

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Petr Vopalecký

**NÁVRH BEZPEČNÉHO ŘEŠENÍ KŘIŽOVATKY ULIC
NÁROŽNÍ A K VIDOULI V PRAZE 13**

Bakalářská práce

2020

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612 Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Petr Vopalecký

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Návrh bezpečného řešení křižovatky ulic Nárožní
a K Vidouli v Praze 13**

Název tématu (anglicky): Safe Proposal of Grade Junction of Streets Nárožní
and K Vidouli in Prague 13

Zásady pro vypracování

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

- analýza stávající dopravní situace na úrovňové křižovatce ulic Nárožní a K Vidouli
- provedení a vyhodnocení směrového dopravního průzkumu všech křižovatkových pohybů na zadané křižovatce
- identifikace a popis všech možných rizik a problémů (zejména z hlediska bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích) dané křižovatky v současné době
- identifikace a popis případných potřeb jednotlivých účastníků dopravy na řešené křižovatce v současném stavu
- návrh nového bezpečného řešení zadané křižovatky aspoň ve 2 variantách se zřetelem na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a výsledky směrového dopravního průzkumu
- zohlednění potřeb cyklistické dopravy a dopravy v klidu při realizaci variant nového návrhu uspořádání křižovatky



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.

Ing. Tomáš Padělek, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:


28. června 2019

(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:

10. srpna 2020

- 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




doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


Petr Vopalecký
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 28. června 2019

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli pomoc při vypracování mé bakalářské práce. Zvláště pak děkuji mému vedoucímu doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování práce. Dále bych chtěl ještě poděkovat mé rodině a přítelkyni, kteří mi poskytovali po celou dobu studia morální a psychickou podporu.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání 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 10. 8. 2020

.....

Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

**NÁVRH BEZPEČNÉHO ŘEŠENÍ KŘIŽOVATKY ULIC
NÁROŽNÍ A K VIDOULI V PRAZE 13**

bakalářská práce

srpen 2020

Petr Vopalecký

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Návrh bezpečného řešení křižovatky ulic Nárožní a K Vidouli v Praze 13“ je analýza současného stavu dopravní situace v této oblasti s důrazem na bezpečnost a plynulost provozu, provedení dopravního průzkumu a návrh nového stavebního řešení křižovatky ve dvou verzích. Cílem je celková úprava prostoru za účelem zvýšení bezpečnosti chodců a cyklistů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Praha 13, křižovatka, dopravní průzkum, okružní křižovatka, cyklistická doprava

ABSTRACT

The subject of bachelor thesis “Safe proposal of grade junction of streets Nárožní and K Vidouli in Prague 13“ is an analysis of the current state of the traffic situation in this area with emphasis on safety and traffic flow, carrying out traffic survey and designing new construction solution of the intersection in two versions. The main goal is adaption of the space for the cause of increasing safety of pedestrians and cyclists.

KEY WORDS

Prague 13, intersection, traffic survey, roundabout, bicycle traffic

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	6
1. Úvod	7
2. Řešená oblast	7
2.1 Geografie	7
2.2 Popis okolí křižovatky	7
2.3 Historie oblasti.....	9
2.4 Doprava	9
3. Současný stav	10
3.1 Popis křižovatky před přestavbou	10
3.1.1 Ulice Nárožní	10
3.1.2 Ulice K Vidouli (SV)	11
3.1.3 Ulice U Dálnice.....	11
3.1.4 Ulice K Vidouli (JZ)	11
3.1.5 Ulice Pod Kulturním domem	11
3.2 Pěší a cyklistická doprava	11
3.3 Intenzita dopravy.....	12
3.4 Analýza nehodovosti	17
3.5 Nedostatky na křižovatce	18
3.5.1 Pěší doprava	18
3.5.2 Motorová doprava.....	21
3.5.3 Vzhled křižovatky.....	22
4. Typy křižovatek.....	23
4.1 Úrovňové křižovatky.....	23
4.2 Okružní křižovatka	23
4.2.1 Mini okružní křižovatka	24
4.2.2 Jednopruhová okružní křižovatka.....	24
4.2.3 Turbo-okružní křižovatka.....	25
4.3 Vybrané pojmy	26
5. Varianta první	27
5.1 Ulice Nárožní	27
5.2 Ulice Pod Kulturním domem	29
5.3 Ulice K Vidouli (jihozápadní část)	29
5.4 Ulice U Dálnice.....	30
5.5 Ulice K Vidouli (severovýchodní část).....	31
5.6 Pěší doprava	31

5.6.1 Nárožní	31
5.6.2 Pod Kulturním domem	32
5.6.3 K Vidouli (JZ)	32
5.6.4 U Dálnice.....	33
5.6.5 K Vidouli (SV)	33
5.7 Cyklistická doprava	34
5.8 Doprava v klidu	34
6. Varianta druhá.....	35
6.1 Ulice Nárožní	35
6.2 Ulice Pod Kulturním domem	36
6.3 Ulice K Vidouli (jihozápadní část)	36
6.4 Ulice U Dálnice.....	37
6.5 Ulice K Vidouli (SV)	37
6.6 Pěší doprava	38
6.6.1 Nárožní	38
6.6.2 Pod Kulturním domem	38
6.6.3 K Vidouli (JZ)	39
6.6.4 U Dálnice.....	39
6.6.5 K Vidouli (SV)	39
6.7 Cyklistická doprava	40
6.8 Doprava v klidu	40
7. Závěr	41
8. Použité zdroje	43
9. Seznam obrázků	43
10. Seznam tabulek	44

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- v. o. s. – veřejná obchodní společnost
- MHD – městská hromadná doprava
- JP – jízdní pruh
- SV – severovýchod
- JZ – jihozápad
- TP – Technické podmínky
- ČSN – Česká technická norma
- SDZ – svislé dopravní značení
- SSZ – světelné signalizační zařízení
- JOK – jednopruhová okružní křižovatka
- TOK – turbo-okružní křižovatka

1. Úvod

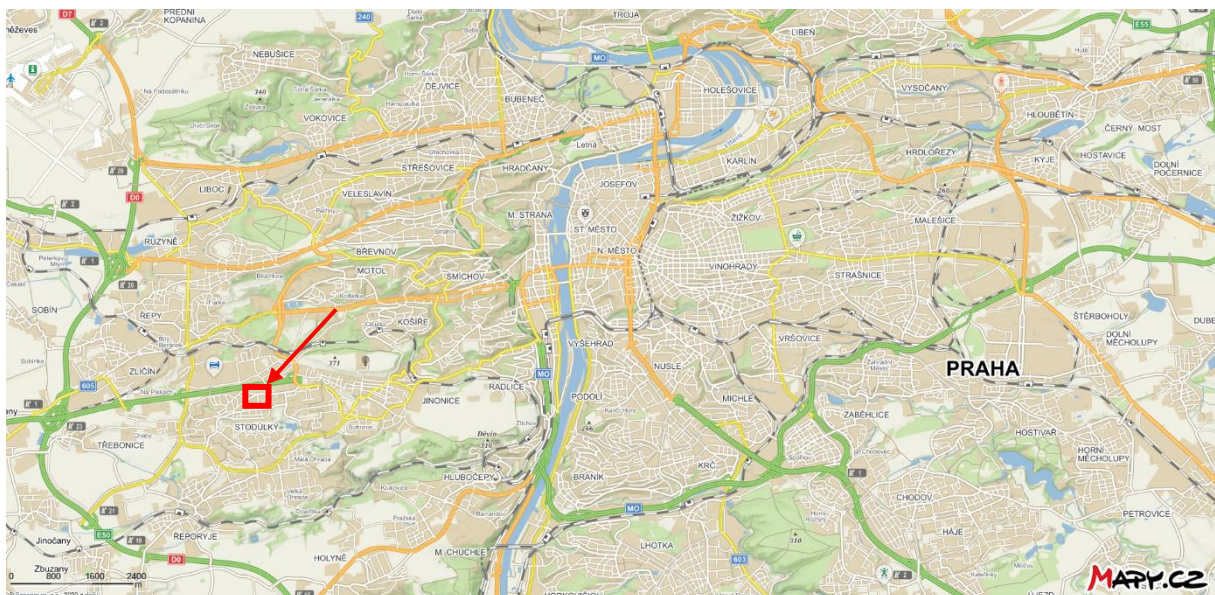
Tématem bakalářské práce je úprava křižovatky ulic Nárožní a K Vidouli. Současný stav je nevyhovující. Řešení křižovatky je nevhodné pro všechny účastníky silničního provozu, zejména pro chodce a cyklisty.

Nejprve se práce zaměří na popis řešeného území z geografického hlediska. Následně bude detailně popsán současný stav křižovatky. V další části bude vyhodnocen dopravní průzkum a bude vypočítána intenzita dopravy. V závěru se práce bude věnovat detailnímu popisu obou nových návrhů řešení dopravní situace v této oblasti.

2. Řešená oblast

2.1 Geografie

Řešená křižovatka ulic Nárožní, Pod Kulturním domem, U Dálnice a K Vidouli se nachází v Praze, hlavním městě České republiky, které leží ve středních Čechách. Oblast křižovatky je součástí území městské části Praha 13, v katastrálním území Stodůlky jihozápadně od centra Prahy. Na obrázku 1 je znázorněna poloha oblasti v Praze.

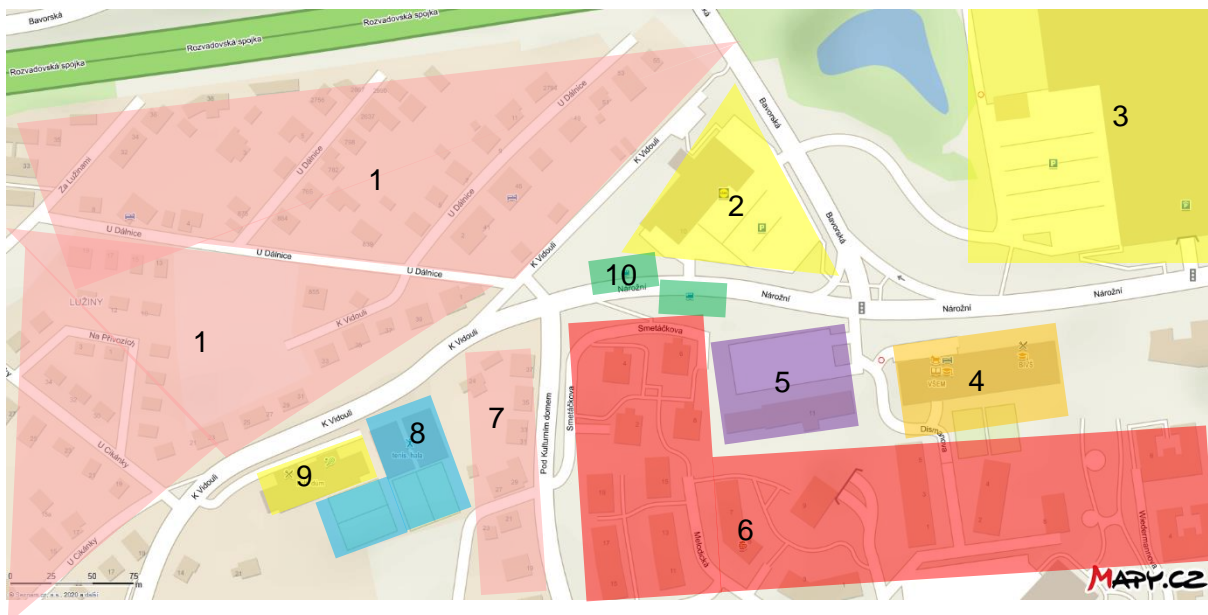


Obrázek 1 – Mapa Prahy

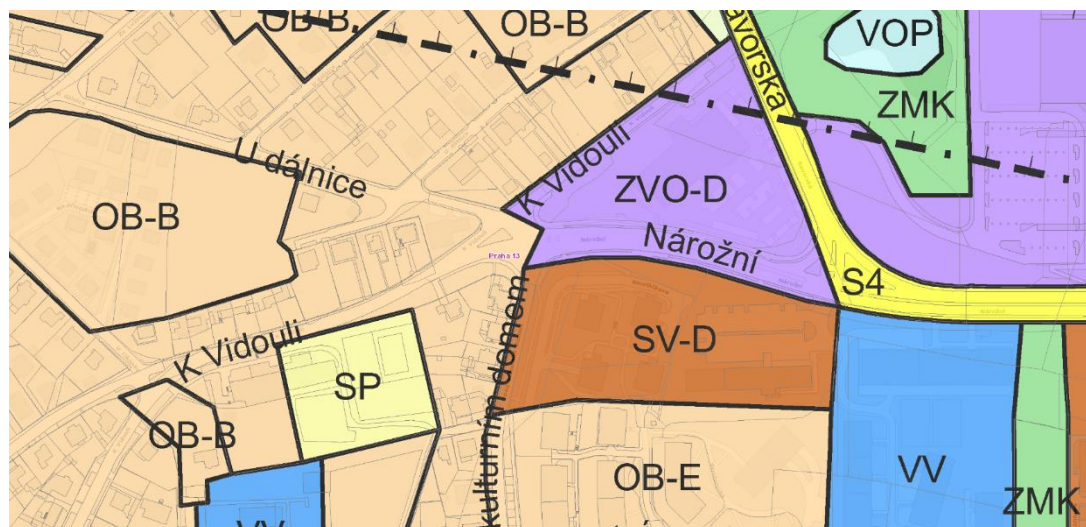
2.2 Popis okolí křižovatky

Obrázek 2 zachycuje širší okolí křižovatky, které bude v následující části popsáno. Na severozápadě se nachází oblast, kde jsou vystavěny rodinné domy (1). Severně od ulice Nárožní je umístěn supermarket Lidl (2) a dále na východ obchodní dům s nábytkem XXXLutz a Möbelix (3). Naproti supermarketu Lidl se nachází sídlo firmy Lidl Česká republika, v. o. s.

(5) a východně odtud stojí budova soukromé vysoké školy (4). Na východní straně ulice Pod Kulturním domem jsou postaveny pěti-šestipodlažní bytové domy (6). Na druhé straně této ulice se nachází rodinné domy (7). Jižně od ulice K Vidouli je umístěno sportovní centrum (8) a kulturní dům (9). Přibližně uprostřed této oblasti, na ulici Nárožní, se nachází zastávka autobusů MHD (10), které obsluhují celou řešenou oblast.



Obrázek 2 – Okolí křižovatky



Obrázek 3 – Územní plán v řešené oblasti

Na obrázku 3 je k dispozici náhled do územního plánu v okolí řešené křižovatky. Zkratka ZVO-D znamená ostatní plochy občanského vybavení. SV-D jsou všeobecné smíšené plochy, OB představuje obytné plochy, SP sportovní plochy. VV jsou plochy veřejného vybavení. ZMK označuje zeleň městskou a krajinnou, zkratka VOP pak vodní plochu.

Katastrální mapa s vyobrazením vlastníků pozemků v měřítku 1:1000 je v příloze č. 1-

2.3 Historie oblasti

První rodinné domy zde stály už před rokem 1938, i když Praha ještě nebyla tak rozrostlá. V této době se zde poblíž nacházely jen obce Lužina a Stodůlky. Domy jsou dnes situovány na západní straně ulice Pod Kulturním domem. Další stavbou, která zde přibyla kolem roku 1950, je kulturní dům. Po roce 1960 začala i výstavba rodinných domů severozápadně od křižovatky.

První komunikace, která zde vedla, ležela v místech dnešní ulice K Vidouli – od jihozápadu na severovýchod. Po zprovoznění Rozvadovské spojky v roce 1980, která má v budoucnosti vést z dálnice D5 až do centra na Smíchov, vznikly ulice Nárožní, Bavorská, Pod Kulturním domem. Byla postavena i řešená křižovatka ulic Nárožní, K Vidouli, U Dálnice a Pod Kulturním domem, která se do současnosti nezměnila. Její podoba je už 40 let stejná.

Na přelomu let 2003 a 2004 byly postaveny první bytové domy v jižní části a centrála Lidlu Česká republika, v. o. s. Obchodní dům Lidl byl postaven v roce 2006. V tomto roce byly dokončeny i ostatní bytové domy v blízkosti křižovatky a proběhla menší rekonstrukce ulice Nárožní. V roce 2007 vznikla budova soukromé vysoké školy. Poslední změnou v okolí křižovatky byl rohový dům na nároží ulic U Dálnice a K Vidouli (jihozápad), který byl postaven v roce 2009. Od tohoto roku až do současnosti se v oblasti nic nezměnilo. Ani na komunikacích ani v okolí. Jen v roce 2019 proběhla přestavba parkoviště u supermarketu Lidl, ale to se řešené oblasti netýká.

2.4 Doprava

Řešená křižovatka se skládá z pěti ramen. Ulici Nárožní vedoucí východně od křižovatky využívají vozidla jedoucí do centra Prahy, ať už přes Radlickou nebo Plzeňskou ulici. Ulice K Vidouli (vedoucí severovýchodně) obsluhuje jen rodinné domy a po 150 metrech končí. Ulice U Dálnice vede také do oblasti rodinných domů, využívají ji tedy hlavně místní obyvatelé. Ulice K Vidouli (jihozápadním směrem) je využívána řidiči jedoucími z centra do sídliště Stodůlky nebo až na pražský okruh a naopak. Poslední ulice, Pod Kulturním domem, obsluhuje rodinné domy jižně od řešené oblasti.

Křižovatkou projíždí čtyři autobusové linky MHD. Tři linky jsou denní a jedna noční. Obsluhují zde zastávku Nárožní, kterou využívají obyvatelé zdejších rodinných domů i vícepodlažních bytových domů ke spojení s metrem a s centrem Prahy. Dále zde vystupují a nastupují studenti soukromé vysoké školy. Jezdí sem i lidé, kteří potřebují nakoupit v supermarketu Lidl.

První linka je linka č. 137, která začíná Na Knížecí, pokračuje přes Malvazinky, Jinonice, Nové Butovice, Hůrku na Nárožní a dále jede ke stanici metra Luka a končí na Malé Ohradě. Jezdí zde celý den v intervalu 60 minut a jsou sem nasazovány standardní autobusy délky 12 metrů. Další linka je linka č. 168, která jede z Bílé Hory přes Ruzyni, Petřiny, Nemocnici Motol, Nárožní ke stanici metra Nové Butovice. Linka je v provozu celý den v intervalu 30 minut a nasazují se sem midibusy délky 8,5 metru. Poslední, asi nejvýznamnější denní linkou, je linka č. 174 na trase Vypich – Nemocnice Motol – Nárožní – Luka – Řeporyjské náměstí – Třebonice. Ve ranní špičce jede v intervalu 7 minut, v sedle 15 minut a v odpolední špičce 10 minut. Na této lince jezdí standardní autobusy délky 12 metrů. V noci zde zajišťuje dopravní obslužnost linka č. 902, která začíná v Lysolajích, pokračuje přes Nádraží Podbaba, Vítězné náměstí, Vypich, Nemocnici Motol, Nárožní, Luka a Řeporyjské náměstí až do Třebonic. Autobusy délky 12 metrů na této lince jezdí v intervalu 60 minut.

3. Současný stav

3.1 Popis křižovatky před přestavbou

Situace současného stavu křižovatky je k dispozici v příloze č. 2 v měřítku 1:500. Křižovatka je dnes poměrně hodně rozlehlá, uprostřed se nachází menší ostrůvek trojúhelníkovitého tvaru. Projíždějící vozidla proto mají tendenci překračovat povolenou rychlost, což není bezpečné pro ostatní účastníky silničního provozu.

3.1.1 Ulice Nárožní

Z východního směru ústí do křižovatky ulice Nárožní. Na vjezdu se nachází dva jízdny pruhy, každý šířky 3,25 metru. Pravý pruh slouží jak pro odbočování vozidel vpravo do ulic U Dálnice a K Vidouli (severovýchodní část), tak pro zastavení autobusu MHD v zastávce, která je na něm umístěna. Druhým pruhem projíždí vozidla přímo do ulice K Vidouli (jihozápadní část) a vlevo do ulice Pod Kulturním domem. Na výjezdu jsou dva jízdny pruhy šířka 3,25 metru, z nichž za křižovatkou vychází třetí pruh šířky 3 metry, který slouží pro odbočení vozidel vlevo k zásobovacímu dvoru supermarketu Lidl. V pravém jízdny pruhu je umístěna zastávka autobusu MHD. Mezi JP na vjezdu a výjezdu se nachází ochranný dělicí ostrůvek, který rozděluje přechod pro chodce. Má délku 7,3 metru a šířku v místě přecházení 3 metry. Po obou stranách komunikace vede chodník pro chodce. Na pravé straně směrem od křižovatky je oddělený od vozovky zelení a má šířku 3 metry. Na druhé straně komunikace se nachází chodník těsně vedle vozovky, je široký 3 metry. Přechod pro chodce na této ulici je vybaven i prvky pro nevidomé a slabozraké osoby. Stejnými prvky je vybaven i přechod pro chodce u zásobovacího dvoru Lidlu.

3.1.2 Ulice K Vidouli (SV)

Ze severovýchodu ústí do řešené křižovatky ulice K Vidouli (SV). Tato ulice je slepá, po 150 metrech směrem od křižovatky končí malým parkovištěm pro devět vozidel. Vozovku a úzký asfaltový chodníček vedoucí vlevo od vozovky rozděluje pás zeleně se stromy a keři. Vozovka je široká 5,5 metru, pás zeleně 1,75 metru a chodník 1,5 metru.

3.1.3 Ulice U Dálnice

Západním směrem od křižovatky do oblasti rodinných domů vede ulice U Dálnice. Je to zóna s rychlostí do 30 km/h. Vpravo od komunikace se nachází úzký pás zeleně, kde roste tráva a různý plevel. Mohl by sloužit jako chodník, ale chodci tudy kvůli zeleni a rozrostlým tujím přesahujícím sem zpoza plotu nemohou chodit. Musí použít vozovku, což není bezpečné. Nemají ani kam se uhnout jedoucím vozidlům. Tuto situaci je potřeba vyřešit při přestavbě. Vozovka je široká 6,5 metru a pás zeleně 1,3 metru.

3.1.4 Ulice K Vidouli (JZ)

Jihozápadním směrem vede komunikace K Vidouli (JZ). Vlevo od ní se táhne chodník, který je ukončen asi 60 metrů za křižovatkou přechodem pro chodce. Poté chodci použijí chodník na pravé straně ulice. Vozovka se od křižovatky postupně zužuje na šířku 7,1 metru, chodník na pravé straně od křižovatky je široký 1,25 metru, na levé 2 metry.

3.1.5 Ulice Pod Kulturním domem

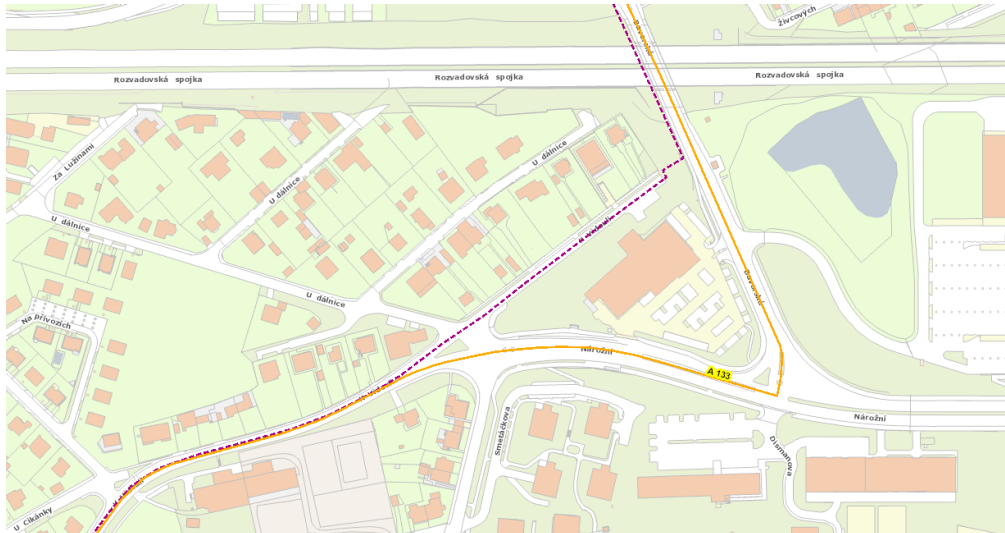
Posledním ramenem křižovatky je ulice Pod Kulturním domem, která se napojuje z jižního směru. V těsné blízkosti křižovatky je zde umístěn příliš dlouhý přechod pro chodce. Má délku 12 metrů, proto je toto místo pro chodce rizikové. Na pravé straně komunikace vede chodník pro chodce šířky 1,7 metru a na levé straně je pás pro chodce široký 2 metry oddělen travnatým pásem. Vozovka zde má šířku 7 metrů.

V křižovatce se nachází ještě propojovací rameno ulic K Vidouli (JZ) a K Vidouli (SV), které je využívané minimálně. Slouží spíše jako plocha pro parkování vozidel. Šířka tohoto pásu je 7,5 metru.

3.2 Pěší a cyklistická doprava

Cyklistická trasa je v generelu cyklistických tras vedena jako hlavní trasa A 133 z ulice K Vidouli (JZ) do ulice Nárožní – žlutá čára. V cyklomapě je znázorněna ještě doporučená

cyklistická trasa z ulice K Vidouli (JZ) do ulice K Vidouli (SV) – fialová čárkovaná čára. Žádné úpravy pro cyklisty zde ale provedeny nejsou, cyklisté jezdí v jízdnicích pruzích pro vozidla, kde nemají značením vymezen ani vlastní pruh, ani piktogramový koridor. Trasy jsou znázorněny na obrázku 4.



Obrázek 4 – Cyklistické trasy

Z hlediska pěší dopravy je křižovatka nedostatečně vyřešená. Je to ale pro chodce důležité místo, protože se potřebují dostat z rodinných domů na nákup nebo na zastávku autobusu. Přechody pro chodce jsou zřízeny jen na třech ramenech z pěti. Na obou severních ramenech (K Vidlouli – SV a U Dálnice) přechody nejsou. Obyvatelé rodinných domů tedy cestou do supermarketu nemohou využít přechod pro chodce ani dodržet pravidlo, že mimo přechod pro chodce je dovoleno přecházet vozovku jen kolmo k její ose. Také chodci, kteří chtějí jít z Nářožní ulice po pravém chodníku (směrem ke křižovatce) do ulice K Vidouli (JZ), chodí prostředkem křižovatky, neboť by jinak museli křižovatku komplikovaně obcházet za použití tří stávajících přechodů. Tím je ohrožena bezpečnost silničního provozu.

3.3 Intenzita dopravy

Průzkum by měl být podle TP 189 proveden v jarních (duben, květen, červen) nebo podzimních (září, říjen, listopad) měsících a v běžných pracovních dnech. Dopravní průzkum zde byl proveden ve středu 20. listopadu 2019 od 7:00 do 19:00. Tento den byl běžným pracovním dnem. V týdnu se nestaly žádné výjimečné události. Během průzkumu bylo zataženo, bez deště.

Na sloup veřejného osvětlení mezi ulicemi U Dálnice a K Vidouli (SV) byla umístěna kamera. Natočené video bylo následně zpracováno v programu Sčítač. Z dat byl poté vytvořen pentlogram dopravy. Kameru i program Sčítač mi poskytla kancelář Mobilab, za což jim děkuji.

Vozidla byla rozdělena do osmi kategorií.

- OA – osobní automobily, osobní automobily s přívěsem, karavan, mikrobus (do 10 osob)
- DA – dodávky, lehké užitkové automobily do 3,5 t nejvyšší povolené hmotnosti
- SNA – střední nákladní automobily, 3,5 t – 18 t, dvě osy
- TNA – těžké nákladní automobily bez přívěsu / návěsu, jeřáby, bagry, traktory, tři osy a více
- NAV – návěsové soupravy a nákladní automobily s velkým přívěsem
- MHD – autobusy MHD
- BUS – autobusy ostatní
- M – jednostopá motorová vozidla

V následující tabulce jsou uvedeny počty jednotlivých vozidel, která křižovatkou projela v době průzkumu (od 7:00 do 19:00).

Kategorie	Počet [voz/den]
OA	4 400
DA	243
SNA	92
TNA	14
NAV	2
MHD	286
BUS	1
M	7

Tabulka 1 – Počet vozidel v době průzkumu

V dalším kroku byly intenzity z průzkumu přepočteny na denní intenzitu v den průzkumu podle vzorce

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

kde

I_d je denní intenzita dopravy v den průzkumu,

I_m je intenzita dopravy za dobu průzkumu a

$k_{m,d}$ je přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu

V následující tabulce je proveden přepočítání intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy.

Kategorie	I_m [voz/den]	$k_{m,d}$	I_d [voz/den]
OA	4 400	1,30	5 720
DA	243	1,30	316
SNA	92	1,23	113
TNA	14	1,23	17
NAV	2	1,23	2
MHD	286	1,23	352
BUS	1	1,23	1
M	7	1,30	9

Tabulka 2 – Přepočítání intenzity z průzkumu na denní intenzitu

V dalším kroku bylo potřeba vypočítat roční průměr denních intenzit dopravy RPDI. K výpočtu byl využit software EDIP, který používá 5 druhů vozidel místo 8. Zde je převod jednotlivých kategorií.

$$O = OA + DA = 4400 + 243 = 4643 \text{ voz/průzkum}$$

$$M = M = 7 \text{ voz/průzkum}$$

$$N = SNA + TNA = 92 + 14 = 106 \text{ voz/průzkum}$$

$$A = MHD + BUS = 286 + 1 = 287 \text{ voz/průzkum}$$

$$K = NAV = 2 \text{ voz/průzkum}$$

RPDI pro jednotlivé kategorie vozidel jsou zapsány v následující tabulce. Odhad přesnosti určení RPDI je $\delta = \pm 6 \%$. Odhad RPDI je určen s dostatečnou přesností. RPDI bylo spočítáno podle vzorce

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

kde

I_m je intenzita dopravy za dobu průzkumu,

$k_{m,d}$ je přepočtový koeficient intenzity dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu,

$k_{d,t}$ je přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní intenzitu dopravy dne průzkumu

$k_{t,RPDI}$ je přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní intenzitu dopravy dne průzkumu

Kategorie	RPDI [pvoz/hod]
O (OA + DA)	4898
M	18
N (SNA + TNA)	107
A (MHD + BUS)	334
K (NAV)	2
Celkem	5359

Tabulka 3 – RPDI

Nakonec je potřeba vypočítat intenzitu špičkové hodiny. Tu lze získat dvěma způsoby. První způsob je vybrat hodinu v době průzkumu, kdy křižovatkou projelo nejvíce vozidel. Bylo to mezi 7:00 a 8:00, kdy místem projelo **562 voz/hod**. Druhý způsob je vypočítání intenzity špičkové hodiny z ročního průměru denních intenzit *RPDI*. Na tento výpočet bude použit vzorec

$$I_{\dot{s}h} = RPDI \cdot k_{RPDI,\dot{s}h},$$

kde

$I_{\dot{s}h}$ je intenzita špičkové hodiny,

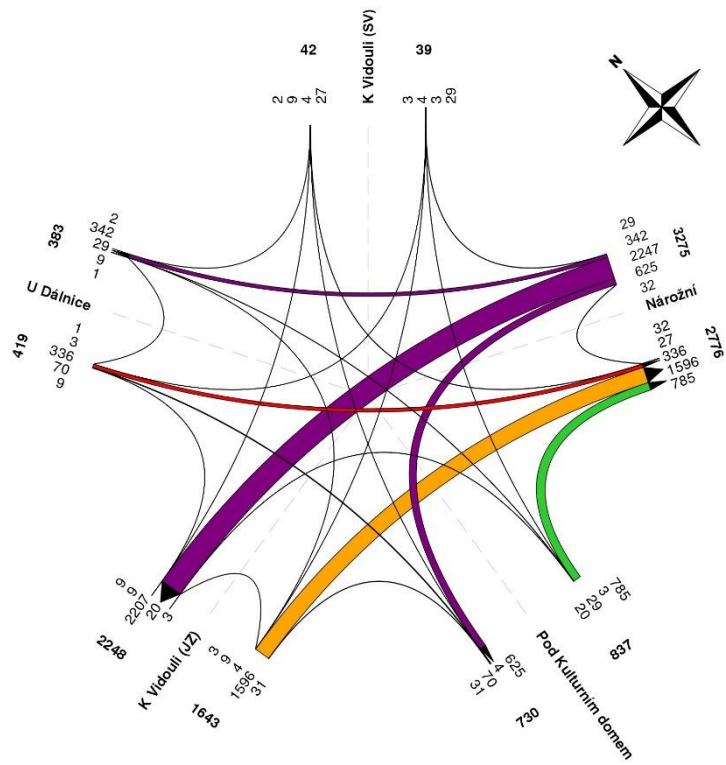
RPDI je roční průměr denních intenzit,

$k_{RPDI,\dot{s}h}$ je přepočtový koeficient ročního průměru denních intenzit na špičkovou hodinovou intenzitu dopravy, který u místních komunikací je $k_{RPDI,\dot{s}h} = 0,103$.

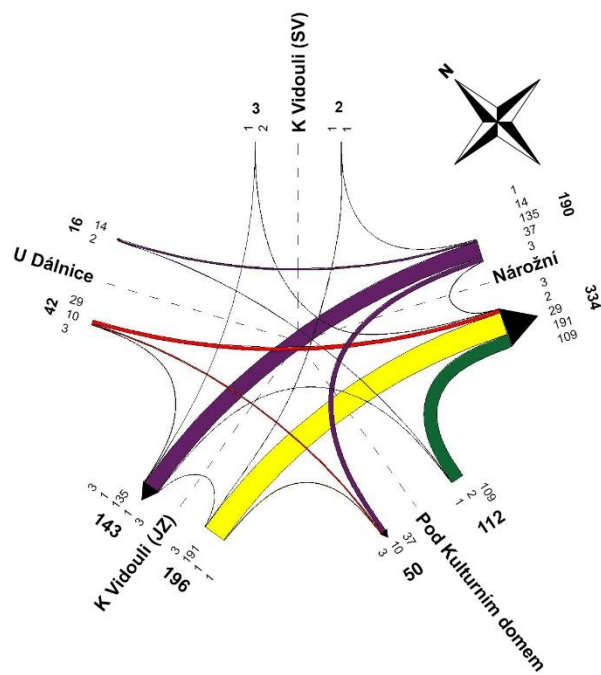
$$I_{\dot{s}h} = 5359 \cdot 0,103 \text{ voz/hod} = \mathbf{552 \text{ voz/hod}}$$

Rozdíl mezi vypočítanou a určenou intenzitou špičkové hodiny je 10 vozidel/hodinu.

Na obrázku č. 5 je zobrazen pentlogram denních intenzit dopravy v den průzkumu a na obrázku č. 6 je pentlogram intenzit ve špičkové hodině (7:00 – 8:00).



Obrázek 5 – Pentlogram denních intenzit dne průzkumu



Obrázek 6 – Pentlogram intenzit špičkové hodiny

3.4 Analýza nehodovosti

Na řešené křižovatce se v období od ledna roku 2007 do července 2020 stalo pět dopravních nehod. V následující tabulce je jejich přehled.

Datum	Popis nehody	Zranění	Podmínky
19. 12. 2007	srážka dvou vozidel zezadu, řidič nedodržel bezpečnou vzdálenost	žádné	den, sucho, nezhoršená viditelnost
28. 4. 2009	srážka s dopravním ostrůvkem, řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	žádné	den, sucho, nezhoršená viditelnost
25. 2. 2017	srážka s dopravním ostrůvkem, řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	žádné	den, sucho, nezhoršená viditelnost
23. 3. 2017	srážka s dopravním ostrůvkem, řidič pod vlivem alkoholu – více než 1,5 ‰, nezvládl řízení vozidla	žádné	noc, veřejné osvětlení, sucho, nezhoršená viditelnost
30. 11. 2017	srážka dvou vozidel z boku, při odbočování vlevo	žádné	noc, veřejné osvětlení, sucho, nezhoršená viditelnost

Tabulka 4 – Přehled dopravních nehod

Z tabulky je vidět, že nehody, které se na křižovatce staly, nejsou vážné. Za 13 let se zde událo jen 5 dopravních nehod. Srážka dvou vozidel se zde stala za toto období jen dvakrát, ostatní tři nehody jsou srážky s dopravním ostrůvkem z důvodu nepozornosti nebo opilosti. Navzdory tomu, že je křižovatka velmi rozlehlá, a tedy nepřiliš bezpečná, nehody se zde skoro nestávají.

3.5 Nedostatky na křižovatce

Na křižovatce a v jejím okolí bylo nalezeno několik nedostatků.

3.5.1 Pěší doprava

Přechod pro chodce na vjezdu do zásobovacího dvora supermarketu Lidl je příliš dlouhý. Jeho délka je 15 metrů. Toto je způsobeno šířkou vjezdu, která je ale potřebná pro vjezd návěsových souprav. Bude to potřeba vyřešit jiným způsobem. Přechod je vybavený prvky pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu.



Obrázek 7 – Přechod pro chodce u zásobování Lidlu

Přechod pro chodce v ulici Pod Kulturním domem je také příliš dlouhý. Má délku 12 metrů.



Obrázek 8 – Přechod pro chodce v ulici Pod Kulturním domem

Chodník v ulici K Vidouli (SV) je úzký. Asfaltová plocha má sice šířku 1,5 metru, ale přesahují sem vzrostlé tůje, které jsou vysazené v pásu zeleně.



Obrázek 9 + 10 – Chodník v ulici K Vidouli (SV)

Chodník na rohu ulic U Dálnice a K Vidouli (JZ) je špatně ukončen. Měl by být převeden na druhou stranu komunikace přechodem pro chodce nebo místem pro přecházení.



Obrázek 11 – Konec chodníku K Vidouli (JZ) x U Dálnice

Chodník pro chodce na rohu ulic K Vidouli (SV) a U Dálnice není dobře ukončený. Nikde se zde nenachází ani přechod pro chodce ani místo pro přecházení. To bude v novém návrhu vyřešeno.



Obrázek 12 – Konec chodníku K Vidouli (SV) x U Dálnice

V ulici U Dálnice není žádný chodník pro chodce. Chodci musí používat vozovku, kde jezdí vozidla, což není bezpečné. V novém návrhu k tomu bude přihlédnuto a bude vytvořeno nové řešení tohoto problému.



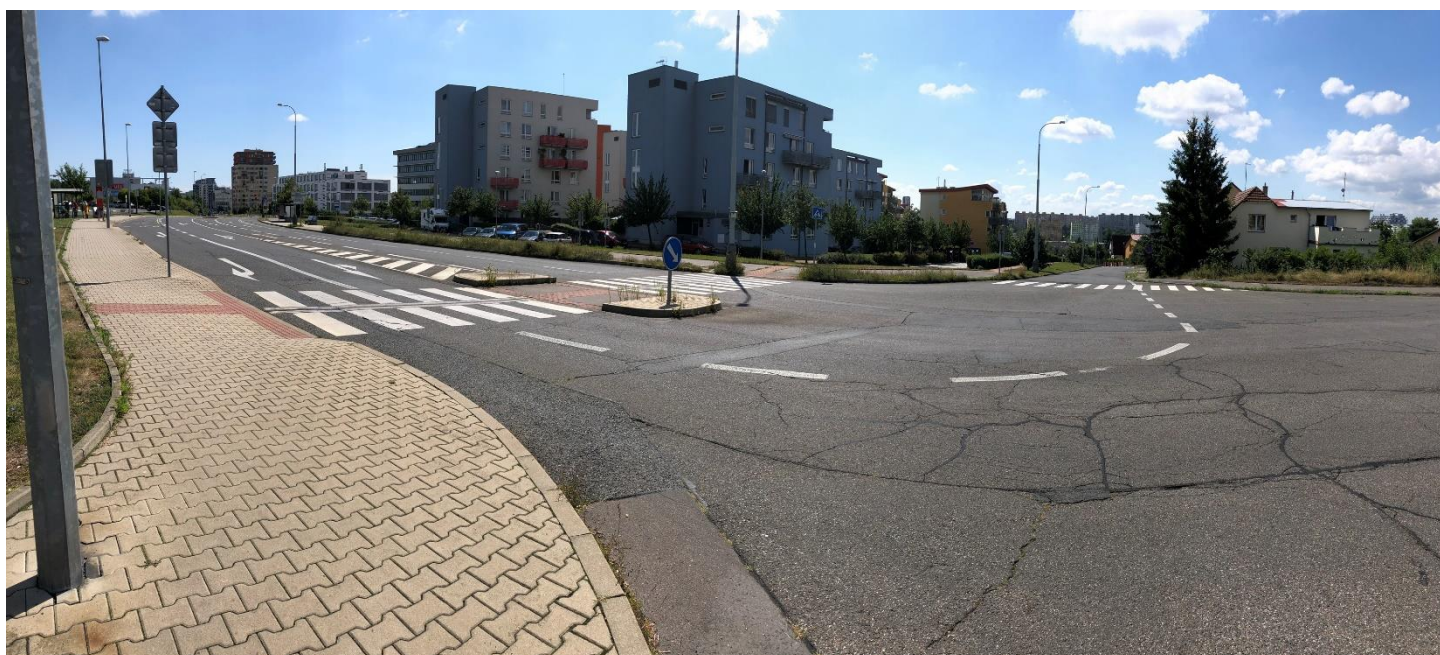
Obrázek 13 – Ulice U Dálnice

3.5.2 Motorová doprava

Křižovatka je velmi rozlehlá. Z tohoto důvodu není přehledná a není ani bezpečná. Vozidla tudy projíždějící mají tendenci překračovat povolenou rychlost.



Obrázek 14 – Pohled z ulice K Vidouli (SV). Zleva: Nárožní, Pod Kulturním domem, K Vidouli (JZ) a U Dálnice



Obrázek 15 – Ulice Nárožní (vlevo) a Pod Kulturním domem (vpravo)

3.5.3 Vzhled křižovatky

Ani vzhled křižovatky není nejlepší. Čtyřicet let zůstala v podstatě beze změn. Nové návrhy se budou zaměřovat jak na účelné a bezpečné dopravní řešení, tak na modernizaci její vizuální podoby. Po rekonstrukci dostane křižovatka díky novému technickému zpracování moderní vzhled i nový povrch.



Obrázek 16 – Zarostlý ostrůvek uprostřed křižovatky



Obrázek 17 – Zarostlé okolí ulice K Vidouli (JZ) v těsné blízkosti křižovatky

4. Typy křižovatek

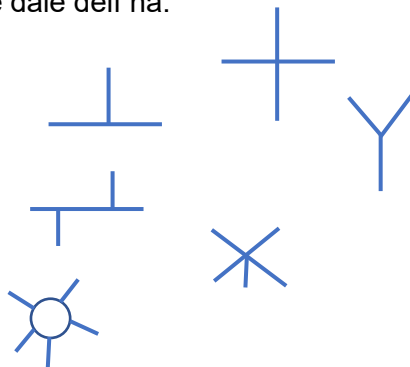
Křižovatka je podle normy ČSN 73 6100 místo, v němž se pozemní komunikace v půdorysném průmětu protínají nebo stýkají a alespoň dvě z nich jsou navzájem propojeny. Funkční oblastí křižovatky je oblast a úseky křižujících se komunikací, na kterých řidiči vozidel uskutečňují rozhodování a provádějí manévry nutné před vjezdem do křižovatky. Křižovatka je důležitou součástí pozemní komunikace, kde dochází ke koncentraci a možným kolizím vozidel, cyklistů a chodců. Hlavním požadavkem na návrh křižovatky je bezpečnost pohybu všech účastníků provozu na pozemních komunikacích v oblasti křižovatky [1].

Křižovatky se dělí na dva základní typy – úrovnňové a mimoúrovnňové. Tato práce se bude zaměřovat jen na úrovnňové křižovatky, protože mimoúrovnňové zde nejsou potřeba.

4.1 Úrovnňové křižovatky

Úrovnňové křižovatky se dále dělí na:

- průsečné
- stykové
- vidlicové
- odsazené
- hvězdicové
- okružní



Řešená křižovatka je v současnosti křižovatka hvězdicová – s pěti rameny. Cílem bude vyprojektovat křižovatku okružní s pěti paprsky v jedné verzi a ve verzi druhé jednu stykovou a jednu průsečnou křižovatku.

Další dělení úrovnňových křižovatek může být podle určení přednosti:

- přednost není upravena
- přednost je upravena SDZ
- přednost je upravena SSZ

4.2 Okružní křižovatka

Podle TP 135 je okružní křižovatka úrovnňová křižovatka uspořádaná tak, že vozidla vjíždějící do křižovatky odbočují vpravo a pohybují se po okružním pásu k požadovanému výjezdu, do kterého odbočují opět vpravo. Dopravu na okružní křižovatce se doporučuje organizovat tak, aby vozidla na vjezdu musela dávat přednost vozidlům na okružním pásu. V opačném případě

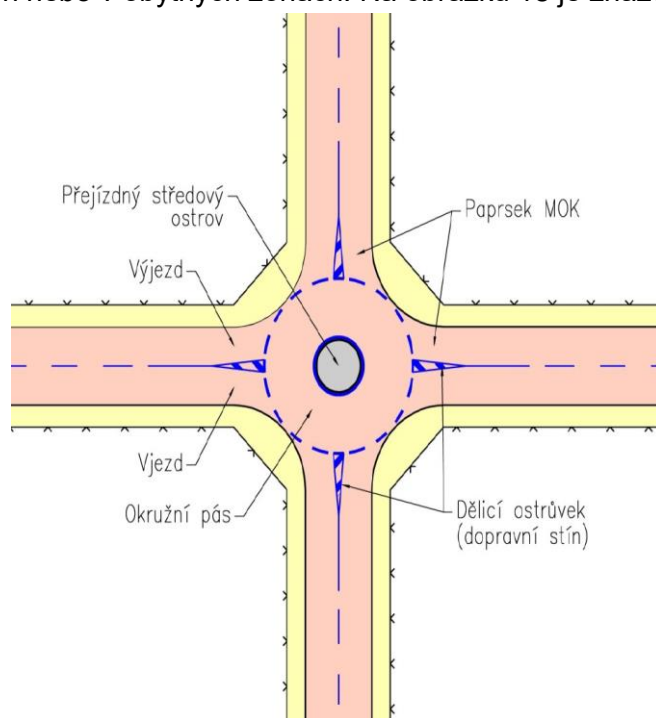
dochází k rapidnímu poklesu kapacity okružní křižovatky a lze očekávat zvýšení nehodovosti [4].

Okružní křižovatky se rozdělují do tří skupin.

4.2.1 Mini okružní křižovatka

Je to kružní křižovatka s vnějším poloměrem do 23 m. Musí být vybavena pojízdným středovým ostrovem (výjimečně může být vyznačen jen opticky). Středový ostrov je zpravidla vybaven jiným povrchem vozovky, než okružní pás. Funguje podobně jako okružní křižovatka, ale po okružním pásu jezdí jen osobní auta a dodávky. Větší vozidla (nákladní, autobusy) skrz ni jezdí jako skrz průsečnou křižovatku (přes středový ostrov) [4].

Umísťují se na místních komunikacích typu C (obslužné) nebo D1 (se smíšeným provozem). Navrhují se spíše kvůli zklidnění dopravy, ne jako prvek, který má vyřešit kapacitní problémy na křižovatce. Většinou jsou jimi nahrazovány křižovatky s předností zprava v zónách s rychlostí do 30 km/h nebo v obytných zónách. Na obrázku 18 je znázorněno schéma [4].



Obrázek 18 – Schéma mini okružní křižovatky

4.2.2 Jednopruhová okružní křižovatka

JOK je úroňová křižovatka, která má jeden jízdní pruh na vjezdech, jeden na okružním pásu a jeden na výjezdech. Její vnější poloměr je větší než 23 metrů. Rozměr jednopruhové okružní křižovatky závisí na počtu připojených paprsků a na místních možnostech připojení

komunikací na okružní pás. Osobní auta, dodávky, autobusy (kromě třínápravových a kloubových), nákladní automobily a vozidla pro odvoz odpadu by měly projíždět po okružním pásu, zatímco návěsové a přívěsové soupravy a třínápravové a kloubové autobusy využijí k projetí křižovatky i prstenc a srovité krajnice [4].

JOK se navrhuje na místních komunikacích za účelem snížení rychlosti, zklidnění dopravy a zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Tento druh křižovatek je možné použít i k navýšení kapacity. Kapacita ale neroste se zvyšujícím se poloměrem křižovatky [4].

Šířkové uspořádání křižovatky se provádí podle následující tabulky.

Vnější průměr JOK	Šířka okružního pásu	Šířka prstence	Průměr nebezpečné části středového ostrova
D [m]	a_{op} [m]	a_p [m]	D_{30} [m]
24	7,00	2,70	4,60
26	6,60	2,30	8,20
28	6,20	2,10	11,40
30	6,00	1,80	14,40
32	5,80	1,60	17,20
34	5,50	1,50	20,00
36	5,40	1,30	22,60
38	5,30	1,20	25,00
40	5,10	1,20	27,40
42	5,00	1,10	29,80
44	4,90	1,00	32,20
46	4,80	1,00	34,40
48	4,70	1,00	36,60
50	4,70	1,00	38,60

Poznámky:

Rozměry JOK je třeba upravit dle vlečných křivek směrodatného vozidla.

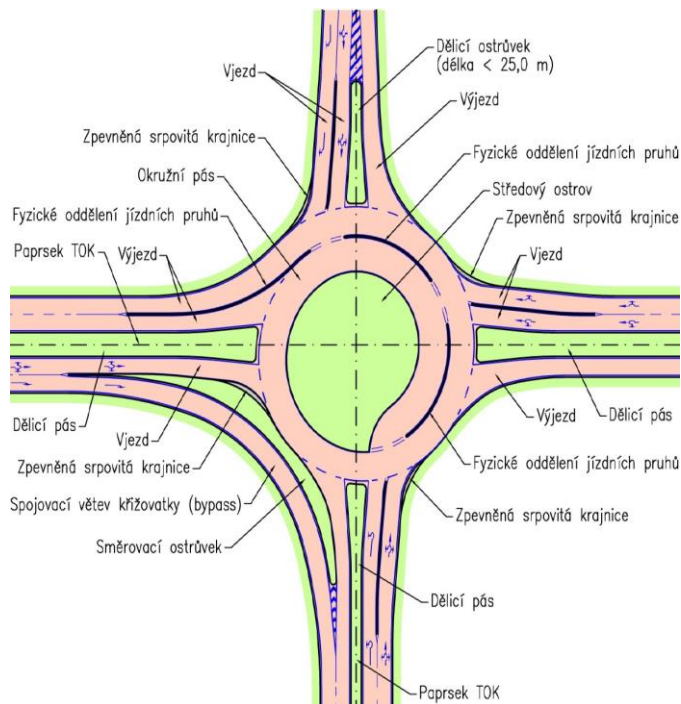
Pokud vychází šířka prstence 1,0 m a menší, je možné jej z šířkového uspořádání vypustit a na jeho úkor rozšířit okružní pás.

V intravilánu se Tabulka 2 použije přiměřeně k místním poměrům a s korekcí podle vlečných křivek směrodatného vozidla.

Tabulka 5 – Šířkové uspořádání JOK

4.2.3 Turbo-okružní křižovatka

Je to zvláštní typ křižovatky se dvěma a více jízdními pruhy na okružním pásu. Principem je rozřazení vozidel do jízdnic pro požadovaný směr odbočení již před křižovatkou. Vozidla následně projíždějí křižovatkou po plynule vedených, spirálově uspořádaných jízdnicích okružního pásu, na kterých je zamezeno proplétání vozidel a konfliktům vozidel jedoucích po okružním pásu s vozidly opouštějícími okružní pás pomocí fyzického oddělení jízdnicích pruhy. Navrhuje se za účelem zvýšení kapacity. Schéma je vyobrazeno na obrázku 19 [4].



Obrázek 19 – Schéma turbo-okružní křižovatky

Pro přebudování řešené křižovatky byla zvolena jednapruhová okružní křižovatka s vnějším poloměrem 30 m.

4.3 Vybrané pojmy

Ještě je potřeba zmínit pár pojmů, protože budou použity v popisu nových návrhů.

Dělicí ostrůvek je plocha ohraničená na všech stranách fyzicky, výjimečně opticky, vůči přilehlým jízdním pruhům. Umísťuje se mezi protisměrnými jízdními pruhy/pásky v délce 5–25 m a tvoří zpomalovací prvek před vjezdem do křižovatky. Může sloužit i jako ochranný ostrůvek, pokud je využíván pro přechod pro chodce nebo místo pro přecházení [4].

Dělicí pás je plocha ohraničená fyzicky nebo opticky vůči přilehlým dopravním pruhům, která na křižující komunikaci křižovatky odděluje jízdní pásy v délce nad 25 m od okružního pásu křižovatky [4].

Okružní pás křižovatky je jízdní pás v šířce zpevnění vozovky okolo středového ostrova. Šířka okružního pásu závisí na vnějším průměru okružní křižovatky a je stanovena jako součet základní šířky jízdního pruhu a rozšíření jízdního pruhu v oblouku [4].

Paprsek okružní křižovatky je úsek pozemní komunikace v oblasti křižovatky od místa průsečíku os křižících se komunikací k hranici křižovatky [4].

Prstenec je záměrně nerovná zpevněná část vnějšího okraje středového ostrova u jednopruhovú okružní křižovatky (JOK), případně turbo-okružní křižovatky (TOK). Prstenec se navrhuje tak, aby mohl být běžně pojížděn směrodatným vozidlem. Tento prvek zajišťuje redukci rychlosti průjezdu osobních vozidel okružní křižovatkou při současném zachování průjezdnosti pro nákladní automobily a autobusy.

Konstrukce vozovky prstence je obvykle stejná jako u zpevněné srpovité krajnice. Povrch prstence se navrhuje záměrně nerovný tak, aby jeho pojíždění osobními vozidly nebylo pro řidiče příjemné. Prstenec má v příčném řezu odlišný spád od okružního pásu [4].

Středový ostrov je kruhová nebo kruhu blízka fyzická překážka (v případě MOK může být výjimečně pouze optická) sloužící k usměrnění pohybu vozidel po okružním pásu křižovatky proti směru hodinových ručiček. Součástí středového ostrova může být i prstenec, jímž se v některých případech lemuje okraj středového ostrova [4].

Zpevněná srpovitá krajnice je záměrně nerovný zpevněný okraj vjezdu, okružního pásu nebo výjezdu na pravé straně připojovacího oblouku následujícího vjezdu a výjezdu, který má půdorys ve tvaru srpú. Slouží pro běžný pojezd směrodatným vozidlem [4].

5. Varianta první

Byly vytvořeny dvě verze návrhu. V první verzi byly z původní křižovatky vytvořeny dvě nové křižovatky. V druhé verzi byla navržena jednopruhovú okružní křižovatka.

V této verzi je vytvořen návrh přestavby křižovatky na dvě nové křižovatky. První (jižní) křižovatka vznikla křížením ulic K Vidouli (JZ), U Dálnice, Nárožní a Pod Kulturním domem. Ve druhé (severní) křižovatce se protíná ulice U Dálnice s ulicí K Vidouli (SV). Z jihu se sem připojuje ještě krátká ulice spojující křižovatkou s ulicí K Vidouli (JZ). Z důvodu zřízení druhé křižovatky musela být první posunutá co nejvíce na jih, aby zbylo dost místa na severu.

5.1 Ulice Nárožní

Nejdříve bude popsána ulice Nárožní po rekonstrukci. Nová stavba začíná ihned za křižovatkou s ulicí Bavorskou.

Od této křižovatky k místu připojení vjezdu ze zásobovacího dvora Lidlu jsou protisměry odděleny středním dělicím pásem, který je široký 2,5 metru a dlouhý 75 metrů. Na pásu je

vyšetý travní porost. Pás se nachází na stejném místě jako původní střední dělicí pás, jen je prodloužený asi o 17 metrů.

Ve směru do řešené křižovatky vede jeden jízdní pruh šířky 3 metry, od kterého se hned za křížením s ulicí Bavorská odděluje zastávkový záliv, který slouží pro zastavování autobusů MHD. Je umístěn v místě bývalého odbočovacího pruhu k supermarketu Lidl. Nájezdový klín je dlouhý 25 metrů, přímá část taktéž 25 metrů (dva dvanáctimetrové autobusy + 1 metr rezerva) a výjezdový klín je dlouhý 15 metrů. Zastávka musela být přesunuta před vjezd do zásobování Lidlu, protože autobusy potřebují odbočit vlevo do ulice Pod Kulturním domem. Kdyby zastávka byla umístěna na původním místě (až za vjezdem), autobusy by musely na velmi krátké vzdálenosti přejet přes dva jízdní pruhy.

Za zastávkou se nachází již zmiňovaný vjezd do zásobovacího dvora Lidlu. Je široký 8,5 metru. Pro vytočení návěsové soupravy tato šířka stačí. Přes vjezd chodci mohou použít pro přecházení místo pro přecházení. Přejod zde není potřeba, protože počet vozidel, která k Lidlu jedou, je minimální. Zásobování probíhá v brzkých ranních hodinách, nebo pozdě večer, kdy se na chodníku pohybuje jen malý počet chodců. Šířka místa pro přecházení je 4 metry.

Za vjezdem k Lidlu se z jízdního pruhu odděluje druhý jízdní pruh, který slouží pro odbočení vozidel vlevo, do ulice Pod Kulturním domem. Pravým JP jedou vozidla směrem přímo do ulice K Vidouli (JZ) nebo doprava do ulice U Dálnice. Odbočovací pruh je široký 3 metry a dlouhý 40 metrů.

Před křižovatkou je umístěn přechod pro chodce, který je rozdělen ochranným ostrůvkem. Ten se nachází mezi JP pro odbočení vlevo a pruhem, který slouží pro výjezd vozidel z křižovatky. Ostrůvek je dlouhý 17 metrů a v místě určeném pro chodce široký 2,2 metru. Část přechodu, která vede přes JP na vjezdu do křižovatky, je dlouhá 6,5 metru. Druhá část přechodu, na výjezdu z křižovatky, je dlouhá 3,5 metru. Přejod je široký 4 metry.

Za výjezdem z křižovatky do ulice Nárožní se vpravo odpojuje zastávkový záliv, který má 24 metrů dlouhý nájezdový klín a 15 metrů dlouhý výjezdový klín. Přímá část je dlouhá 25 metrů, stejně jako u zastávky v opačném směru. Na levou stranu od JP je vytvořen odbočovací pruh pro vozidla, která jedou do zásobovacího dvora Lidlu. Je dlouhý 35 metrů a široký 3 metry. Zastávkový záliv se napojí zpět na průběžný JP přibližně v místě vjezdu k Lidlu.

Za vjezdem k zásobování supermarketu je vytvořen odbočovací pruh pro odbočení vlevo do ulice Bavorská na křižovatce, která již není součástí rekonstrukce. Má délku 43 metrů a šířku 3 metry. Pravý jízdní pruh slouží pro jízdu přímo a pro odbočování vpravo.

5.2 Ulice Pod Kulturním domem

Rekonstrukce této ulice začíná přibližně 50 metrů před křižovatkou, na úrovni domu s adresou Pod Kulturním domem 451/35. Komunikace se mírně vychyluje směrem na východ, aby byla kolmá na ulici K Vidouli (JZ) a ulici Nárožní. Vozovka je široká 6 metrů. Chodník na levé straně ulice se rozšiřuje směrem ke křižovatce ze šířky 1,6 metru na 3,8 metru. Po 6 metrech od začátku rekonstruované stavby se na komunikaci připojují vjezdy z pozemků, kde stojí domy s adresami Pod Kulturním domem 451/35 a 548/37. Chodník na pravé straně je oddělen zelení a drží se až k novému přechodu pro chodce v původních hranách. Přechod pro chodce spolu s přejezdem pro cyklisty je posunutý od křižovatky více na jih, aby byla dodržena délka 6 metrů. Šířka přechodu je 4 metry a šířka přejezdu 2,5 metru. Na přechod pro chodce navazuje místo pro přecházení ve Smetáčkově ulici, které je nově zřízeno pro větší bezpečnost chodců, jdoucích do nebo z areálu bytových domů postavených v této ulici.

5.3 Ulice K Vidouli (jihozápadní část)

Tato ulice se napojuje na stávající hrany v místě vstupu na pozemek s domem číslo 215/37. Na levé straně při jízdě do křižovatky je rozšířen chodník na šířku 2,25 metru. Pravá část vozovky zůstává ve stávajících hranách. Šířka vozovky se tedy zúžila na 6 metrů. Na pravé straně se odpojuje pruh stezky pro cyklisty, kteří jedou do ulice Nárožní. Poté následuje přejezd pro cyklisty v místě, kde končí protisměrný pruh stezky pro cyklisty (směrem z ulice Nárožní). Přejezd slouží pro přejetí vozovky, aby cyklisté dále mohli pokračovat s vozidly ve vozovce.

Za přejezdem pro cyklisty následuje výjezd z pozemku na levé straně komunikace (při jízdě do křižovatky) a poté přechod pro chodce. Ten se nachází přibližně v místě dnešního přechodu pro chodce, jen je zúžen na šířku 3 metry. Jeho délka je 6 metrů. Pravý chodník v tomto místě končí a chodci pokračují po chodníku na levé straně. V těsné blízkosti přechodu se na komunikaci napojuje výjezd pozemku na pravé straně. Ten kříží stezku pro cyklisty i chodník.

Za tímto výjezdem se začíná vytvářet odbočovací pruh délky 10 metrů a šířky 3 metry. Slouží pro odbočení vlevo do ulice s parkovacími místy, která spojuje ulici K Vidouli (JZ) a ulici U Dálnice. Do této ulice je vjezd povolen jen vozidlům s hmotností do 3,5 tuny. Mohou sem tedy

osobní vozidla a dodávky. Komunikace je jednosměrná – ve směru z jihu na sever. Jsou zde umístěna parkovací místa v šikmém stání v úhlu 60°. Šířka krajních míst je 2,75 metru, šířka míst uprostřed je 2,5 metru a šířka jízdního pruhu je 3,5 metru. Délka míst měřená kolmo k jízdnímu pruhu je 5,2 metru. Na začátku této krátké ulice je vytvořen dlouhý zpomalovací práh. Jeho délka i s rampami je 6 metrů. Délka každé z ramp je 1,5 metru. Jejich sklon je 1:20. Délka vodorovné části se odvíjí od šířky místa přecházení, které se na prahu nachází. Vodorovná část je dlouhá 3 metry. Při výjezdu z této ulice na ulici U Dálnice je umístěno další místo pro přecházení, které má šířku 3 metry. Na vozovce není vyznačeno vodorovným značením. Je zde umístěna dopravní značka P6 – „Stůj, dej přednost v jízdě“ kvůli rozhledu vlevo do ulice U Dálnice. Naproti výjezdu je umístěno dopravní zrcadlo, aby byl umožněn rozhled do ulice U Dálnice. Parkovací místa jsou tu zřízena z důvodu zachování parkování, v současnosti je totiž spojovací rameno křižovatky využíváno k tomuto účelu. Tato ulice by měla mít povrch z dlažby nebo z jiného materiálu než asfalt kvůli regulaci rychlosti projíždějících vozidel.

Ještě jedno parkovací místo se nachází na ulici K Vidouli (JZ) mezi vjezdem do ulice s parkovacími místy a vjezdem na pozemek k domu s adresou U Dálnice 2684/1. Je to místo určené pro podélné stání. Má délku 6,75 metru a šířku 2,25 metru.

Za vjezdem do ulice s parkováním je umístěn přechod pro chodce rozdělený ochranným ostrůvkem. Je široký 3 metry. Část přechodu ležící na jízdním pruhu směrem do křižovatky je dlouhá 3,5 metru, část na JP ven z křižovatky má délku 3,75 metru. Ostrůvek je široký 2,2 metru v místě určeném pro chodce. Jeho délka je 13,5 metru.

5.4 Ulice U Dálnice

Rekonstrukce této ulice začíná asi 20 metrů před křižovatkou s ulicí K Vidouli (SV). Na levé straně ulice při jízdě do křižovatky je vybudovaný nový chodník na místě bývalého pásu se zelení. Rozšiřuje se z původních 1,3 metru (šířka ve stávajícím stavu) na šířku 3 metry. Šířka vozovky je 6 metrů. V těsné blízkosti připojení ulice s parkovacími místy se nachází dlouhý zpomalovací práh s místem pro přecházení. Délka i s rampami je 6 metrů. Každá rampa je dlouhá 1,5 metru a vodorovná část s místem pro přecházení 3 metry. Práh je zde umístěn proto, aby bylo zabráněno průjezdu křižovatkou vysokou rychlostí. Při výjezdu z ulice s parkováním jsou špatné rozhledové poměry kvůli plotu vedlejšího pozemku, což je další důvod pro zřízení zpomalovacího prahu. Za zpomalovacím prahem následuje již zmíněný výjezd zprava z ulice s parkovacími stáními.

Za tímto místem je umístěna křižovatka s ulicí K Vidouli (SV). Ulice U Dálnice je zde hlavní pozemní komunikací, ulice K Vidouli (SV) je vedlejší pozemní komunikace. Poté se ulice U Dálnice stáčí vpravo, aby se mohla kolmo připojit na křižovatku ulic Nárožní a K Vidouli (JZ). Ještě před křižovatkou je umístěn přechod pro chodce rozdělený ochranným ostrůvkem. Šířka přechodu je 4 metry. Délka přes JP do křižovatky je 6 metrů, délka přes JP z křižovatky s ulicí Nárožní je 5,9 metru. Šířka ostrůvku v místě pro chodce je 2,7 metru, délka ostrůvku je 10,5 metru.

5.5 Ulice K Vidouli (severovýchodní část)

Tato ulice se napojuje na stávající hrany asi 30 metrů za křižovatkou s ulicí U Dálnice. Na levé straně při jízdě do křižovatky je umístěno 5 parkovacích míst určených pro kolmé stání vozidel. Šířka krajních míst je 3,05 metru a šířka míst uprostřed je 2,8 metru. Vozovka je zde široká 6 metrů. Parkovací místa jsou zde zřízena z důvodu, že v současnosti parkují obyvatelé rodinných domů v ulici na vozovce, která je široká 5,5 metru. Není tam tedy už dostatek místa na objíždění. Ulice je obousměrná. Po rekonstrukci budou moci obyvatelé využít nově vzniklá parkovací místa a zároveň se zlepšit plynulost při průjezdu ulicí. Dohromady bude v ulici 14 parkovacích míst (na konci ulice se nachází ještě 9 míst pro parkování vozidel).

Na pravé straně je chodník široký 1,5 metru oddělen od vozovky zelení šířky 1,75 metru. Na levé straně za parkovacími místy je chodník široký 1,5 metru. Slouží jen pro obsluhu parkoviště.

Za parkovacími stáními se nachází přechod pro chodce, který má šířku 4 metry a je dlouhý 6 metrů. Dva metry za přechodem se do ulice napojuje výjezd z pozemku s domem, který má adresu K Vidouli 762/41. Ulice K Vidouli (SV) se poté stáčí vlevo a končí kolmým napojením na ulici U Dálnice. Křižovatka se nachází 9 metrů za výjezdem z pozemku.

5.6 Pěší doprava

5.6.1 Nárožní

Chodníky jsou v ulici Nárožní vedeny po obou stranách komunikace. Pravý chodník směrem do křižovatky je prvních 25 metrů oddělen zelení. Šířka chodníku je 2,3 metru. Chodník se postupně rozšiřuje do místa zastávky na šířku 5,25 metru. Na zastávce je umístěn přístřešek (rozměry jsou 1,7 x 3,5 metru) s lavičkou, kde si cestující mohou odpočinout nebo schovat před deštěm. Poté se chodník zužuje na šířku 4 metry, kde na něj navazuje místo pro přecházení přes vjezd do zásobovacího dvora supermarketu Lidl. Šířka pásu pro chodce je

potom 2,5 metru, pás je oddělen od vozovky zelení. Po 65 metrech je chodník připojen na křížení dalších komunikací pro chodce.

Levý chodník, který má ze začátku šířku 2,5 metru, je v délce 75 metrů oddělen zelení šířky 1,5 metru. Poté se sem zleva připojuje nově zřízený chodník pro chodce šířky 2 metry, který spojuje ulici Nárožní se Smetáčkovou ulicí, kde se nachází bytové domy. Následuje autobusová zastávka, která má v nejširším místě šířku 3,75 metru. Je zde umístěn přístřešek s lavičkou. Má rozměry 1,7 x 3,5 metru. Za zastávkou pokračuje chodník šířky 2,5 metru přímo vedle komunikace. Z něj je možné jít doprava na přechod pro chodce přes ulici Nárožní, nebo doleva přes stezku pro cyklisty do ulice Pod Kulturním domem.

5.6.2 Pod Kulturním domem

Pravý chodník, který má šířku 2 metry, ve směru jízdy do křižovatky je oddělen od komunikace zelení šířky 4 metry. Následuje křížení komunikací pro chodce. Doleva se chodci dostanou na přechod pro chodce přes ulici Pod Kulturním domem, přímo se dostanou k ulici Nárožní a doprava na místo pro přecházení přes ulici Smetáčkovou a dále k bytovým domům.

Levý chodník se rozšiřuje ze šířky 1,7 metru na šířku 3,8 metru. Po 6 metrech od napojení na stávající hrany se chodník kříží s vjezdy na pozemky s domy, které mají adresy Pod Kulturním domem 451/35 a 548/37. Po 11 metrech od vjezdů chodci mohou použít přechod pro chodce přes ulici Pod Kulturním domem. Přímým směrem chodník kříží stezku pro cyklisty a pokračuje vlevo do ulice K Vidouli (JZ) v těsné blízkosti vozovky. Šířka je 2,25 metru. Před přechodem v ulici K Vidouli (JZ) je zúžen na 2 metry, protože se zde nachází vchod na pozemek s domem, který má adresu Pod Kulturním domem 548/37. Přímo před vchodem totiž vede stezka pro cyklisty a je potřeba vytvořit ochranné místo pro vycházející obyvatele domu, které má šířku 1 metr. Tohle opatření se provede proto, aby cyklisti nesrazili vycházející obyvatele domu.

5.6.3 K Vidouli (JZ)

Levý chodník při jízdě do křižovatky se rozšiřuje postupně od začátku stavby z 1,5 metru na 2,5 metru. Po 16 metrech je přes chodník vyveden na vozovku výjezd z pozemku s domem, který má adresu K Vidouli 783/39. Ihned za výjezdem je umístěn přechod pro chodce, po kterém se mohou dostat na druhou stranu ulice. Po jedenácti metrech následuje výjezd z pozemku. Poté chodci dojdou do místa, kde se mohou rozdělit. Přímým směrem přejdou místo pro přecházení přes ulici s parkovacími místy a dále mohou pokračovat do ulice Nárožní nebo Pod Kulturním domem. Když zvolí směr vlevo, půjdou při ulici s parkovacími místy a dojdou na další křížení. Vpravo se nachází místo pro přecházení přes zmíněnou ulici, odkud

se mohou také dostat do ulice Nárožní. Ve směru přímém je umístěno další místo pro přecházení – tentokrát přes ulici U Dálnice, kam mohou chodci dále pokračovat. Odtud mohou ale také dojít do ulice K Vidouli (SV).

Pravý chodník začíná přechodem pro chodce přes ulici K Vidouli (JZ). Odtud se stáčí vlevo, kde kříží výjezd z pozemku s domem, který má adresu K Vidouli 776/24. Chodník dále pokračuje k přechodu pro chodce, který je umístěn 32 metrů od tohoto výjezdu. Pás pro chodce má šířku 2,25 metru. Dále je chodník popsán v kapitole 5.1.6.2 Pod Kulturním domem.

5.6.4 U Dálnice

V této ulici je chodník veden nejdříve jen po levé straně. Po osmi metrech od začátku stavby mohou chodci přecházet přes místo pro přecházení do ulice K Vidouli (JZ). Levý chodník se poté stáčí vlevo do ulice K Vidouli (SV). Od vozovky je oddělen zelení. Za touto ulicí pokračuje chodník oddělený širokým pásem zeleně. Chodci se poté dostanou na křižování. Vlevo mohou dojít do ulice Nárožní, přímo přijdou na přechod pro chodce přes ulici Nárožní a vpravo na přechod pro chodce přes ulici U Dálnice.

Pravý chodník pokračuje při ulici až za výjezdem z ulice s parkovacími místy. Dá se po něm dojít na přechod pro chodce přes ulici U Dálnice, nebo opačným směrem přes místo pro přecházení do ulice K Vidouli (JZ) anebo přes přechod pro chodce na ulici K Vidouli (JZ) do ulice Pod Kulturním domem.

5.6.5 K Vidouli (SV)

Pravý chodník při jízdě do křižovatky šířky 1,5 metru je oddělen od vozovky zelení, která má šířku 1,75 metru. Po 17 metrech od začátku stavby se nachází přechod pro chodce přes ulici K Vidouli (SV). Dva metry za přechodem chodník kříží výjezd z pozemku s domem, který má adresu K Vidouli 762/41. Chodník dále pokračuje vpravo do ulice U Dálnice.

Levý chodník začíná u posledního parkovacího místa a slouží pro obsluhu parkoviště. Jeho šířka je 1,5 metru. Za parkovacími místy je umístěn přechod pro chodce. Odtud chodník pokračuje dále při ulici U Dálnice.

Na řešené křižovatce se nachází celkem pět přechodů pro chodce a čtyři místa pro přecházení. Všechny přechody i místa pro přecházení jsou vybaveny prvky pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu. Všechny hrany jsou snižené, všude jsou umístěny varovné a

vodící pásy. Tyto prvky jsou umístěny i na zastávkách autobusu MHD. Celkově se po rekonstrukci bezpečnost chodců v oblasti křižovatky zlepší. Chodníky jsou většinou oddělené od komunikace zelení, takže se chodci nepohybují v těsné blízkosti vozovky.

5.7 Cyklistická doprava

Přes křižovatku je vedena trasa A 133 z ulice K Vidouli (JZ) do ulice Nárožní. Žádné opatření pro cyklisty zde ale zavedeno nebylo. Při projektování nové křižovatky bylo přihlédnuto k tomu, aby cyklistická doprava byla bezpečnější než předtím. Byla zde navržena oddělená stezka pro chodce a cyklisty podél ulic K Vidouli (JZ) a Nárožní.

Začíná v těsné blízkosti za napojením na stávající hrany v ulici K Vidouli (JZ) nájezdem cyklistů ve směru do křižovatky. Opačný směr je o 5 metrů dál převeden přejezdem pro cyklisty přes komunikaci na druhou stranu, aby mohli pokračovat dále od křižovatky ve vozovce. Poté se oba směry přimknou k sobě a pokračují dále. Nejdříve kříží vjezd na pozemek s domem, který má adresu K Vidouli 776/24. Šířka každého pruhu je 1,25 metru. Po několika metrech se pruhy zúží na šířku 1 metr, protože následuje ochranné místo pro obyvatele domu Pod Kulturním domem 548/37, kteří zde mají východ z pozemku. Zúžené místo slouží k tomu, aby cyklisté obyvatele vycházející z domu nesrazili. 14 metrů za tímto místem se nachází přechod pro chodce přes stezku pro cyklisty. Dále následuje přejezd pro cyklisty spolu s přechodem pro chodce přes ulici Pod Kulturním domem, odkud stezka pro cyklisty vede podél ulice Nárožní. Za přejezdem jsou stezka pro cyklisty a pás pro chodce odděleny pásem zeleně. Chodník poté kříží stezku pro cyklisty přechodem pro chodce a dále pokračuje stezka na pravé straně od chodníku. Po 25 metrech je umístěn další přechod pro chodce. Stezka je poté vychýlena vpravo kvůli přístřešku na autobusové zastávce. Následuje další přechod pro chodce. Stezka pak vede 75 metrů při chodníku a komunikaci na ulici Nárožní a poté se spojí s chodníkem pro chodce. Dále pokračuje jako stezka pro chodce a cyklisty v původních hranách.

Bezpečnost cyklistů se po rekonstrukci zvýší. Cyklisté budou jezdit po samostatné stezce určené jen pro ně, proto by mělo kolizí s jinými účastníky provozu vznikat co nejméně.

5.8 Doprava v klidu

Pro obyvatele domů v okolí křižovatky se zlepší i možnost parkování, pokud nemají k dispozici vlastní garáž nebo pozemek. V okolí křižovatky přibylo deset nových parkovacích míst. Obyvatelé nebudou tedy muset parkovat svá vozidla na komunikacích a ohrožovat tím ostatní účastníky provozu, ale zaparkují na místech k tomu určených. Jedno parkovací místo se

nachází přímo v ulici K Vidouli (JZ), další 4 místa jsou umístěna na nově navržené ulici přímo kvůli parkování a posledních 6 míst se nachází v ulici K Vidouli (SV). Parkovací zóny zde zatím zřízeny nejsou, protože nejsou ještě nikde v městské části Praha 13.

Křižovatka po rekonstrukci bude celkově bezpečnější. Změní se i přednost v jízdě. V dopravním průzkumu bylo zjištěno, že nejvíce vozidel projede z ulice Nárožní do ulice K Vidouli (JZ). Hlavní pozemní komunikace už tedy není z ulice Nárožní do ulice Pod Kulturním domem, ale z ulice Nárožní přímým směrem do ulice K Vidouli (JZ).

6. Varianta druhá

Ve druhé verzi křižovatky je navržena jednopruhová okružní křižovatka s pěti paprsky. Vnější poloměr je 15 metrů, poloměr středového ostrova je 7,2 metru a poloměr prstence je 9 metrů. Šířka prstence je tedy 1,8 metru a šířka jízdního pruhu na okružním pásu je 6 metrů. Rozměry jsou dány tabulkou č. 5 – Šířkové uspořádání JOK.

6.1 Ulice Nárožní

Nová stavba začíná 20 metrů za křižovatkou s ulicí Bavorskou. Jízdní pruhy jsou zde odděleny středním dělicím pásem délky 60 metrů a šířky 2,7 metru. Ve směru do křižovatky se nachází dva jízdní pruhy. Pravý slouží pro odbočení vpravo do zásobovacího dvora supermarketu Lidl a levým pruhem jedou vozidla dále ke křižovatce. Šířka obou pruhů je 3,25 metru. Délka odbočovacího pruhu je 35 metrů.

Následuje vjezd do zásobovacího dvora Lidlu. Jeho šířka mezi hranami je 7,8 metru. Je zde navrženo místo pro přecházení pro chodce, které má šířku 4 metry a délku 7,8 metru. Přejechod pro chodce zde není potřeba, protože provoz vozidel je zde velmi malý. Zásobování jezdí brzy ráno nebo pozdě večer, kdy už je chodců na ulici málo.

Za vjezdem je umístěn zastávkový záliv pro autobusy MHD. Délka nájezdového klínu je 25 metrů, délka výjezdového klínu 15 metrů. Délka přímé části je 25 metrů (dva dvanáctimetrové autobusy + 1 metr rezerva). Šířka zálivu je 3 metry.

Za zálivem se nachází přechod pro chodce rozdělený ochranným ostrůvkem. Šířka přechodu je 4 metry. Délka přechodu přes JP směrem do křižovatky je 3,6 metru, délka přes JP z křižovatky je 4,3 metru. Šířka ostrůvku v místě pro chodce je 2,2 metru. Délka ostrůvku je 14,5 metru. Šířka JP směrem do křižovatky je zde 3,5 metru.

Šířka jízdního pruhu směrem z křižovatky je 4,3 metru. Postupně se zužuje na 3 metry. 20 metrů za výjezdem z okružní křižovatky se začíná odbočovací pruh vlevo do zásobovacího dvora Lidlu. Jeho šířka je 3 metry a délka 46 metrů. 35 metrů za výjezdem z křižovatky je umístěn zastávkový záliv pro autobusy MHD. Délka nájezdového klínu je 25 metrů, délka výjezdového klínu je 15 metrů a délka přímé části 25 metrů. Záliv slouží pro zastavení dvou autobusů délky 12 metrů.

U výjezdu ze zálivu začíná vlevo střední dělicí pás. Vzniká zde druhý jízdní pruh, který slouží pro jízdu vpravo a přímo na křižovatce Nárožní x Bavorská. Levým JP jezdí vozidla odbočující vlevo na této křižovatce.

6.2 Ulice Pod Kulturním domem

Rekonstruovaná stavba začíná 24 metrů před okružní křižovatkou. Ulice je posunutá více vlevo, aby byl zajištěn správný úhel připojení na okružní křižovátku. Původní šířka vozovky je 6,8 metru. Vozovka se dále rozděluje na dva jízdní pruhy oddělené středním dělicím ostrůvkem. Šířka vjezdu na okružní křižovátku je 4,2 metru, šířka výjezdu je 4,25 metru. Pět metrů před okružní křižovatkou je umístěn přechod pro chodce a přejezd pro cyklisty. Šířka přechodu pro chodce je 4 metry a šířka přejezdu pro cyklisty je 2,5 metru. Šířka ostrůvku v místě pro chodce je 2,3 metru. Délka ostrůvku je 14,5 metru.

Mezi paprsky ulic Pod Kulturním domem a Nárožní je navržena srpovitá krajnice. Tímto směrem totiž jezdí autobusy MHD a návěsové soupravy, které zásobují supermarket Lidl. Velikost srpovité krajnice je navržena s ohledem na vlečné křivky vozidel.

6.3 Ulice K Vidouli (jihozápadní část)

Stavba se zde napojuje na stávající hrany 68 metrů před okružní křižovatkou. Šířka vozovky se zužuje z původních 7 metrů na 6 metrů. Pět metrů za začátkem stavby je umístěn přechod pro chodce, který je široký 4 metry. Následuje výjezd zleva z pozemku, na kterém stojí dům s adresou K Vidouli 783/39. Tři metry za výjezdem se nachází přejezd pro cyklisty v místě, kde končí stezka pro cyklisty. Za ním je navrženo další vjezd na pozemek, tentokrát zprava, který vede k domu s adresou K Vidouli 776/24. O pár metrů dále je umístěn další výjezd z pozemku s domem, který má adresu U Dálnice 2684/1. Celá ulice je posunutá na pravou stranu, aby byla správně napojena na okružní křižovátku.

Ihned za ním se nachází výjezd z krátké ulice, kde je navrženo pět parkovacích míst. Vjezd do této ulice je ihned za výjezdem z okružní křižovatky do ulice K Vidouli (JZ). Ulice je jednosměrná a vyjet lze jen doprava, směrem pryč od křižovatky. Na pravé straně jsou umístěna tři parkovací místa, která jsou určena pro podélné stání. Délka krajních míst je 6,75 metru, délka prostředního místa je 5,75 metru a šířka je 2,25 metru. Další dvě parkovací stání se nachází na levé straně. Délka každého místa je 6,75 metru a šířka 2,25 metru.

12 metrů před okružní křižovatkou začíná střední dělicí ostrůvek, který rozděluje jednotlivé směry. Jízdní pruh pro směr do křižovatky je široký 3,5 metru. Jízdní pruh pro opačný směr má šířku také 3,5 metru. Ostrůvek je široký 2,5 metru v nejširším místě a dlouhý 11,75 metru.

6.4 Ulice U Dálnice

Nový návrh začíná 21 metrů před okružní křižovatkou. Šířka vozovky je zde 6,6 metru. Komunikaci rozděluje střední dělicí ostrůvek na dva směry. Střední dělicí ostrůvek slouží i jako ochranný ostrůvek na přechodu pro chodce, který je umístěn 5 metrů před okružní křižovatkou. Přechod má šířku 3 metry. Délka přechodu na jízdním pruhu směrem do křižovatky je 3,8 metru. Je to tedy i šířka jízdního pruhu směrem do křižovatky. Délka přechodu na jízdním pruhu směrem z křižovatky, a tedy i šířka tohoto JP je 4,1 metru. Šířka ostrůvku v místě pro chodce je 2,3 metru a délka ostrůvku je 10 metrů.

6.5 Ulice K Vidouli (SV)

Rekonstrukce této ulice začíná 35 metrů před křižovatkou. Ulice se vychyluje levým směrem, aby byl zajištěn správný úhel napojení na okružní křižovatkou. 14 metrů od napojení na stávající hrany začíná střední dělicí ostrůvek. Pět metrů odtud je umístěn přechod pro chodce široký 4 metry. Délka přechodu ležícího na jízdním pruhu směrem do křižovatky je 3,5 metru. Délka přechodu na JP v opačném směru je 4 metry. Šest metrů za přechodem je na komunikaci přiveden výjezd z pozemku s domem s adresou K Vidouli 762/41. V tomto místě je ostrůvek snížen na výšku vozovky a je zde navrženo místo, přes které se ostrůvek může přejet. Slouží k příjezdu vozidel od křižovatky na výše zmíněný pozemek. Šířka mezi sníženými hranami ostrůvku je 4 metry. Šířka ostrůvku je zde 2,2 metru stejně jako šířka ostrůvku v místě, kde se nachází přechod pro chodce. Délka ostrůvku je 22 metrů.

6.6 Pěší doprava

6.6.1 Nárožní

Chodník na pravé straně ulice směrem do křižovatky vede až ke vjezdu do zásobovacího dvora Lidlu v původních hranách v těsné blízkosti vozovky. Jeho šířka je 3 metry. U vjezdu k Lidlu se rozšíří na 4 metry a napojí se na místo pro přecházení, kterým chodci překonají vjezd k zásobování. Poté pokračuje v šířce 2,5 metru k autobusové zastávce, kde se rozšiřuje na 4,75 metru. Na zastávce je umístěn přístřešek s lavičkou pro cestující. Za zastávkou se zase postupně zužuje na šířku 2,5 metru. Chodník končí na křížení, odkud chodci mohou jít vpravo do ulice K Vidlouli (SV) nebo do ulice U Dálnice, anebo vlevo na přechod pro chodce přes ulici Nárožní.

Na levé straně je pás pro chodce spojen se stezkou pro cyklisty. Při komunikaci tedy vede společná stezka pro chodce a cyklisty v šířce 3 metry. Od vozovky je oddělená pásem zeleně, který je široký 1,25 metru. Po 35 metrech se stezka pro cyklisty odděluje a zůstává samotný pás pro chodce. Ten se rozšiřuje na šířku 5,25 metru, protože se zde nachází zastávka autobusu MHD. Je zde umístěn přístřešek s lavičkou pro cestující, aby si mohli odpočinout a schovat se před deštěm. Do prostoru zastávky se ještě připojuje nově zřízený chodník, který vede ze Smetáčkovy ulice. Slouží pro lepší propojení bytových domů. Za zastávkou se chodník zužuje na šířku 2,5 metru a vede přímo vedle vozovky. Přibližně uprostřed mezi přechodem pro chodce přes ulici Nárožní a autobusovou zastávkou je připojen pás pro chodce ze Smetáčkovy ulice od bytových domů. Následuje přechod pro chodce přes ulici Nárožní. Opačným směrem mohou chodci dojít do ulice Pod Kulturním domem.

6.6.2 Pod Kulturním domem

Chodník na pravé straně této ulice vede v původních hranách a má šířku 2 metry. Je oddělen od vozovky pásem zeleně. Hned za začátkem rekonstrukce této ulice odbočuje vpravo pás pro chodce, na který navazuje místo pro přecházení přes ulici Smetáčkovu. Jeho šířka je 3 metry a délka 6 metrů. Odtud dále se chodník rozšiřuje a vzniká zde křížení. Vlevo mohou chodci jít přes přechod pro chodce přes ulici Pod Kulturním domem a mírně vpravo dojdou k ulici Nárožní.

Levý chodník má šířku 2 metry. Po 10,5 metru od začátku stavby dojdou chodci k přechodu pro chodce přes ulici Pod Kulturním domem. Mohou ale pokračovat i rovně. Poté se pás pro chodce zatočí vlevo do ulice K Vidlouli (JZ).

6.6.3 K Vidouli (JZ)

Na začátku stavby vede chodník jen po levé straně. Rozšiřuje se na šířku 2,5 metru. Po 6 metrech následuje přechod pro chodce, od kterého začíná i chodník na pravé straně. Za přechodem kříží levý chodník výjezd z pozemku. 16 metrů odtud je umístěn další výjezd z pozemku. Dále pás pro chodce pokračuje podél parkovacích míst. Za nimi z něj vlevo odbočuje další chodník, na který navazuje místo pro přecházení přes ulici s parkovacími místy. Místo pro přecházení je široké 3 metry. Není vyznačeno vodorovným značením na vozovce. Poté se chodník zužuje na šířku 1,5 metru. Je zde navrhnut jen pro obsluhu dvou parkovacích míst. Nikam dále nevede. Za odbočkou chodci dojdou k přechodu pro chodce přes ulici U Dálnice.

Chodník na pravé straně začíná přechodem pro chodce přes ulici K Vidlouli. Je široký 2,25 metru. 16 metrů od přechodu se kříží s výjezdem s pozemku. Po 35 metrech odtud odbočuje chodník šířky 1,5 metru a délky 3,2 metru, který končí u vchodu na pozemek domu s adresou Pod Kulturním domem 548/37. Pás pro chodce se poté stáčí vpravo do ulice Pod Kulturním domem.

6.6.4 U Dálnice

Podél této ulice vede chodník jen po levé straně směrem do křižovatky. Jeho šířka je 1,5 metru. 13 metrů od začátku rekonstrukce je umístěn přechod pro chodce přes ulici U Dálnice. Chodník od něj dále vede do ulice K Vidouli (JZ). Pás pro chodce se za přechodem stáčí vlevo do ulice K Vidouli (SV).

6.6.5 K Vidouli (SV)

V této ulici vede chodník po pravé straně. Je široký 1,5 metru a je oddělený pásem zeleně, který má šířku 1,75 metru. Chodník se poté rozšiřuje na 3 metry. V rozšířeném místě je umístěn přechod pro chodce přes ulici K Vidouli (SV), po kterém chodci dojdou do ulice Nárožní. Chodník na pravé straně se zužuje na 2,5 metru a kříží výjezd z pozemku, který patří k domu s adresou K Vidouli 762/41. Dále se stáčí vpravo do ulice U Dálnice.

Pěší doprava bude nyní mnohem bezpečnější, než je ve stávajícím stavu. Chodci se po chodníku dostanou tam, kam potřebují, a nemusí chodit ve vozovce. Velká část pásů pro chodce je oddělena od vozovky zelení, takže chodci nebudou chodit v těsné blízkosti komunikace. V řešené oblasti se nachází celkem pět nových přechodů pro chodce a dvě místa pro přecházení. Přechody pro chodce jsou umístěny v dostatečné vzdálenosti od okružní

křižovatky, takže řidiči sledující provoz na křižovatce se nemusí zaměřovat ještě na chodce. Na ty si dají pozor až na výjezdu z křižovatky. Každý přechod je umístěn nejbližší 5 metrů od okružní křižovatky.

Všechny přechody i místa pro přecházení jsou vybaveny prvky pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu. Všechny hrany jsou snižené, všude jsou umístěny varovné a vodící pásy. Tyto prvky jsou umístěny i na zastávkách autobusu MHD.

6.7 Cyklistická doprava

Byla zde potřeba vyřešit i cyklistická doprava, protože přes křižovatku vede cyklistická trasa A133. Vede z ulice K Vidouli (JZ) do ulice Nárožní. Cyklistická doprava v současnosti zde není vůbec vyřešena. Cyklisté jezdí ve vozovce s ostatními vozidly a nemají ani vyhrazený pruh.

Proto je navržena nová stezka pro cyklisty v přidruženém prostoru komunikace, hned vedle pásu pro chodce. Začíná za přechodem pro chodce v ulici K Vidouli. Za ním je umístěn nájezd pro cyklisty ze směru K Vidouli (JZ) do směru Nárožní. Pro cyklisty v opačném směru je navržen přejezd, po kterém se dostanou na pravou stranu vozovky, odkud pokračují dále s ostatními vozidly pryč z křižovatky. Oba směry se spojí k sobě a kříží vjezd na pozemek. Pruh blíže k vozovce má šířku 1,25 metru a druhý pruh je široký 1 metr. Stezka pro cyklisty pokračuje při chodníku k přechodu pro chodce a k přejezdu pro cyklisty v ulici Pod Kulturním domem. Dále stezka pokračuje při ulici Nárožní. 13 metrů za přejezdem pro cyklisty je umístěn přechod pro chodce přes stezku pro cyklisty, který dále pokračuje přes ulici Nárožní. Odtud je vnější pruh (směrem k zeleni) široký 1,25 metru a pruh blíže k pásu pro chodce má šířku 1 metr. Za 21 metrů překračuje stezku další přechod pro chodce, tentokrát ze Smetáčkovy ulice. Z této ulice je přes stezku pro cyklisty veden další přechod, který se nachází v místě autobusové zastávky. 25 metrů za ním je stezka pro cyklisty sloučena s pásem pro chodce.

Cyklistická doprava po rekonstrukci křižovatky bude bezpečnější. Cyklisté budou odděleni od vozidel i od chodců a budou moci využívat samostatnou stezku.

6.8 Doprava v klidu

Parkování se v oblasti křižovatky po rekonstrukci zlepší. Obyvatelé okolních domů nyní parkují na komunikacích a zhoršují tím bezpečnost a plynulost provozu. V novém návrhu je pro ně zřízeno pět parkovacích míst. Parkovací stání se nachází mimo hlavní komunikaci, proto bude parkování bezpečnější jak pro obyvatele, tak pro ostatní účastníky provozu. Místa jsou navržena u výjezdu z okružní křižovatky do ulice K Vidouli (JZ).

Nově navržená jednopruhová okružní křižovatka bude bezpečnější než současná křižovatka. Bude bezpečná jak pro řidiče vozidel, tak pro chodce, ale i pro cyklisty. Všichni účastníci provozu jsou od sebe odděleni. Proto by nemělo docházet ke kolizím mezi chodci, cyklisty a řidiči.

7. Závěr

V práci bylo řešeno téma „Návrh bezpečného řešení křižovatky ulic Nárožní a K Vidouli v Praze 13“. Nejdříve byla popsána poloha křižovatky v Praze. V další části byly popsány všechny zdroje (obytné oblasti) a cíle (supermarket, zastávka MHD) poptávky, byl zobrazen územní plán a vysvětleny jednotlivé plochy vyznačené v územním plánu.

Poté se autor zaměřil na historii oblasti, ve které se nachází řešená křižovatka. Byla také zmíněna data rekonstrukcí komunikací na křižovatce. Dalším tématem byl popis cílů dopravy, zejména míst, kam se dá po jednotlivých ulicích dojet. Následně autor nastínil dopravní obslužnost lokality prostřednictvím MHD. Byly popsány trasy a intervaly autobusových linek, které přes křižovatku jezdí.

V další části práce zhodnotila stávající stav křižovatky a ulic, které do ní vedou. Každá ulice byla popsána zvlášť. Poté byly zdůrazněny nedostatky v pěší a cyklistické dopravě. V další fázi byla vypočítána intenzita provozu na základě výsledků dopravního průzkumu a byla provedena analýza nehodovosti.

Následující část autor považoval za důležité zahájit teorií úrovnových křižovatek. Byly zmíněny druhy křižovatek, druhy okružních křižovatek a popis vzhledu jednotlivých druhů. Také zde byly vysvětleny vybrané pojmy užití v této práci. Nakonec byly detailně popsány jednotlivé varianty návrhu řešení křižovatky.

Při návrhu obou variant byl kladen důraz na jasné vymezení jednotlivých funkčních ploch v dopravním prostoru, kanalizace dopravních proudů a zlepšení infrastruktury a bezpečnosti pro chodce a cyklisty. Při porovnání obou variant vychází lépe varianta druhá – s jednopruhovou okružní křižovatkou. Odstraňuje totiž dvě blízko sebe umístěné křižovatky. Tento návrh je bezpečnější než varianta první. Ale i v první variantě bylo navrženo řešení, které zajišťuje bezpečnost všech účastníků silničního provozu mnohem lépe než za současného stavu. Okružní křižovatka však poskytuje větší míru bezpečí především z důvodu

zabránění průjezdu vysokou rychlostí, což u dvou křižovatek blízko sebe není možné zcela zajistit. Také chodcům neumožňuje procházet středem křižovatky.

Oba návrhy jsou vypracovány v souladu s technickými podmínkami a normami.

V této práci se autor nezaměřoval na inženýrské sítě, ekonomický odhad nebo mikro simulování dopravního provozu. Zohlednění těchto aspektů není součástí bakalářské práce a bylo by možné je popsat například v práci diplomové.

8. Použité zdroje

- [1] ČSN 73 6110. Projektování místních komunikací. Praha. Český normalizační institut, 2006.
- [2] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [3] Revize TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. Seidl Antonín, III. vydání, 2011. [online]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_133.pdf []
- [4] TP 135 Projektování okružních křižovatek na místních silnicích a komunikacích. VUT v Brně – Fakulta stavební, III. vydání, 2017. [online] Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_135_2017.pdf []
- [5] TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Cach Tomáš, 2017 [online]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_179_2017.pdf
- [6] TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání). EDIP, s. r. o., Bartoš Luděk, Martolos Jan, 2018. [online]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_189_2018_final.pdf
- [7] Přednášky a cvičení z předmětu: Provoz a projektování místních komunikací. Dostupné na školním disku H nebo z webových stránek: <http://k612.fd.cvut.cz/predmety/12PPMK/>
- [8] Mapy.cz, [online]. <https://mapy.cz/zakladni/>
- [9] Geoportál Praha, [online]. <https://www.geoportalpraha.cz/>

9. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Mapa Prahy	7
Obrázek 2 – Okolí křižovatky	8
Obrázek 3 – Územní plán v řešené oblasti	8
Obrázek 4 – Cyklistické trasy	12
Obrázek 5 – Pentlogram denních intenzit dne průzkumu.....	16
Obrázek 6 – Pentlogram intenzit špičkové hodiny.....	16
Obrázek 7 – Přechod pro chodce u zásobování Lidlu.....	18
Obrázek 8 – Přechod pro chodce v ulici Pod Kulturním domem.....	18
Obrázek 9 + 10 – Chodník v ulici K Vidouli (SV)	19
Obrázek 11 – Konec chodníku K Vidouli (JZ) x U Dálnice	19
Obrázek 12 – Konec chodníku K Vidouli (SV) x U Dálnice	20

Obrázek 13 – Ulice U Dálnice	20
Obrázek 14 – Pohled z ulice K Vidouli (SV)	21
Obrázek 15 – Ulice Nárožní (vlevo) a Pod Kulturním domem (vpravo)	21
Obrázek 16 – Zarostlý ostrůvek uprostřed křižovatky.....	22
Obrázek 17 – Zarostlé okolí ulice K Vidouli (JZ) v těsné blízkosti křižovatky.....	22
Obrázek 18 – Schéma mini okružní křižovatky.....	24
Obrázek 19 – Schéma turbo-okružní křižovatky.....	26

10. Seznam tabulek

Tabulka 1 – Počet vozidel v době průzkumu	13
Tabulka 2 – Přepočítání intenzity z průzkumu na denní intenzitu	14
Tabulka 3 – RPDI.....	15
Tabulka 4 – Přehled dopravních nehod.....	17
Tabulka 5 – Šířkové uspořádání JOK.....	25

11. Seznam příloh

Příloha 1 – Katastr nemovitostí
Příloha 2 – Stávající stav křižovatky
Příloha 3.1 – Varianta A – Funkční rozdělení ploch + SDZ + VDZ
Příloha 3.2 – Varianta A – Kóty + hrany
Příloha 3.3 – Varianta A – Vlečné křivky – první část
Příloha 3.4 – Varianta A – Vlečné křivky – druhá část
Příloha 3.5 – Varianta A – Příčný řez
Příloha 4.1 – Varianta B – Funkční rozdělení ploch + SDZ + VDZ
Příloha 4.2 – Varianta B – Kóty + hrany
Příloha 4.3 – Varianta B – Vlečné křivky – první část
Příloha 4.4 – Varianta B – Vlečné křivky – druhá část
Příloha 4.5 – Varianta B – Příčný řez
Příloha 5 – Textová zpráva