



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

David Korbelař

**Ověření průjezdnosti požární techniky v městské
části Praha 11 - Chodov**

Bakalářská práce

2021

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):

David Korbelář

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Ověření průjezdnosti požární techniky v městské části Praha 11 - Chodov**

Název tématu (anglicky): Verification of the Passability of Fire-fighting Vehicles in Prague 11- Chodov

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Rešerše stávající problematiky
- Realizace prohlídky řešeného území
- Popis základních deficitů bránících v adekvátní obsluze požární technikou
- Návrh koncepce časově akceptovatelných příjezdových tras pro požární techniku
- Realizace výkresu ve formě studie s navrženými nápravnými opatřeními
- Ověření navržených příjezdových tras pomocí vlečných křivek požární techniky



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: ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
ČSN 73 6056 - Odstavné a park. plochy silničních voz.
TP 65 - Zásady pro dopravní značení na PK
TP 133 - Zásady pro VDZ na PK
TP 171 - Vlečné křivky

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ondřej Trešl
Ing. Pavel Vrtal

Datum zadání bakalářské práce:

30. června 2020

(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:

9. srpna 2021

- 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.


David Korbelář
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 30. června 2020

Poděkování

V první řadě bych rád poděkoval vedoucím mé práce Ing. Pavlovi Vrtalovi a Ing. Ondřejovi Trešlovi za cenné rady při vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat celému kolektivu Ústavu soudního znalectví v dopravě Fakulty dopravní ČVUT za rodinné zázemí a za drahocenné rady při vypracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodině a přátelům za podporu nejen při psaní této práce, ale i za podporu během celého studia.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci 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

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Ověření průjezdnosti požární techniky v městské části Praha 11 - Chodov

Bakalářská práce

Srpen 2021

David Korbelář

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce na téma „Ověření průjezdnosti požární techniky v městské části Praha 11 – Chodov“ je ověřit průjezdnost hasičských vozidel hustě zastavěnou sídlištní plochou, konkrétně v městské části Praha 11 – Chodov, pomocí nově vytvořených vlečných křivek vycházejících z hasičských vozidel, které nebyly využívány při dosavadním projektování místních komunikací. Následně jsou navržena vhodná opatření, která vedou k eliminaci rizikovosti míst, kde v současné době nastává problém při průjezdu hasičskou technikou.

Klíčová slova

požární vozidlo, hasičský záchranný sbor, vlečné křivky, fotogrammetrie, bytová zástavba

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences

Verification of the passability of fire-fighting vehicles in Prague 11 - Chodov

Bachelor thesis

August 2021

David Korbelař

Abstract

The aim of this bachelor thesis on the topic "Verification of the passability of fire-fighting vehicles in Prague 11 – Chodov" is to verify passability of fire trucks in densely built-up housing estates, especially in the Prague 11 – Chodov. Using newly created swept paths based on fire-fighting vehicles that have not been used in previous projecting of local roads. Subsequently, appropriate measures are proposed to eliminate the risk of places where there is currently a problem with the passability of fire-fighting vehicles.

Keywords

fire-fighting vehicles, fire brigade, swept paths, photogrammetry, housing estates

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Statistické údaje.....	9
3. Legislativa.....	13
3.1 Přístupová komunikace.....	13
3.2 Obratiště.....	14
3.3 Vegetace.....	16
3.4 Vjezd a průjezd.....	16
3.5 Nástupní plocha.....	18
4. Podklady.....	20
4.1 Fotogrammetrie.....	20
4.2 Mapové podklady.....	22
4.3 Lokální prohlídka.....	22
5. Širší vztahy analyzované lokality.....	22
5.1 Městská část Praha 11.....	22
5.1.1 Dopravní síť.....	23
5.2 Řešená lokalita.....	24
5.2.1 Dopravní síť.....	25
5.2.1.1 Příjezdy do lokality.....	26
5.2.1.2 Šířky komunikací.....	26
5.2.1.3 Požární cesty.....	27
5.2.2 Intenzity dopravy a parkovací stání.....	27
5.2.3 Popis dopravního značení.....	30
5.2.3.1 Popis VDZ.....	31
5.2.3.2 Popis SDZ.....	32
5.2.4 Pěší doprava.....	33
6. Grafické modely vozidel požární techniky.....	35
7. Závěr.....	38
8. Zdroje.....	40
9. Seznam příloh.....	42
10. Seznam obrázků.....	43
11. Seznam tabulek.....	44
12. Seznam grafů.....	45

Seznam použitých zkratk:

ČSN – česká státní norma

HZS – hasičský záchranný sbor

IZS – integrovaný záchranný systém

PK – pozemní komunikace

SDZ – svislé dopravní značení

SPZ – státní poznávací značka

TSK – technická správa komunikací

VDZ – vodorovné dopravní značení

1. Úvod

Problematika průjezdnosti na přístupových komunikacích pro požární techniku je v dnešní době velkým tématem. Bohužel ani s rychlostí vývoje moderních technologií, které mají dopomoci snížit dojezdovou dobu hasičské techniky, nedochází k výraznému zlepšení. Příčinou je stále rostoucí počet obyvatel a zvyšující se procento urbanizace, čímž se myslí podíl lidí žijících ve městech, především v místech s vysokopodlažní zástavbou. Tento trend vede k vysoké hustotě zalidnění a s tím spojeným vysokým stupněm automobilizace (počet automobilů na 1 000 obyvatel v daném území). Důsledkem těchto činitelů je vznik nedostatečné nabídky parkovacích stání, jenž v druhotné fázi vede k nesprávnému parkování, a to v místech, které nejsou k tomuto účelu určena. Z důvodu těchto okolností dochází i ke zmiňovanému nárůstu dojezdové doby požární techniky.

Ačkoliv v posledních letech dochází ke snižování počtu zásahů v bytových domech, stále se jedná o velmi vysoké číslo. Za rok 2019 došlo na území České republiky k 1545 požárům bytových domů, při kterých přišlo o život celkem 16 osob. Pokud se počet požárů vydělí počtem dní v roce, dojde se k průměrnému počtu 4 výjezdů hasičské techniky k bytovým domům za jeden den. Tato hodnota je i přes klesající trend počtu výjezdů alarmující a je nezbytné toto číslo stále snižovat, neboť kromě lidských obětí dochází také k hmotným škodám na majetku [17].

Právě ztráty na životech a s tím spojený ekonomický dopad jsou hlavním tématem, kterým je potřeba se zabývat. V rámci této práce došlo k výběru lokality v městské části Prahy 11, konkrétně se jedná o oblast Jižní Město II ležící v katastrálním území Chodov. Výběr této lokality probíhal ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem Středočeského kraje a HZS hlavního města Prahy. Hlavním důvodem výběru této oblasti byla kromě vysoké četnosti hasičských výjezdů do této oblasti také myšlenka, která má za cíl prověřit, zda je možné v tomto území zlepšit dopravní obslužnost či nikoliv. Zároveň se jedná o dostatečně rozlehlé území s velkým počtem různorodých prvků, které je nezbytné řešit a následně správně implementovat jejich řešení, které by mělo vést ke zlepšení dopravní obslužnosti v území.

Při provádění studie je nezbytné vyhovět jak požární technice, tak i obyvatelům dané lokality, neboť nelze provést rekonstrukci oblasti na úkor místního obyvatelstva. Cílem je zabránit nejen ztrátám na životech, ale i výrazným ekonomickým ztrátám.

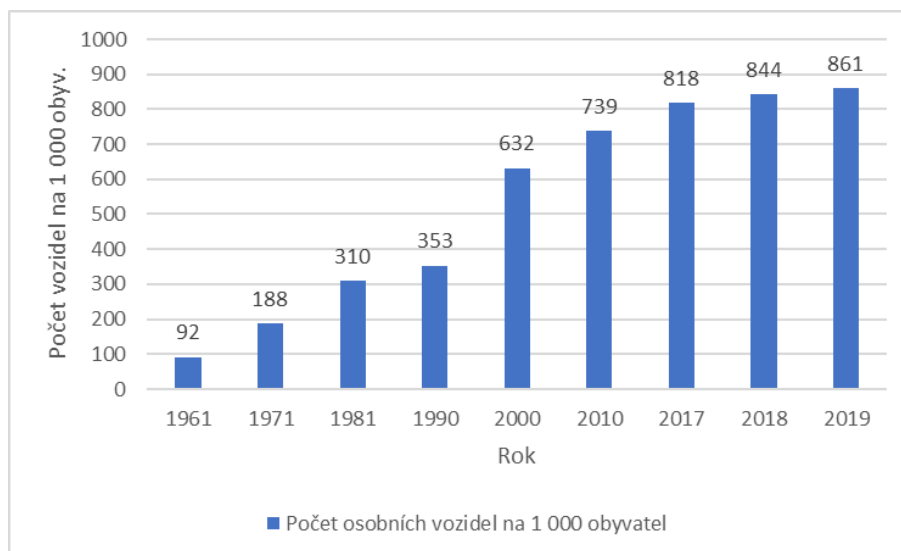
Nezbytné je brát v potaz i potřeby místního obyvatelstva a vytvořit takovou studii území, která bude přijatelná právě jak pro hasičský sbor, tak i pro obyvatele dané čtvrti.

Pro účely studie je rovněž potřeba zjistit parametry definující požární automobilové žebříky, neboť TP 171 „Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací“ neobsahují model hasičské techniky potřebné v této práci. Pokud by se využívaly současné šablony vozidel, které svými parametry pouze připomínají hasičské vozy, mohlo by při rekonstrukci komunikací docházet ke špatnému vyhodnocení. Jedním z důsledků by mohlo být poddimenzování manévrovacího prostoru ve stísněných oblastech, a to zejména z důvodu odlišných parametrů běžných vozidel uváděných v TP a hasičského vozového parku. Z tohoto důvodu je nezbytné nadefinovat model hasičského vozu a pomocí tohoto modelu následně prověřit průjezdnost zkoumané lokality [8].

Cílem práce je zefektivnit plánování, koordinaci a regulaci zásahu IZS, hlavně požárními automobilovými žebříky v zadané lokalitě a tím zvýšit časovou efektivitu činnosti zasahujících a s ní spojenou účinnost zásahu. Taktéž dojde k ověření průjezdnosti stávajících příjezdových cest do analyzované oblasti a budou popsány deficity, jež brání rychlému příjezdu na místo zásahu. Pro zanalyzování současné situace poslouží moderní technologie, například v podobě fotogrammetrie. Využitá technika dopomůže vytvořit podklady pro následné výkresy a usnadní následné vyhodnocování. Jedním z výstupů bude schématický plán obsluhy jednotlivých panelových domů, který bude klást zřetel na co nejrychlejší přístup na místo požáru a zároveň co nejmenší a nejméně rizikový kontakt s automobilovou dopravou v oblasti. Tento plán bude sloužit obsluze hasičského vozu k zorientování v této lokalitě, jehož výsledná řešení se budou snažit snížit celkové ztráty na životech a dopomoci tak lokálnímu zlepšení vybrané oblasti.

2. Statistické údaje

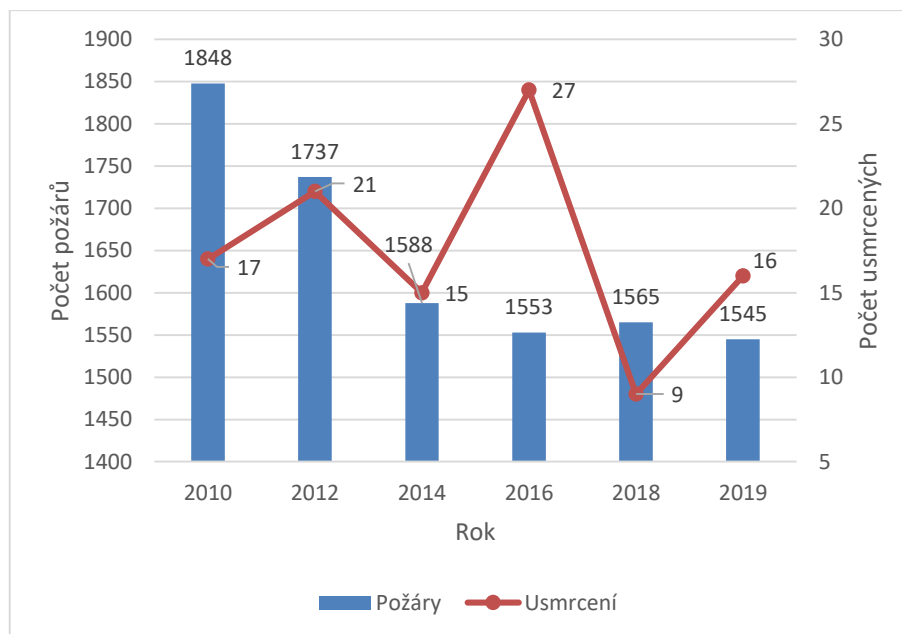
Jedním z důležitých ukazatelů ovlivňující rychlost zásahu hasičské techniky je stupeň automobilizace, konkrétně v Praze. V současné době roste čím dál tím více poptávka po více vozech v rodině, což má za následek vysokou poptávku po parkovacích stáních.



Graf 1 - Vývoj automobilizace v Praze [11].

Z výše uvedeného grafu je možné vyčíst rostoucí trend počtu osobních vozidel na 1 000 obyvatel. Za necelých 60 let se tento počet zvýšil více jak 9krát, z čehož plyne vysoká poptávka po parkovacích stáních. Když se provede přepočítání počtu obyvatel na jedno vozidlo, tak vychází hodnota 1,2. Pokud by tato hodnota byla rovna jedné, znamenalo by to, že na každého obyvatele připadá jedno osobní vozidlo [11].

Ze statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR za minulý rok lze vyčíst, že došlo k 1 545 požárům bytových domů v celé České republice. Bohužel si tyto požáry vyžádali oběti na životech. Během těchto požárů bylo usmrceno 16 osob. Co se týče četnosti za den, tak se jednalo v průměru o 4 výjezdy. Tyto požáry způsobily za minulý rok škodu v hodnotě přibližně 910 milionů Kč [17].



Graf 2 – Vývoj požárů bytových domů a počtu usmrcení [17].

Z grafu výše se lze dočíst, že počet požárů bytových domů od roku 2010 postupně klesá. Ačkoliv počty klesají, stále se jedná o velmi vysoké číslo, se kterým se nelze spokojit. Klesající tendence je způsobena novými technologiemi nejen v oblasti zjištění požáru, ale také ve výrobě nových materiálů či kvalitnějších elektroinstalací. V dnešní době jsou domy vybaveny požárními hlásiči, které včas ohlásí případný požár. Požáru se dá ovšem předejít nebo ho do velké míry omezit pomocí nehořlavých materiálů, kterých je na trhu stále více a díky nimž se případný oheň nebude dále šířit. V počtu usmrcených nelze zcela jistě určit, jestli jde o klesající či rostoucí tendenci, protože je jejich počet relativně malý, a i malý nárůst je vyobrazen velkým statistickým výkyvem. V roce 2016 bylo usmrceno příčinou požáru 27 osob, což je nejvíce za posledních 10 let. Na druhou stranu o dva roky později, v roce 2018, došlo k nejmenším ztrátám na životech. Počet usmrcených nedosahuje tak vysokých čísel, aby bylo možné vysledovat trend, neboť tento trend může být ovlivněn jednou nebo dvěma nehodami [17].

Jednou z možností, jak snížit počet usmrcených následkem požáru, je zkrátit dobu příjezdu hasičské techniky k místu zásahu. Doba příjezdu závisí na více parametrech. V první řadě jde o typ vozidla, se kterým se praktikuje zásah, dalším ovlivňujícím faktorem je dopravní situace mezi stanicí a místem požáru.

Tabulka 1 - Průměrná doba od oznámení do zásahu [18].

Rok	Průměrná doba od oznámení do zásahu
2010	9 minut 10 sekund
2012	8 minut 51 sekund
2014	8 minut 16 sekund
2016	8 minut 01 sekund
2018	7 minut 40 sekund
2019	7 minut 35 sekund

Z výše uvedené tabulky je možné vidět, že doba mezi oznámením a zásahem se od roku 2010 postupně snižuje, což je zapříčeno například modernizací vozového parku hasičských sborů, díky nimž dokážou být rychleji na místě zásahu. Za zmínku stojí porovnání s dojezdovými časy hasičské techniky z jiné země. Pro porovnání posloužily data anglických hasičských jednotek, kde se průměrná doba příjezdu k obytným domům pohybovala okolo 7 minut a 44 sekund. Data pochází za období od dubna 2017 do března 2018. V tomto období se průměrná doba příjezdu jednotek pohybovala v České republice téměř ve shodných hodnotách. Rychlá příjezdová doba se však netýká pouze hasičské techniky. Složky záchranné služby měly průměrný čas za rok 2018 9 minut a 50 sekund, což lze považovat za uspokojivé. Tyto časy mají za následek snížení počtu usmrcených osob vlivem pozdního příjezdu záchranných složek [18] [19] [20].

V případě, že se jedná o požár bytového domu, mohou zde nastat komplikace při pohybu v koncové části k samotnému bytovému domu. Před těmito domy se nachází parkovací stání, která jsou často nedostačující nebo mají nevyhovující parametry. Z tohoto důvodu může docházet buď k přesahu do jízdního pruhu, nebo k odstavení vozidel mimo parkovací stání. Ty ovšem mohou zablokovat příjezd nejen pro požární techniku, ale i vozidla záchranné služby. Kromě toho nastane problém s uvolněním prostoru vozidla, které oblastí projíždí, neboť tato vozidla nebudou mít dostatečný prostor pro úhybný manévr a zablokují tak komunikaci. Díky tomu může dojít k ztrátě času pro vyproštění osob uvnitř hořícího bytového domu. V návaznosti na stávající stále se opakující komplikace vznikla kampaň s názvem „3 metry k životu“, která má za cíl informovat odbornou i laickou veřejnost o této problematice. Kampaň vznikla ve spolupráci HZS Středočeského kraje a HZS hlavního města Prahy a má za cíl upozorňovat řidiče na nedodržování legislativy u dopravy v klidu v hustě osídlených oblastech a následně navázat vzájemnou spolupráci s dotčenými samosprávami a najít oboustranně přijatelné řešení této problematiky. Kampaň využívá na upozorňování

tohoto tématu i různých mediálních prostředků. Propagaci je možné najít kromě klasických webových stránek také na sociálních sítích jako je Facebook či Instagram. Kromě toho bylo možné zaznamenat i výstupy v podobě reportáží v rámci televizního vysílání [16].



Obrázek 1 - Plakát z kampaně "3 metry k životu" [16].

Mezi další projekty, které souvisí s hasičskými zásahy, patří například projekt BESIP s názvem „Ulička pro život“, který poukazuje na změnu tvorby volného průjezdního pásu pro vozidla IZS na třech a více pruhových komunikaci. Změna spočívá v tom, že dříve se ulička tvořila mezi prostředním a pravým pruhem, avšak nyní se ulička tvoří mezi levým a sousedním jízdním pruhem, jako je tomu v ostatních zemích [21].



Obrázek 2 - Ulička pro život [21].

3. Legislativa

Základní technické požadavky týkající se přístupu požární techniky k nevýrobním objektům jsou obsaženy v ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ [1]. V této normě lze nalézt jednotlivé potřebné požadavky. V rámci této práce je potřebné znát informace o přístupové komunikaci, dále o samotném vjezdu a průjezdu, a v neposlední řadě o nástupní ploše, na které se provádí požární zásah. V praxi jsou tyto požadavky bohužel velmi často porušovány. Nejčastěji se jedná o nesprávné parkování, nevhodné parametry nájezdu a absenci obratišť pro hasičskou techniku.

Další ČSN norma, ve které lze dohledat požadavky bezpečného průjezdu hasičské techniky, je ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací“, kde je možné se dočíst o minimální šířce přístupové komunikace, dále o výškách obrub potřebných zejména u vjezdů na nástupní plochu a v neposlední řadě je možné zde nalézt parametry obratišť, které využívají mimo jiné i složky IZS [3].

O tom, jak správně vysazovat vegetaci kolem komunikací tak, aby nebránila v průjezdném profilu vozidel, se píše v Technických podmínkách č. 99 „Vysazování a ošetřování silniční vegetace“. Jedná se zejména o pravidelnou údržbu a vzdálenost vysazované vegetace od komunikace [5].

Problematika míst, kde řidič nesmí zastavit a stát, je definována v zákoně č. 361/2000Sb. Jedná se především o oblast křižovatek a dále o oblast u přechodů pro chodce [9].

Všechny výše zmíněné dokumenty slouží jako podklad pro tvorbu studie, kterou se tato práce zabývá. Dojde k porovnání předpisů se současnou situací a na základě toho vzniknou návrhy, v nichž budou implementovány změny provedení nepřípustných rizikových míst.

3.1 Přístupová komunikace

Přístupová komunikace je v ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací“ definována jako nejméně jednopruhová silniční komunikace s šířkou vozovky nejméně 3,0 m [3].

Hlavně v oblastech sídlišť se velmi často lze setkat s nedostatkem prostoru pro nová parkovací stání, jejichž počet bohužel neodpovídá dnešní poptávce. Řidiči jsou proto

často nuceni parkovat v místech, kde není vyhrazeno stání nebo dokonce na místech, kde je to zakázáno například pomocí VDZ V 12c „Zákaz zastavení“. Toto se nejčastěji děje v oblastech křižovatek, což má za následek zmenšení manévrovacího prostoru pro požární techniku, a proto je stanovena vzdálenost 5,0 m před křižovatkou a za ní, kde se nesmí stát.



Obrázek 3 - Zákaz stání v prostoru křižovatky [25].

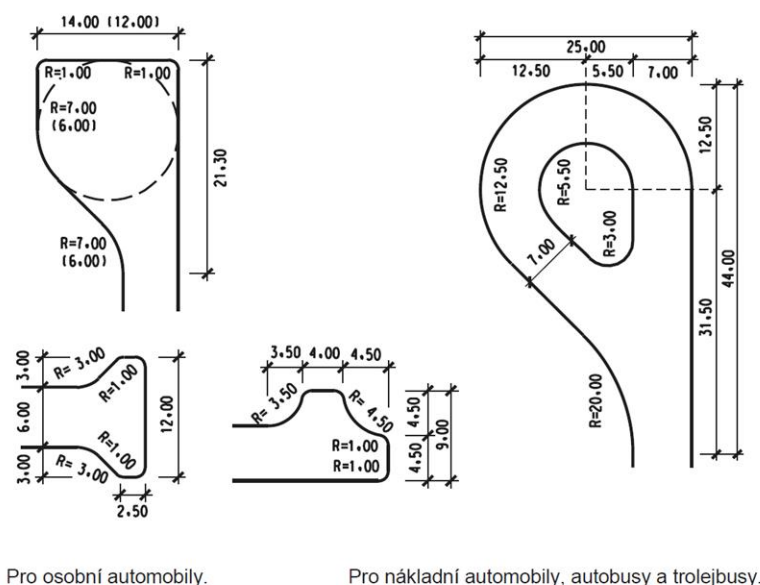
Nejde ovšem jen o zachování dostatečně velkého manévrovacího prostoru, nýbrž i o zachování rozhledových poměrů v křižovatce. V oblastech křižovatek se často vyskytují přechody pro chodce, kde je také nutné zachovat dostatečný rozhled. Proto se v případě výskytu přechodu pro chodce nesmí parkovat minimálně ve vzdálenosti 5,0 m od něj. V křižovatce je možné parkovat pouze v případě, jedná-li se o stykovou křižovatku, kde se může parkovat pouze na dlouhé straně naproti komunikaci, která zaústí do této křižovatky. Tyto požadavky jsou stanoveny v zákoně č. 361/2000 Sb. [9].

V normě ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ je možné se dočíst o výjimkách v případě požárních hydrantů u jednopruhé přístupové komunikace. Pokud tomu tak je, tak by komunikace měla být rozšířena tak, aby při využití požárních hydrantů nedošlo k blokování průjezdu odstaveného vozu [1].

3.2 Obratiště

Přístupová komunikace by měla umožnit příjezd požární techniky na vzdálenost minimálně 20,0 m od místa vedení protipožárního zásahu. Také se lze z normy dočíst o obratištích, která se zřizují pro požární vozidla. Tato obratiště jsou povinná u jednopruhových neprůjezdných komunikací, jejichž délka je větší než 50,0 m.

Tato povinnost má své opodstatnění v rozměrech požárního vozidla, které by na komunikaci o šířce 3,0 m těžce zvládalo couvací manévr. Tento proces navíc může zcela pozastavit okolní provoz. Dalším důvodem je zajištění křížení požární techniky s jinou záchranou technikou pro plynulý provoz. Obratiště mohou být různého typu. Nejčastěji se jedná o smyčku nebo úvratový typ. Podrobné parametry těchto obratišť jsou obsaženy v ČSN 73 6110 „Projektování místních komunikací“ [3].



Obrázek 4 - Parametry obratišť dle ČSN 73 6110 [3].

V praxi se s obratišti ovšem nelze moc setkat. Hlavní komplikací je zábor plochy, který by musel být vyhrazen pro výstavbu obratiště, což se děje obzvláště u sídlišť. Zde je problém nejen s výstavbou obratišť, ale také s počtem parkovacích míst, tudíž nastává rozpor mezi případným odebráním parkovacích míst a výstavbou obratišť.

Dalším faktorem jsou finanční náklady na výstavbu. Finance na tuto výstavbu se v porovnání s jinými investicemi těžce vyhrávají, neboť problémem obratišť je absence jejich přidané hodnoty. Obratiště totiž slouží pouze pro otočení vozidel, avšak často nastává situace, kdy jsou v prostoru obratišť zaparkovaná osobní vozidla. Pokud dojde k odstavení vozidel v těchto místech, nemusí to být překážka pro další osobní automobily, ale bude to komplikace pro požární techniku, která buď ztratí čas při manévrech, nebo v horším případě nebude schopna provést manévr otáčení. Tento problém nemusí ovšem nastat jen u požární techniky, která jej využívá pouze při výjezdech. Mnohem častěji mohou být obratiště využívána popelářskými vozy, které do oblasti zajíždí pravidelně a jejichž rozměry jsou mnohdy blízké rozměrům

požární techniky. Proto často dochází v prostoru obratišť k zavedení VDZ V 12c „Zákaz zastavení“ jako v prostorech křižovatky. Při dnešní vysoké poptávce po parkovacích stáních je toto značení bohužel často nerespektováno.

3.3 Vegetace

Nelze opomenout na vegetaci nacházející se podél komunikace. Je důležité, aby docházelo k pravidelné údržbě zeleně, která je stanovena v Technických podmínkách č. 99 „Vysazování a ošetřování silniční vegetace“. Zde se lze dočíst o podmínkách vysazování dřevin a jejím následném pečování tak, aby nedocházelo k zásahu do přilehlé komunikace. Při aplikování na přístupové komunikace je důležité, aby byl zachován nejen volný průjezdný profil pro osobní vozidla, ale i pro hasičskou techniku, jejíž průjezdný profil je podstatně větší. V případě nedodržení průjezdného profilu může následně dojít k časovému zdržení při zásahu nebo k finanční škodě na vozidle.

3.4 Vjezd a průjezd

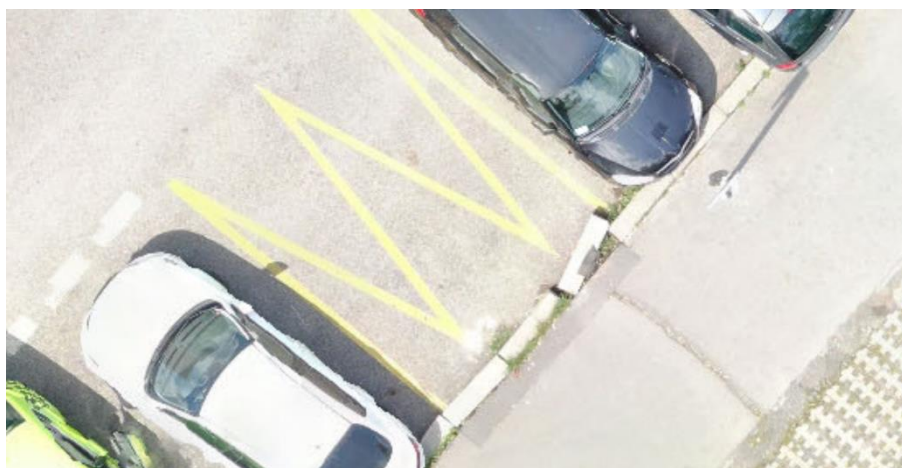
Zde je důležité se držet dvou základních rozměrů. Jedná se o šířku, která má být minimálně 3,5 m a o minimální výšku 4,1 m, aby nedocházelo k zásahu do průjezdného profilu hasičské techniky. Tyto parametry vychází z ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ a je tedy nezbytné tyto hodnoty dodržovat [1].

V souvislosti s dodržováním těchto hodnot je důležité zmínit, že často dochází k jejímu porušování. Je ale možné pomocí jednoduchých a často i ekonomicky přijatelných změn těmto problémům předejít. Jedná se zejména o správné umístění SDZ tak, aby nezasahovalo do průjezdného profilu při odbočení na nástupní plochu, dále o úpravu vegetace v prostoru vjezdu a v neposlední řadě o vyznačení vjezdu na přístupové komunikaci pomocí VDZ.

Nejčastějším příkladem je VDZ V 12a „Žlutá klikatá čára“, které upozorňuje na ponechání tohoto místa volného například pro průjezd v oblastech nájezdu. Tyto vjezdy obvykle doprovází SDZ B 1 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ s dodatkovou tabulkou SDZ E 13 „Text nebo symbol“, kde je udělena výjimka například složkám IZS [6].

Tyto nájezdy jsou obvykle vedeny přes komunikaci pro pěší, kde je zvýšená hrana oproti komunikaci. V ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ nejsou

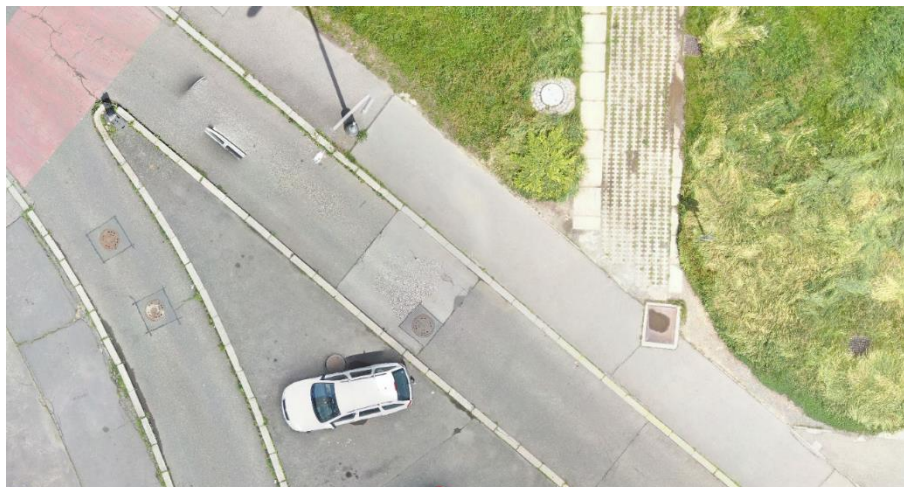
uvedeny maximální výškové rozměry pro obruby. Díky tomu, že jsou hasičská vozidla vyráběna v nadnárodních společnostech, je možné přihlídnout například k výzkumné zprávě od německých sousedů. Jedná se o dokument, kde je uvedena maximální výška obruby 8 cm [23]. V současné době se u nájezdů často objevují obruby o výšce 15 cm, což je způsobeno dřívějším vozovým parkem, jenž byl tvořen například vozidlem Tatra 148, které mělo podvozek uzpůsobený do terénu. Oproti tomu v dnešní době jsou hasičská vozidla obvykle na silničních podvozcích, a proto jsou tu požadavky na snížení obrub. Je zde tedy nutné řešit výškový rozdíl jednotlivých skladebních prvků uličního prostoru. Při nových výstavbách nebo rekonstrukcích se mohou použít již snížené obruby, které zajistí bezpečné poježdění. Častým identifikovaným problémem je bohužel nesnížená nájezdová hrana, která může poškodit požární techniku nebo může dojít k poškození samotné obruby. Jako alternativní možnost se občas používá vybetonovaný nájezd na vysokou obrubu, avšak tento nájezd již zasahuje do komunikace a může způsobovat komplikaci při průjezdu kolem tohoto vjezdu nebo se mohou použít tzv. přejezdové můstky na hadice.



Obrázek 5 - Neadekvátní stav nájezdu [24].

Nejčastěji se lze setkat s nájezdy, které jsou situovány kolmo na příjezdovou komunikaci a vzhledem k tomu, že hasičská technika může mít na svých vozidlech převisy, je důležité zajistit dostatečný manévrovací prostor pro nájezd na nástupní plochu. Nejčastěji dochází k odstranění sousedních parkovacích stání od vyznačeného nájezdu. Případně dochází k odstranění parkovacích stání naproti vjezdu, aby byla zajištěna větší plocha pro odbočný manévr. V případě, že se nejedná o kolmý nájezd, je dobré zajistit možnost nájezdu ve směru, ve kterém se odpojuje nástupní plocha, aby se zabránilo manévrování na nájezd pod ostrým úhlem. V případě jednosměrné komunikace, která nemá na konci obratiště, by se mělo využívat

pouze kolmého nájezdu nebo případně nájezdu, který bude ve směru příjezdu požární techniky.



Obrázek 6 - Příklad šikmého nájezdu [24].



Obrázek 7 - Příklad kolmého nájezdu [24].

3.5 Nástupní plocha

Jako nástupní plochu označujeme plochu, která přímo navazuje na přístupovou komunikaci a z které je veden protipožární zásah. Její minimální šířka by měla být 4,0 m. Je možné se setkat se zatravněnou nástupní plochou díky zatravněvací dlažbě, která zajistí jak pevný podklad pro techniku, tak i estetickou hodnotu, kdy se zakryjí velké betonové plochy. Může dojít i k jiným úpravám povrchu, avšak nesmí být narušena funkce této plochy či nesmí dojít k porušení minimálních rozměrů. Nástupní plochy se nacházejí převážně ve vnitroblocích, kde jsou pro realizaci této plochy případné prostory a kde dochází k obsluze míst, u kterých není možná obsluha z okolních komunikací [1].



Obrázek 8 - Provedení nástupní plochy pomocí zatravnovací dlažby [24].

Dále je důležité, aby nástupní plocha byla vhodně umístěna. Tím je myšleno zejména umístění na dlouhé straně domu, čímž se zajistí co nejbližší a nejpřímější přístup k hraně domu. To souvisí s využitím vysokozdvížných plošin, které jsou vhodné při zásazích ve vyšších patrech. Čím blíže může hasičská technika k hraně domu, tím výše může s plošinou zasahovat. Cílem je, aby vzdálenost nástupní plochy od hrany domu byla menší než vzdálenost hrany domu od komunikace před těmito domy. Na komunikacích před domy jsou nejčastěji umístěna parkovací stání, tudíž se prodlužuje vzdálenost od hrany domu. Proto je nutné, aby nedocházelo k bránění bližšího stání u hrany domu na nástupních plochách betonovými sloupky či zábradlím. V případě využití například výsuvného žebříku je nutné počítat s výsuvným podpěrným systémem. Při využití těchto podpěr se může šířka požární techniky dostat až na hodnotu přesahující 6,0 m.

Nástupní plochy nemusí sloužit jen pro záchranné složky, ale jsou využívány i pro jiné účely. Můžou například sloužit jako komunikace pro pěší nebo může sloužit pro obsluhu jiných objektů, které se většinou nachází ve vnitrobloku, kam vede pouze požární přístupová komunikace. V tomto případě je dovoleno využívat tuto nástupní plochu i přilehlými objekty. Nesmí však docházet k odstavování osobních vozidel na nástupních plochách, což by mohlo mít za následek zmaření příjezdu k místu požáru. To je nezbytné i v případě využití této plochy jinými objekty, které to mají dovolené [1].

4. Podklady

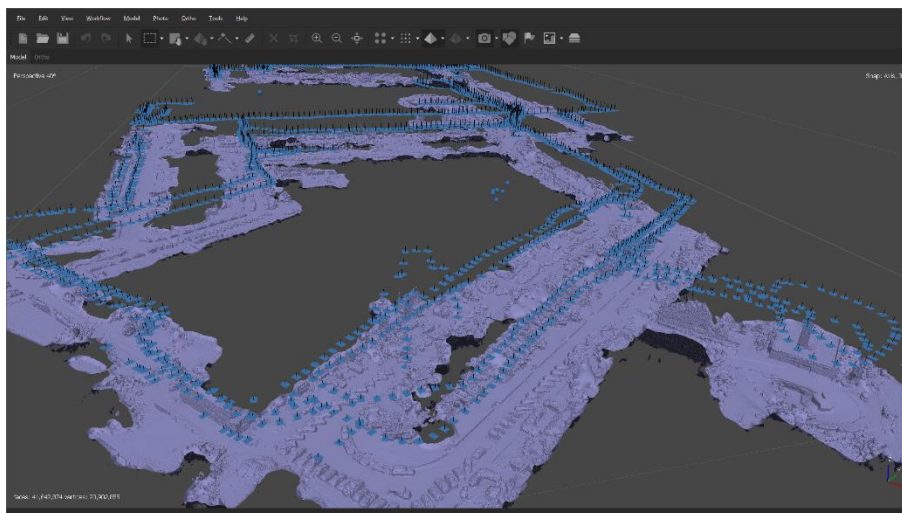
Pro následné vypracování koncepce obsluhy a průjezdnosti lokality požární technikou je nezbytné získat příslušné podklady. Zde bylo využito několika různých podkladů. V první řadě se jednalo o katastrální mapový podklad, díky němuž zjistíme vlastníky jednotlivých pozemků, na kterých se daná realizace bude provádět. Tento podklad byl poté doplněn o ortofoto snímky z dronů s vysoce kvalitními fotoaparáty. Zde bylo využito znalostí fotogrammetrie, tudíž vznikly velmi kvalitní snímky, pomocí kterých lze provést studii této oblasti. Z těchto snímků byly pro přehlednost vyjmuty pouze komunikace. Výhodou tohoto způsobu je aktuálnost dopravní situace v oblasti a také značně kvalitnější výstup oproti mapovým podkladům z webových portálů.

4.1 Fotogrammetrie

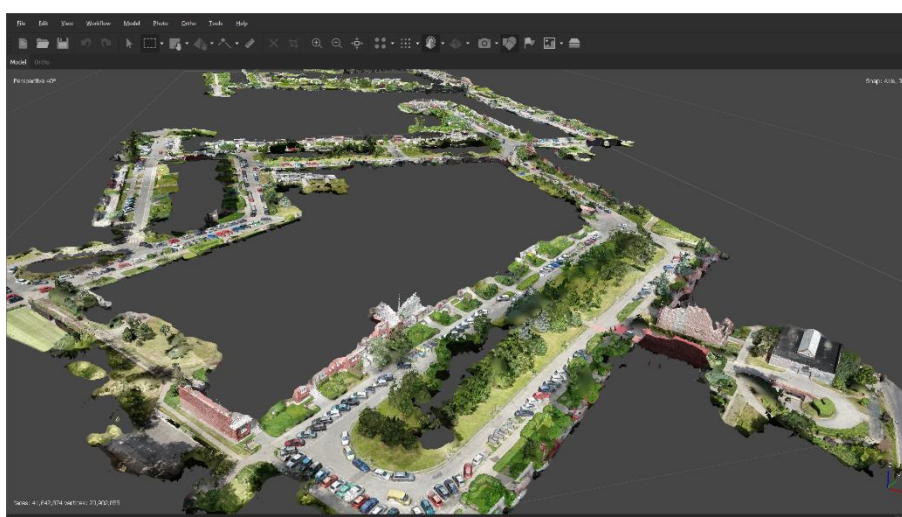
Fotogrammetrie se dá definovat jako optická měřičská metoda, která umožňuje určení tvaru, velikosti nebo polohy měřeného z jednoho či více obrazových záznamů. Tato metoda využívá světlo jako nosič požadované informace. Cílem této metody je získání trojrozměrného modelu objektu v digitální podobě, který následně slouží pro další zpracování.

Pro účely této práce byla využita vícesnímková fotogrammetrie. Jedná se o druh fotogrammetrie, při kterém je možné použít neomezený počet snímků. Tím je zajištěné dostatečné protínání úhlů paprskových trsů v prostoru. Tento druh fotogrammetrie se využívá zejména při potřebě co nejvyšší přesnosti měření.

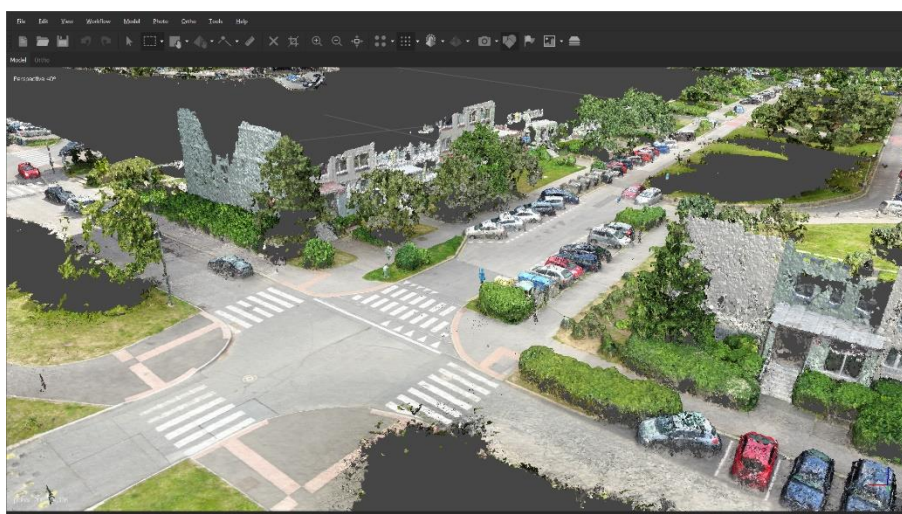
Obrázek 9 zobrazuje polohy jednotlivých snímků, které byly využity pro vymodelování trojrozměrného zobrazení řešené lokality. Následující Obrázek 10 ukazuje výsledný trojrozměrný model lokality. Obrázek 11 je poté detail tohoto zobrazení, na kterém je možné vidět, jak lze pomocí vícesnímkové fotogrammetrie získat model o vysoké kvalitě.



Obrázek 9 - Ukázka poloh snímků využitých v této práci [25].



Obrázek 10 - Výsledná podoba lokality v trojrozměrném zobrazení [25].



Obrázek 11 - Detail objektu v trojrozměrném zobrazení [25].

4.2 Mapové podklady

Dalším podkladem pro co nejpřesnější výsledky této práce jsou mapové podklady. Pro tyto účely byly použity mapové podklady z webových mapových portálů, které slouží zejména pro doplnění širších vztahů s okolím a také pro úplnost situace v lokalitě. Zde již nebylo potřebné využít tak detailních podkladů jako v případě komunikací. Na obrázcích níže se nachází snímky porovnávající kvalitu snímkování použitého při této problematice.



Obrázek 12 – Snímek z webového portálu [13].



Obrázek 13 – Totožný snímek z dronu [24].

4.3 Lokální prohlídka

V neposlední řadě je nezbytná lokální prohlídka oblasti. Při této prohlídce se provádějí fotografie nejen jednotlivých detailů, ale také do těchto fotografií zahrnout okolí a návaznost mezi danou lokalitou a tímto okolím. Pro zpracování této práce bylo taktéž pořízeno video z průjezdu hasičské techniky, při němž byly umístěny kamery po obvodu vozidla. Toto video následně slouží k opakovanému zhlédnutí problémových míst při průjezdu.

5. Širší vztahy analyzované lokality

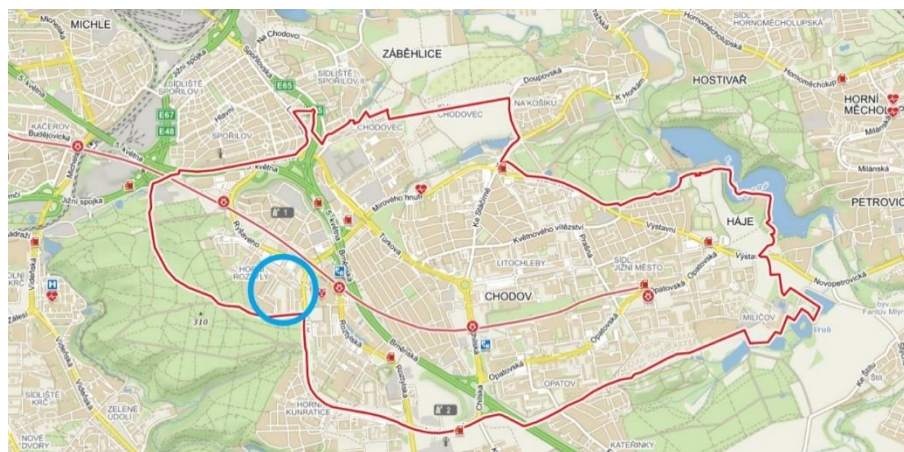
5.1 Městská část Praha 11

Městská část Praha 11 se rozkládá na jihovýchodě pražského katastrálního území. Městská část se dále dělí na dva katastrální celky, a to Chodov a Háje. Praha 11 sousedí městskou částí Praha 4, Praha 10, Praha 15, Praha – Kunratice, Praha – Křeslice, Praha – Šeberov, Praha – Újezd a Praha – Petrovice. K 31. 12. 2018 bylo evidováno na území Prahy 11 85 292 obyvatel. Se svým počtem obyvatel se řadí mezi nejpočetnější

městské části v rámci celé Prahy. Vzhledem k velkému počtu obyvatel, a ne příliš velké rozloze, je zde hustota zalidnění 8 712 obyv./km². Praha má pro porovnání hodnotu přibližně 2 700 obyv./km², Brno 1 655 obyv./km², Ostrava 1 345 obyv./km² a celá Česká republika v průměru 136 obyv./km². Z toho plyne, že se jedná o velmi hustě osídlenou část spojenou s vysokou poptávkou po parkovacích stáních [12] [14].



Obrázek 14 - Mapa širších vztahů [13].



Obrázek 15 - Katastrální území Chodov [13].

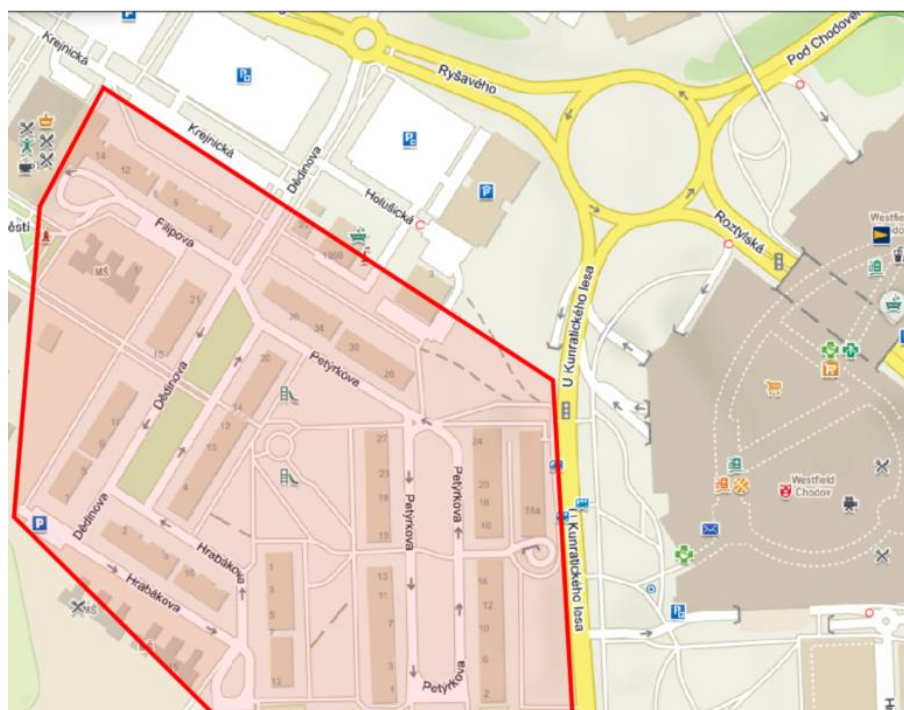
5.1.1 Dopravní síť

Územím městské části Praha 11 prochází velmi důležitá dopravní komunikace. Jedná se o dálnici D1, která spojuje dvě největší města České republiky. Jedná se o spojení Prahy a Brna. V severní části území se dálnice D1 mění v rychlostní komunikaci 5. května a hned za hranicí městské části se mimoúrovňově kříží s Městským okruhem a pokračuje směrem na sever a tvoří

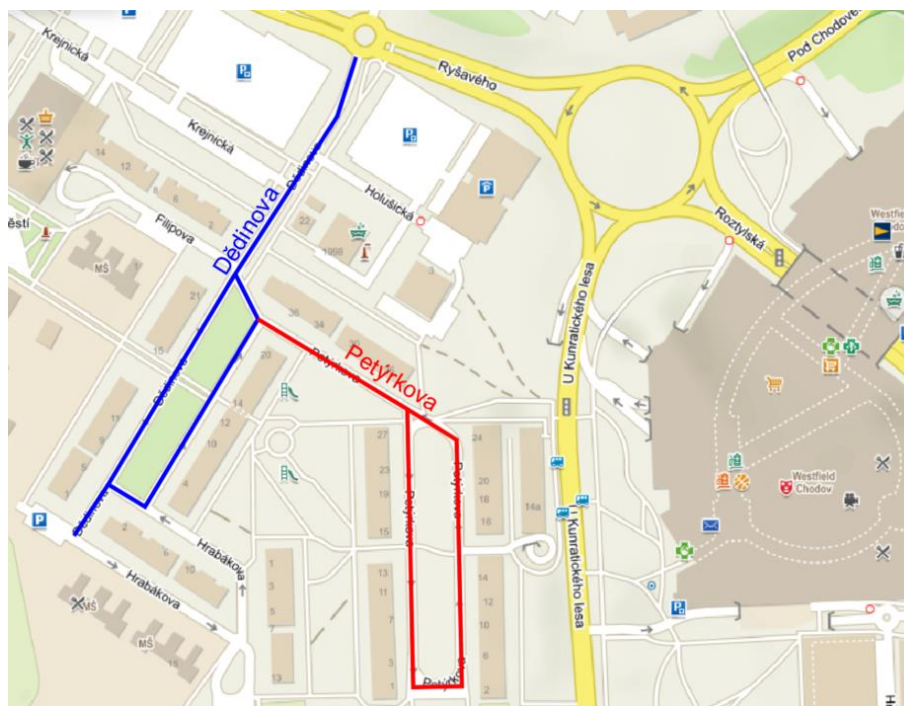
tím tzv. Severojižní magistrálu, jež tvoří hlavní průtah Prahou. V severní části území se dále odpojuje od rychlostní komunikace 5. května rychlostní komunikace Spořilovská, jež se také mimoúrovňově kříží s Jižní spojkou. Dalšími hlavními, avšak již méně zatíženými komunikacemi, jsou sběrné komunikace Türkova a Chilská, které přivádí dopravu z rychlostní komunikace 5. května a z dálnice D1 do centra městské části. Ulice Opatovská, Roztylská, Výstavní, Mírového hnutí a Ryšavého pak slouží také jako důležité sběrné komunikace, avšak jsou spíše ulicemi tangenciálními, tudíž nevedou centrem oblasti.

5.2 Řešená lokalita

Řešená oblast Jižní Město II se nachází v katastrálním území Chodov na východním okraji městské části Praha 11. Jedná se o oblast, která je ohraničena z jedné strany Kunratickým lesem a z druhé strany sběrnými komunikacemi Ryšavého a U Kunratického lesa, jež jsou významnými komunikacemi v oblasti. V analyzované lokalitě se nachází převážně panelové domy s osmi nebo dvanácti patry. Dále se zde nachází dvě mateřské školy, na okraji lokality se také nachází základní škola a vyšší odborná škola. Je možné zde najít i sportovní areál, dětské hřiště s parkem uvnitř vnitrobloku a „Klub vozíčkářů Petýrkova“.



Obrázek 16 - Vymezení vybrané lokality [13].



Obrázek 17 - Nejvýznamnější ulice v lokalitě [13].

5.2.1 Dopravní síť

V této oblasti se již vyskytují pouze místní komunikace. Z východní strany je ohraničena sběrnou komunikací na ulici U Kunratického lesa a ze severu sběrnou komunikací na ulici Ryšavého. Z této ulice je vedena ulice Dědinova, která je jedinou příjezdovou komunikací do oblasti, tudíž je velmi exponovaná a důležitá pro obsluhu celé oblasti. Zpočátku se jedná o obousměrnou komunikaci až ke křižovatce s ulicí Filipova. Křižovatka rozděluje komunikaci na dvě jednosměrné komunikace. Tato komunikace obsluhuje pomyslný západní blok lokality. Východní blok obsluhuje místní komunikace na ulici Petýrkova, jež ústí do ulice Dědinova za křižovatkou s ulicí Filipova. Nejprve se také jedná o obousměrnou komunikaci, ale poté se rovněž jako Dědinova rozděluje na dvě jednosměrné komunikace a tvoří ucelený okruh sídlištěm.

Kromě již zmíněných ulic Dědinova a Petýrkova se zde nachází ještě ulice Filipova, která je obousměrného charakteru a na svém konci je zakončena smyčkou pro obrát vozidel. Poslední ulicí je ulice Hrabáková, jež začíná na konci ulice Dědinova a dále pokračuje jako jednosměrná komunikace v jihozápadní části lokality. Zde obsluhuje kromě panelových domů také mateřskou školou. Za ní se nachází křižovatka, kde jedním směrem pokračuje ulice Hrabáková, která se stáčí zpět k ulici Dědinova, avšak vede za panelovými domy a druhým směrem je malá smyčka,

která obsluhuje další panelové domy a také slouží jako přístupová komunikace na nástupní plochu a také jsou zde vybudována parkovací stání v čele smyčky.

5.2.1.1 Příjezdy do lokality

Jak již bylo výše uvedeno, do lokality ústí pouze jedna příjezdová cesta, kterou mohou místní obyvatelé využívat. Tento příjezd je situován v severní části z ulice Dědinova. Z hlediska příjezdových cest pro složky IZS se zde nachází ještě jedna varianta. Jedná se příjezdovou komunikací, která v dnešní době není využívána. Je možné se na ní dostat ze sběrné komunikace na ulici U Kunratického lesa. Tím je zajištěn příjezd z jihovýchodního konce lokality. Problémem u tohoto přístupu je kolmé napojení z ulice U Kunratického lesa, na které se nachází středový ostrůvek, díky kterému jsou zde ztíženy podmínky pro odbočovací manévry.



Obrázek 18 - Příjezd z ulice U Kunratického lesa [24].

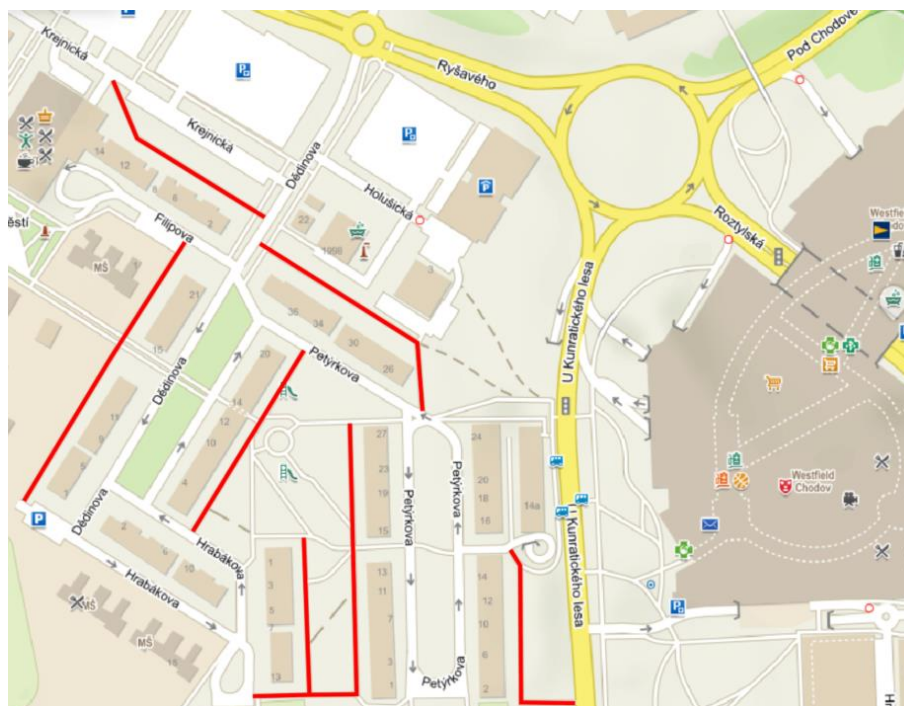
5.2.1.2 Šířky komunikací

Vzhledem k velké koncentraci obyvatel a jejich poptávce po parkovacích místech se zde vyskytují problémy s šířkou komunikací. Dalším důležitým faktorem je výskyt převážně jednosměrných komunikací, u kterých nelze případně využít jízdy v protisměru pro překonání překážky nacházející se ve směru jízdy. Co se týče osobních vozidel, tak u nich ve většině případů nedochází ke kolizi s vozidly parkujícími ať už na vyznačených parkovacích stání či mimo ně. Toto už neplatí pro rozměrnější vozidla, kterými už mohou být i dodávky, nemluvě pak o vozidlech složek IZS. To může vést k fatálním následkům, které mohou stát někoho život.

Ačkoliv by měla být minimální šířka komunikace 3,0 m, tato hodnota často neodpovídá realitě. Je to zapříčiněno například nedostatečnými rozměry parkovacích stání. Dalším důvodem může být rozměrnější vozidlo, které sice stojí správně na vyznačeném parkovacím stání, avšak zadní vozidla zasahuje do průjezdného profilu projíždějícího vozidla.

5.2.1.3 Požární cesty

V lokalitě se nachází 6 požárních cest. Požární cesta na jihovýchodním konci oblasti slouží jako jediná také jako příjezd do samotné oblasti, jak již bylo zmíněno výše. Každý panelový dům je možné obsluhovat jak z příjezdové komunikace, tak i z požární cesty, která je vždy na zadní straně panelových domů. Tím je zajištěna obsluha při protipožární zásahu z obou stran panelových domů. Všechny příjezdové cesty byly vystavěny ze zatravněvací dlažby a slouží nejen pro složky IZS, ale také pro pěší.



Obrázek 19 - Zvýraznění požárních cest [13].

5.2.2 Intenzity dopravy a parkovací stání

Hodnoty intenzity dopravy v analyzované lokalitě nelze jednoznačně určit, jelikož komunikace nacházející se v této lokalitě nebyly řazeny do celostátního sčítání dopravy České republiky. Je to z důvodu charakteru lokality. V lokalitě se vyskytuje převážně doprava v klidu, tudíž zde nedochází k měření intenzity dopravy. Ta byla naopak měřena v ulicích Ryšavého a U Kunratického lesa, jež pomyslně definují

tuto lokalitu. Zde bylo v roce 2019 naměřeno celkem 15 518 voz/den v obou směrech v ulici U kunratického lesa hodnota činí 12 583 voz/den [15].

Z pohledu parkovacích stání se jedná o oblast s poměrně velkým počtem parkovacích možností. Parkování je tu zajištěno převážně pomocí parkovacích stání přímo podél příjezdových komunikací. Z důvodu nepříznivých prostorových možností se zde nachází pouze jedno menší parkoviště, a to na křižovatce ulice Dědinova a Hrabákova. Parkoviště nabízí 17 stání a další 4 stání pro vozidla pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Dále je zde navýšena kapacita parkovacích stání v čelech obratišť pomocí kolmých stání v ulicích Filipova, Hrabákova a Petýrkova.

Obecným problémem této oblasti je zastaralý stav ať už vozovky příjezdových komunikací, tak i samotných parkovacích stání. Častým problémem je zvýšená obruba u šikmých a kolmých parkovacích stání, která brání vozidlu zajet před vozidlo do prostoru chodníku a zvětšit tím šířku komunikace. Ta je často nedostatečná kvůli nedodržení minimálních rozměrů dle ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“. Jedinou bezproblémovou lokalitou je parkoviště u křižovatky ulic Dědinova a Hrabákova a dále ulice Hrabákova k následující křižovatce. Zde došlo kromě výměny krytu vozovky také ke snížení obrub a dodržení minimálních rozměrů. Snížení obrub lze také nalézt v ulici Dědinova mezi křižovatkami s ulicemi Filipova a Hrabákova. Ovšem nedošlo zde k dodržení minimálních rozměrů a dochází zde k částečnému stání na chodníku díky snížené obrubě, avšak chybí zde dopravní značení, jež by toto stání povolovalo.

U podélných stání v porovnání s ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“ nedochází k přílišnému porušování minimálních rozměrů. Často dochází k nerespektování ukončení pruhu pro podélné stání a vozidla stojí před nebo za těmito pruhy, čímž například narušují rozhledové trojúhelníky nebo bezpečnostní odstupy od hranice křižovatky. Také se můžeme setkat s podélným parkováním na vnitřní straně obratiště, což může mít za následek zablokování příjezdové komunikace pro rozměrnější vozidla, jak již bylo řečeno výše.



Obrázek 20 - Parkování na vnitřní straně obratiště [24].

Šikmá stání jsou na tom podstatně hůře. Zde dochází ve většině případů k nedodržení vzdálenosti mezi hranou obruby chodníkové plochy a VDZ definující parkovací stání. To má za následek nedovolené částečné stání na chodníku nebo přesah zadí do komunikace. Vzhledem k nedovolenému částečnému stání na chodníkových plochách a nesníženým obrubám dochází k častému poškození vozidla a k nekomfortnímu vystupování.



Obrázek 21 - Nutnost částečného stání na chodníku z důvodu neadekvátních rozměrů parkovacího stání [24].

U kolmých stání se v oblasti nesetkáváme s výraznými nedostatky. Za zmínku možná opět stojí úvaha o snížených obrubách, avšak rozměry těchto stání dovolují bezpečné parkování i bez přesahu na chodníkovou plochu.

Palčivým problémem však jsou místa pro vozidla přepravující osoby pohybově postižené. Jejich počet v oblasti sice odpovídá přibližnému poměru, že na dvacet parkovacích stání připadá jedno pro vozidlo přepravující těžce pohybově postiženou osobu, který vychází z Vyhlášky č. 398/2009 Sb. „O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“, avšak jejich stav a provedení není v souladu s normou. Za pozornost stojí situace před „Klubem vozíčkářů Petýrkova“, kde jsou tato místa obzvláště důležitá. Nachází se zde čtyři šikmá stání a žádné z nich nedopovídá požadavků normy ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“. Podle normy má být minimální šířka tohoto stání 3,5 m v případě kolmého a šikmého stání, což není kromě této oblasti dodrženo nikde vyjma zrekonstruované části v ulici Hrabákova společně s parkovištěm Dědinova. Délky stání zde také neodpovídají bezpečnému odstavení vozidel [2] [10].

Tabulka 2 - Počet jednotlivých typů stání v oblasti.

Typ stání	Počet
Šikmá stání	138
Podélná stání	129
Kolmá stání	74
Stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené	25
Celkem:	366

V tabulce výše se lze dočíst o počtu jednotlivých parkovacích stání v oblasti rozdělených podle typu. Z této tabulky je zřejmé, že není zachován výše popsáný poměr počtu stání k počtu stání pro vozidla přepravující těžce pohybově postiženou osobu.

5.2.3 Popis dopravního značení

Díky vysokému počtu parkovacích míst se zde vyskytuje také velké množství svíslého a vodorovného dopravního značení. Vzhledem k tomu, že v dané lokalitě je jen část nově zrekonstruována, nachází se zde mnoho příkladů nesprávného řešení značení.

5.2.3.1 Popis VDZ

První částí je stávající VDZ. To je často velmi zastaralé, tudíž není zcela postřehnutelné a byla by vhodná obnova tohoto značení, aby jednotlivá parkovací stání byla jednoznačně vymezena. V některých případech došlo k nedokonalému odstranění starého VDZ, které bylo následně překryto novým a dochází tak k nejednoznačnému vydefinování dané oblasti.



Obrázek 22 – Příklad nedokonalého odstranění starého VDZ [24].

V téměř naprosté většině se zde setkáme pouze s VDZ definujících parkovací stání, neboť ulice jsou ve většině jednosměrného charakteru, tudíž zde nemusí být jednotlivé směry odděleny příslušným VDZ. Kromě toho se zde nachází VDZ V 7a „Přechod pro chodce“, VDZ V 7b „Místo pro přecházení“ a VDZ V 17 „Trojúhelníky“. Dále se zde nachází VDZ V 12c „Zákaz zastavení“, jež bude detailněji popsáno níže.

V této lokalitě je také pracováno s koncepcí takových parkovacích stání, která jsou vyznačená konkrétním SDZ. VDZ zde pouze vymezuje rozměry parkovacích stání. Toto řešení obecně vede ke zvýšení parkovacích stání, neboť norma ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“ počítá s takovými rozestupy mezi jednotlivými vozidly, aby bylo možné bezpečně vyjet z parkovacího stání. To se však při této koncepci neděje a vozidla jsou často umístěna tak blízko sebe, že nelze ani nastoupit do auta, natož bez problému vyjet.

Podélná stání jsou zde zastoupena VDZ V 10a „Stání podélné“ vymezujícím délku parkovacích stání doplněné o VDZ V 10d „Parkovací pruh“, které odděluje jízdní pruh

a přilehlý parkovací pruh. V celé oblasti jsou vyznačeny jen začátky a konce parkovacích pruhů, je zde tedy absence vyznačení jednotlivých stání. To však není povinné, a navíc dochází ke zvýšení počtu parkovacích stání. Obdobná situace je u šikmého stání, které je zastoupeno též VDZ V 10d „Parkovací pruh“ a dále VDZ V 10c „Stání šikmé“, které taktéž postrádá vyznačení jednotlivých stání. Ovšem u tohoto typu stání je již povinné vyznačit jednotlivá parkovací stání. Výjimkou jsou stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené. Zde jsou přesně vydefinovaná stání doplněná o příslušné SDZ a VDZ V 15 „Jiné symboly“. Avšak neoddělení ostatních šikmých parkovacích stání má za následek kromě nedostatečných rozestupů mezi vozidly také různé úhly parkování. To je často spojené s nedostatečnými rozměry, kvůli kterým by vozidla stála zádí v přilehlém jízdním pruhu. Kolmá stání jsou zastoupena VDZ V 10d „Parkovací pruh“ a VDZ V 10b „Kolmé stání“. Problematika je zde stejná jako u předchozích dvou typů. Jako jediné místo bez výrazných deficitů se jeví parkoviště na konci ulice Dědinova a dále ulice Hrabákova před mateřskou školou. Zde proběhla rekonstrukce uličního prostoru a s tím spojené reorganizování parkovacích stání dle normy ČSN 73 6056 „Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel“.

Kromě jiného se zde vyskytuje VDZ zamezujícího stání vozidel v prostoru komunikace, která není k tomuto účelu uzpůsobena. To se zde vyskytuje ve dvou podobách. První je VDZ V 12a „Žlutá klikatá čára“. Ta se vyskytuje na místech, kde jsou umístěny nájezdy na nástupní plochy. Mají za úkol bránit parkování na těchto místech, aby byl zajištěn volný průjezd pro složky IZS. Druhá podoba je ve formě VDZ V 12c „Zákaz zastavení“, které je možné vidět v prostorách některých křižovatek. Tato podoba se však mnoho nevyužívá kvůli neznalosti jejího významu.

5.2.3.2 Popis SDZ

Druhou skupinou je svislé dopravní značení. Nejčastěji se setkáme se SDZ vymežující, tak jako VDZ, parkovací stání. Kolmé a šikmé stání je reprezentováno SDZ IP 11b „Kolmé nebo šikmé stání“. Podélné stání má SDZ IP 11c „Podélné stání“. Konec všech těchto typů parkovacích stání je kromě příslušného dopravního značení doplněn o dodatkovou tabulku SDZ E 8c „Konec úseku“. Dalším častým používaným SDZ je B1 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ spolu s dodatkovou tabulkou SDZ E13 „Text“, kde je psáno „Mimo složky IZS“. Tato značka je umístěná u každého vjezdu na nástupní hasičskou plochu. Místa pro vozidla přepravující osobu těžce pohybově postiženou jsou značena více způsoby. Jedná se o SDZ IP 12 „Vyhrazené parkoviště“. To se vyskytuje ve dvou

variantách. První variantou je SDZ IP 12 „Vyhrazené parkoviště“ doplněné o konkrétní SPZ. Druhou variantou je samostatné dopravní značení, které může využít kterékoliv vozidlo, jež má oprávnění tato místa využívat. V případě, že se jedná o podélné parkovací stání v intravilánu, nemusí se tyto stání označovat pomocí SDZ. Toto ustanovení vychází z Technických podmínek č. 169 „Zásady pro označování dopravních situací na PK“[4] [7].

Mimo jiné je důležité se pozastavit u umístování SDZ. To by mělo být ve směru jízdy, aby bylo čitelné při jízdě v přilehlém jízdním pruhu. S tím je spojená úprava vegetace kolem těchto značení, aby nedocházelo k překryvu větvemi. Značení by se dále mělo umístovat tak, aby nebránilo vozidlům při parkování. V současném stavu zde došlo k umístění dopravního značení na chodník na konec parkovacího stání, tudíž příjezd vozidla nemůže přesahovat na chodník a tím může opět dojít k zablokování jízdního pruhu. Řešením by bylo posunutí tohoto značení ze středu na okraj parkovacího stání, kde by již nedocházelo k těmto problémům. Tato problematika se týká zejména umístování SDZ IP 12 „Vyhrazené parkoviště“.



Obrázek 23 - Nevhodné umístění SDZ [24].

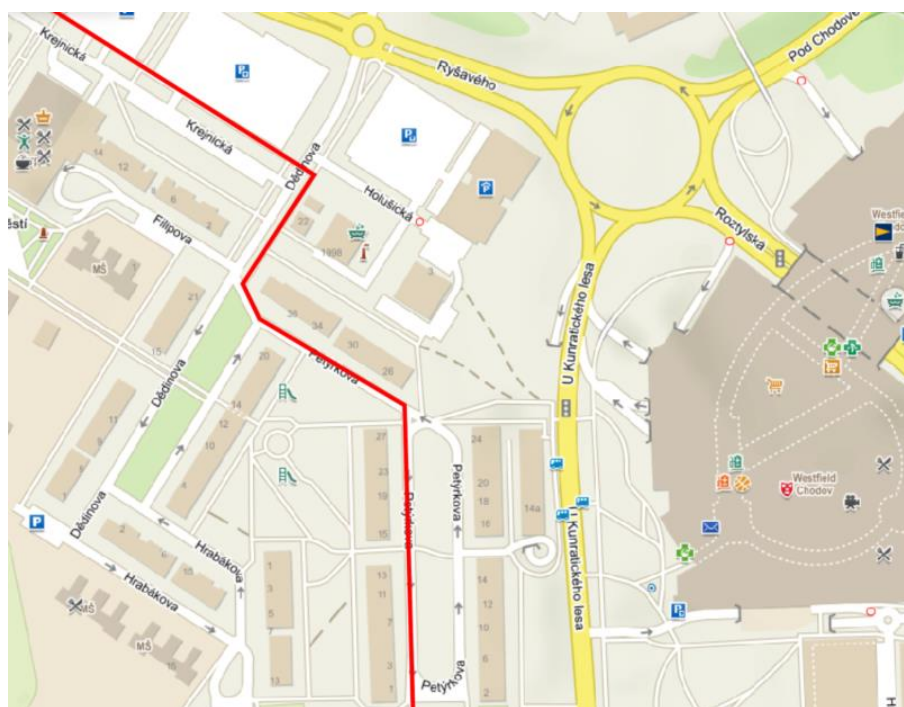
5.2.4 Pěší doprava

V těsné blízkosti jižního okraje lokality se nachází pěší stezka spolu s cyklotrasou A22. Odtud je jeden z možných přístupů do této oblasti. Další možností se jeví přístup severně od „Klubu vozíčkářů Petýrkova“ nebo z ulice Dědinova, odkud přijíždí i osobní vozidla. Posledním důležitým přístupem je chodník ústící kolmo do ulice Dědinova

zhruba v polovině její jednosměrné části směrem od východu. Tato chodníková plocha dále pokračuje přes vnitroblok až do ulice Petýrkova. Lze tedy říct, že tato chodníková plocha prochází celou oblastí a zajišťuje nejrychlejší průchod oblastí.

Kromě chodníkových ploch mohou obyvatelé využít i požárních nástupních ploch, které slouží v této oblasti také pěším. Především uvnitř vnitrobloku se nachází větší počet nástupních ploch, které se zde mísí s chodníkovými plochami. Jak již zaznělo výše, nástupní plochy jsou tvořeny ze zatravnovací dlažby, tudíž nelze zcela říci, že se jedná o komfortní podmínky pro chůzi.

Dále je možné zmínit, že lokalitou prochází vozíčkářská stezka. Počátek se nachází v jižní části, kdy tato stezka odbočuje z pěší stezky a napojuje se do ulice Petýrkova. Zde vede podél levé části této ulice směrem na sever. Dále tuto komunikaci překonává v jejím souběhu jednosměrných pruhů do obousměrného provozu. Poté pokračuje stále podél ulice Petýrkova severozápadním směrem, až přechází v ulici Dědinova, kde chvíli pokračuje severovýchodním směrem, následně odbočuje opět na severozápad do ulice Krejnická a opouští tuto oblast. Vzhledem k tomu, že se jedná o stezku pro vozíčkáře, je po celé délce stezky zajištěn bezbariérový přístup. Jedná se zejména o snížené obruby u přechodů pro chodce či u míst pro přecházení.



Obrázek 24 - Stezka pro vozíčkáře [13].

6. Grafické modely vozidel požární techniky

Při dimenzování prostoru komunikace se obecně vychází z vlečných křivek daných typů vozidel. V Technických podmínkách č. 171 „Vlečné křivky“ se objevuje pojem směrodatné vozidlo. Jedná se o takové vozidlo, které svými rozměry nepřesáhne rozměry 85 % vozidel dané skupiny. Zbylých 15 % vozidel je již zanedbatelné množství, u nichž se rozměry již výrazně neodlišují od zbylých 85 %. Tím dojde mimo jiné k úspoře prostoru při výstavbě [8].

Problém nastává z důvodu, že přístupové cesty nejsou navrhovány pro největší vozidla, kterými disponují právě hasičské záchranné sbory, proto je nezbytné, aby se tyto komunikace dimenzovaly právě na největší vozidla z vozového parku HZS. Při poddimenzování komunikace dochází při průjezdech požární techniky k odstavování osobních vozidel stojících v průjezdném profilu nebo k navigování při průjezdu z vlastních řad, což má za následek zdržení při samotném zásahu. Tato problematika se týká i řešení lokality, kde byly při plánování využity vlečné křivky skupiny N2, malý nákladní automobil, které odpovídá například hasičská cisterna nebo popelářský vůz, avšak nebylo zde počítáno s hasičským žebříkem, jenž má větší rozměry oproti skupině N2.

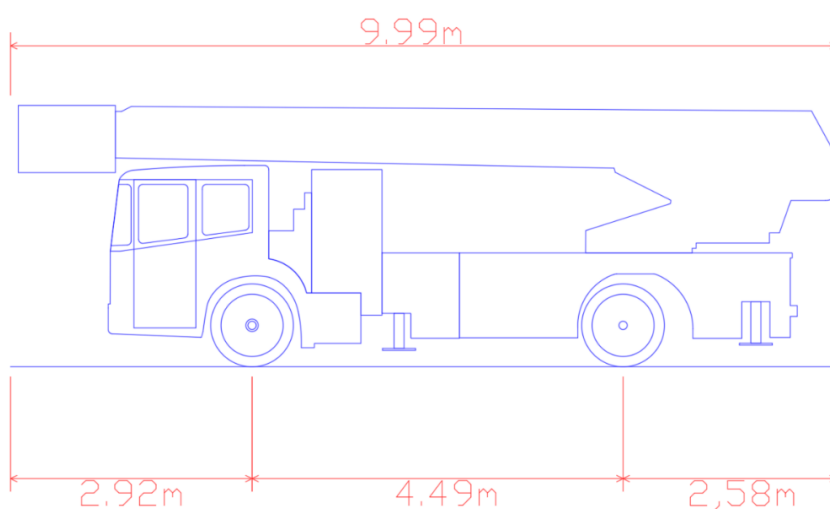


Obrázek 25 - Vozidlo kategorie N2 [22].

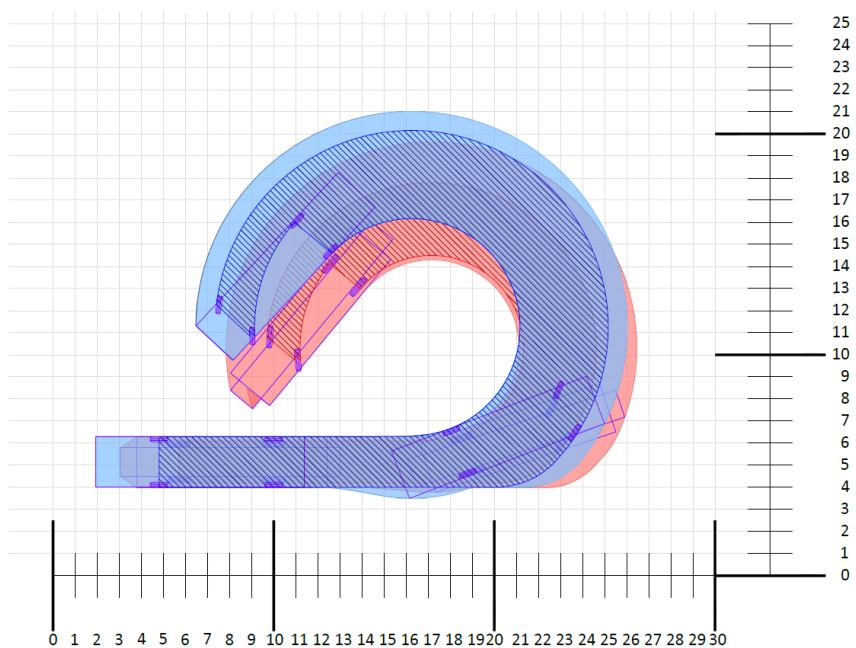
Proto byl vytvořen model hasičského žebříku v programu Vehicle Tracking 2020, který je nadstavbou programu Civil 2020 od společnosti Autodesk. Při vytváření modelu byly využity rozměry, které byly poskytnuty zaměstnanci hasičského záchranného sboru. Zbylé potřebné parametry byly získány například pomocí snímání z dronu pro získání trajektorie vozidla a úhlu natočení kol nebo pomocí technologie jednosnímkové fotogrammetrie.



Obrázek 26 - Vozidlo použité pro vytvoření modelu pro ověření průjezdnosti [24].

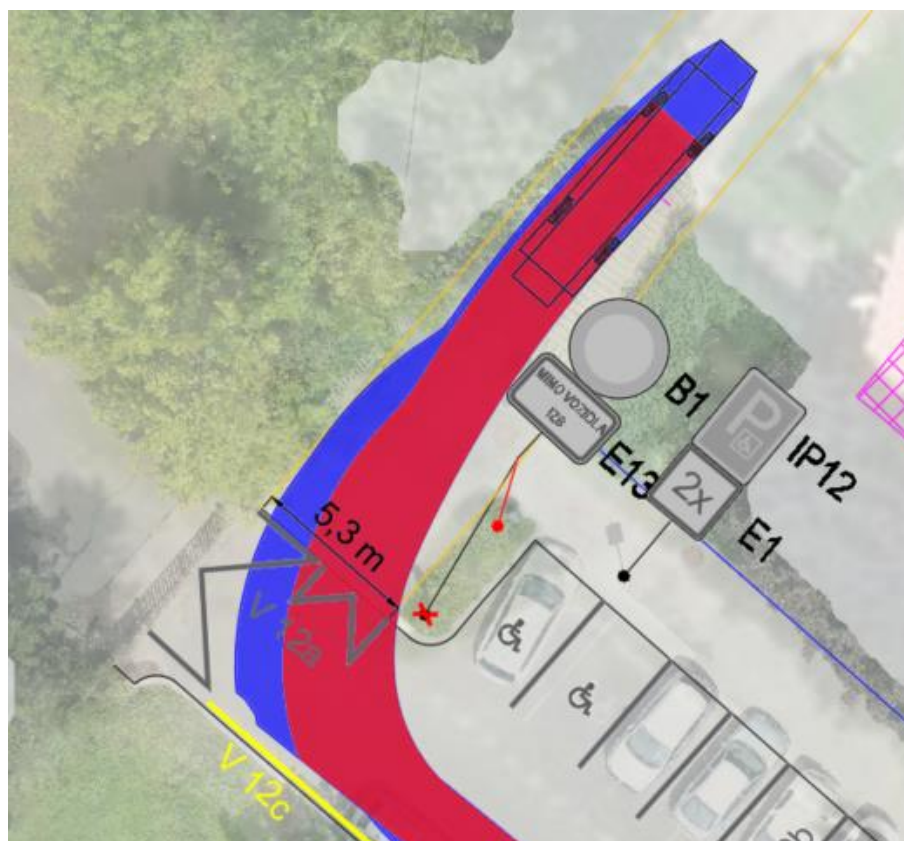


Obrázek 27 - Rozměry použitého modelu hasičského vozidla [25].



Obrázek 28 - Srovnání vlečných křivek hasičského žebříku (červená) a lehkého nákladního automobilu (modrá) [25].

Obrázek 28 ukazuje srovnání dvou různých vlečných křivek. Je patrné, že z počátku odbočného manévru je pracovní plocha hasičského žebříku větší než u lehkého nákladního vozidla. To je způsobeno polohou okrajových bodů vozidla, zejména převisem u hasičského koše žebříku. Dále si můžeme všimnout rozdílného poloměru otáčení u jednotlivých vozidel. Většího poloměru otáčení u hasičského vozu lze dosáhnout částečně otočnou zadní nápravou, kterou disponují vybrané hasičské vozy.



Obrázek 29 - Příklad vlečné křivky v praxi [25].

Na tomto obrázku jsou vidět dvě barevně odlišné části vlečné křivky. Červená barva zde značí vlečnou křivku trajektorie kol podvozku hasičského žebříku. Oproti tomu modrá křivka značí obrys karoserie vozidla. V případě velmi nízké překážky lze tedy uvažovat pouze s červenou částí křivky, poněvadž převis vozidla reprezentovaný modrou barvou se nachází až v určité výšce.

7. Závěr

Problematika průjezdnosti přístupových komunikací pro požární techniku je stále aktuálnějším tématem, a ačkoliv vývoj moderních technologií, které zvyšují nejen rychlost samotných vozidel, ale i plynulost dopravy, je znatelný, nedaří se dosáhnout snižování doby příjezdu složek IZS, které by bylo úměrné vývoji technologií. Právě proto je nezbytné se zaměřit na taková dopravní opatření, zejména v koncové oblasti zásahu, tedy samotná sídliště, aby došlo k již zmiňovanému snížení doby do zásahu.

Vzhledem k pokroku moderních technologií bylo využito fotogrammetrie pro důkladné zmapování a nasnímání analyzované lokality za účelem vytvoření mapových podkladů pro následnou tvorbu dopravních opatření. Tato technologie umožňuje mnohem větší přesnost oproti využití volně dostupných mapových podkladů z webových portálů.

Dále bylo možné realizovat důkladné zmapování požární techniky, zejména získání důležitých parametrů hasičských automobilových žebříků pro vytvoření modelu hasičského vozu, který odpovídá reálnému vozidlu hasičského vozového parku. Tímto způsobem snímání a následné digitalizaci vozového parku složek IZS je možné vytvořit databázi vozidel, pomocí které by se ověřoval průjezd rozměrnějších vozidel na místních komunikacích. Současně by bylo teoreticky možné tento doplněk implementovat do stávajících Technických podmínek 171 zabývajících se vlečnými křivkami a docílit tak jejich částečné aktualizace.

V rámci studie analyzované oblasti byly nalezeny dvě nejdůležitější skupiny deficitů, které ovlivňují průjezd složek IZS. První skupina se týká samotné polohy oblasti a přístupu do ní. Tato oblast má ve své podstatě aktuálně pouze jedinou přístupovou cestu, která není dostačující pro celou lokalitu. To se dá vyřešit zprovozněním staré přístupové cesty z jihovýchodu analyzované lokality z ulice U Kunratického lesa, která by vyřešila tento problém.

Druhou skupinou jsou výšky obrub nejen u nástupních ploch pro složky IZS, ale také obruby u parkovacích stání. Vysoké obruby u parkovacích stání mají za následek zkrácení délky stání, které způsobí vysunutí zádě osobního automobilu do průjezdného profilu vozů složek IZS. Snížením obrub a patřičným dopravním značením by mohla být zřízena parkovací stání s částečným stáním na chodníku, jež by eliminovala zábor průjezdného profilu hasičské techniky jinými vozy. Co se týče výšky obrub u nástupních ploch, tak zde je taktéž nezbytné provést výškovou

úpravu tak, aby byl zajištěn plynulý a bezpečný přejezd přes obrubu, obzvláště v časové tísní při zásahu. V souvislosti s parkovacími plochami je na místě opravit nebo i realizovat VDZ, které bude přesně definovat parkovací stání a případný úhel stání, který taktéž zajistí vhodnější podmínky pro následný průjezd vozidel kolem parkovacích stání. Současně s těmito opatřeními je zapotřebí přemístit některá SDZ, která, obdobně jako vysoké obruby, brání správnému zjetí vozidla do parkovacího stání.

Komplexním nástrojem pro zajištění rychlého a bezpečného průjezdu rozměrnějšími vozidly se jeví použití VDZ V 12a „Žlutá klikatá čára“, VDZ V 12b „Žluté zkřížené čáry“ a VDZ V 12c „Zákaz zastavení“. Vzhledem k tomu, že v oblasti se již na některých místech vyskytuje některá z těchto podob zamezení stání vozidel a vzhledem k tomu, že účinnost tohoto optického dopravního značení není ideální, je vhodné se zamyslet nad implementací fyzického znemožnění parkování v místech, kde by byla použita pouze optická varianta. Ideálním řešením pro tuto variantu je využití dopravního značení Z 11h „Baliseta“, které v případě nutnosti lze přejet vozidlem bez poškození vozu.

Na základě všech výše zmíněných deficitů, které značně ovlivňují průjezdnost dané oblasti, byly vytvořeny výkresy, ve kterých jsou implementovány návrhy na dopravní opatření, která by měla v dané oblasti snížit dojezdovou dobu do zásahu složek IZS. Kromě toho byl vytvořen schématický plánec oblasti obsahující znázorněné příjezdové cesty k jednotlivým panelovým domům. Tyto příjezdové cesty byly vybrány z důvodu nejrychlejší možné obsluhy zároveň co nejméně kolizním bodům s dopravou uvnitř oblasti. Tento plánec bude sloužit pro obsluhu vozidel složek IZS v kabině vozidla nebo na základnách. Jednotlivé panelové domy a jejich příjezdové cesty byly pro přehlednost barevně odlišeny. Na základě znázornění příjezdových cest byl detail č. 7 vyhodnocen jako stěžejní místo, kde je nezbytné zajistit průjezd složek IZS pro nejvíce obydlenou část analyzované lokality a zároveň kvůli umístění „Klubu vozíčkářů Petýrkova“.

8. Zdroje

- [1] ČSN 73 0802, Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [2] ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [3] ČSN 73 6110, Projektování místních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [4] TP 65, Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2012.
- [5] TP 99, Vysazování a ošetřování silniční vegetace. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 1998.
- [6] TP 133, Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.
- [7] TP 169, Zásady pro označování dopravních situací na PK. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2005.
- [8] TP 171, Vlečné křivky. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2005.
- [9] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na PK a o změnách některých zákonů [online]. Praha: Zákony pro lidi, 2000 [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>
- [10] Vyhláška č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, 2009.
- [11] Ročenka dopravy Praha 2019 [PDF]. Dostupné z: <http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/nabidka-sluzeb/rocenky>
- [12] Statistická ročenka hlavního města Prahy - 2019 [PDF]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-hl-m-prahy-2019>
- [13] Mapový portál Mapy.cz [online]. © 2020 [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.4058313&y=50.1036814&z=11&l=0>
- [14] Praha 11. Městská část [online]. © 2020 [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://www.praha11.cz/cs/mestska-cast/>
- [15] Technická správa komunikací hlavního města Prahy, a.s. Intenzity dopravy [XLSX]. Dostupné z: <https://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/dopravni-inzenyrstvi/intenzity-dopravy>

- [16] Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. © 2020 [cit. 2020-12-04].
Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/3-metry-k-zivotu-kdyz-jde-o-zivot-preparkovat-nehahnete.aspx>
- [17] Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR [PDF]. Dostupné z:
<https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>
- [18] Statistické údaje Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy [PDF].
Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/hzs-hlavniho-mesta-prahy-menu-informacni-servis-statistika.aspx>
- [19] National Fire Chiefs Council. Response times to fires [PDF]. © 2020 [cit. 2020-12-15].
Dostupné z: <https://www.nationalfirechiefs.org.uk/News/new-response-times-to-fires-across-england-published-by-the-home-office>
- [20] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Stručný přehled činnosti oboru zdravotnická záchranná služba za období 2007-2018 [PDF]. Dostupné z:
<https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--statistika-zdravotnich-sluzeb--preprava>
- [21] BESIP. Ulička pro život [online]. © 2021 [cit. 2021-06-16]. Dostupné z:
<https://www.ibesip.cz/Pro-media/Clanky/Ulicka-pro-zivot>
- [22] Auto-mania. Vozidlo kategorie N2. [online]. © 2021 [cit. 2021-06-30]. Dostupné z:
<https://auto-mania.cz/vyzkousel-jsem-si-jizdu-v-popelarskem-aute-splnil-jsem-si-dalsi-detsky-sen/>
- [23] Bordsteinkanten mit einheitlicher Bordhöhe und Bodenindikatoren an Überquerungsstellen. Köln: STUVA e. V, 2014.
- [24] Foto autora v rámci prohlídky lokality.
- [25] Foto autora vytvořené ve využitých softwarech.

9. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Schématický návrh příjezdových cest pro požární techniku

Příloha č. 2 – Lokalizace kritických míst

Příloha č. 2.1 – Návrh opatření – detail č. 1

Příloha č. 2.2 – Návrh opatření – detail č. 2

Příloha č. 2.3 – Návrh opatření – detail č. 3

Příloha č. 2.4 – Návrh opatření – detail č. 4

Příloha č. 2.5 – Návrh opatření – detail č. 5

Příloha č. 2.6 – Návrh opatření – detail č. 6

Příloha č. 2.7 – Návrh opatření – detail č. 7

Příloha č. 2.8 – Návrh opatření – detail č. 8

Příloha č. 2.9 – Návrh opatření – detail č. 9

10. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Plakát z kampaně "3 metry k životu" [16].	12
Obrázek 2 - Ulička pro život [21].	12
Obrázek 3 - Zákaz stání v prostoru křižovatky [25].	14
Obrázek 4 - Parametry obratišť dle ČSN 73 6110 [3].	15
Obrázek 5 - Neadekvátní stav nájezdu [24].	17
Obrázek 6 - Příklad šikmého nájezdu [24].	18
Obrázek 7 - Příklad kolmého nájezdu [24].	18
Obrázek 8 - Provedení nástupní plochy pomocí zatravnovací dlažby [24].	19
Obrázek 9 - Ukázka poloh snímků využitých v této práci [25].	21
Obrázek 10 - Výsledná podoba lokality v trojrozměrném zobrazení [25].	21
Obrázek 11 - Detail objektu v trojrozměrném zobrazení [25].	21
Obrázek 12 – Snímek z webového portálu [13].	22
Obrázek 13 – Totožný snímek z dronu [24].	22
Obrázek 14 - Mapa širších vztahů [13].	23
Obrázek 15 - Katastrální území Chodov [13].	23
Obrázek 16 - Vymezení vybrané lokality [13].	24
Obrázek 17 - Nejvýznamnější ulice v lokalitě [13].	25
Obrázek 18 - Příjezd z ulice U Kunratického lesa [24].	26
Obrázek 19 - Zvýraznění požárních cest [13].	27
Obrázek 20 - Parkování na vnitřní straně obratiště [24].	29
Obrázek 21 - Nutnost částečného stání na chodníku z důvodu neadekvátních rozměrů parkovacího stání [24].	29
Obrázek 22 – Příklad nedokonalého odstranění starého VDZ [24].	31
Obrázek 23 - Nevhodné umístění SDZ [24].	33
Obrázek 24 - Stezka pro vozíčkáře [13].	34
Obrázek 25 - Vozidlo kategorie N2 [22].	35
Obrázek 26 - Vozidlo použité pro vytvoření modelu pro ověření průjezdnosti [24].	36
Obrázek 27 - Rozměry použitého modelu hasičského vozidla [25].	36
Obrázek 28 - Srovnání vlečných křivek hasičského žebříku (červená) a lehkého nákladního automobilu (modrá) [25].	36
Obrázek 29 - Příklad vlečné křivky v praxi [25].	37

11. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Průměrná doba od oznámení do zásahu [17].....	11
Tabulka 2 - Počet jednotlivých typů stání v oblasti.	30

12. Seznam grafů

Graf 1 - Vývoj automobilizace v Praze [10].	9
Graf 2 – Vývoj požárů bytových domů a počtu usmrcení [16].	10