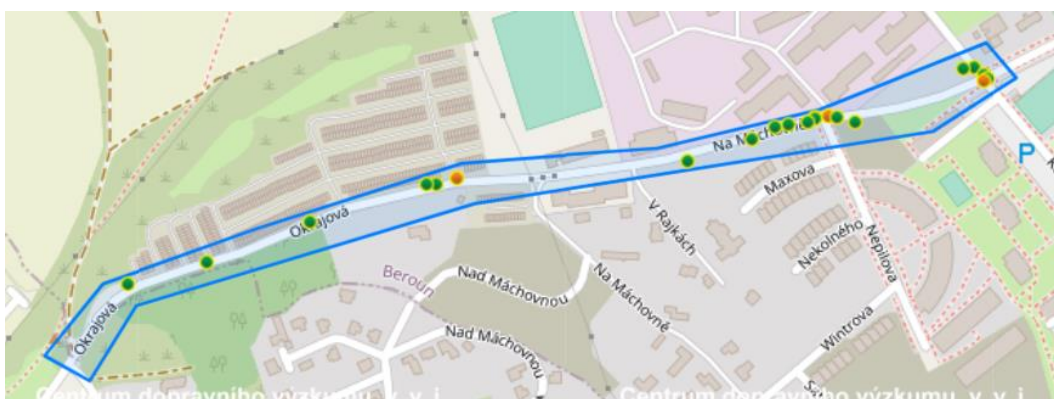


*Obrázek 31 – hranice ulice Okrajová a k. ú. Beroun dána značením IZ4a a IZ4b*

## 5 Dopravní průzkumy

### 5.1 Průzkum nehodovosti

Pro řešenou lokalitu byl proveden průzkum nehodovosti pro úsek ulice Na Máchovně včetně průsečné křižovatky této ulice s ulicemi Pod Homolkou, Na Morákově a Košťálkova, a dále pro navazující ulici Okrajová. Pro vyhodnocení průzkumu byla použita data z webového portálu Dopravní nehody v ČR<sup>[14]</sup>, kde jsou od roku 2006 zaznamenány všechny dopravní nehody, které Policie ČR eviduje. Průzkum byl pro získání dostačeného počtu dat proveden pro časový úsek od počátku zaznamenávání dopravních nehod, tedy pro sedmnáctileté období od 1. ledna 2006 do 1. ledna 2023. Celkem bylo zjištěno 21 dopravních nehod, z nichž pouze 3 události měly za následek lehká zranění u celkového počtu 5 osob zúčastněných v dopravních nehodách.



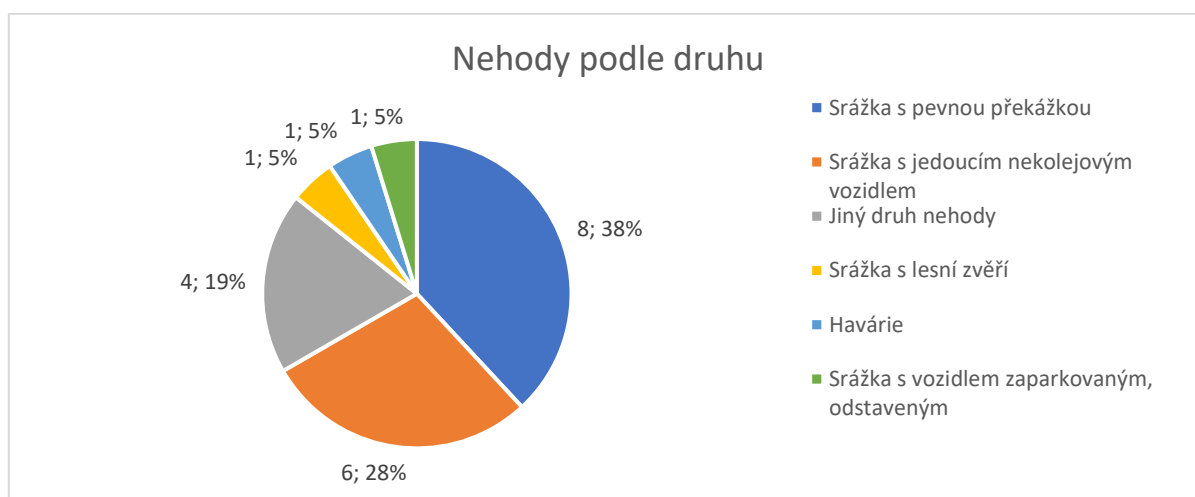
Obrázek 32 - mapové znázornění evidovaných dopravních nehod v lokalitě<sup>[22]</sup>

#### 5.1.1 Statistika nehod podle druhu

Graf č. 1 znázorňuje rozdělení dopravních nehod podle jejich druhu. Největší podíl je tvořen nehodami s pevnou překážkou, ve 4 případech šlo o druh pevné překážky kategorizovaný jako zeď, pevná část mostů, podjezdů, tunelů apod., dvakrát šlo o srážku s jinou překážkou (zábradlí, oplocení, násep, nástupní ostrůvek apod.). Zbývající dvě nehody byly způsobeny nárazem do sloupu (telefonní, veřejné osvětlení, elektrické vedené, signalizace apod.) a srážkou s překážkou typu odrazník, patník, sloupek směrový, sloupek dopravní značky. Ze všech evidovaných 21 nehod byla právě u jedné události kategorizované jako srážka s pevnou překážkou (zeď, pevná část mostů, podjezdů, tunelů apod.) zjištěna přítomnost alkoholu v krvi u viníka nehody do 0,24 ‰, při této nehodě zároveň došlo k lehkým zraněním u všech 3 osob zúčastněných v dopravní nehodě.

Celkem 28 % nehod je klasifikováno jako srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem. Ve dvou případech šlo o srážky boční, celkem třikrát se jednalo o srážku z boku, během které došlo u jednoho případu k lehkým zraněním zúčastněné osoby. Všechny nehody z boku se staly na průsečné křižovatce na začátku zkoumané lokality a důvodem bylo vždy nedání přednosti. V jednom případě šlo o čelní náraz, během kterého jedna osoba utrpěla lehká zranění.

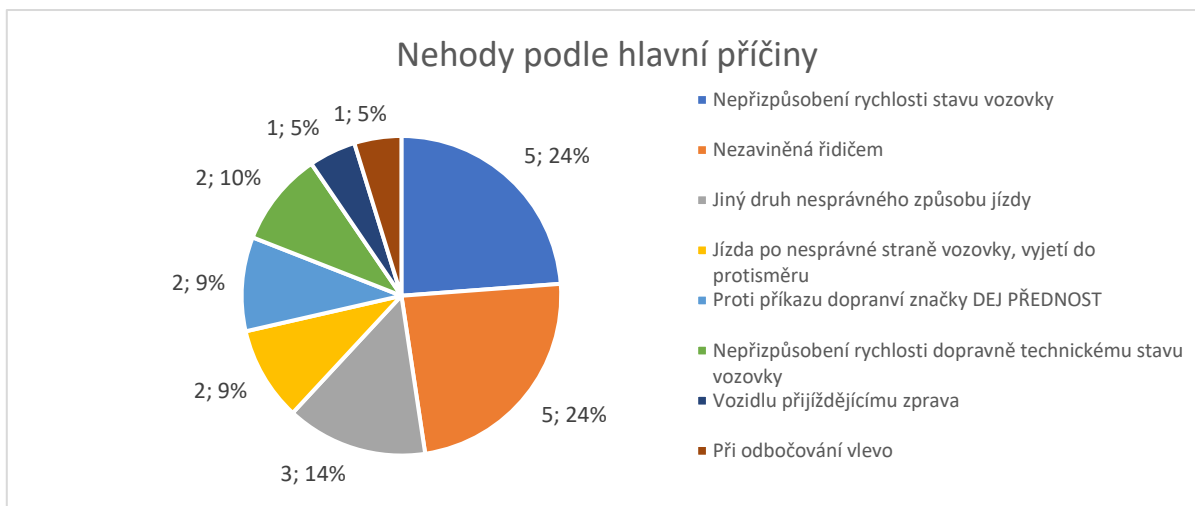
Ke všem událostem řadícím se do skupiny jiné druhy nehody došlo poblíž stykové křižovatky ulic Na Máchovně a Nepilova. Pokaždé se jednalo o nehodu pouze s hmotnou škodou a zaviněním na straně komunikace. Zbývající 3 nehody byly způsobeny srážkou s lesní zvěří, srážkou s vozidlem zaparkovaným, odstaveným a v jednom případě šlo o havárii.



Graf 1 - Rozdělení dopravních nehod podle druhu

### 5.1.2 Statistika nehod podle hlavní příčiny

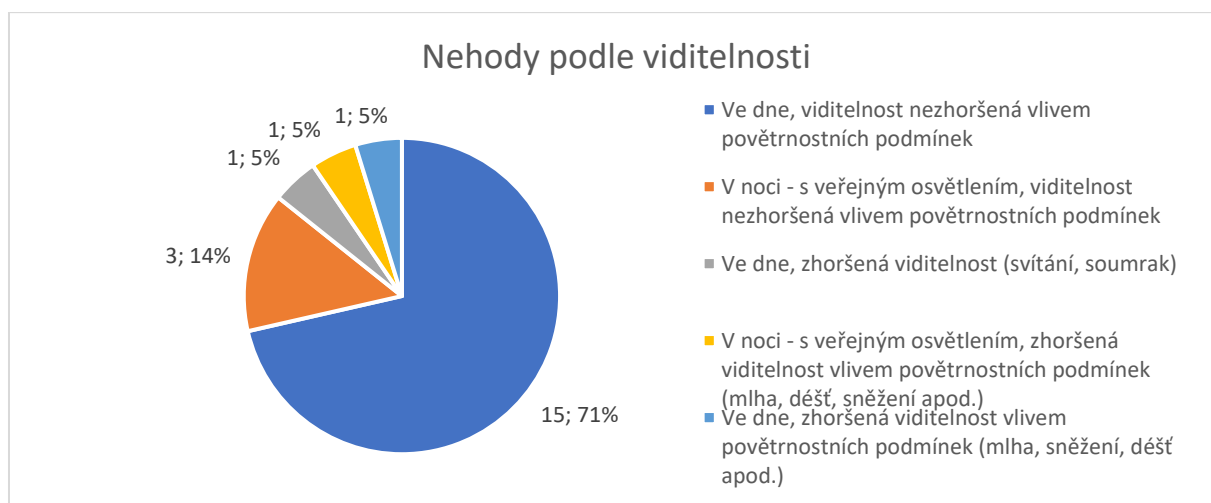
Graf č. 2 ukazuje, že mezi nejčastější příčiny nehody patří nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky (náledí, výtlučky, bláto, mokrý povrch apod.) a dále příčiny, které nejsou zaviněny řidičem, ale např. závadou na komunikaci nebo lesní zvěří. Ve dvou ze tří případů jiného druhu nesprávného způsobu jízdy řidič od místa nehody ujel.



Graf 2 - Rozdělení dopravních nehod podle hlavní příčiny

### 5.1.3 Statistika nehod podle viditelnosti

Důležitou roli u dopravních nehod hraje faktor viditelnosti. Z necelých tří čtvrtin všech případů se nehody staly ve dne, za nezhoršených povětrnostních podmínek. Tři události, které měly za následek lehká zranění u celkového počtu 5 zúčastněných osob, se staly právě za těchto nezhoršených viditelnostních podmínek.



Graf 3 - Rozdělení dopravních nehod podle viditelnosti

## 5.2 Průzkum intenzit motorové dopravy a směrový průzkum

Ve čtvrtek 20. října 2022 byl proveden směrový dopravní průzkum zaměřený na intenzity motorové dopravy a směrový pohyb vozidel po dobu 4 hodin v době ranní špičky a následně 4 hodin v době odpolední dopravní špičky v prostoru křižovatky ulic Na Máčovně x Na Morákově x Košťálkova x Pod Homolkou. Způsob provedení průzkumu je kombinovaný, s pomocí outdoorové kamery umístěné ve vozidle byl pořízen videozáznam, který zaznamenal provoz na všech potřebných ramenech křižovatky

v období od 7:00 – 11:00 a 13:00 – 17:00, a ten byl následně ručně vyhodnocen. Průzkum byl proveden v souladu se všemi požadavky TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích<sup>[31]</sup>.

### 5.2.1 Zpracování dat a vyhodnocení průzkumu

Dle TP 189 se pro sledování intenzit dopravy doporučuje dělit vozidla na tyto druhy, pro které jsou zpracovány příslušné přepočtové koeficienty:

- O osobní automobily – bez přívěsu i s přívěsy, dodávkové automobily
- M motocykly – bez postranního vozíku i s postranním vozíkem
- N nákladní automobily – lehké, střední, těžké, speciální, traktory
- A autobusy – vozidla, která mají víc než 9 míst a kloubové
- K nákladní soupravy – přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel
- C jízdní kola – všechny druhy

Po vyhodnocení videozáznamu byla data následně zapsána do tabulky. Pro přehlednost byl zvolen systém značení jednotlivých ramen průsečné křižovatky, který je využit i v následujících výpočtech.



Obrázek 33 - značení ramen křižovatky při dopravním průzkumu

### 5.2.2 Stanovení ročního průměru denních intenzit

Výpočet ročního průměru denních intenzit (dále jen RPDl) byl proveden v souladu s TP 189<sup>[31]</sup>. Stanovení RPDl se provádí přepočtem z intenzity dopravy naměřené během průzkumu pomocí přepočtových koeficientů, které zohledňují denní, týdenní a roční variace intenzit dopravy. Přepočtové koeficienty jsou stanoveny dle charakteru provozu

na komunikaci a druhu vozidla. Naměřená data z průzkumu, která byla následně přepočtena koeficienty za účelem stanovení RPDI, byla zapsána do následující tabulky 1.

Tabulka 1 - naměřené intenzity motorové dopravy během průzkumu

<b>I<sub>m</sub> – Intenzita motorové dopravy zjištěná v době průzkumu</b>						
7:00:00 - 11:00, 13:00 - 17:00						
<b>Směr</b>		<b>Intenzita vozidel [voz/8 hod]</b>				
Z	Do	O	M	N	A	K
1	2	881	6	58	1	1
1	3	853	5	20	1	1
1	4	48	0	2	0	0
2	1	668	1	53	2	4
2	3	202	0	4	0	0
2	4	102	0	16	1	40
3	1	993	4	26	0	0
3	2	242	1	5	1	0
3	4	75	0	5	0	0
4	1	37	0	3	0	0
4	2	118	0	16	0	38
4	3	47	0	4	0	0

Nejvyšší hodnoty intenzit byly zjištěny ve směru z ramene křižovatky označeného na obrázku č. 33 číslem 3 (ulice Pod Homolkou) do ramene č. 1 (ulice Na Máchovně). Zatížený je také opačný směr 1–3 a dále směry 1–2 a 2–1. U směrů 2–4 a 4–2 byly ve srovnání s ostatními směry zjištěny výrazně vyšší intenzity nákladních souprav označených písmenem K z důvodu probíhajících demoličních prací a výstavby nových objektů v oblasti Na Morákově.

Stanovení RPDI pro jednotlivé druhy vozidel z výsledku průzkumu se provádí dle vzorce:

$$RPDI_x = I_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI}$$

kde

I <sub>m</sub>	intenzita dopravy daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu [voz/doba průzkumu]
k <sub>m,d</sub>	přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]

$k_{d,t}$	přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzit dopravy) [-]
$k_{t,RPDI}$	přepočtový koeficient týdenního průměru denní intenzity dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-]

Výsledná hodnota RPDI se určí součtem jednotlivých RPDI pro jednotlivé druhy vozidel.

### 5.2.2.1 Přepočtové koeficienty

Koeficienty použité ve výpočtu jsou převzaty z TP 189 a stanoveny pro jednotlivé druhy vozidel, charakter provozu na pozemní komunikaci a období roku, ve kterém je průzkum prováděn. Jelikož byl průzkum proveden ve čtvrtek 20. října, jedná se o podzimní období roku. Zkoumaná křižovatka se nachází v oblasti místních komunikací, na základě této skutečnosti byl zvolen charakter provozu M – místní komunikace (tj. bez průjezdních úseků silnic) / účelové komunikace.

### 5.2.2.2 Přepočet na denní intenzitu v den průzkumu

Denní intenzita dopravy se určí pro jednotlivé druhy vozidel podle vzorce:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d}$$

kde:

$I_d$	denní intenzita dopravy dne průzkumu [voz. /den]
$I_m$	intenzita dopravy za dobu průzkumu [voz. /doba průzkumu]
$k_{m,d}$	přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]

Koeficient  $k_{m,d}$  je stanoven v závislosti na druhu vozidla, charakteru provozu na komunikaci a období roku. Hodnoty koeficientů se vypočtou pomocí vztahu:

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}$$

kde:

$\sum p_i^d$	je součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%].
--------------	---

Jednotlivé podíly intenzity dopravy dané hodiny  $i$  na denní intenzitě dopravy a koeficienty  $k_{m,d}$  použité při výpočtu jsou zapsány v tabulce 2.

Tabulka 2 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na denní intenzitu v den průzkumu

Hodnoty koeficientů $p_i^d$ a $k_{m,d}$					
Hodina	O	M	N	A	K
7:00 - 8:00	7,33	5,84	7,32	7,35	6,18
8:00 - 9:00	6,57	5,25	7,72	6,17	6,41
9:00 - 10:00	6	4,77	7,58	5,69	6,36
10:00 - 11:00	5,96	5,17	7,32	5,1	6,3
13:00 - 14:00	6,82	7,81	7,07	6,65	6,77
14:00 - 15:00	7,39	9,12	6,99	8,35	6,64
15:00 - 16:00	8,32	9,47	6,81	7,19	6,19
16:00 - 17:00	7,83	8,31	6,11	6,3	5,59
$k_{m,d}$	1,78	1,79	1,76	1,89	1,98

### 5.2.2.3 Přepočet na týdenní průměr denních intenzit

Týdenní průměr denních intenzit dopravy se určí pro jednotlivé druhy vozidel podle vzorce:

$$I_t = I_d \cdot k_{d,t}$$

kde:

- $I_t$  týdenní průměr denních intenzit dopravy [voz. /den]
- $I_d$  denní intenzita dopravy [voz. /den]
- $k_{d,t}$  přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzity dopravy) [-]

Koeficient  $k_{d,t}$  je stanoven v závislosti na druhu vozidla, charakteru provozu na komunikaci a období roku. Hodnoty koeficientů se vypočtou pomocí vztahu:

$$k_{d,t} = \frac{100\%}{p_i^t}$$

kde:

- $p_i^t$  je podíl denní intenzity dopravy dne průzkumu  $i$  na týdenním průměru denních intenzit dopravy [%]

Jednotlivé podíly intenzity dopravy dne průzkumu  $i$  na týdenním průměru denních intenzit dopravy a koeficienty  $k_{d,t}$  použité při výpočtu jsou zapsány v tabulce 3.



Tabulka 3 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na týdenní průměr denních intenzit

Hodnoty koeficientů $p_i^t$ a $k_{d,t}$					
Koeficient	O	M	N	A	K
$p_i^t$	115,6	97,5	117,7	117,6	118,9
$k_{d,t}$	0,87	1,03	0,85	0,85	0,84

Roční průměr denních intenzit dopravy (RPDI) se pro jednotlivé druhy vozidel určí podle vzorce:

$$RPDI = I_t \cdot k_{t,RPDI}$$

kde:

RPDI	roční průměr denních intenzit dopravy (odhad) [voz. /den]
$I_t$	týdenní průměr denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu [voz. /den]
$k_{t,RPDI}$	přepočtový koeficient týdenního průměru denních intenzit dopravy v týdnu průzkumu na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-]

Koeficient  $k_{t,RPDI}$  je stanoven v závislosti na druhu vozidla a charakteru provozu na komunikaci. Hodnoty koeficientů se vypočtou pomocí vztahu:

$$k_{t,RPDI} = \frac{100\%}{p_i^r}$$

kde:

$p_i^r$	je podíl denní intenzity dopravy měsíce i na ročním průměru denních intenzit dopravy [%]
---------	--

Jednotlivé podíly intenzity dopravy měsíce i na ročním průměru denních intenzit dopravy a koeficienty  $k_{t,RPDI}$  použité při výpočtu jsou zapsány v tabulce 4.

Tabulka 4 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na roční průměr denních intenzit

Hodnoty koeficientů $p_i^r$ a $k_{t,RPDI}$					
Koeficient	O	M	N	A	K
$p_i^r$	105	58,4	107,6	104,9	105,6
$k_{t,RPDI}$	0,95	1,71	0,93	0,95	0,95

Následující tabulka uvádí výsledné hodnoty RPDI jednotlivých směrů v křižovatce ulic Na Máchovně, Na Morákově, Pod Homolkou a Košťálkova.

Tabulka 5 - vypočtené hodnoty RPDI pro jednotlivé směry

RPDI = roční průměr denních intenzit [voz/den]						
Směr		Intenzita vozidel [voz/den]				
Z	Do	O	M	N	A	K
1	2	1291	19	80	2	2
1	3	1250	16	28	2	2
1	4	70	0	3	0	0
2	1	979	3	74	3	6
2	3	296	0	6	0	0
2	4	149	0	22	0	63
3	1	1455	13	36	0	0
3	2	1310	3	7	2	0
3	4	110	0	7	0	0
4	1	54	0	4	0	0
4	2	173	0	22	0	60
4	3	69	0	6	0	0

### 5.3 Stanovení intenzity cyklistické dopravy

Průzkum cyklistické dopravy proběhl současně s průzkumem motorové dopravy ve čtvrtek 20. října 2022. Pohyb cyklistů byl sledován 4 hodiny v době ranní dopravní špičky a poté 4 hodiny během odpolední dopravní špičky v čase od 7:00 – 11:00 a 13:00 – 17:00. Následné stanovení intenzity cyklistické dopravy bylo provedeno v souladu s TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích <sup>[31]</sup>. Výpočet se provádí přepočtem z intenzity naměřené během průzkumu pomocí přepočtového koeficientu na odhad denní intenzity cyklistické dopravy. Přepočet na týdenní a roční průměry se obvykle neprovádí. Přepočtové koeficienty jsou stanoveny podle charakteru provozu.

Odhad denní intenzity cyklistické dopravy z krátkodobého průzkumu se stanoví podle vztahu:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d}$$

kde:

- $I_d$             denní intenzita cyklistické dopravy dne průzkumu [cykl. /den]
- $I_m$             intenzita cyklistické dopravy za dobu průzkumu [cykl. /doba průzkumu]
- $k_{m,d}$         přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]

Koeficient  $k_{m,d}$  je stanoven v závislosti na charakteru provozu, který byl určen jako smíšený – nelze určit převládající charakter dopravní nebo rekreačně turistické. Hodnota koeficientu se vypočte pomocí vztahu:

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}$$

kde:

$\sum p_i^d$  je součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%].

Jednotlivé podíly intenzity dopravy dané hodiny  $i$  na denní intenzitě dopravy a koeficient  $k_{m,d}$  použité při výpočtu jsou zapsány v tabulce 6.

Tabulka 6 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na denní intenzitu cyklistické dopravy v den průzkumu

Hodnoty koeficientů $p_i^d$ a $k_{m,d}$	
Hodina	O
7:00 - 8:00	6,9
8:00 - 9:00	6,6
9:00 - 10:00	5,9
10:00 - 11:00	5,3
13:00 - 14:00	0
14:00 - 15:00	6,9
15:00 - 16:00	7,6
16:00 - 17:00	8,1
$k_{m,d}$	1,831501832

### 5.3.1 Vypočtené hodnoty pro cyklistickou dopravu

Následující tabulka uvádí výsledné vypočtené hodnoty odhadu denní intenzity cyklistické dopravy dne průzkumu v křižovatce ulic Na Máchovně, Na Morákově, Pod Homolkou a Košťálkova. Z tabulky výsledků vyplývá, že největší intenzity cyklistické dopravy jezdí ze směru 3 do směru 1, tedy z ulice Pod Homolkou do ulice Na Máchovně. V ranních hodinách a v čase ukončení školní výuky se jednalo převážně o cyklisty přepravující se do nebo ze školy, dále pak do a ze zaměstnání nebo za občanskou vybaveností, registrován byl ale také výskyt rekreačních cyklistů i s dětmi. Poměrně často bylo zaznamenáno uskutečnění jízdy systémem sdílených elektro kol Nextbike.

Tabulka 7 - vypočtené hodnoty denní intenzity cyklistické dopravy pro jednotlivé směry

Denní intenzita cyklistické dopravy dne průzkumu		
Směr		Intenzita [cykl./den]
Z	Do	Jízdní kola
1	2	29
1	3	44
1	4	0
2	1	22
2	3	9
2	4	2
3	1	46
3	2	7
3	4	2
4	1	0
4	2	0
4	3	0

## 6 Definice cílů a zjištěných nedostatků

Na základě provedené analýzy lokality byly stanoveny následující cíle. Samotné stanovení cílů a jejich následná realizace bude mít pozitivní vliv na žádoucí dopravní chování a mobilitu v oblasti s ohledem na kvalitu života, životní prostředí a bezpečnost. Důležitým aspektem je přihlídnutí k řešení sousedních oblastí a křižovatek z důvodu homogenity.

V oblasti je nutné vyřešit problém absence prvků pro zklidňování dopravy, díky kterému dochází k častému překračování maximální dovolené rychlosti. Zklidněním dopravy dojde k odstranění nadřazenosti automobilové dopravy, vytvoření lepších podmínek pro chodce a cyklisty, zvýšení bezpečnosti, zlepšení životního stylu občanů, ale také zvýšení humanizace prostředí.

Ve stávajícím stavu v lokalitě není dostatek místa pro jiné funkce sídelních útvarů, jako je setkávání lidí, pobyt, parkování nebo zeleň. Cílem je tedy navrhnout takové uspořádání uličního profilu, které bude atraktivní pro trávení času, bude podporovat i pobytovou funkci, aby komunikace byla zklidněným prostorem a nebyla využívána pouze jako spojnice mezi okrajem města a jeho centrálními oblastmi. Vhodná je také podpora komunitního života a společenských aktivit mezi obyvateli vzhledem k poměrně vysoké stavební aktivitě v oblasti a výstavbě nových moderních bydlení například zřízením parku či dětského hřiště.

Jedním z nejzávažnějších nedostatků je absence chodníků a vybavení pro cyklisty. Při jejich návrhu je potřeba přihlídnout k řešení sousedních oblastí, zda je v okolních ulicích řešená infrastruktura pro cyklisty a jakým způsobem, jak a z jakého materiálu, případně jakých rozměrů jsou chodníky a zda jsou řešeny správně zejména v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <sup>[30]</sup>.

Po provedení všech těchto cílů by mělo dojít k dosažení primárních funkcí místních komunikací, a to funkce dopravní, obslužné, rekreační, ale i odpočinkové.

## 6.1 Průsečná křižovatka ulic Na Máčovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem

Během analýzy stávajícího stavu nebyly z hlediska motorové dopravy zjištěny žádné nedostatky, na křižovatce za běžného provozu nedochází ke vzniku dopravní kongesce a stávající řešení, kdy přednost v jízdě není upravena dopravním značením a řídí se pravidly provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního předpisu (zákon č. 361/2000 Sb. <sup>[29]</sup>), je i vzhledem k poměrně nízkým intenzitám vyhovující (viz kapitola 5.2.3 Vypočtené hodnoty pro motorovou dopravu). Nebezpečnost křižovatky ve stávajícím stavu vyvrací také provedená analýza dopravní nehodovosti, kdy v období od 1. ledna 2006 do 1. ledna 2023, tedy během sedmnácti let, zde došlo pouze ke 3 dopravním nehodám, které byly ve všech případech zaviněny řidičem motorového vozidla a jejich hlavní příčinou bylo nedání přednosti v jízdě vozidlu přijíždějícímu zprava.

V úvahu přichází přestavba této průsečné křižovatky na okružní dle výše zmíněné koncepce dopravy pro město Beroun do roku 2030 z důvodů zachování homogenity křižovatek v ulici Košťálkova, jelikož koncepce navrhuje přestavbu na okružní také u křižovatek ulic Košťálkova X třída Míru a Košťálkova X Plzeňská, a také z důvodu nevhodnosti střídání různých typů křižovatek v krátkých vzdálenostech a vyšší bezpečnosti oproti neřízeným průsečným křižovatkám v provozu (viz obrázek č. 34).<sup>[7]</sup>



Obrázek 34 - výřez řešené lokality z návrhové části koncepce dopravy pro město Beroun do roku 2030, část C, příloha 2.1<sup>[24]</sup>

Vzhledem ke stísněné dispozici křižovatky by bylo možné navrhnout řešení v podobě miniokružní křižovatky, která se dle ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích <sup>[27]</sup> vyznačuje vnějším průměrem okružního jízdního pásu do 23 m, jednopruhovým jízdním okružním pásem obvykle kruhového tvaru, jednopruhovým vjezdem a výjezdem, možnou absencí směrovacího či dělicího ostrůvku a plně nebo z části pojížděným středovým ostrovem. Z hlediska orientační maximální kapacity jsou na tom oba typy křižovatek stejně, hodnota maximální celodenní kapacity se pohybuje v rozmezí od 18 000 do 24 000 voz. /den. Jednou z nevhodných podmínek pro návrh okružních křižovatek je velký rozdíl intenzit dopravy na jednotlivých vjezdech. Po provedení dopravního průzkumu intenzit motorové dopravy byl zjištěn poměrně výrazný rozdíl intenzit zejména na vjezdu i výjezdu do křižovatky z ulice Na Morákově (označena číslem 4) oproti ostatním ramenům křižovatky.

Současný stav vedení chodců v křižovatce není vhodně vyřešen. Jedná se především o absenci chodníků a přechodů pro chodce s bezbariérovou úpravou, prvků pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a nevhodným šířkovým uspořádáním některých stávajících chodníků. V ulici Pod Homolkou je v nároží křižovatky zřízeno místo pro přecházení, kde neplatí povinnost řidiče umožnit chodci nerušené a bezpečné přejetí vozovky a chodci mohou přecházet přes komunikaci, jestliže je v dopravním proudu vozidel potřebná mezera. Dle ČSN 73 6102 se na úrovňových křižovatkách místních komunikací navrhuje přechody pro chodce zejména tam, kde je intenzivní provoz chodců a kde přecházejí často děti, starší osoby a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Ulice Na Máchovně je sběrná místní komunikace a přechody pro chodce se na úrovňových křižovatkách funkční skupiny B v kompaktní zástavbě navrhuje zpravidla na všech křižovatkách a na všech paprscích <sup>[27]</sup>. Současně bude vzhledem k aktuálně probíhající výstavbě nových bytů a rodinných domů v oblasti ulice Na Morákově růst poptávka po pěší dopravě, tudíž poroste také např. počet dětí docházejících denně do škol či do nedalekých sportovišť, jako je např. výše zmíněný areál fotbalového klubu v ulici Na Máchovně či sportovní centrum Eden v ulici Pod Homolkou. Pro zajištění bezpečného pohybu chodců je proto vhodnější navrhnout nově přechod pro chodce na všech ramenech křižovatky, kde zřízen není, a stávající místo pro přecházení jím nahradit.



*Obrázek 35 - místo pro přecházení v nároží křižovatky v ulici Pod Homolkou, v pozadí sportovní centrum Eden*

V důsledku absence přechodů pro chodce a chodníků na některých ramenech křižovatky chodci nemají jasně určený prostor pro přecházení vozovky a následně dochází k velice nebezpečným situacím, jako na obrázku č. 36.



*Obrázek 36 - nebezpečný pohyb chodců v prostoru křižovatky v důsledku absence přechodů pro chodce*

Nevhodným způsobem je řešen chodník v nároží ulice Na Morákově. Není řešen bezbariérovou úpravou s hmatnými prvky pro osoby s omezenou schopností orientace a varovný pás má nesprávné rozměry, v současném stavu je jeho šířka 1,0 m. Chodník

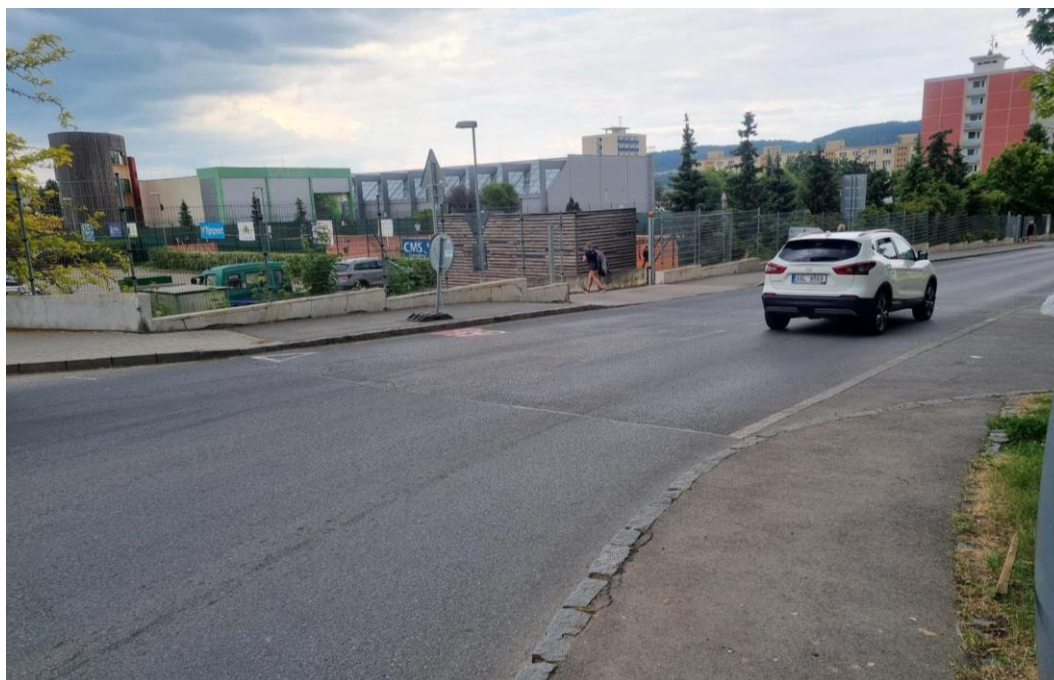


nevyhovuje ani z hlediska požadavku na jeho minimální šířku, ve stávajícím stavu je jeho šířka včetně obruby 0,9 m a není zde řešeno převedení chodců přes komunikaci.



*Obrázek 37 - nesprávně řešený chodník v nároží ulice Na Morákově*

Chodníky v nároží ulice Na Košťálkova nejsou provedeny v bezbariérové úpravě a s prvky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, a proto ve stávajícím stavu nevyhovují. Chybí zde i přechod pro chodce.

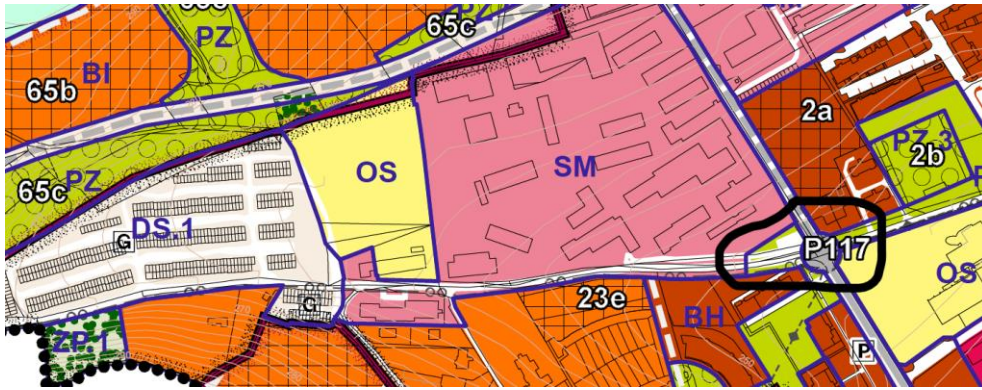


*Obrázek 38 - nesprávně řešené chodníky v nároží ulice Košťálkova*

V místě nároží ulic Na Morákově a Na Máchovně chodník i přechod přes ulici Na Morákově chybí úplně, stejně tak chybí přechod přes rameno křižovatky v ulici Na Máchovně.

Cyklistický jízdní pruh s prvky ochranného i vyhrazeného pruhu pro cyklisty v ulici Košťálkova, který je na hranici křižovatky ukončen, je nesprávně vyznačený, a proto není jasné, o jaké opatření se jedná. Pro realizaci vyhrazeného jízdního pruhu zcela chybí svislé dopravní značení IP 20a, případně IP 20b (tato dopravní značka se neužívá, pokud končí vyhrazený pruh pro cyklisty v křižovatce nebo za křižovatkou), je použito nesprávné vodorovné dopravní značení a nevhodné je i jeho šířkové uspořádání a ukončení. Správně by pro jeho vyznačení měla být použita při levém okraji pruhu podélná čára přerušovaná V 2b (3/1,5/0,25) případně plná čára V 1a (0,25). Ukončení by mělo být provedeno „natupo“ bez šikmé čáry. Vzhledem k chybnému provedení, a především k absenci svislého dopravního značení, které se používá pro vyznačení vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty, může být opatření chápáno spíše jako ochranný pruh pro cyklisty, pro který se ale nepoužívá červené zvýraznění symbolu jízdního kola (V 14), a z jehož vyznačení vyplívají pro účastníky provozu jiná práva a povinnosti <sup>[32]</sup>. Úprava ulice Košťálkova není předmětem bakalářské práce, nicméně i přesto autor doporučuje nápravu nevhodně provedeného opatření.

Zcela nevhodně je řešena otevřená zpevněná plocha v oblasti nároží ulic Na Máchovně a Na Morákově, ve stávajícím stavu je využívána jako parkovací a odstavná plocha pro motorová vozidla, která jsou zde parkována a odstavena neuspořádaně, stání zde nejsou žádným způsobem vyznačena. Dle platného územního plánu je tato plocha zařazena jako veřejné prostranství s převahou ozelenění a nachází se v lokalitě P117, která zahrnuje přestavbové plochy. Území přestavbová (transformační) jsou převážně plochy uvnitř současně zastavěného území určené k transformaci. Jako takové poskytují nabídku na ozdravění, regeneraci a revitalizaci prostředí městských čtvrtí. Územní plán stanovuje také specifické podmínky využití této plochy. Lokalita vymezuje plochu pro opravy, resp. stavební úpravy řešení křižovatkových uzlů s cílem zvýšit plynulost a bezpečnost vnitroměstské dopravy. Řešení musí respektovat systém dopravní a technické obsluhy v návaznosti na celoměstskou koncepci. Při vymezení prostoru je nezbytné navrhnout způsob a pozemky pro zapojení plochy křižovatky do kontextu původní rostlé zástavby – při souběžném vedení pěších tras, event. zástavby a sídelní ochranné zeleně. Podmínkou je zajištění technické obsluhy území v souladu s koncepcí ÚP (napojení na vodovodní síť, kanalizační síť, plynovodní síť, elektrorozvody včetně výstavby nových trafostanic v potřebném počtu, telekomunikační síť). <sup>[12]</sup>



Obrázek 39 – vyznačení plochy v nároží křižovatky v územním plánu města <sup>[23]</sup>

V místech této plochy by nově mohl vzniknout právě prostor pro setkávání lidí, který bude atraktivní pro trávení času, nabízí se řešení v podobě výstavby menšího parčíku či dětského hřiště, místní občané by jistě nepohrdli ani workout parkem či menší „ náměstní “ plochou s prvky zeleně, mobiliáře nebo vodního prvku. Možné je také zhotovení dobíjecí stanice pro projekt sdílených elektrokol Nextbike v Berouně, to je ale předmětem případného souvisejícího architektonického a urbanistického návrhu. Nabízí se také řešení v podobě zachování stávajícího využití této plochy a navržení vhodně organizované dopravy klidu v kombinaci s výše zmíněnými prvky.

## 6.2 Ulice Na Máchovně

V ulici Na Máchovně chybí chodník, současný stav, kdy jsou chodci vedeni 1,5 m širokým pruhem vyznačeným vodorovným dopravním značením, které je na mnoha místech již nečitelné, a odděleným ураženými sloupky, je nevhodný (viz obrázky č. 20, č. 21, č. 22). Je nutné navrhnout nově chodník, který bude splňovat všechny požadavky na bezbariérové užívání a bude zřízen s prvky pro OsSSPO. V ulici nejsou zřízeny žádné přechody ani místa pro přecházení, a chodcům tak není umožněno komunikaci bezpečně překonat na místech k tomu určených.

Úsek chodníku, který je zřízený v pravém nároží ulice ve směru jízdy k průsečné křižovatce, není přístupný pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Ve zkoumaném úseku byl nalezen chodník vedoucí z ulice Nepilova, který je ukončen v křižovatce s ulicí Na Máchovně a není označen varovným pásem, viz obrázek č. 40.

V ulici chybí řešení infrastruktury pro cyklisty.



*Obrázek 40 - nevhodně zakončená chodníková plocha bez varovného pásu*

Je nutné stanovit přesně danou šířku místní komunikace. V některých místech je šířka jízdního pruhu zbytečně široká, což řidičům umožňuje jízdu vyššími rychlostmi, než je dovoleno, v některých místech se vozovka naopak zužuje. Na místo zúžení upozorňuje výstražná dopravní značka a v úseku mezi ulicemi v Rajkách a průsečnou křižovatkou na konci ulice Na Máchovně je svislým dopravním značením B20a – Nejvyšší dovolená rychlost snížena na 30 km/h. Toto omezení bylo zavedeno z důvodu zřízení výše zmíněného pásu pro pěší v létě roku 2022. Řidiči ale ve skutečnosti tuto značku příliš

nerespektují, rychlost překračují a dopouští se tak velmi nebezpečného a nezodpovědného chování, zejména v souvislosti s bezpečností a ochranou života a zdraví chodců, cyklistů a dalších slabších účastníků silničního provozu.



Obrázek 41 - nerespektovaná značka B20a a zúžení vozovky v ulici Na Máchovně

Nyní je v ulici Na Máchovně parkování a odstavování vozidel uskutečňováno v podobě kolmých stání na pravé straně komunikace ve směru jízdy v úseku od zábradlím odděleného prostoru v nároží křižovatky až po vjezd do firemního areálu. Problémem je, že stání nejsou nijak uspořádána a vyznačena např. vodorovným dopravním značením. V úseku je umístěno pouze zastaralé svislé dopravní značení IP11a – Parkoviště s dodatkem „VYHRAZENO PRO VOZY ZT“ (viz obrázek č. 18), ve skutečnosti ale těmito vozy nejsou využívána a v prostoru se tak nachází soukromá vozidla, z nichž některá jsou ve špatném technickém stavu a jsou zde odstavena již několik měsíců.



Obrázek 42 - odstavené vozidlo v ulici Na Máchovně, fotografie vlevo focena 8. února 2023, fotografie vpravo focena 22. října

V ulici je zřízeno vyhrazené parkoviště u budovy sídla společnosti Surtep s.r.o., které však není vhodně provedeno. Délka parkovacích stání je dostatečně velkorysá, tudíž mezi koncem zaparkovaného vozidla a hranou komunikace je po celé délce parkoviště dostatečně široký pruh, kde se nebezpečně pohybují chodci. Na parkovišti chybí stání pro invalidy a krajní místa nejsou rozšířena.

Na základě zjištěných deficitů vozovky je vhodné rekonstruovat celý její povrch z důvodu špatného technického stavu. Z výše uvedených nedostatků vyplívá řada nepříjemných důsledků, jako je např. neúměrně velký podíl zpevněných ploch na úkor zeleně a života vůbec. V celkovém obrazu komunikace dominují především jedoucí a parkující automobily.



Obrázek 43 - nevhodné řešení křižovatky ulic Okrajová a Na Máchovně

Křižovatka ulic Na Máchovně a Okrajová je ze stavebního hlediska nevyhovující, jelikož nesplňuje požadovaný úhel, který svírají půdorysné průměty os těchto křížících se komunikací, v rozmezí 75° - 105°.

Přímo vedle chodníku ukončeného v ulici Okrajová je nutné zabezpečit otevřené vyvedení kanalizační vpusti představující riziko pro všechny účastníky silničního provozu (viz obrázek č. 27).

### 6.3 Ulice Okrajová

Největším nedostatkem této ulice je její extravilánový charakter a absence prvků pro zklidňování dopravy. Uspořádání prostoru komunikace bez jakýchkoliv zklidňujících opatření řidiče nemotivuje přejít na intravilánový jízdní režim. K vyšším rychlostem svádí především jízda ve směru od hranice území obce Beroun, kde podélný sklon komunikace prudce klesá. Ulice je navíc situována v území, kde dominantním prvkem není sídelní útvar, ale dopravní funkce. Komunikace je z jedné strany lemována řadovými garážemi a z psychologického hlediska má řidič opticky pocit, že se na území obce nachází až v úrovni křižovatky s ulicí Na Máchovně.



*Obrázek 44 - pohled na ulici Okrajová ve směru jízdy od konce obce Beroun*

V ulici chybí řešení pro cyklistickou a pěší infrastrukturu a není zajištěn bezpečný pěší přístup majitelů ke svým garážím, což má za následek jejich pohyb při okraji vozovky, která není v dobrém technickém stavu (viz obrázky č. 28 a č. 29). Nevhodně je řešeno také napojení výjezdů z garáží na komunikaci a nájezdové rampy garáží, které mají vjezd orientovaný kolmo k ose komunikace a jsou ve špatném technickém stavu.

Je nutné navrhnout vhodné řešení volné zpevněné plochy na konci ulice, kterou je možno vidět na obrázku č. 44.

## 7 Návrh stavebního řešení

Na základě zjištěných nedostatků a stanovených cílů v kapitole č. 6 bylo navrženo nové řešení ulic Okrajová a Na Máchovně, a do návrhu byla zahrnuta i řešení průsečné křižovatky ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově. Při zpracování byl kladen důraz především na bezpečný pohyb pěších nejen podél průtahu, ale i ve vazbě na okolní pěší cíle, na řešení cyklistické infrastruktury, ale také na vhodné řešení dopravy v klidu a celkovou humanizaci uličního profilu v souladu se stísněnými prostorovými podmínkami.

Východiskem pro navržené řešení je situace současného stavu, která je zpracována v příloze 2.1, 2.2 a 2.3. Příloha poskytuje informace o stávajících hranách a budovách a o současném vodorovném i svislém dopravním značení. Na základě tohoto podkladu byl zpracován návrh ve dvourozměrném souřadnicovém systému. Navržené stavební řešení je v souladu s ČSN a TP. Situaci navržených úprav obsahují přílohy 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 a 4.6.

Celková situace dopravního značení je znázorněna v přílohách č. 5.1, 5.2 a 5.3. Z důvodu přehlednosti výkresů zde nebylo zakreslováno rušené dopravní značení, nicméně lze předpokládat, že svislé i vodorovné dopravní značení, které je vyneseno v přílohách 2.1, 2.2 nebo 2.3, na kterých je zobrazen současný stav, a není vyneseno v přílohách 5.1, 5.2 nebo 5.3, je bráno jako rušené. Situační výkresy dopravního značení zobrazují nově navržené dopravní značení, ale i stávající, které bylo ponecháno.

Práce se nezabývá výškovým řešením a neřeší ani přeložky inženýrských sítí, které by v případě realizace opatření bylo potřeba zohlednit.

### 7.1 Průsečná křižovatka ulic Na Máchovně, Košťálkova, Pod Homolkou a Na Morákově s přidruženým prostorem

Jak již bylo zmíněno v kapitole 6.1, během analýzy současného stavu nebyly z hlediska provozu motorové dopravy zjištěny žádné nedostatky, a z toho důvodu byl v křižovatce zachován způsob řešení přednosti v jízdě, který se řídí pravidly provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního předpisu <sup>[29]</sup>. Byl zde ale prostor pro úpravu nároží křižovatky a jednotlivých vjezdových ramen. Situaci navržených stavebních úprav v této oblasti zobrazuje příloha 4.6.



## **7.1.1 Ulice Košťálkova**

### **7.1.1.1 Řešení místních komunikací**

V ulici Košťálkova byly upraveny vjezdy na parkoviště Košťálkova a parkoviště určené pro držitele parkovacích karet vydaných SVJ 1542–1544, které se nachází v blízkosti hranice řešené křižovatky. V současném stavu jsou tyto vjezdy umístěny nevhodně blízko sebe a odděleny třímetrovým ostrůvkem. Návrh počítá s redukcí vjezdu k bytovým jednotkám přímo z ulice Košťálkova. Nově bude přístup na toto vyhrazené parkoviště zřízen z parkoviště Košťálkova. Vjezd na parkoviště Košťálkova ze stejnojmenné ulice je zachován a bude využíván i vozidly jedoucími na vyhrazené parkoviště. Nově bylo fyzicky zřízeno levé vjezdové nároží na toto parkoviště formou zelení osazeného ostrůvku na místě stávajícího krajního kolmého stání. Krajní stání, které sousedí s navrženým ostrůvkem, bylo rozšířeno na 2,75 m, současně bylo prodlouženo krajní podélné stání na parkovišti Košťálkova na 6,75 m.

Stavební úpravy v ulici navazují na současný stav a šířka vozovky zůstala zachována. Upravena byla především nároží v řešené křižovatce, zejména pro osobní automobily. Úpravou poloměrů nároží, jejichž hodnota byla stanovena na 8,00 m, došlo zároveň k získání plochy, která je využita pro rozšíření chodníkových ploch. Při výjezdu z ulice Na Máchovně byla na vjezdu do ulice Košťálkova při kraji pravotočivého směrového oblouku navržena srpovitá krajnice. Jedná se o zpevněný okraj vozovky s půdorysem ve tvaru srpku. Je určena pro ojedinělý pojezd vozidly s větším poloměrem zatáčení, než jaký má oblouk křižujících se pozemních komunikací. Ve styku s vozovkou má být lemována obrubníkem, který je oproti vozovce zvýšený o 20 mm, ideálně se skosenou či zaoblenou horní hranou, která je určena k ojedinělému pojíždění. Poloměry srpovité krajnice jsou upraveny na základě vlečných křivek. Toto řešení je určeno především pro usnadnění průjezdu návěsových souprav křižovatkou, které zásobují místní firemní areál Traktorka. Situaci vlečných křivek je zobrazena v příloze č. 6.

### **7.1.1.2 Komunikace pro pěší**

V místě nároží křižujících se ulic Košťálkova a Pod Homolkou byla z důvodu úpravy poloměru tohoto nároží rozšířena chodníková plocha. Reducí vjezdu na vyhrazené parkoviště v ulici vznikl prostor pro chodník, který je veden v místech stávajícího nevyhovujícího chodníku, a vyústuje na vyhrazené parkoviště. Prodloužením pěší komunikace bylo možné zřídit nový přechod pro chodce. V ulici Košťálkova je, ačkoli nesprávným způsobem, zřízen prostor pro pohyb cyklistů, který má prvky vyhrazeného i ochranného jízdního pruhu pro cyklisty, a z toho důvodu nově zřízený přechod pro

chodce nesplňuje požadavek na největší délku neděleného přechodu 6,50 m mezi obrubami (při rekonstrukci 7,00 m) dle ČSN 73 6110 <sup>[26]</sup>. Tato norma ale připouští větší délku přechodu, pokud je v hlavním dopravním prostoru navržen jízdní pruh pro cyklisty. V takovém případě se přechod prodlužuje o šířku pruhu pro cyklisty. Přechod pro chodce byl odsazen od hranice křižovatky tak, aby zde vznikl dostatečný prostor pro vozidlo, jehož řidič se díky tomu může věnovat pouze vyhodnocení situace v křižovatce.

#### **7.1.1.3 Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO**

Prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace byly navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <sup>[30]</sup>. Přechod pro chodce byl správně vybaven varovným a signálním pásem a v jeho místě byla zřízena snížená rampa přechodu pro usnadnění pohybu osob se sníženou schopností pohybu. Při řešení rampových částí přechodu byl kladen důraz na zachování minimálně 0,9 m širokého průchozího prostoru s příčným sklonem nejvýše 2 %. Zakončení chodníku obsahuje hmatný varovný pás. Osoby se zrakovým postižením jsou navedeni na přirozenou vodící linii, která je tvořena zvýšenou obrubou či podezdívkou oplocení.

#### **7.1.1.4 Komunikace pro cyklisty**

V ulici Košťálkova je pro pohyb cyklistů zřízen cyklistický jízdní pruh s prvky ochranného i vyhrazeného pruhu pro cyklisty, který je na hranici křižovatky ukončen, a je popsán v kapitole 6.1. Řešení ulice Košťálkova není předmětem bakalářské práce a do cyklistického pruhu úpravy zasahují minimálně. Z toho důvodu je jeho stávající šířkové uspořádání zachováno. S ohledem na absenci svislého dopravního značení, kterého se používá při realizaci vyhrazeného jízdního pruhu, bylo navrženo jeho ukončení v podobě ochranného jízdního pruhu. Upraveno bylo tak, aby bylo v souladu s TP 179 a takzvaně „natupo“ <sup>[32]</sup>.

#### **7.1.1.5 Návrh dopravního značení**

Navržené svislé dopravní značení bylo navrženo v souladu s TP 65 <sup>[33]</sup> a vodorovné dopravní značení v souladu s TP 133 <sup>[34]</sup>. Situaci dopravního značení v této oblasti zobrazuje příloha 5.3.

## **7.1.2 Ulice Pod Homolkou**

### **7.1.2.1 Řešení místních komunikací**

Do ulice Pod Homolkou návrh zasahuje minimálně, z toho důvodu bylo šířkové uspořádání, které navazuje na stávající řešení, zachováno. Upraveny byly poloměry pravého i levého nároží.

### **7.1.2.2 Komunikace pro pěší**

Úpravy poloměrů nároží zajistily možnost rozšíření stávajících chodníkových ploch. Společné nároží s ulicí Košťálkova bylo popsáno v kapitole 7.1.1.2. Chodník, který je z ulice Pod Homolkou veden do ulice Na Morákově byl rozšířen oproti současnému nevhodnému šířkovému uspořádání. V místě současného místa pro přecházení byl nově navržen přechod pro chodce o délce rovné stávající šířce vozovky. Přechod pro chodce byl odsazen od hranice křižovatky tak, aby zde vznikl dostatečný prostor pro vozidlo, jehož řidič se díky tomu může věnovat pouze vyhodnocení situace v křižovatce.

### **7.1.2.3 Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO**

Prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace byly navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <sup>[30]</sup>. Přechod pro chodce byl správně vybaven varovným a signálním pásem a v jeho místě byla zřízena snížená rampa přechodu pro usnadnění pohybu osob se sníženou schopností pohybu. Při řešení rampových částí přechodu byl kladen důraz na zachování minimálně 0,9 m širokého průchozího prostoru s příčným sklonem nejvýše 2 %. Osoby se zrakovým postižením jsou navedeni na přirozenou vodící linii, která je tvořena zvýšenou obrubou či podezdívkou oplocení.

### **7.1.2.4 Návrh dopravního značení**

Navržené svislé dopravní značení bylo navrženo v souladu s TP 65 <sup>[33]</sup> a vodorovné dopravní značení v souladu s TP 133 <sup>[34]</sup>. Situaci dopravního značení v této oblasti zobrazuje příloha 5.3.

## **7.1.3 Ulice Na Morákově**

### **7.1.3.1 Řešení místních komunikací**

V prostoru křižovatky byla vymezena šířka vozovky 6,00 m silniční obrubou, a dále je napojena na současný stav. Nově byla při levém okraji komunikace ve směru jízdy od řešené křižovatky vyvedena silniční obruba až k oplocení areálu Traktorky. Na ulici Na Morákově byl napojen vjezd na nově zřízené parkoviště. Nově bylo silniční obrubou fyzicky zřízeno společné nároží ulic Na Morákově a Na Máchovně o poloměru 8,00 m.

### **7.1.3.2 Komunikace pro pěší**

Při levém okraji komunikace bylo ve směru jízdy k řešené křižovatce navrženo vyvedení chodníku, které je prodlouženo až ke stávajícímu oplocení a ukončeno napojením na stávající zeleň. Nově byl zřízen chodník při pravém okraji vozovky, který začíná sníženou obrubou na nově zřízené parkoviště a dále pokračuje do ulice Na Máchovně. Přes ulici Na Morákově byl navržen nový přechod pro chodce v šířce vozovky 6,00 m, který byl odsazen od hranice křižovatky tak, aby zde vznikl dostatečný prostor pro vozidlo, jehož řidič se díky tomu může věnovat pouze vyhodnocení situace v křižovatce.

### **7.1.3.3 Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO**

Prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace byly navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb<sup>[30]</sup>. Přechod pro chodce byl správně vybaven varovným a signálním pásem a v jeho místě byla zřízena snížená rampa přechodu pro usnadnění pohybu osob se sníženou schopností pohybu. Při řešení rampových částí přechodu byl kladen důraz na zachování minimálně 0,9 m širokého průchozího prostoru s příčným sklonem nejvýše 2 %. Zakončení chodníku obsahuje hmatný varovný pás. Osoby se zrakovým postižením jsou navedeni na přirozenou vodící linii, která je tvořena zvýšenou obrubou. Přechod pro chodce byl vybaven vodícím pásem přechodu, který slouží k orientaci osob se zrakovým postižením při překonávání komunikace, z důvodu vedení trasy přecházení z oblouku o poloměru menším než 12,00 m, a navazuje na signální pásy na chodníku.

### **7.1.3.4 Návrh dopravního značení**

Navržené svislé dopravní značení bylo navrženo v souladu s TP 65<sup>[33]</sup> a vodorovné dopravní značení v souladu s TP 133<sup>[34]</sup>. Situaci dopravního značení v této oblasti zobrazuje příloha 5.3.

### **7.1.4 Řešení přidruženého prostoru**

Při návrhu přidruženého prostoru v blízkosti křižovatky byl kladen důraz především na to, aby nové řešení plnilo funkce sídelního útvaru, kam lze zahrnout např. parkování, zeleň, ale i pobyt a setkávání lidí. Z toho důvodu byl prostor rozdělen do dvou částí. První část nabízí řešení dopravy v klidu a zbývající prostor je věnován vytvoření lepších podmínek pro chodce a zvýšení humanizace prostředí.

#### **7.1.4.1 Doprava v klidu**

Byla navržena nová odstavná plocha s celkem 21 kolnými stáními pro osobní vozidla v souladu s ČSN 73 6056 <sup>[28]</sup>. Stání jsou koncipována jako odstavná, slouží tedy především místním občanům k odstavení vozidla v místě bydliště nebo v místě sídla provozovatele vozidla po dobu, kdy se vozidlo nepoužívá. Vjezd na parkoviště je možný pouze z ulice Na Morákově. Všechna parkovací stání jsou navržena v délce 5,00 m, a kromě krajních stání a stání pro invalidy jsou 2,50 m široká. Krajiní stání jsou rozšířena o 0,25 m na 2,75 m. Dvě stání pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou jsou navržena jako dvojitá s manipulační plochou 1,20 m.

#### **7.1.4.2 Komunikace pro pěší**

Parkoviště je pro pěší přístupné celkem ze 3 stran. První možností je chodník se sníženou obrubou v ulici Na Morákově, dále je potom z jižní strany zřízena 3,50 m široká rampa vedoucí ke stání pro invalidy, a ze západní strany je sníženou rampou řešeno napojení na chodník v parkové části. Snížené rampy jsou zakončeny hmatným varovným pásem. Chodníky jsou od rampy k invalidním stáním vedeny v co nejkratší možné vzdálenosti k přechodům pro chodce a chodníku pokračujícímu podél komunikace v ulici Na Máčovně. Západně od parkoviště byla navržena menší parková plocha, která je od provozu na pozemní komunikaci oddělena plochou zeleně. Je lemována městskými mobiliáři stejně jako chodník, který je vedený jižně od parkoviště. Cílem bylo podpořit rekreační a odpočinkovou funkci místní komunikace a výsadbu zeleně, stromů a keřů v oblasti.

## **7.2 Ulice Na Máčovně**

Prostor ulice Na Máčovně je řešen obousměrným provozem s návrhovou rychlostí 50 km/h a zákazem vjezdu nákladních automobilů nad 3,5 tuny vyjma zásobování. Situaci navržených stavebních úprav řešeného úseku této ulice zobrazují přílohy č. 4.4, 4.5 a 4.6. Uliční prostor je z velké míry omezen budovami či oplocením po obou stranách. Z důvodu stísněných poměrů byl při návrhu kladen důraz především na vytvoření lepších podmínek pro pěší.

### **7.2.1 Řešení místních komunikací**

Z hlediska navrženého šířkového uspořádání vozovky lze ulici rozdělit do dvou úseků. První úsek je ohraničen průsečnou křižovatkou popisovanou v kapitole 7.1 a vjezdem do areálu Traktorka na úrovni křižovatky ulice Na Máčovně s ulicí Nepilova. V této části je šířka jednotlivých jízdních pruhů 3,25 m, celková šířka vozovky tak činí 6,50 m z důvodu

průjezdu návěsových souprav zásobující firemní areál. V navazujícím úseku mezi ulicemi Nepilova a napojením na ulici Okrajová byla šířka vozovky stanovena na 6,00 m. Vozovka je vymezena silniční obrubou. Kvůli okolní zástavbě a stísněným poměrům bylo vedení osy komunikace v podstatě zachováno a došlo pouze k drobným úpravám např. v oblasti řešené průsečné křižovatky byla osa srovnána tak, aby protínala osy ostatních ramen křižovatky.

Zklidnění dopravy v ulici Na Máchovně je řešeno vysazenými chodníkovými plochami v místech přechodů pro chodce a místa pro přecházení. Toto opatření, pokud je zřízeno po obou stranách komunikace, snižuje délku trasy přecházení o 0,50 m a současně zlepšuje rozhled řidičů i chodců.

Nejvýraznější změny nastaly v křižovatkách s ulicemi Nepilova a Okrajová. Napojení slepé ulice Nepilova bylo oproti současnému stavu upraveno tak, aby osy protínajících se komunikací svíraly mezi sebou vhodný úhel křížení 90°. Úpravy obou nároží v křižovatce umožnily rozšíření stávajících chodníkových ploch. Zklidnění dopravy ve slepé ulici Nepilova je řešeno zřízením dlouhého zpomalovacího prahu s integrovaným přechodem pro chodce a zavedením zóny 30. Návrh dlouhého zpomalovacího prahu je v souladu s TP 85 <sup>[35]</sup>. Stavební úpravy v ulici Nepilova jsou napojeny na stávající hrany.

Obdobně byla řešena i křižovatka ulice Na Máchovně s ulicí Okrajová, kde došlo k zarovnání jižního ramene ulice Na Máchovně do pravého úhlu na osu hlavní pozemní komunikace. Doprava je na vjezdu do jižního ramene ulice zklidněna zřízením dlouhého zpomalovacího prahu s integrovaným přechodem pro chodce, který je v souladu s TP 85 <sup>[35]</sup>. Stavební úpravy v ulici Na Máchovně jsou ukončeny napojením na stávající hrany.

Výraznou úpravou prošlo také napojení areálu Traktorky, které bylo nově vymezeno silniční obrubou, a pravé nároží na vjezdu do areálu bylo otevřeno pro umožnění vytočení návěsových souprav. Napojení samostatných sjezdů do přilehlých staveb a pozemků je řešeno chodníkovými přejezdy.

### **7.2.2 Komunikace pro pěší**

V celé délce řešeného úseku ulice Na Máchovně byl nově navržen chodník při pravém okraji komunikace ve směru jízdy ke křižovatce s ulicí Okrajová. Kvůli stísněným poměrům je chodník zejména v úseku mezi ulicemi Nepilova a Okrajová po téměř celé své délce napojen na stávající podezdívku oplocení, a vždy splňuje nejmenší možnou šířku pásu pro chodce dle ČSN 73 6110 <sup>[26]</sup>. V místech podélných stání pro silniční vozidla je chodník odsazen od hrany vozovky o šířku těchto stání až k vjezdu do firemního areálu.

Do ulice Na Máčovně je vyveden chodník z ulice Košťálkova, který se zde napojuje na stávající plochy pro pěší v okolí obytných domů. Z tohoto chodníku je nově navržen přechod pro chodce přes ulici Na Máčovně, který je z obdobných důvodů, jako na jiných ramenech průsečné křižovatky, řešen s odsazením od hranice křižovatky.

Z ulice Nepilova jsou ve stávajícím stavu vyvedeny chodníky po obou stranách vozovky k ulici Na Máčovně, kde jsou však ukončeny. V důsledku úpravy nároží křižovatky byly chodníkové plochy zvětšeny a nově byly prodlouženy podél ulice Na Máčovně. Chodník, který je vyveden směrem k řešené průsečné křižovatce, je zakončen vysazenou chodníkovou plochou a přechodem pro chodce tak, aby byla zajištěna pěší vazba. Vysazená chodníková plocha je navržena pouze na jedné straně vozovky z důvodu zachování volného průjezdu návěsových souprav do firemního areálu, který se nachází v blízkosti přechodu. Chodníková plocha na opačné straně je nově prodloužena až k místu vysazeného oplocení v ulici Na Máčovně, a je opět zakončena vysazenou chodníkovou plochou navádějící pěší k přechodu pro chodce. Na téže straně ulice je dále navržen chodník v úseku od konce vysazeného oplocení, kde je pěší vazba zajištěna přechodem pro chodce s vysazenými chodníkovými plochami, až k přechodu pro chodce, který je integrovaný s dlouhým zpomalovacím prahem v jižním rameni ulice Na Máčovně. Upraven byl také přístup k budově společnosti Surtep s.r.o.

Do křižovatky ulic Na Máčovně a Okrajová je z jižního ramene ulice Na Máčovně směrem ke křižovatce vyveden chodník po levé straně vozovky, na který se nově navržené úpravy chodníku napojují ve stejném šířkovém uspořádání. Chodník dále pokračuje podél ulice Okrajová.

V ulici Na Máčovně bylo z důvodu zachování pěší vazby a blízkosti nedalekého přechodu pro chodce vzdáleného méně než 50 m vyznačeno místo pro přecházení s vysazenými chodníkovými plochami pro plynulý pohyb pěších v blízkosti areálu fotbalového hřiště.

### **7.2.3 Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO**

Prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace byly navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <sup>[30]</sup>. Všechny přechody pro chodce i místo pro přecházení byly správně vybaveny varovným a signálním pásem, a v jejich místě byla zřízena snížená rampa přechodu pro usnadnění pohybu osob se sníženou schopností pohybu. Při řešení rampových částí přechodu byl kladen důraz na zachování minimálně 0,9 m

širokého průchozího prostoru s příčným sklonem nejvýše 2 %. Veškerá zakončení chodníku i snížené chodníkové přejezdy obsahují hmatný varovný pás. Osoby se zrakovým postižením jsou navedeni na přirozenou vodící linii, která je tvořena zvýšenou obrubou, budovou či podezdívkou oplocení. Celkem 2 přechody pro chodce byly vybaveny vodícím pásem přechodu, který slouží k orientaci osob se zrakovým postižením při překonávání komunikace, z důvodu vedení trasy přecházení z oblouku o poloměru menším než 12,00 m a délky trasy přecházení větší než 8,00 m, a navazuje na signální pásy na chodníku. K parkovacímu stání pro invalidy na vyhrazeném parkovišti byla zřízena bezbariérová rampa vybavená hmatným varovným pásem.

#### **7.2.4 Komunikace pro cyklisty**

Omezené šířkové možnosti a stísněné poměry v řešeném úseku ulice neumožňují vytvoření ideálních podmínek pro cyklistickou dopravu. Jiné řešení, než společný provoz ve vozovce, není možné. Zřízení vyhrazeného pruhu pro cyklisty či alespoň ochranného pruhu pro cyklisty v celé šířce uličního profilu společně s komunikací pro pěší z prostorových důvodů není možné. Vzhledem k nižším intenzitám cyklistické dopravy a kladení důrazu především na bezpečné řešení pěšího provozu bylo navrženo prostorově nejúspornější řešení pro jízdu cyklistů ve vozovce formou piktogramového koridoru pro cyklisty v obou směrech. Ačkoliv jeho vyznačením nevyplývají pro účastníky provozu žádná práva či povinnosti, zvýrazňuje pohyb cyklistů a upozorňuje ostatní účastníky provozu na jejich možnou přítomnost. V rámci křižovatkových úseků se piktogramy V20 opakují po 5 metrech, u mezikřižovatkových úseků potom po 15 m. Od obruby je osa V20 vzdálena 1,00 m, od kraje stání vozidla je potom vzdálena 1,50 m. Opatření je v souladu s TP 179 <sup>[32]</sup>.

#### **7.2.5 Řešení dopravy v klidu**

V ulici Na Máchovně bylo nově navrženo celkem 7 stání s podélným řazením formou parkovacího zálivu po pravé straně ve směru jízdy k ulici Okrajová v úseku před ulicí Nepilova. Rozměry stání jsou v souladu s ČSN 73 6056 <sup>[28]</sup> a byly navrženy pro parkování jízdou vpřed, aby bylo parkujícímu vozidlu umožněno rychlé opuštění průběžného jízdniho pruhu. Parkovací stání jsou ukončena v dostatečném předstihu před nedalekým přechodem pro chodce tak, aby byly zajištěny vyhovující rozhledové poměry (viz příloha 5.3). Šířka stání činí 2,25 m, délka se pohybuje v rozmezí od 6,75 m po 7,75 m pro krajní stání.

Parkování v místech stávajícího vyhrazeného parkoviště v ulici Na Máchovně u budovy společnosti Surtep s.r.o. bylo navrženo tak, aby respektovalo současný režim parkování



v podobě vyhrazené parkovací plochy. Současně bylo navrženo v souladu s ČSN 73 6056 [28]. Zřízeno bylo jedno vyhrazené stání pro invalidy o šířce 3,50 m, ke kterému vede snížená rampa chodníku. Šířka ostatních stání je 2,80 m pro umožnění pohodlného vyjetí a njetí vozidla z/ na stání. Všechna stání jsou v režimu kolmého parkování a mají délku 5,00 m. Nově byla parkovací stání odsazena o šířku chodníku směrem od budovy a pro vozidla jsou přístupná přímo z komunikace. Pro chodce tak vznikl prostor pro pěší komunikaci, která tato parkovací stání obchází, a je tak zajištěn bezpečný pěší přístup ke všem zaparkovaným vozidlům. Parkoviště má kapacitu 17 stání a stavebními úpravami bylo redukováno celkem 5 stání. Pro vyloučení njetí přidě vozidla do prostoru pro chodce byl na všech stáních použit parkovací doraz (viz příčný řez č. 3, příloha č. 7).

### **7.2.6 Návrh dopravního značení**

Navržené svislé dopravní značení bylo navrženo v souladu s TP 65 [33] a vodorovné dopravní značení v souladu s TP 133 [34]. Situaci dopravního značení oblasti v ulici Na Máchovně zobrazuje příloha 5.2 a 5.3.

## **7.3 Ulice Okrajová**

Ulice Okrajová je řešena obousměrným provozem s návrhovou rychlostí 50 km/h a zákazem vjezdu nákladních automobilů nad 3,5 tuny vyjma zásobování. Situaci navržených stavebních úprav této ulice zobrazují přílohy č. 4.1, 4.2, 4.3 a 4.4. Uliční prostor je omezen zastavěnou plochou s řadovými garážemi a svahem z druhé strany. Cílem stavebních úprav v této ulici bylo především zabezpečení pěšího pohybu a celkové zklidnění komunikace s převládajícím extravilánovým charakterem.

### **7.3.1 Řešení místních komunikací**

Šířka vozovky byla v návaznosti na ulici Na Máchovně stanovena na 6,00 m. V levotočivém směrovém oblouku o poloměru 100 m byly ve směru jízdy na Králův Dvůr jízdní pruhy rozšířeny dle normy ČSN 73 6110 a tabulky č. 5 o 0,50 m na hodnotu 3,50 m. Stavební úpravy jsou na konci úseku napojeny na stávající hrany. Osa komunikace oproti stávajícímu stavu celkově nebyla výrazně vychýlena, avšak prostorové možnosti byly oproti ulici Na Máchovně pro její úpravu přívětivější. K nejméně výraznější úpravě došlo již na samotném začátku ulice Okrajová přímo za napojením ulice Na Máchovně. Osa komunikace byla v této části napřímena a posunuta zhruba o 2,00 m, čímž vznikl prostor pro zklidňující prvky.

Zklidnění dopravy v ulici Okrajová je řešeno na dvou místech. V místě napřímení osy komunikace byl navržen přechod pro chodce s ochranným dělicím ostrůvkem o šířce

2,00 m. Touto stavební úpravou dojde jednak ke zvýšení bezpečnosti a pohodlí chodců, ale především zvýrazní přechod pro chodce řidičům a donutí je snížit rychlost vozidla. Vytváří vstupní bránu do zastavěného území a zklidňuje dopravu v okolí fotbalového areálu, kde se může vyskytovat vyšší koncentrace chodců, zejména pak dětí docházejících na tréninky. Takový ostrůvek může v případě kvalitního provedení a zahradnické úpravy v podobě vysazení nízkých rostlin tak, aby neomezovaly rozhled řidiče, přispět k humanizaci prostoru. Vhodnou inspirací může být např. dělící ostrůvek z Národní třídy v Hodoníně (viz obrázek č. 45)



Obrázek 45 - zklidňující opatření v ulici Národní třída v Hodoníně<sup>[25]</sup>

Druhé zklidňující opatření pro regulaci rychlosti bylo zřízeno v podobě směrového vychýlení jízdního pruhu ve směru jízdy od počátku obce Beroun, kde podélný sklon komunikace klesá, vložением středního ostrůvku, který tvoří šikanu. Ostrůvek je avizován předsunutou svíslou dopravní značkou „návěst změny směru jízdy“. Řešení je inspirováno obdobnými příklady uvedenými v ČSN 73 6110<sup>[26]</sup>. Opatření donutí řidiče vychýlením směru jízdy vozidla dodržet maximální dovolenou rychlost na území obce, přestože klesající komunikace svádí k vyšším rychlostem.

Prostor řadových garáží je na ulici Okrajovou napojen celkem 4 dopravně významnými sjezdy, řešenými jako místa ležící mimo pozemní komunikaci, na nichž se provoz řídí zvláštním předpisem. Vodorovné dopravní značení je v místě vyústění místa ležícího mimo pozemní komunikaci v souladu s TP 133 a vodicí čára se nepřerušuje<sup>[34]</sup>. Napojení

samostatných sjezdů do přilehlých staveb, pozemků a garáží je řešeno chodníkovými přejezdy.

Poslední nově zřízený sjezd na konci ulice Okrajová ve směru jízdy na Králův Dvůr dopravně napojuje poslední blok celkem 5 řadových garáží a nově navržené parkoviště s kapacitou 10 stání s šikmým řazením. Příjezdová komunikace k tomuto parkovišti je 3,00 m široká a je navržena jako jednosměrná. Výjezd z parkoviště je napojený na ulici Okrajová a je také jednosměrný. Parkovací stání jsou určena především pro návštěvníky nedaleké vyhlídky Tři Vršky.

Intenzita provozu v prostoru řadových garáží je nízká a pro svůj primární účel většina garáží neslouží. Garáže jsou v současnosti využívány spíše jako odkladiště majetku.

### **7.3.2 Komunikace pro pěší**

V celé délce ulice Okrajová byl nově navržen chodník při pravém okraji komunikace ve směru jízdy na obec Králův Dvůr a navazuje na chodník z ulice Na Máchovně. V místě ramp ke garážovým stáním je chodník v celé délce řešený sníženou obrubou a je pojížděný. V místě sjezdu k řadovým garážím je chodník rozšířen na šířku navazujícího přechodu pro chodce. Chodníková plocha je vyvedena až k hranici obce Beroun, kde se napojuje na stávající pěšinu a přechodem pro chodce je zajištěna pěší vazba přes vozovku na nově navržený chodník, který zde začíná, a napojuje se na stávající silniční obrubu. Chodník zasahuje na území obce Králův Dvůr a je ukončen napojením na stávající komunikaci pro pěší v ulici Pod Hájem. Návrh počítá s využitím stávající silniční obruby pro výstavbu chodníku ve stejné šířce 2,25 m, jako je šířka navazujícího chodníku.

U nově navrženého parkoviště je zajištěn pěší přístup k parkovacím stáním, který chodce vede k nově navržené parkové ploše, kde byl zřízen prostor pro možné zaparkování cyklistického kola. Chodník je lemován městskými mobiliáři. Cílem bylo podpořit rekreační a odpočinkovou funkci místní komunikace, výsadbu zeleně, stromů a keřů v oblasti, zvýšit atraktivitu lokality a návštěvnost nedaleké vyhlídky Tři Vršky.

Z jižního ramene ulice Na Máchovně je směrem ke křižovatce s ulicí Okrajovou vyveden chodník po levé straně vozovky, který dále pokračuje podél vjezdu k řadovým garážím v ulici Okrajová a je ukončen u vstupní branky k soukromému objektu. Přechodem pro chodce s ochranným dělicím ostrůvkem je zde zajištěna bezpečná pěší vazba přes komunikaci.

### 7.3.3 Bezbariérové řešení a prvky pro OsSSPO

Prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace byly navrženy v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <sup>[30]</sup>. Všechny přechody pro chodce byly správně vybaveny varovným a signálním pásem a v jejich místě byla zřízena snížená rampa přechodu pro usnadnění pohybu osob se sníženou schopností pohybu. Při řešení rampových částí přechodu byl kladen důraz na zachování minimálně 0,9 m širokého průchozího prostoru s příčným sklonem nejvýše 2 %. Veškerá zakončení chodníku i snížené chodníkové přejezdy obsahují hmatný varovný pás. Osoby se zrakovým postižením jsou navedeni na přirozenou vodící linii, která je tvořena zvýšenou obrubou či podezdívkou oplocení. Celkem 5 přechodů pro chodce bylo vybaveno vodícím pásem přechodu, který slouží k orientaci osob se zrakovým postižením při překonávání komunikace, z důvodu vedení trasy přecházení z oblouku o poloměru menším než 12,00 m, a navazuje na signální pásy na chodníku. V místě ramp ke garážovým stáním jsou chodníky v celé délce řešený sníženou obrubou a vybaveny umělou vodící linií, která slouží k orientaci osob se zrakovým postižením. K vyhrazenému parkovacímu stání pro invalidy na parkovišti byla zřízena bezbariérová rampa vybavená hmatným varovným pásem.

### 7.3.4 Komunikace pro cyklisty

Šířkové možnosti v uličním profilu neumožňují vytvoření ideálních podmínek pro cyklistickou dopravu. Jiné řešení, než společný provoz ve vozovce, není možné. Zřízení vyhrazeného pruhu pro cyklisty či alespoň ochranného pruhu pro cyklisty v celé šířce uličního profilu společně s komunikací pro pěší z prostorových důvodů není možné. Vzhledem k nižším intenzitám cyklistické dopravy a kladení důrazu především na bezpečné řešení pěšího provozu bylo navrženo prostorově nejúspornější řešení pro jízdu cyklistů ve vozovce formou piktogramového koridoru pro cyklisty v obou směrech. Ačkoliv jeho vyznačením nevyplývají pro účastníky provozu žádná práva či povinnosti, zvýrazňuje pohyb cyklistů a upozorňuje ostatní účastníky provozu na jejich možnou přítomnost. V rámci mezikřižovatkových úseků se piktogramy V20 opakují po 15 metrech, u přehledných úseků potom po 18 m. Od obruby je osa V20 vzdálena 1,00 m. Opatření je v souladu s TP 179 <sup>[32]</sup>. V parkovém prostoru na konci ulice bylo v blízkosti vyhlídky Tři Vršky navrženo celkem 10 stání pro cyklistická kola.

### 7.3.5 Řešení dopravy v klidu

Doprava v klidu je v ulici realizována stávajícími objekty řadových garáží. Celkem 4 pole řadových garáží byla napojena přímo na komunikaci v ulici Okrajová chodníkovými přejezdy, zbývající objekty byly napojeny dopravně významnými sjezdy.

První pole 14 řadových garáží umístěných po levé straně komunikace ve směru jízdy od ulice Na Máchovně bylo dopravně napojeno celkem 2 výjezdy. Prvních 5 garáží se nachází v jiné výškové úrovni, a z toho důvodu byl vjezd k těmto garážím napojen na jižní rameno ulice Na Máchovně. Zbývajících 9 garáží bude obslouženo vjezdem z ulice Okrajová. Vjezdy jsou realizovány chodníkovým přejezdem. Výškový rozdíl mezi garážemi bude vyrovnán zídka s přesahem tak, aby na ni z výše položených garáží nešlo najet a nehrozilo by tak nebezpečí sjetí vozidla. Nájezdové rampy ke garážím jsou od chodníkové plochy odděleny zvýšenou obrubou. Aby vozidla vyjíždějící z garáže neohrozila pěší na chodníku, podél zvýšené obruby bylo umístěno celkem 16 zahrazovacích sloupků ve vzájemné vzdálenosti 2,00 m. Mezi sloupky nebude problém procházet, takže nevytvoří bariéru v území, a zároveň bude rampová plocha odvodněna příčným sklonem společně s chodníkovou plochou. Mezi zahrazovacími sloupky a vjezdy ke garážím je dostatek místa pro vyjetí i najetí vozidla z/ do garáže.

Na konci ulice Okrajová bylo u hranice obce Beroun navrženo parkoviště s kapacitou 10 stání s šikmým řazením v souladu s ČSN 73 6056 <sup>[28]</sup>. Zřízeno bylo jedno vyhrazené stání pro invalidy, ke kterému vede snížená rampa chodníku. Parkoviště je určeno především pro návštěvníky nedaleké vyhlídky Tři Vršky či vzdálenější rozhledny na vrchu Děd a vyhlídkových míst na stezce vedoucí k ní.

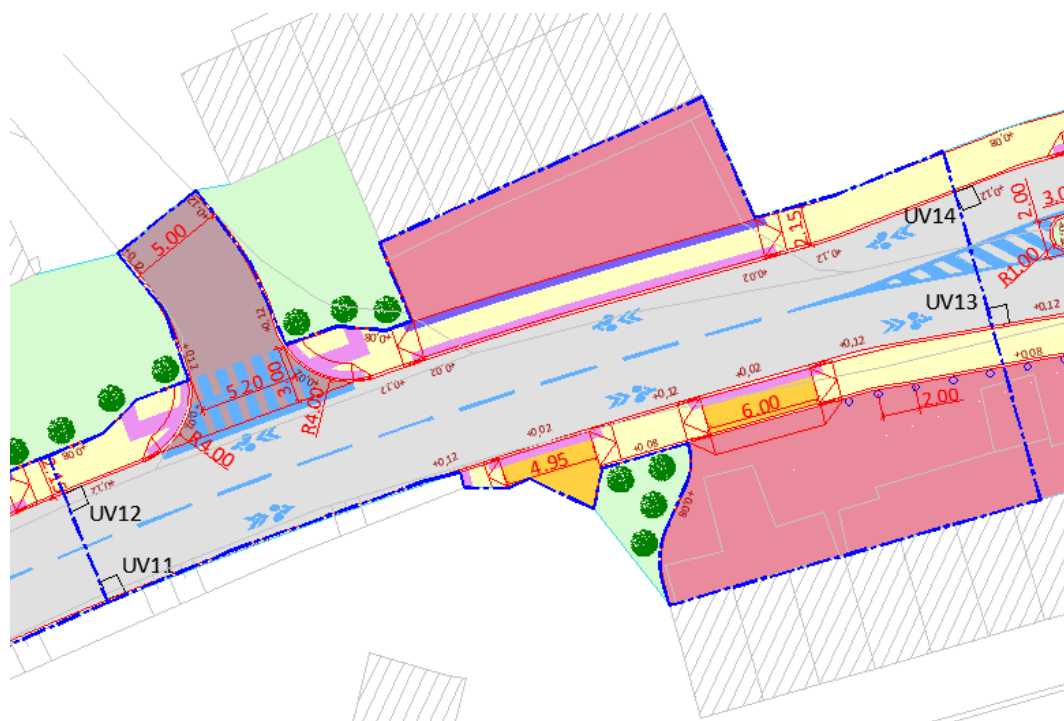
### 7.3.6 Návrh dopravního značení

Navržené svislé dopravní značení bylo navrženo v souladu s TP 65 <sup>[33]</sup> a vodorovné dopravní značení v souladu s TP 133 <sup>[34]</sup>. Situaci dopravního značení v oblasti ulice Okrajová zobrazuje příloha 5.1 a 5.2.

## 8 Možnosti odvodnění

Z důvodu potlačení extravilánového charakteru řešených ulic byla po obou stranách vozovky navržena zvýšená obruba. Z toho důvodu je možné odvádění vody řešeno výlučně uličními vpustmi a kanalizacemi. Uliční vpust spojuje povrch města (zpravidla uliční prostor) a stokovou síť. Je prvním objektem, který při nedostatečné kapacitě (hltnosti) může zamezit bezpečnému odvedení dešťového odtoku z městského povrchu, a být příčinou lokální záplavy. Hltnost jedné vpusti je 10–25 l/s (dle typu, sklonu terénu, údržby), a nesmí na ni být připojena plocha větší než 400 m<sup>2</sup>. To znamená, že vpust musí do stokové sítě bezpečně převést alespoň déšť, vyskytující se průměrně 1x za 2 roky. Na stejnou bezpečnost je navržena i většina stokových sítí v ČR. [16]

Při návrhu odvodnění byla řešená oblast rozdělena na plošné části o výměře max. 400 m<sup>2</sup> pro umístění jedné uliční vpusti. Do odvodnění byly zahrnuty plochy vozovky, zpevněné plochy a chodníky. Na obrázku č. 46 je naznačen postup, kdy tmavě modrá křivka ohraničuje myšlenou oblast v ulici Okrajová odvodněnou uličními vpustmi č. 13 a č. 14. Tento postup byl aplikován na umístění všech vpustí. Celkem bylo umístěno 33 kusů uličních vpustí. Řešení počítá s dodržnými alespoň minimálními možnými hodnotami podélného a výsledného sklonu komunikace.



Obrázek 46 - ukázka postupu při umísťování uličních vpustí

## 9 Majetkové poměry

Majetkové poměry jsou řešeny graficky v přílohách 8.1 a 8.2. Katastrální situační výkresy zobrazují katastrální mapu oblasti z databáze ČÚZK vč. parcelních čísel a hranici stavebních úprav. Barevně byly odlišeny parcely dotčené stavbou v soukromém a veřejném vlastnictví. Dotčené pozemky byly následně vypsány a doplněny o informace týkající se druhu, způsobu využití a výměry pozemku a dále o informace o vlastnictví a záboru. Rozsah navržených úprav celkem činí 15 151 m<sup>2</sup>.

## 10 Odhad cenových nákladů

Na základě výkazu výměr byl stanoven zjednodušený odhad cenových nákladů navrženého stavebního řešení ulic Na Máchovně a Okrajová v Berouně. Následující tabulka č. 8 obsahuje jednotlivé položky, které byly do výpočtu orientačních nákladů zahrnuty, včetně odhadní ceny za m<sup>2</sup> plochy/ m délky/ kus, která vychází z odborného odhadu po domluvě s vedoucím bakalářské práce. Obdobně byl proveden zjednodušený odhad cenových nákladů s využitím cen z cenové databáze SFDI <sup>[15]</sup> pro rok 2023, který znázorňuje tabulka č. 9.

Tabulka 8 - zjednodušený odhad cenových nákladů dle odborného stanovení cen

Položka	MJ	Množství	Odborný odhad	
			J. cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Konstrukce vozovky z asfaltového krytu	m <sup>2</sup>	6452	3500	22581194
Konstrukce chodníku	m <sup>2</sup>	3353	2300	7711189
Parkovací a vjezdové plochy	m <sup>2</sup>	3104	2600	8070693
Plochy zeleně	m <sup>2</sup>	2219	700	1553033
Svislé dopravní značení	kus	74	7000	518000
Uliční vpust	kus	33	10000	330000
Kanalizace	m	923	6000	5538000
<b>Odhad cenových nákladů</b>				<b>46302109</b>

Tabulka 9 - zjednodušený odhad cenových nákladů dle SFDI

Položka	MJ	Množství	Cenový normativ SFDI	
			J. cena [CZK]	Cena celkem
Konstrukce vozovky z asfaltového krytu	m <sup>2</sup>	6452	2922	18852744
Konstrukce chodníku	m <sup>2</sup>	3353	1355	4542896
Parkovací a vjezdové plochy	m <sup>2</sup>	3104	2202	6835256
Keř listnatý	kus	150	150	22500
Strom, listnatý	kus	21	2266	47586
Plochy zeleně	m <sup>2</sup>	2219	371	823108
Svislé dopravní značení	100 m	9,23	43490	401413
Uliční vpust	m	923	13560	12515880
Kanalizace				
<b>Odhad cenových nákladů</b>				<b>44041383</b>

Odhad cenových nákladů, pro který byly použity cenové normativy ze stránek SFDI, se odlišuje cca o 2 300 000Kč. Důvodem je odlišný přístup k ocenění jednotlivých položek. Např. pro chodníkové plochy byla vybrána položka „CHODNÍKY – KRYT DLÁŽDĚNÝ“, jehož cena/ m<sup>2</sup> je uvedena bez ohledu na materiál dlažebních prvků. Na materiálu ale záleží, stejný zdroj uvádí např. velmi odlišné ceny/ m<sup>2</sup> zámkové dlažby (762 Kč) a kamenné dlažby (1 185 Kč). Do ceny za m<sup>2</sup> zeleně stanovené odborným odhadem je zahrnuto jak zatravnění, tak osazení stromy a keři. SFDI uvádí ceny zvlášť pro osazení keřů a stromů či rozprostření ornice a založení trávníku výsevem, proto je s těmito položkami počítáno zvlášť. Cena položek kanalizace a uliční vpusti byla spojena do jedné, jelikož ceník SFDI uvádí jednotnou cenu za m kanalizační sítě, která zahrnuje obě tyto položky. Odlišně je přistupováno také k cenám svislého dopravního značení, jehož cena je uvedena orientačně za 100 m komunikace.



## 11 Závěr

Předmětem bakalářské práce bylo vypracování návrhu stavebních úprav ulic Na Máchovně a Okrajová v Berouně, jehož hlavním cílem je zklidnění oblasti, zvýšení bezpečnosti provozu a zajištění pohodlného pohybu pěších a cyklistů v dané lokalitě.

Sám autor tuto část města již několikrát navštívil v roli všech účastníků dopravního provozu jako řidič, chodec i cyklista, ale ani v jedné se necítil bezpečně a komfortně. Z toho důvodu bylo pro vypracování této závěrečné práce zvoleno téma, jež si klade za cíl odhalit rizika a nedostatky současného stavu těchto ulic, a ta napravit.

Při návrhu byl kladen důraz především na zjištění potřeb a bezpečného pohybu pěších i v návaznosti na okolní pěší cíle, na zajištění potřeb cyklistů v oblasti i přes stísněné poměry, které samotný návrh značně omezovaly, ale také na celkové oživení oblasti a zatraktivnění uličního profilu, které podpoří společenský život v lokalitě. Důležité je ale nezapomínat i samotné řidiče motorových vozidel a jejich bezpečnost, která je nesmírně důležitá. Zřízením bezpečného a přehledného prostředí pro řidiče zároveň podporujeme i zvýšení bezpečnosti pro jiné zranitelnější účastníky dopravního provozu.

Stěžejní pro vypracování bakalářské práce bylo poskytnutí podkladu v podobě zaměřených stávajících hran na základě žádosti o poskytnutí podkladů podané na Odboru územního plánování a regionálního rozvoje Městského úřadu Beroun. Pro získání informace o intenzitách provozu byl ve čtvrtek 20. října s pomocí outdoorové kamery umístěné ve vozidle proveden směrový dopravní průzkum a průzkum pro zjištění intenzit po dobu 4 hodin v době ranní špičky a následně 4 hodin v době odpolední dopravní špičky na křižovatce ulic Na Máchovně, Na Morákově, Košťálkova a Pod Homolkou. Následně byly záběry z kamerového záznamu vyhodnoceny a zpracovány dle TP 189. Z výsledků byl vytvořen zátěžový diagram intenzit sledované křižovatky, který je zpracován v příloze č. 3, a sledovány byly také pohyby cyklistů. Významným ukazatelem jsou také dopravní nehody, a proto byl proveden průzkum dopravní nehodovosti, který se zaměřil na celou oblast ulic Okrajová a Na Máchovně a pro získání dostačeného počtu dat byl proveden pro časový úsek od počátku zaznamenávání údajů o dopravních nehodách, tedy pro sedmnáctileté období od 1. ledna 2006 do 1. ledna 2023. Celkem bylo zjištěno 21 dopravních nehod, z nichž pouze 3 události měly za následek lehká zranění u celkového počtu 5 osob zúčastněných v dopravních nehodách.

Důležitým podkladem bylo pořízení fotodokumentace 22. října 2022, 7. února 2023 a 15. června 2023 s cílem zaznamenat zjištěná rizika a také provedení průzkumu stávajícího

dopravního značení. Na základě těchto podkladů byl následně popsán současný stav ulic a definovány byly jejich zásadní nedostatky.

Návrh nových stavebních úprav si klade za cíl tyto definované nedostatky odstranit a napravit. Nově navržené chodníky, přechody a místo pro přecházení zajišťují návaznost pěších vazeb nejen v oblasti, ale i na její okolí. Svěřenci/ fanoušci fotbalového klubu Union Beroun již nebudou muset při cestě na zápasy/ trénink riskovat svůj život pohybem v prostoru společně se silničními vozidly, majitelé řadových garáží v ulici Okrajová budou moci využít nově navržený chodník, který propojuje celou oblast Na Máchovně s městem Králův Dvůr. Cyklisté budou moci pro svůj pohyb využít nově zřízený piktogramový koridor, a díky možnosti zaparkování cyklistického kola na nově zřízeném parkovišti pro cyklisty na konci ulice Okrajová budou moci pohodlně navštívit nedalekou vyhlídku na města Beroun a Králův Dvůr nebo si odpočinout. Veškerá opatření byla navržena v bezbariérové úpravě a s prvky pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Zvýšení bezpečnosti je podpořeno několika různými formami zklidňujících opatření. Vysazením chodníkové plochy na přechodech pro chodce a místu pro přecházení je zvýšena viditelnost chodců pro řidiče, což umožňuje řidičům snáze si všimnout pěších a reagovat tak na jejich přítomnost. Na vjezdech do obslužných místních komunikací zklidňují dopravu dlouhé zvýšené prahy integrované s přechodem pro chodce, které nutí řidiče regulovat rychlost vozidla a zvýšit pozornost. Nově navržený ochranný dělicí ostrůvek přispěje ke zvýšení bezpečnosti a pohodlí chodců, ale především zvýrazní přechod pro chodce řidičům, a donutí je tak snížit rychlost vozidla. Svým umístěním vytváří vstupní bránu do zastavěného území a zklidňuje dopravu v okolí fotbalového areálu především ve směru jízdy od Králova Dvora, kde se může vyskytovat vyšší koncentrace chodců zejména dětí. Jeho kvalitním provedením a vhodnou vegetační úpravou pomáhá humanizovat prostředí. Výraznému zklidnění napomáhá také navržená šikana v ulici Okrajová.

Návrh neopomíná ani řešení dopravy v klidu. Zřízením odstavené plochy v oblasti ulice Na Morákově, parkovací plochy na konci ulice Okrajová, úpravou vyhrazených stání u budovy společnosti Surtep s.r.o. v souladu s ČSN 73 6056 a zřízením nových přístupů k řadovým garážím byly zlepšeny podmínky dopravy v klidu.

Podpora společenského života a pobytové funkce byla zajištěna návrhem dvou parkových ploch pro občany vybavených mobiliáři a obklopených zelení.

Bakalářská práce se kromě samotného návrhu zabývala také majetkoprávními vztahy, navrhla možnost odvodnění a stanovila odhad cenových nákladů dle cen stanovených odborným odhadem a pro srovnání byl proveden i výpočet s cenami dle SFDI.

Tato práce byla vytvořena v souladu s platnými normami, technickými podmínkami a zmíněnými zákony a vyhláškami. Pro vypracování grafických příloh byl použit softwarový program AutoCAD s rozšířením o software pro analýzy obalových křivek AutoTURN od společnosti Autodesk. Pro zpracování a vyhodnocení dat z průzkumů a pro textovou část byly použity aplikace Microsoft Office od společnosti Microsoft.

Autor bakalářské práce věří, že veškeré své poznatky, o které byl obohacen při její tvorbě, využije v praxi i v budoucnosti při své další práci.

## 12 Seznam příloh

- 1 Situační výkres širších vztahů
  - 2.1 Situace současného stavu, díl 1
  - 2.2 Situace současného stavu, díl 2
  - 2.3 Situace současného stavu, díl 3
- 3 Zátěžový diagram intenzit
  - 4.1 Situace navržených úprav, díl 1
  - 4.2 Situace navržených úprav, díl 2
  - 4.3 Situace navržených úprav, díl 3
  - 4.4 Situace navržených úprav, díl 4
  - 4.5 Situace navržených úprav, díl 5
  - 4.6 Situace navržených úprav, díl 6
- 5.1 Situace dopravního značení, díl 1
- 5.2 Situace dopravního značení, díl 2
- 5.3 Situace dopravního značení, díl 3
- 6 Situace vlečných křivek
- 7 Příčné řezy
  - 8.1 Katastrální situační výkres, díl 1
  - 8.2 Katastrální situační výkres, díl 2

## 13 Seznam použitých zdrojů

### 13.1 Seznam informačních zdrojů

- [1] GaREP, spol. s r.o., společnost pro regionální ekonomické poradenství. PROGRAM ROZVOJE MĚSTA BEROUN NA OBDOBÍ 2018–2030. *Město Beroun* [online]. 23.2.2018 [cit. 2022-10-24]. Dostupné z: [https://www.mesto-beroun.cz/e\\_download.php?file=data/editor/1209csabove\\_1.pdf&original=PRM\\_BEROUN%20final.pdf](https://www.mesto-beroun.cz/e_download.php?file=data/editor/1209csabove_1.pdf&original=PRM_BEROUN%20final.pdf)
- [2] Doprava a parkování. *Město Beroun* [online]. [cit. 2023-01-25]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/potrebuji-zjistit/doprava-a-parkovani/>
- [3] Dálnice D5. *České dálnice* [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: <https://www.ceskedalnice.cz/dalnice/d5/>
- [4] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2020. *Ředitelství silnic a dálnic – ŘSD ČR* [online]. 2020 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: [https://scitani.rsd.cz/CSD\\_2020/pages/results/default.aspx](https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/results/default.aspx)
- [5] Silnice II/605. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=area&id=927928&ds=1&x=13.4037146&y=49.8761337&z=9>
- [6] Silniční a dálniční síť ČR. *Ředitelství silnic a dálnic – ŘSD ČR* [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: [https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni\\_a\\_dalnicni\\_sit\\_cr\\_verejna/](https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/)
- [7] Koncepce dopravy a veřejného osvětlení. *Město Beroun* [online]. 2019 [cit. 2023-07-25]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/potrebuji-zjistit/doprava-a-parkovani/koncepce-dopravy-a-verejneho-osvetleni/koncepce-dopravy-a-verejneho-osvetleni/?ftresult=koncepce&page=all>
- [8] Jak šel čas. *Gymnázium Beroun* [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: [https://www.gymberoun.cz/uploads/web\\_files/dud/dud2015/TerezkyFotoSrovnani/nadrazi.html](https://www.gymberoun.cz/uploads/web_files/dud/dud2015/TerezkyFotoSrovnani/nadrazi.html)
- [9] Novostavba trati Praha – Beroun. *Správa železnic, státní organizace* [online]. [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/praha-beroun/zakladni-informace>

- [10] Cyklotrasy v okolí. *Město Beroun* [online]. [cit. 2023-02-08]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/pro-turisty/cyklostezky/cyklotrasy-v-okoli/>
- [11] *Berounsko – Nextbike Czech Republic* [online]. [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://www.Nextbikeczech.com/mesto/berounsko/>
- [12] Upravený návrh územního plánu. *Město Beroun* [online]. [cit. 2023-02-09]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/mesto-a-urad/uzemni-planovani/mesto-beroun/upraveny-navrh-uzemniho-planu/>
- [13] *ABSTORE* [online]. [cit. 2023-02-11]. Dostupné z: [https://www.abstore.cz/dopravni-sloupek-s-tvarovou-pameti-75-cm?gclid=CjwKCAiA0JKfBhBIEiwAPhZXDxfqRvFOFGQLbqV0S62I2Rm0zaBGsf-FXwhnuhbGy69jET-mZJw8ZxoCQ5sQAvD\\_BwE](https://www.abstore.cz/dopravni-sloupek-s-tvarovou-pameti-75-cm?gclid=CjwKCAiA0JKfBhBIEiwAPhZXDxfqRvFOFGQLbqV0S62I2Rm0zaBGsf-FXwhnuhbGy69jET-mZJw8ZxoCQ5sQAvD_BwE)
- [14] *Nehody v ČR. Dopravní nehody v ČR* [online]. [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/>
- [15] *CENOVÉ DATABÁZE. Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. [cit. 2023-07-26]. Dostupné z: <https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-databaze/>
- [16] *Kapacita uličních vpustí, kapacita stokové sítě. Wavin – plastové potrubní systémy* [online]. 20. 1. 2019 [cit. 2023-07-27]. Dostupné z: <https://blog.wavin.com/cs-cz/kapacita-stokove-site>

### **13.2 Seznam obrázkových zdrojů a mapových podkladů**

- [17] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2023-10-25]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- [18] *Silniční a dálniční síť ČR. Ředitelství silnic a dálnic – ŘSD ČR* [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: [https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni\\_a\\_dalnicni\\_sit\\_cr\\_verejna/](https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/)
- [19] *RYCHNOVSKÝ, Radek. Železniční mapa České republiky* [online]. [cit. 2023-30-01]. Dostupné z: <https://mapa.rychnovsky.cz>
- [20] *Novostavba trati Praha – Beroun. Správa železnic, státní organizace* [online]. [cit. 2023-02-05]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/praha-beroun/zakladni-informace>
- [21] *Berounsko – Nextbike Czech Republic* [online]. [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://www.Nextbikeczech.com/mesto/berounsko/>

[22] Nehody v ČR. *Dopravní nehody v ČR* [online]. [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/>

[23] Upravený návrh územního plánu. *Město Beroun* [online]. [cit. 2023-16-06]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/mesto-a-urad/uzemni-planovani/mesto-beroun/upraveny-navrh-uzemniho-planu/>

[24] Koncepce dopravy a veřejného osvětlení. *Město Beroun* [online]. 2019 [cit. 2023-06-18]. Dostupné z: <https://www.mesto-beroun.cz/potrebuji-zjistit/doprava-a-parkovani/koncepce-dopravy-a-verejneho-osvetleni/koncepce-dopravy-a-verejneho-osvetleni/?ftresult=koncepce&page=all>

[25] Ostrůvky – Stavební a technická opatření. *Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.* [online]. [cit. 2023-07-21]. Dostupné z: <https://uliceiprochodce.cdvinfo.cz/ostruvky-stavebni-a-technicka-opatreni/>

### **13.3 Seznam norem, technických podmínek, zákonů a vyhlášek**

[26] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[27] ČSN 73 6102 *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007.

[28] ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

[29] *Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu: Zákon č. 361/2000 Sb. 2000.*

[30] *Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb: Vyhláška č. 398/2009 Sb. 2009.*

[31] *TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. 2018.*

[32] *TP 179 – Navrhování komunikací pro cyklisty. 2017*

[33] *TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. 2013*

[34] *TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. 2013*

[35] *TP 85 – Zpomalovací prahy. 2013*

## 14 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Poloha města Beroun v rámci Středočeského kraje <sup>[17]</sup> .....	11
Obrázek 2 - Město Beroun a jeho městské části <sup>[17]</sup> .....	11
Obrázek 3 - ptačí pohled na eliptický tvar města Beroun <sup>[17]</sup> .....	13
Obrázek 4 - Pozůstatky městského opevnění z 15. století .....	14
Obrázek 5 - vedení dálnic, silnic II. a III. tříd v Berouně <sup>[18]</sup> .....	17
Obrázek 6 - Schéma železničních tratí v okolí berounských stanic <sup>[19]</sup> .....	17
Obrázek 7 - situace navrhované novostavby trati mezi Berounem a Prahou <sup>[20]</sup> .....	18
Obrázek 8 - Budova vlakového nádraží Beroun před rekonstrukcí, podzim 2020 .....	18
Obrázek 9 - Stezka pro chodce a cyklisty (dělená) v ulici Plzeňská .....	21
Obrázek 10 – Nesprávně provedený vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty v ulici třída Míru .....	22
Obrázek 11 - Nabíjecí stanice elektro-kol v Berouně .....	22
Obrázek 12 - interaktivní mapa dobíjecích terminálů v aplikaci Nextbike <sup>[21]</sup> .....	23
Obrázek 13 - Vyznačení řešeného území v mapě a hranice území města <sup>[17]</sup> .....	24
Obrázek 14 - výřez z přílohy 2.1 Urbanistická koncepce územního plánu města Beroun <sup>[23]</sup> .....	25
Obrázek 15 - letecký pohled na křižovátku a příslušný prostor označený šrafovou využívaný jako odstavná a parkovací plocha <sup>[17]</sup> .....	26
Obrázek 16 – zábradlí oddělující prostor využívaný jako odstavná a parkovací plocha, foceno 15. června 2023 .....	27
Obrázek 17 - pohled na odstavnou a parkovací plochu, foceno 8. února 2023 .....	27
Obrázek 18 - svislé dopravní značení IP11a s dodatkem v ulici Na Máchovně .....	28
Obrázek 19 - parkovací a odstavná plocha podél ulice Na Máchovně <sup>[17]</sup> .....	28
Obrázek 20 - pohled na dopravní sloupky oddělující pruh pro pěší od prostoru na pozemní komunikaci v ulici Na Máchovně, foceno 22. října 2022 .....	30
Obrázek 21 - pohled na tytéž dopravní sloupky v opačném směru, foceno 7. února 2023 .....	30
Obrázek 22 - uražená řada dopravních sloupků v ulici Na Máchovně .....	31
Obrázek 23 - výmoly v ulici Na Máchovně .....	31
Obrázek 24 – bezbariérová úprava přechodu v ulici Nepilova .....	34
Obrázek 25 – vyznačená zpevněná plocha v ulici Okrajová využívaná jako odstavný prostor <sup>[17]</sup> .....	35
Obrázek 26 - pohled na zpevněnou plochu v ulici Okrajová využívanou jako odstavná plocha .....	36



Obrázek 27 - nezabezpečený vývod kanalizační vpusti na ulici Okrajová označený červenou šipkou .....	37
Obrázek 28 – negativní důsledky erozní činnosti vody v ulici Okrajová .....	37
Obrázek 29 - negativní důsledky erozní činnosti vody v ulici Okrajová .....	38
Obrázek 30 – poškozený povrch vozovky v ulici Okrajová .....	38
Obrázek 31 – hranice ulice Okrajová a k. ú. Beroun dána značením IZ4a a IZ4b .....	39
Obrázek 32 - mapové znázornění evidovaných dopravních nehod v lokalitě <sup>[22]</sup> .....	40
Obrázek 33 - značení ramen křižovatky při dopravním průzkumu .....	43
Obrázek 34 - výřez řešené lokality z návrhové části koncepce dopravy pro město Beroun do roku 2030, část C, příloha 2.1 <sup>[24]</sup> .....	52
Obrázek 35 - místo pro přecházení v nároží křižovatky v ulici Pod Homolkou, v pozadí sportovní centrum Eden .....	54
Obrázek 36 - nebezpečný pohyb chodců v prostoru křižovatky v důsledku absence přechodů pro chodce.....	54
Obrázek 37 - nesprávně řešený chodník v nároží ulice Na Morákově .....	55
Obrázek 38 - nesprávně řešené chodníky v nároží ulice Košťálkova.....	55
Obrázek 39 – vyznačení plochy v nároží křižovatky v územním plánu města <sup>[23]</sup> .....	57
Obrázek 40 - nevhodně zakončená chodníková plocha bez varovného pásu .....	58
Obrázek 41 - nerespektovaná značka B20a a zúžení vozovky v ulici Na Máchovně.....	59
Obrázek 42 - odstavené vozidlo v ulici Na Máchovně, fotografie vlevo focena 8. února 2023, fotografie vpravo focena 22. října .....	59
Obrázek 43 - nevhodné řešení křižovatky ulic Okrajová a Na Máchovně.....	60
Obrázek 44 - pohled na ulici Okrajová ve směru jízdy od konce obce Beroun .....	61
Obrázek 45 - zklidňující opatření v ulici Národní třída v Hodoníně <sup>[25]</sup> .....	72
Obrázek 46 - ukázka postupu při umisťování uličních vpustí .....	76

## 15 Seznam tabulek

Tabulka 1 - naměřené intenzity motorové dopravy během průzkumu.....	44
Tabulka 2 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na denní intenzitu v den průzkumu.....	46
Tabulka 3 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na týdenní průměr denních intenzit.....	47
Tabulka 4 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na roční průměr denních intenzit .....	47
Tabulka 5 - vypočtené hodnoty RPDl pro jednotlivé směry .....	48

Tabulka 6 - hodnoty koeficientů použitých při přepočtu na denní intenzitu cyklistické dopravy v den průzkumu.....	49
Tabulka 7 - vypočtené hodnoty denní intenzity cyklistické dopravy pro jednotlivé směry .....	50
Tabulka 8 - zjednodušený odhad cenových nákladů dle odborného stanovení cen .....	77
Tabulka 9 - zjednodušený odhad cenových nákladů dle SFDI .....	78