

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Stanovení kritických míst z hlediska dojezdových vzdáleností IZS v hlavním
městě Praze

Bc. Michael Hafinec, DiS.

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Michael Hafinec, DiS.**
Osobní číslo: **D20548**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Stanovení kritických míst z hlediska dojezdových vzdáleností IZS v hlavním městě Praze**
Zadávající katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Popis IZS a jeho úlohy
2. Analýza současného stavu problematických oblastí z hlediska dojezdu jednotek IZS v hlavním městě Praze
3. Návrhy řešení problematických míst ke zlepšení stávajícího stavu
4. Posouzení návrhů

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Radovan Soušek, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **29. října 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **12. května 2022**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. dubna 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem Stanovení kritických míst z hlediska dojezdových vzdáleností IZS v hlavním městě Praha jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 12. 5. 2022

Michael Hafinec v. r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce doc. Ing. Radovanovi Souškovi, Ph.D., za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání diplomové práce.

ANOTACE

Práce je zaměřena na stanovení kritických míst v hlavním městě Praha z hlediska dojezdových vzdáleností IZS. Dále se práce zabývá vybranými místy, jejich analýzou a následnými návrhy na zlepšení stávajícího stavu. Data ohledně jednotlivých kritických míst jsou získána na základě provedených dotazníků s příslušníky IZS.

KLÍČOVÁ SLOVA

IZS, kritické místo, ZZS, PČR, HZS

TITLE

Definition of critical points in terms of ISR distances in Prague

ANNOTATION

The thesis is focused on the definition of critical points in the capital city of Prague in terms of ISR distances. Furthermore, the thesis deals with selected places, their analysis and subsequent proposals to improve the current situation. Data on individual critical points are obtained on the basis of questionnaires conducted with ISR members.

KEYWORDS

ISR, critical point, ZZS, PČR, HZS

OBSAH

ÚVOD	10
1 POPIS IZS A JEHO ÚLOHY	12
1.1 Základní pojmy krizového řízení	12
1.1.1 Mimořádná událost.....	12
1.1.2 Záchrané práce a likvidační práce.....	14
1.1.3 Ochrana obyvatelstva	14
1.1.4 Věcná pomoc.....	14
1.1.5 Operační středisko.....	14
1.1.6 Krizový zákon	15
1.1.7 Krizové řízení.....	16
1.1.8 Krizová situace.....	16
1.1.9 Krizové opatření.....	16
1.2 Legislativa spojená s krizovou připraveností	17
1.3 Struktura IZS a její úrovně.....	18
1.4 Policie České republiky.....	18
1.4.1 Pořádková Policie České republiky.....	18
1.4.2 Zásahové jednotky a speciální jednotky Policie České republiky	20
1.4.3 Antikonfliktní týmy.....	21
1.4.4 Poříční oddělení	21
1.4.5 Oddělení služební hipologie a oddělení služební kynologie	22
1.4.6 Železniční oddělení a oddělení Metro.....	22
1.4.7 Pohotovostní a eskortní oddělení	23
1.4.8 Dopravní policie.....	23
1.4.9 Cizinecká policie.....	25
1.5 Hasičský záchranný sbor České republiky.....	25
1.6 Zdravotnická záchranná služba	27
1.6.1 Operační středisko zdravotnické záchranné služby.....	28
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PROBLEMATICKÝCH OBLASTÍ Z HLEDISKA DOJEZDU JEDNOTEK IZS V HLAVNÍM MĚSTE PRAZE	30
2.1 Rozhovory	30
2.1.1 Otázky pro rozhovory	30
2.1.2 Respondent 1	31

2.1.3	Respondent 2.....	32
2.1.4	Respondent 3.....	33
2.1.5	Respondent 4.....	34
2.1.6	Respondent 5.....	35
2.1.7	Respondent 6.....	36
2.2	Multikriteriální analýza.....	37
2.2.1	Stanovení vektoru vah pro multikriteriální analýzu.....	38
2.2.2	Stanovení ideální a bazální varianty.....	38
2.2.3	Transformace na normalizované hodnoty.....	39
2.3	Analýza časových řad u jednotlivých kritických míst.....	40
2.3.1	Absolutní diference.....	40
2.3.2	Průměrný absolutní přírůstek.....	44
2.3.3	Koeficient růstu.....	44
2.3.4	Průměrný koeficient růstu.....	48
2.4	Sezónní složka.....	49
2.4.1	Analýza ANOVA.....	54
2.4.2	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Městský okruh.....	55
2.4.3	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vídeňská.....	55
2.4.4	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Svatovítská.....	56
2.4.5	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Bělohorská.....	57
2.4.6	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Žitná.....	58
2.4.7	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Sokolská.....	58
2.4.8	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Legerova.....	59
2.4.9	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Resslerova.....	60
2.4.10	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Karlovo náměstí.....	60
2.4.11	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vinohradská.....	61
3	NÁVRHY ŘEŠENÍ PROBLEMATICKÝCH MÍST KE ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU 63	
3.1	Zavedení světelného značení.....	63
3.2	Zavedení světelných pásů.....	64
3.3	Tramvajové pásy.....	65
3.4	Návrhy řešení dle jednotlivých stanovených kritických míst.....	65
3.4.1	Městský okruh.....	65
3.4.2	Vídeňská.....	66

3.4.3	Svatovítská	66
3.4.4	Bělohorská	66
3.4.5	Žitná	67
3.4.6	Sokolská	67
3.4.7	Legerova	67
3.4.8	Resslova	67
3.4.9	Karlovo náměstí	68
3.4.10	Vinohradská	68
3.5	Upozornění na vozidlo IZS pomocí radiové frekvence a RFID.....	68
4	POSOUZENÍ NÁVRHŮ	70
4.1	Zavedení světelného značení.....	70
4.2	Zavedení světelných pásů	70
4.3	Tramvajové pásy	71
4.4	Návrhy řešení dle jednotlivých stanovených kritických míst	71
4.5	Upozornění na vozidlo IZS pomocí radiové frekvence a RFID.....	73
	ZÁVĚR	74
	POUŽITÁ LITERATURA.....	76
	SEZNAM TABULEK.....	77
	SEZNAM OBRÁZKŮ	79
	SEZNAM ZKRATEK.....	80
	SEZNAM PŘÍLOH.....	81

ÚVOD

V dnešní době při neustále se zvyšujícím počtu vozidel na pozemních komunikacích a vznikajících kongescích, je práce příslušníků integrovaného záchranného systému stále komplikovanější. Nejen vozidla zdravotnické záchranné služby a vozidla Policie České republiky se potýkají s neustálým zvyšováním dojezdového času nebo dojezdové vzdálenosti na místo určení, a to především z důvodu kongescí a bezohlednosti řidičů na pozemních komunikacích. S obdobnými problémy se potýkají i ostatní složky integrovaného záchranného systému.

Tato diplomová práce se zaměřuje na problematiku integrovaného záchranného systému v České republice, konkrétně v hlavním městě Praha. V úvodu práce jsou popsány základní pojmy pro pochopení dané problematiky a jsou definovány jednotlivé složky integrovaného záchranného systému. Pro pochopení důležitosti dodržení dojezdového času a dojezdové vzdálenosti jednotlivých složek jsou vymezeny jejich hlavní činnosti a povinnosti nutné pro výkon služby.

Hlavním cílem práce je stanovení kritických míst z hlediska dojezdových vzdáleností integrovaného záchranného systému v hlavním městě Praha. Ke stanovení kritických míst byly provedeny řízené rozhovory se zaměstnanci složek integrovaného záchranného systému. Těm byly kladeny dotazy ohledně jejich dojezdového času a vzdálenosti na místo určení. Dále byly otázky zaměřeny na danou problematiku, kterou se zabývá tato práce. Na základě výsledků rozhovorů byla využita multikriteriální analýza, která stanovuje kritická místa. U jednotlivých kritických míst byla provedena analýza z veřejně dostupné statistiky dopravní nehodovosti za posledních pět let. Na tuto statistiku dopravní nehodovosti navazuje analýza časových řad u jednotlivých kritických míst, aby bylo možné stanovit, zda dopravní nehodovost v daných problémových místech roste nebo naopak klesá za posledních pět let. Z hlediska stanovení sezónnosti byl proveden výpočet sezónní složky, aby bylo možné přesně definovat, u kterého kritického místa se vyskytuje významná sezónní složka.

Závěrem práce jsou představeny návrhy na zlepšení stávajícího stavu problematických míst. Návrhy jsou stanoveny jak z obecného hlediska, tak jsou i konkrétně popsány u jednotlivých kritických míst. Na základě stanovených problémových míst lze jednotlivé návrhy posoudit z hlediska proveditelnosti. Návrhy lze realizovat za předpokladu, že hlavní město Praha nebo vlastníci pozemních komunikací vynaloží finanční prostředky na vývoj a realizaci jednotlivých návrhů. Pokud by byly návrhy nebo alespoň jejich části realizovány,

umožnilo by to složkám integrovaného záchranného systému bezpečnější a plynulejší průjezd v kritických místech a snížil by se tím dojezdový čas a dojezdová vzdálenost.

1 POPIS IZS A JEHO ÚLOHY

Podle Viláška (2014) byl pojem integrovaný záchranný systém zaveden roku 2001, kdy byl vytvořen zákon o integrovaném záchranném systému. Vilášek (2014, s. 10) definuje tento zákon takto: „Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů v platném znění vymezuje nové základní pojmy a zejména stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů samosprávy, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních osob při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav).“ Dále Vilášek (2014, s. 10) definuje pojem integrovaný záchranný systém jako „koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.“

1.1 Základní pojmy krizového řízení

S danou problematikou se pojí většina odborných pojmů, aby došlo ke správnému pochopení, je zapotřebí si dané pojmy osvojit. Pojmy se týkají integrovaného záchranného systému, krizového řízení a krizového zákona

1.1.1 Mimořádná událost

Štětina a kol. (2014) popisují mimořádnou událost jako stav, kdy nastane situace, při které dojde k náhlému uvolnění nebo úbytku určitých sil, energie nebo hmot, které působí škodlivě či ničivě na obyvatelstvo, ekonomiku, životní prostředí a materiální hodnoty. Dle Vilášek (2014) se jedná o událost, která může vzniknout činností člověka, přírodními vlivy a také haváriemi, kdy následně musí dojít k likvidačním či záchranným pracím.

Soušek a kol. (2010) uvádí, že mimořádnou událost charakterizují tyto veličiny, které jsou s mimořádnými událostmi úzce spjaté:

- Riziko – Možnost výskytu případného škodlivého jevu, který působí na konkrétním místě a v určitém času
- Příčiny – Předpoklady a vlastnosti průběhu činností v přírodě nebo jev, který je vyvolaný lidskou činností, která následně způsobí mimořádné události s různorodými následky
- Následky – Jedná se o všechny materiální, lidské, historicko-umělecké, environmentální a zvířecí ztráty, popřípadě škody na nich. Následky se také týkají ohrožení lidského života nebo případného omezení života obyvatelstva.

- Prostor – Místo, které je morfologicky, geograficky, stavebně či technicky jasně charakterizováno a jsou známy jeho podmínky. Dále je s prostorem spojena sociální infrastruktura.
- Čas – Pojivo, které je ve všech souvislostech mezi všemi veličinami a je s nimi úzce spojeno. Čas patří mezi hlavní složky rychlosti a také překvapivosti mimořádných událostí. Vyústění průběhu mimořádné události do kritického bodu může mít z hlediska času několik rychlostí, a to nepozorovaně narůstající, pozvolnou, neočekávanou nebo náhlou.
- Informovanost – Jedná se o veškeré informace týkající se průběhu mimořádných událostí. Musí být pravdivé, účelné, výstižné a hlavně včasné, aby bylo možné správně zamezit následkům mimořádných událostí.
- Intenzita – Rozměr síly destrukce, negativní síla jistého množství hmoty, informací nebo také energie, kdy dochází k překonání mezí a vlastností systému.
Dále Soušek a kol. (2010) rozdělují mimořádné události na:
- Naturogenní události (mimořádné události způsobené přírodou), které se dále dělí na:
 - Abiotické – Jedná se o mimořádné události, které jsou způsobeny neživou přírodou (například záplavy, požár, zemětřesení, námrazy, svahové pohyby, propad zemských dutin, teplotní inverze, magnetické anomálie a pád kosmického tělesa).
 - Biotické – Mimořádné události, které jsou způsobeny vlivem živé přírody (například pandemie, epidemie, přemnožení hmyzu či přemnožení zvěře, epizootie a epifylie).
- Antropogenní události (mimořádné události způsobené lidskou činností), které jsou rozděleny na:
 - Technogenní – Mimořádné události, které jsou způsobeny v důsledku provozní havárie, poruchou, či havárií infrastruktury. Jedná se zejména o havárie technické, technologické nebo také selhání lidského činitele (například požár – založený úmyslně, havárie v dopravě, protržení přehradní hráze, úniky ropných produktů, havárie v chemickém objektu).
 - Agrogenní – Jedná se o mimořádné informace, které se týkají půdy a zemědělství (například znečištění vody, zábor půdy, monokulturní zemědělství – pěstování rostlin, které jsou nepůvodní).
 - Sociogenní – Jsou to mimořádné události, které jsou spojené s dopravou, sociálním pohybem, komunální činností nebo vojenskopolitickými jevy. Dále se sociogenní

mimořádné události dělí na interní (vnitrostátní ekonomické, společenské a sociální krize) a na externí (terorismus, vojenské krizové situace a organizovaný zločin).

Dále Soušek a kol. (2010) rozdělují mimořádné události podle velikosti postiženého území na:

- Místní neboli lokální – Důsledky mimořádné události jsou pouze v rámci obce
- Oblastní nebo také regionální – Postižení jsou v rámci obcí až celého kraje, případně zasahuje do krajů sousedních.
- Celostátní – Postižení se týká ve velkém měřítku z hlediska státu.
- Globální – Postižení je na tolik obrovské, že zasahuje na území několika států

1.1.2 Záchranné práce a likvidační práce

Vilášek (2014) říká, že záchranné práce jsou úkony, které vedou k odvrácení či zamezení působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, převážně související s ohrožením života, zdraví, majetku či životního prostředí. Dále autor uvádí, že záchranné práce slouží k nalezení příčin těchto mimořádných událostí.

Vilášek (2014) ohledně likvidačních prací uvádí, že se jedná o soubor činnosti, které souvisí s odstraněním veškerých následků způsobených mimořádnou událostí.

1.1.3 Ochrana obyvatelstva

Dle Viláška (2014) se jedná o zajištění civilní ochrany – varování, vyhlášení evakuace ukrytí obyvatelstva, nouzové přežití obyvatelstva a další spojené činnosti, které souvisí se zabezpečením ochrany života, zdraví a majetku.

1.1.4 Věcná pomoc

Vilášek (2014) říká, že věcná pomoc je zajištění a poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných nebo likvidačních prací. Dle autora se při cvičení vyčkává na pokyn velitele zásahu, starosty obce nebo hejtmana kraje. Autor uvádí, že věcnou pomocí se rozumí i dobrovolná pomoc bez výzvy, ale musí dojít k nahlášení veliteli zásahu, starostovi obce či hejtmanovi kraje.

1.1.5 Operační středisko

Vilášek (2014) uvádí, že operační střediska jsou základ pro složky IZS a dále jsou to stanoviště pro příjem žádostí o poskytnutí pomoci v nouzových situacích. Autor dále uvádí, že státem jsou tyto pracoviště zajišťovány, a to na telefonních linkách 150 (Hasičský záchranný sbor České republiky), 155 (Zdravotnická záchranná služba), 158 (Policie České republiky) a 112 (mezinárodní tísňová linka).

Dle Vilášek (2014, s.17) jsou operační střediska upravována zákonem o IZS dle § 4 odstavce 4 „základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události.“ Operační střediska zdravotnické záchranné služby jsou upravovány zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.

Vilášek (2014) rozděluje operační střediska podle:

- Druhu
 - Samostatné – Středisko, které je provozováno samostatně ve vlastním objektu za využití vlastních zdrojů a sil. Momentálně je tento druh nejrozšířenější v České republice.
 - Prostorově sdružené – Více středisek v jednom objektu, které nezávisle na sobě vyvíjí činnost dle příslušné součinnostní dohody.
 - Systémově sdružené – Charakterizuje se tím, že mají střediska společné operátory, informační a komunikační technologie.
- Územní působnosti
 - Místní – například Hasičský záchranný sbor podniku
 - Územní – například územní odbory Policie České republiky
 - Krajská (neboli regionální) – například Krajské ředitelství Policie České republiky
 - Celostátní – například Ministerstvo vnitra – generální ředitelství
 - Hasičského záchranného sboru České republiky

1.1.6 Krizový zákon

Štětina a kol. (2014) uvádějí, že krizový zákon vymezuje pravomoc, působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků. Dle autora zákon vymezuje povinnosti a práva fyzických osob a právnických osob při přípravě na krizové situace, které nejsou v souvislosti se zajištěním obrany České republiky před vnějším napadením a jejím následným řešením.

Dále Štětina a kol. (2014) uvádějí, že došlo již šestkrát k novelizaci tohoto zákona, ale nedošlo k žádnému věcnému posunu. Autoři uvádějí, že nastala jedna zásadní přeměna zákona, kvůli které následně došlo k reformě veřejné správy. Autor uvádí, že tato změna nastala přijetím zákona č.320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů. Podle autorů před touto změnou byly úřadům kladeny důležité úkoly spjaté s krizovým řízením. Dle autorů, po přijetí zákona č.320/2002 Sb., byla pravomoc, působnost, a především kompetence přerazeny na Hasičský záchranný sbor České republiky a na krajské úřady.

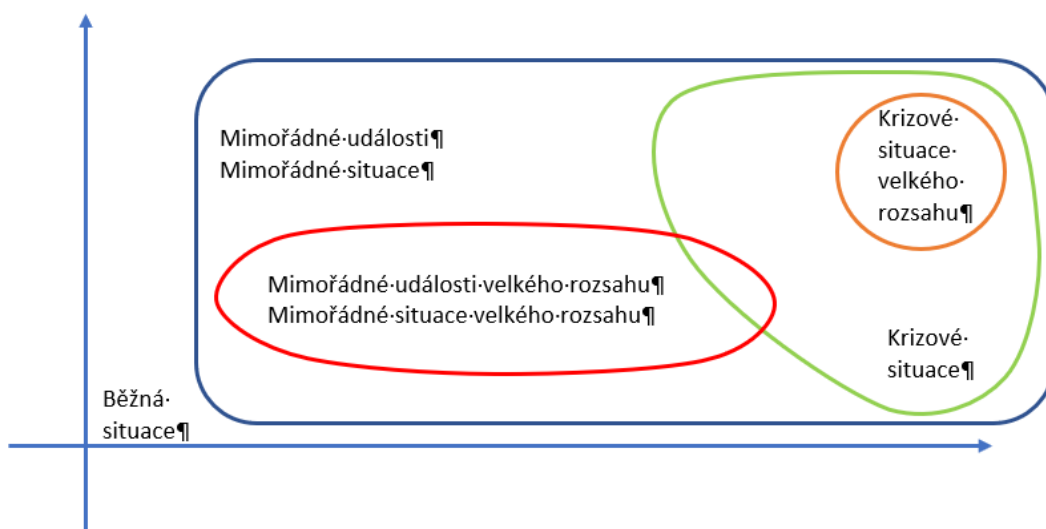
1.1.7 Krizové řízení

Štětina a kol. (2014) popisují krizové řízení jako soubor činností složek krizového řízení orientovaných na analýzu a zhodnocení bezpečnostních rizik. Dle autorů se složky zaměřují na plánování, organizování, provedení a následnou kontrolu činností, které jsou spojené s přípravou a následným řešením krizových situací nebo se zabezpečením kritické infrastruktury.

Procházková a kol. (2004, s.73) definuje krizové řízení jako „*strategické řízení, jehož cílem je zajistit trvale udržitelný rozvoj státu.*“ Dle autorů je nutné z hlediska krizového řízení splnit čtyři základní kroky s cíli týkající se zajištění pohrom, jejich následné zmírnění, zajištění dopadů pohrom a následné provedení rozvoje.

1.1.8 Krizová situace

Soušek a kol. (2010) uvádí, že se jedná o mimořádnou událost, u které dochází k vyhlášení krizového stavu. Dle autorů je v České republice definován krizový stav jako stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav. Dále Soušek a kol. (2010) uvádějí názornou ukázkou (obrázek 1) členění mimořádných událostí a krizových situací.



Obrázek 1 Mimořádné události a krizové situace z pohledu řešení (Soušek a kol, 2010, vlastní úprava autora)

1.1.9 Krizové opatření

Dle Štětiny a kol. (2014) je krizové opatření technické či organizační opatření, které slouží jako řešení pro krizové situace. Podle autorů krizové opatření slouží pro odstranění následků po krizové situaci. Dle autorů je s tímto opatřením spjato i opatření, které se vměšuje do povinností a práv fyzických i právnických osob.

1.2 Legislativa spojená s krizovou připraveností

Štetina a kol. (2014, s.151) stanovují tyto zákony, které souvisejí s krizovou připraveností:

- *„Ústavní zákon č. 1/1993 Sb. Ústava České republiky, ve znění pozdějších ústavních zákonů,*
- *Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění ústavního zákona č. 300/2000 Sb.,*
- *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii ČR, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě,*
- *Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 131/2000 Sb., o hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou, ve znění pozdějších předpisů,*

- *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 19/1997 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem chemických zbraní a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění, ve znění pozdějších předpisů,*
- *Zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona, ve znění pozdějších předpisů.“*

1.3 Struktura IZS a její úrovně

Dle Štětiny a kol. (2014) se integrovaný záchranný systém rozdělený na základní složky: Hasičský záchranný sbor, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, Policie České republiky a poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Dále Štětina a kol. (2014, s. 158) uvádí složky ostatní („*vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní obrany, neziskové organizace a sdružení občanů, které lze využít k záchranným a likvidačním pracím.*“) Jedná se například o Horskou službu České republiky, Vodní záchrannou službu, Česká červený kříž, Akademie věd, hygienické služby a další).

1.4 Policie České republiky

Hřinko a kol. (2020) uvádějí rozdělení Policie České republiky na jednotlivá oddělení dle specifikace, tedy oddělení pořádkové služby, oddělení hlídkové služby, pořádkové oddělení, pohotovostní motorizované jednotky, železniční oddělení, oddělení „Metro“, oddělení hipologie (policisté na koních), oddělení kynologie (psovodi), eskortní a pohotovostní jednotky, zásahové jednotky, oddělení doprovodů vlaků, speciální pořádkové jednotky, dopravní policie a cizinecká policie.

1.4.1 Pořádková Policie České republiky

Hřinko a kol. (2020) uvádí, že vzhledem k univerzalitě je největší složkou Policie České republiky služba pořádkové policie. Autoři píší, že se jedná o nejpočetnější složku z hlediska počtu zaměstnanců, jedná se až o polovinu počtu zaměstnanců Policie ČR, z toho plyne, že se jedná o nejvýznamnější pilíř. Dle autorů jsou příslušníci pořádkové služby přímým spojením mezi občany, orgány obcí, fyzickými i právními osobami. Autoři uvádí, že příslušníci pořádkové policie patří mezi první složky Policie České republiky, které zajišťují udržování veřejného pořádku a s tím související eliminaci protispoločenských jevů. Autoři dále popisují

režim pořádkové služby, který je založen vykonáváním povinností, poskytováním pomoci a služby. Veškeré činnosti jsou založeny na přímých rozkazech, pokynech a jejich nutném dodržování. Autoři uvádí, že dodržování povinností je uvedeno v zákoně, především v interních aktech řízení. Pokud nastane situace, že povolane osoby tyto povinnosti nebudou řádně plnit v rámci zákona, budou mít tyto osoby právní postih. Autoři definují pojem povinnost jako soubor předem stanovených činností, jednání, chování a vystupování, které příslušník pořádkové služby musí v jistých podmínkách a případech dodržovat.

Hrinko a kol. (2020) uvádějí, že každý příslušník Policie České republiky musí vykazovat znalosti a umění kvalifikace ohledně velkého množství protiprávních jednání (přestupků a trestních činů). Autoři dále uvádějí, že policisté musí umět rozeznat případy, které nejsou zdánlivě protiprávním jednáním, ale jejich průběh vytváří podmínky, které mohou následně vést k trestné činnosti.

Dle Hrinka a kol. (2020) jsou v dnešní době hlavními cíli Policie České republiky prevence kriminality a boj proti ní, poskytování pomoci a služeb veřejnosti, dodržování zákonů, udržování veřejného pořádku, respektování a ochrana základních osobních práv a svobod (jak je uvedeno v Evropské úmluvě o lidských právech).

Hrinko a kol. (2020, s.71) rozdělují činnosti pořádkové policie takto:

- *„Dohled nad dodržováním veřejného pořádku a předcházení jeho narušení.*
- *preventivní činnosti,*
- *přestupkového řízení,*
- *spolupráce s orgány územních samosprávných celků při zabezpečování místních záležitosti veřejného pořádku,*
- *dále se spolupodílí na plnění úkolů policie souvisejících:*
- *s dohledem nad bezpečností a plynulostí silničního provozu,*
- *s trestním řízením,*
- *se železniční, vodní a leteckou přepravou,*
- *s pátráním po osobách a věcech,*
- *s dohledem nad problematikou zbraní, střeliva a výbušnin a bezpečnostního materiálu,*
- *se zabezpečením ochrany transportů s jadernými materiály v silniční a železniční přepravě na území České republiky.*
- *se zabezpečením doprovodů a přepravy, a dále plní další úkoly v součinnosti s dalšími službami policie nebo ve spolupráci s bezpečnostními sbory a silami a složkami integrovaného záchranného systému České republiky.“*

Dále Hrinko a kol. (2020) rozdělují základní formy činností na dozorčí službu, hlídkovou službu, obchůzkovou službu, procesní činnosti (trestní, přestupkové a správní řízení), policejní akce, bezpečnostní opatření, policejní opatření, administrativní činnost, hláskou službu, součinnost s ostatními složkami policie, vkládání a vedení informací do evidence interních systémů, spolupráce s fyzickými a právníckými osobami, spolupráce se státními orgány.

1.4.2 Zásahové jednotky a speciální jednotky Policie České republiky

Dle Hrinko a kol. (2020) zásahové jednotky mají převážně za úkol vykonávání služebních zákroků, a to hlavně pod organizovaným vedením a podle předem zorganizovaného zásahového plánu proti pachatelům, kteří jsou tvůrci závažných trestních činů. Dále autoři uvádějí, že dalším úkolem zásahové jednotky je zavádění prvotních opatření a zajištění bezpečnosti proti únosům a teroristickým útokům. v neposlední řadě autoři uvádějí, že příslušníci zásahových jednotek mohou být použiti při ochraně a obnovení veřejného pořádku, mohou být použiti pro záchranné akce a také při řešení mimořádných událostech (živelných pohromách, průmyslových událostech).

Dále Hrinko a kol. (2020) uvádějí, že zásahové jednotky jsou rozmístěny do osmi krajských ředitelství policie a nachází se také ve dvou jaderných elektrárnách, ale tyto jednotky v elektrárnách jsou brány pouze jako organizační složky, mohou však být využity pro zajištění nebo eliminaci nezabezpečených pachatelů. Autor dále uvádí, že jak již bylo zmíněno, zákroky jsou uskutečňovány pod jednotným velením. Dle autora jsou od poloviny roku 2019 zásahové jednotky také používány proti takzvanému aktivnímu střelci.

Hrinko a kol. (2020) charakterizují také speciální jednotky. Tyto speciální jednotky dle autorů sídlí v hlavním městě Praha, dále také v Brně, Ústí nad Labem a Ostravě. Speciální jednotky jsou dle autorů převážně určené k zajištění bezpečnosti a ochrany majetku, jsou zapojeny k zajištění veřejného pořádku a k následnému znovuobnovení veřejného pořádku (jedná se převážně o takzvané těžkooděnce). Dále autoři uvádějí, že speciální jednotky jsou zahrnuty do složek, které se podílejí při řešení či zajištění mimořádných událostí, rozsáhlých pátracích akcí, průmyslových havárií a v neposlední řadě se účastní plnění úkolů integrovaného záchranného systému České republiky (převážně jsou úkoly spojené s řešením mimořádných událostí). Také autoři zmiňují, že speciální jednotky se zapojují převážně do akcí, které jsou nebezpečné a je zapotřebí využití většího množství policejních prostředků a síly. Autoři uvádějí, že zejména se jedná například o průvody, sportovní utkání, rizikové demonstrace nebo i také kulturní akce.

1.4.3 Antikonfliktní týmy

Jako další rozdělení Policie České republiky autoři Hrinko a kol. (2020) uvádějí antikonfliktní týmy. Autoři definují, že hlavním úkolem antikonfliktních týmů je zabezpečení transparentním komunikačním způsobem agresivního chování či jednání člověka či osob během zavádění opatření. Autoři uvádějí, že příslušníci antikonfliktního týmu jsou speciálně školené jednotky, které vykonávají svou práci během shromáždění většího počtu osob, například demonstrace nebo sportovní utkání, která jsou z valné většiny nebezpečná. Mezi další činnosti dle autorů patří zajištění řádného vysvětlení důvodu zavedení policejních opatření během dané akce účastníkům akcí nebo provozovatelům událostí. Dle autorů s tím souvisí upozorňování na právní stav ohledně akcí a případné upozornění na vznik možného protiprávního jednání a jeho zamezení. Dále autoři uvádějí, že antikonfliktní týmy jsou převážně používány tam, kde nejsou osoby či účastníci akcí schopni pochopit zavedení policejního opatření. Na závěr autoři shrnují veškeré činnosti příslušníků antikonfliktního týmu, jedná se především o předcházení protiprávního jednání, podávání informací ohledně policejních opatření občanům, zkvalitnění policejního opatření, zajištění nepřiměřených reakcí obyvatelstva a jejich eliminaci, informování obyvatelstva o možné vzniku protiprávního jednání a vytvoření času pro zavedení náhradního opatření, pokud selžou již doposud zavedené policejní opatření.

1.4.4 Poříční oddělení

Autoři Hrinko a kol. (2020) uvádějí, že hlavní úkolem poříčního oddělení je zajištění bezpečí a ochrany veřejného pořádku, dále zajišťují bezpečnost a ochranu majetku a osob na významných vodních tocích a plochách. Autoři uvádějí, že příslušníci poříčního oddělení také provádějí kontroly ohledně řádného dodržování pravidel a řádu plavební bezpečnosti. Kontroly jsou prováděny na základě zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (také specifikováno jako vodní zákon). Autoři dále konstatují, že jednotky poříčního oddělení v roce 2014 obdrželi nové lodní vybavení, a to katamarány, kajutové čluny a pracovní pramy. Tyto prostředky jsou určeny pro zvýšení kvality práce daných složek. Autoři dále uvádějí, že složky poříčního oddělení jsou také využívány na činnosti mimo vodní plochy a to hlavně, když není plavební sezóna na vodních tocích. s tím autoři uvádějí, že jednotlivé útvary poříčního oddělení nejsou plošně rozděleny po České republice. Útvary působí pouze ve vybraných oblastech či vybraných vodních tocích či plochách. Dále autoři uvádějí, že tam, kde se nevyskytují příslušníci poříčního oddělení, za ně vykonávají činnosti příslušníci obvodního oddělení a mohou k výkonu na vodních plochách využít vlastní vybavení (prostředky, plavidla

a plovoucí garáže). v neposlední řadě autoři uvádějí, že u poříčních oddělení probíhají pravidelná školení ohledně výcviku potápění, a to do hloubky čtyřiceti metrů.

1.4.5 Oddělení služební hipologie a oddělení služební kynologie

Hrinko a kol. (2020) konstatují, že obě oddělení jsou zahrnuta do složek, které se účastní na zajištění veřejného pořádku a ochrany obyvatel. Autoři uvádějí, že příslušníci obou oddělení jsou převážně využiti v těžko dostupných oblastech či okrajových místech a parcích. Jak již bylo zmíněno u složek antikonfliktních týmů, tak i u složek těchto oddělení autoři uvádějí, že se účastní na zajišťování veřejného pořádku během demonstrací, sportovních utkání, větším shromáždění osob, a hlavně se účastní pátracích akcí po hmotných věcech nebo osobách.

Dále autoři specifikují jednotlivá oddělení, nejdříve oddělení služební hipologie. Autoři popisují rozdělení těchto složek, v České republice se vyskytují pouze tři oddělení služební hipologie, pod kterými aktivně slouží přibližně čtyřicet koní. Dle autorů policisté s koňmi zajišťují hlavně hlídkovou činnost v těžko dostupných místech, parcích, lesích či sadech, provádějí také kontroly na státních hranicích a také mohou být nasazeni do zajištění veřejného pořádku při demonstracích a dalších již zmíněných událostí.

Následně autoři charakterizují oddělení služební kynologie. Autoři sdělují, že tato oddělení jsou zařazena pod každá krajská ředitelství a nacházejí se na většině územních odborů, a to v podobě skupin. Dále autoři charakterizují, že služební psi provádí činnosti, na které jsou speciálně cvičeni již od štěněte, jsou to například tyto činnosti: pátrání po ztracených osobách, hledání drog, nebezpečných předmětů a dalších zakázaných předmětů.

1.4.6 Železniční oddělení a oddělení Metro

Podle Hrinko a kol. (2020) je železniční oddělení určené pro hlavní nádrží v Brně a Ostravě, oddělení Metro se nachází v hlavním městě Praha. Dle autorů je železniční oddělení převážně určené k doprovázení vlaků na železnici a k zabezpečení železnice jako takové. Dále autoři popisují, že tyto dvě oddělení převážně působí na místech, kde se vyskytuje velký počet osob a může v daném nádraží, vestibulu metra či v dopravních prostředcích jako takových docházet k porušením veřejného pořádku či pokus o jeho narušení, oddělení mají za úkol předcházet a zajišťovat dodržování veřejného pořádku. Mezi další úkoly železničního oddělení dle autorů patří řešení a objasnění trestné činnosti způsobené především na železnici, například krádeže přepravovaných zásilek a odhalování latentní kriminality. Dle autorů železniční oddělení zajišťuje doprovody vlaků (osobní doprava, především mezinárodní doprava), kdy příslušníci oddělení se zaměřují na již zmíněné ohrožení veřejného pořádku. Dále autoři uvádějí, že železniční oddělení se také specializuje na doprovody vlaků během fotbalových či

jiných sportovních akcí (dodržování a kontrola veřejného pořádku ze strany fanoušků), přepravě velkého počtu příznivců jiných akcí či demonstrací, tyto spoje se označují jako rizikové spoje. Dle autorů příslušníci železničního oddělení také doprovází a sledují vlaky při přepravě nebezpečného zboží, a to zejména při přepravě zbraní, jaderného materiálu, vojenského materiálu a výbušnin, také se zúčastní přepravy celovozových cenných zásilek, například převoz automobilů.

1.4.7 Pohotovostní a eskortní oddělení

Dle Hrinka a kol. (2020) oddělení zajišťují služby pro ostatní oddělení police, a to ve smyslu střežení policejních cel a převozu osob, které jsou omezeny na svobodě. Dále autoři uvádějí, že tyto jednotky podobně jako jednotky hlídkové jsou určeny k zajištění veřejného pořádku v rizikových místech. Dle autorů jsou tato oddělení také využívána k provádění prvosledových hlídek a posilují hlídky krajů. Jako další činnosti pohotovostního a eskortního oddělení autoři uvádějí provádění služebních zákroků proti osobám, které se dopustili narušení veřejného pořádku či svojí činností se dopustili trestného činu, tyto zákroky provádějí přímo na místě, dále jednotky vykonávají hlídkové pochůzky, a to hlavně ve větších městech a jeho okolí.

Dle Hrinka a kol. (2020) se nachází v hlavním městě Praha samostatná jednotka, a to pohotovostní motorizovaná jednotka, tato jednotka vykonává stejné činnosti jako pohotovostní a eskortní oddělení. Dle autorů je hlavním rozdílem mezi těmito jednotkami především jejich kvalitní výcvik, příslušníci pohotovostní motorizované jednotky jsou nejlépe cvičené jednotky v České republice.

1.4.8 Dopravní policie

Hrinko a kol. (2020) uvádějí, že služba dopravní policie je vykonávána pod záštitou náměstka policejního prezidenta. Podle autorů, dopravní policie se vyskytuje v každém kraji. Dle autorů v hlavním městě Praha je jistá odlišnost krajského ředitelství a to taková, že místní oddělení se nenazývá oddělení silničního provozu, ale nazývá se oddělení řízení dopravy. Dle autorů oddělení řízení dopravy vykonává obdobnou činnost jako oddělení silničního provozu.

Dle Hrinka a kol. (2020) hlavní činností dopravní policie je provádění dohledu a kontroly ohledně plynulosti a bezpečnosti silničního provozu, také provádění kontrol ohledně správného chování na pozemních komunikacích a dodržování stanovených pravidel silničního provozu všech účastníků na pozemních komunikacích. Mezi další činnosti dle autorů patří řízení a koordinace silničního provozu během mimořádných událostí, dále také zajištění důkazů, informací a dokumentace ohledně dopravních nehod a jejich následné řešení, ale

i zabezpečení silničního provozu. Dále autoři uvádějí, že dopravní policie může být využita k doprovodu při přepravě nadrozměrného zboží nebo také jako doprovod při zahraničních návštěvách či delegacích, v neposlední řadě může být dopravní policie využita k řešení mimořádných událostí.

Hrinko a kol. (2020) uvádějí, že pod dopravní policii je také zařazena dálniční policie, která vykonává stejné činnosti jako dopravní policii, rozdíl je pouze v tom, že dálniční policie také vykonává řešení veřejného pořádku a dopuštění se trestných činů, a to v místech čerpacích stanic a odpočívadel. Dále autoři uvádějí, že z tohoto důvodu dálniční policie vlastní nejmodernější dopravní prostředky, ve kterých je zabudováno záznamové zařízení a technika na měření rychlosti.

Dle Hrinka a kol. (2020, s.151) je nejvyšším pracovištěm „ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia České republiky“, které jak již bylo zmíněno je pod záštitou prvního náměstka policejního prezidia. Dle autorů je ředitelství služby dopravní policie zapojeno do vytváření nebo upravování významných legislativních změn, zajišťuje mediální působnost na každého zúčastněného silničního provozu formou tiskových konferencí (mimořádné a také pravidelné). Dle autorů je ředitelství pověřeno ohledně formy a průběhu vzdělávacího systému a také provádí vzdělávání příslušníků, a to nad rámec pravidelných policejních školení. Podle autorů, ředitelství vede statistiku dopravních nehod, a to centrálně, v této statistice je uveden počet dopravních nehod na jednotlivých úsecích po celé České republice. Mezi další činnosti ředitelství dle autorů je zajištění a plánování bezpečnostních opatření a dopravních bezpečnostních událostí, které svým charakterem a složitostí přesahují pravomoc krajských ředitelství policie. Dále autoři uvádějí, že ředitelství se podílí na mezinárodní spolupráci se zahraničními odděleními dopravní policie, mimo jiné ředitelství slouží jako orgán pro odvolání týkající se mimořádných oprav na prostředcích (příkazní řízení na místě).

Dle Hrinka a kol. (2020) příslušníci dopravní policie dle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů mají právo zastavovat vozidla, koordinovat provoz, provádět kontrolu dokladů, které jsou určené k řízení vozidla, mohou tyto doklady také odebrat, pokud k tomu mají důvod z hlediska porušení zákona či silničních pravidel. Autoři dále uvádějí, že policisté mohou řidičům zakázat jízdu po nutnou dobu, případně mohou řidičům přikázat jiný směr jízdy, a to v případě, pokud se jedná o zajištění bezpečnosti na pozemní komunikaci nebo přilehlých budovách nebo stavbách. Podle autorů příslušníci dopravní policie také mohou řešit na místě jednotlivé přestupky, a to v příkazním řízení, dále mohou přebírat kauce od majitelů vozidel nebo také zajistit

a zabezpečit motorové vozidlo a zabavit doklady od vozidla. Dále dle autorů mohou dopravní policisté rozhodnout ohledně odstranění vozidla z pozemních komunikací nebo míst, u kterých dochází k blokadě vozidlem a není možný bezpečný průjezd, toto rozhodnutí mohou také vykonat, pokud vozidlo je zaparkováno na vyhrazeném parkovišti. Dle autorů dopravní policie může využít prostředky k blokadě odjezdu vozidla nebo také použít prostředek, kterým následně bude násilně vozidlo zastaveno. v neposlední řadě autoři uvádějí, že dopravní policie provádí kontroly technických stavů vozidel, pokud nebude splněn technický stav vozidla, dopravní policie má právo na omezení či odebrání dokladu o technické způsobilosti vozidla, v některých případech mohou policisté odebrat i osvědčení o registraci vozidla.

1.4.9 Cizinecká policie

Podle Hrinka a kol. (2020) se jedná o velmi specializovaný část Policie České republiky, jejichž hlavní činností je sledování vstupu a následného pobytu cizinců na území České republiky. Podle autorů s hlavní činností souvisejí činnosti jako analýza a šetření nelegálních přesunů cizinců, dále provádějí pravidelné kontroly ohledně povolení pobytu na území České republiky. Autoři uvádějí, že cizinecká policie jednotlivé kroky provádí dle právních předpisů Evropské unie nebo dle mezinárodních smluv, do kterých je zapojena i Česká republika. Dle autorů příslušníci cizinecké policie jsou zapojeni při koordinaci či řízení a zajištění výkonu na letištích mezinárodního charakteru, a to z důvodu kontroly přechodů vnější hranice a zajištění bezpečnosti před protiprávními úkony v letecké osobní dopravě.

1.5 Hasičský záchranný sbor České republiky

Štetina a kol. (2014) uvádějí, že Hasičský záchranný sbor České republiky byl vytvořen či upraven zákonem č.238/2000 Sb. Dle autorů patří Hasičský záchranný sbor České republiky mezi základní složky integrovaného záchranného systému, který zajišťuje koordinovaný postup při přípravě před mimořádnými událostmi a dále zajišťují koordinovaný postup při provádění záchranných a likvidačních prací.

Štetina a kol. (2014) stanovují, že hlavním posláním Hasičského záchranného sboru podle platné právní úpravy je ochrana života, zdraví a majetku obyvatelstva. Dále se jedná o ochranu majetku před požáry a poskytování pomoci při vzniku mimořádných událostí, například při živelných pohromách, průmyslových haváriích či teroristickém útoku.

Podle Štetiny a kol. (2014) byl Hasičský záchranný sbor České republiky formován ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky. Dále byl upravován technickými a vzdělávacími zařízeními Ministerstva vnitra, Hasičskými záchrannými sbory měst Plzně, Ostravy a Brna. Autor uvádí, že sbor spolupracuje úzce s ostatními složkami integrovaného

záchranného systému při vykonávání svých úkolů a také spolupracuje se správními úřady a ostatními státními orgány, orgány samosprávy, fyzickými a právníckými osobami, sdruženími občanů a neziskovými organizacemi.

Dle Štetiny a kol. (2014) v současné době postavení Hasičského záchranného sboru je upravováno pomocí ústavního zákona o bezpečnosti České republiky.

Vilášek a kol. (2014) uvádí, že v HZS je tvořeno ze 14 hasičských záchranných sborů krajů. Dále autoři uvádějí, že pod Generální ředitelství hasičského záchranného sboru spadá Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku a Záchranný útvar Hasičského záchranného sboru České republiky v Hlučíně. Dle autorů výkonné složky HZS tvoří záchranné sbory jednotlivých krajů. Podle autorů, součástí jednotlivých sborů jsou územní odbory, které se následně rozdělují na územní dislokované stanice a operační střediska. Autoři uvádějí, že v roce 2011 na území České republiky se vyskytovalo celkem 240 stanic HZS. Dle autorů součástí HZS jsou čtyři specializované chemické laboratoře, které jsou zařazeny pod jednotlivé sbory krajů, jejich výskyt je ve Středočeském, Plzeňském, Moravskoslezském a Jihomoravském kraji. Dle autorů hlavní činností těchto laboratoří je provádění analýz radioaktivních, chemických a obecně nebezpečných látek, a jejich následnou likvidaci. Dle autorů chemické laboratoře lze rozdělit na dvě části, a to mobilní a stacionární. Dle autorů mobilní část chemické laboratoře je uzpůsobena k provádění výjezdů na místo určení a k provádění zhodnocení výskytu nebezpečných látek v okolí daného místa. Podle autorů tato část disponuje přenosnými detektory a analyzátory, jejichž využití je k identifikaci nebezpečných látek. Dle autorů stacionární část chemické laboratoře slouží také k analyzování a identifikaci nebezpečných látek, rozdíl v částech je hlavně ve vybavení a možnostech jednotlivých částí chemické laboratoře.

Ministerstvo vnitra a kol. (2015) uvádí, že mezi hlavní činnosti Hasičských záchranných sborů krajů je organizování spolupráce s obecními úřady, obcemi a správními úřady, a to v případě vytváření plánu poplachového a při přípravě havarijního plánu. Dále dle autorů HZS vytváří povodňové plány. Podle autorů mezi další činnosti HZS je zřízení komunikačních a informačních toků či sítí mezi jednotlivými složkami integrovaného záchranného systému. Dle autorů HZS zajišťuje pravidelná školení a instruktáže v oblasti týkající se ochrany obyvatelstva a také zajišťuje přípravu jednotlivých složek integrovaného záchranného systému na vzájemnou součinnost. Autoři uvádějí, že HZS zajišťuje také koordinaci a organizování evakuace, zajišťuje zásoby pitné vody, potravin, nouzové ubytování a další prostředky, které jsou nutné k přežití. Dle autorů HZS je zapojeno do vyznačování nebezpečných oblastí

a provádí jejich dekontaminace nebo zajišťuje či stanovuje bezpečnostní opatření. Dle autorů HZS je zapojeno do organizace humanitární pomoci.

1.6 Zdravotnická záchranná služba

Štetina a kol (2014, s.158) uvádějí, že zdravotnická záchranná služba je upravována zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který upravuje „*podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby, práva a povinnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby, povinnosti poskytovatelů lůžkové zdravotní péče k zajištění návaznosti jimi poskytované péče na zdravotnickou záchrannou službu, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení krizových situací a výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby.*“ Dále autoři uvádějí, že zdravotnická záchranná služba je neodkladná forma péče, která je uskutečněna na základě tísňového volání při postižení či zranění, které závažně omezuje zdraví nebo v přímém ohrožení života.

Dle Viláška a kol. (2014) mezi hlavní činnosti zdravotnické záchranné služby patří dojezd na místo, na které zraněný či volající ZZS přivolal, poskytnutí kvalitní zdravotnické péče či první pomoci a následný transport raněného či pacienta pokud je zranění vážné do nemocničního zařízení. Autoři uvádějí, že kvalita poskytnuté péče záchranáři se velmi rychle zkvalitňuje, a to především z důvodu vybavenosti jejich vozidel a možností využití kvalitních zařízení pro poskytnutí první péče a nutného ošetření přímo na místě. Autoři specifikují sanitní vůz jako vozidlo, které je i současně zdravotnickým pracovištěm a jeho možnosti jsou natolik efektivní než okamžitý převoz do nemocnice, sanitní vozy v dnešní době jsou natolik dobře vybavené, že je možné je porovnat s ordináčnickými zařízeními. Autoři dále uvádějí, že personál zdravotnické záchranné služby je natolik vzdělán (nutnost absolvování zdravotnického vzdělání) a proškolen, že je schopen na místě poskytnout velmi kvalitní ošetření. Dále autoři uvádějí, že personál je proškolen také ohledně krizových situací a vycvičen na práci v terénních podmínkách. Podle autorů ZZS v dnešní době do jisté míry převzala práci doktorům v nemocničních zařízeních na příjmech.

Dle Viláška a kol. (2014) je ZZS organizována tak, aby bylo možné poskytnout odbornou pomoc na místě maximálně do 20 minut od přijmutí informací o zraněném.

Podle Viláška a kol. (2014) se ZZS skládá ze čtrnácti územních středisek, která pokrývají rozlohu všech krajů, včetně hlavního města Prahy. Dle autorů jsou kraje a hlavní město Praha také pokryty výjezdovými stanovišti. Autoři dále uvádějí, že tyto stanoviště jsou řízena operačními středisky. Dle autorů zřizovateli středisek a stanovišť jsou hlavní město Praha a také kraje.

Vilášek a kol. (2014, s. 74) rozdělují výjezdové skupiny následovně:

- „*Rychlá lékařská pomoc (RLP) – zdravotnický tým je veden lékařem,*
- *rychlá zdravotnická pomoc (RZP) – neodkladná péče bez přítomnosti lékaře,*
- *rychlá lékařská pomoc v systému Rendez-Vous (RV) s nejméně dvoučlennou posádkou ve složení řidič-záchranář a lékař, která pracuje nejčastěji v součinnosti s výjezdovými skupinami rychlé zdravotnické pomoci ve víceúrovňovém setkávacím systému,*
- *letecká záchranná služba (LZS), v níž je zdravotnická část osádky nejméně dvoučlenná ve složení zdravotnický záchranář a lékař,*
- *doprava raněných a nemocných v podmínkách neodkladné péče – zdravotnický tým ovládá zásady takzvané zajištěného transportu.“*

Dle Viláška a kol. (2014) Česká republika neustále vynakládá finanční prostředky na zkvalitňování služeb letecké záchranné služby. Dle autora se na území České republiky se nachází celkem deset stanovišť letecké záchranné služby, provoz této služby je zabezpečován ze strany Policie České republiky a Armádou České republiky, ale také i soukromými subjekty. Dle autora objednatelem této služby je Ministerstvo zdravotnictví, které ročně na zajištění služby vynaloží finanční prostředky přes půl miliardy Kč. Autoři rozdělují leteckou záchrannou službu na akutní lety a plánované nebo také ambulanční lety. Dle autorů letecká záchranná služba poskytuje stejnou zdravotní péči a pomoc jako výjezdové skupiny ZZS. Dále autoři uvádějí, že v hlavním městě je nejstarší stanoviště letecké záchranné služby v České republice, stanoviště se nachází v Ruzyni. Dle autorů stanoviště využívá technické zázemí letiště a také využívá navigační vybavení letiště, které umožňuje provádění zásahů i při nepříznivých klimatických podmínkách. Autoři konstatují, že letecká záchranná služba se nachází ve všech krajů vyjma Pardubického kraje, Zlínského kraje a Karlovarského kraje. Dle autorů je provoz letecké záchranné služby 24 hodinový, rychlost služby je 240 km/h. Podle autorů v letecké záchranné službě nikdy nedošlo k žádné nehodě.

1.6.1 Operační středisko zdravotnické záchranné služby

Vilášek a kol. (2014) uvádějí, že operační středisko slouží k přijímání tísňových volání a vyhodnocování jejich charakteru, dispečeri jsou vyškoleni k práci s volajícími a v jejich možnostech je poskytnutí a zajištění první pomoci skrze telefon. Dle autorů také dispečeri zpracovávají informace o dané situaci a následně informace předají výjezdovému týmu, který na dané místo vysílají. Vilášek a kol. (2014, s.69) „*Revolucí v práci zdravotnických operačních středisek bylo hlavně zavedení tzv. TANR – telefonické asistované neodkladné resuscitace.“* Autoři dále uvádějí, že dispečeri musí každý den aktivně řešit velmi široké portfolio činností.

Dle autorů, operační středisko je základem pro výkon zdravotnické záchranné služby, a to z důvodu stálého kladení kvalitativních a kvantitativních nároků na práci v operačním středisku, díky těmto nárokům lze konstatovat, že bez kvalitního operačního střediska by nebylo možné vykonávat zdravotnickou záchrannou službu. Autoři uvádějí základní čtyři činnosti při pomoci volajícímu, a to uklidnění volajícího tím, že sanitní vůz je již na cestě a poskytnout jasné informace jaký bude následující průběh, druhou činností je snížení rizika ohledně dalšího možného poškození volajícího či raněného a podání informací ohledně poskytnutí první pomoci, třetím krokem je zajištění správných podmínek pro výjezdový tým, ve smyslu podání veškerých informací o raněném a přípravě dokladů. Autoři uvádějí poslední činnost, a to zaměstnání volajícího nějakou činností, aby byl snížen pocit dlouhého čekání.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PROBLEMATICKÝCH OBLASTÍ Z HLEDISKA DOJEZDU JEDNOTEK IZS V HLAVNÍM MĚSTE PRAZE

2.1 Rozhovory

Pro analýzu současného stavu problematických oblastí byla zvolena metoda rozhovorů. Otázky jsou konstruovány, aby bylo možné zhodnotit současný stav jednotlivých problematických míst a aby bylo možné stanovit kritéria jednotlivých kritických míst. Rozhovory byly provedeny se šesti respondenty, kteří jsou zaměstnání u složek integrovaného záchranného systému.

2.1.1 Otázky pro rozhovory

Otázka č.1: Kolik je Vaše průměrná dojezdová vzdálenost k místu určení?

Otázka č.2: Kolik je Váš průměrný dojezdový čas k místu určení?

Otázka č.3: Jakým způsobem se rozděluje Vaše území výjezdů? Rozdělení dle pražských částí, dle krajů nebo je rozdělení specifitější?

Otázka č.4: Jak často vyjíždíte k událostem (průměrně za den)? Kolik jste měl/a nejvíce výjezdů za den?

Otázka č.5: Myslíte si, že by bylo možné tento dojezdový čas zkrátit? Pokud ano. Měl/a byste nějaký návrh na zlepšení?

Otázka č.6: s jakým největším problémem z hlediska dopravní situace se setkáváte při jízdě k místu určení?

Otázka č.7: Uveďte minimálně 10 kritických míst s ohledem na dojezdový čas a vzdálenost v hlavním městě Praha.

Otázka č.8: Ohodnoťte tyto jednotlivá kritická místa číslem od 1 do 5 z hlediska **bezpečnosti** pro Vaše vozidlo (1 - bezpečné, 2 - lehká míra nebezpečí, 3 – střední míra nebezpečí, 4 – vysoká míra nebezpečí, 5 – kritická míra nebezpečí).

Otázka č.9: Ohodnoťte tyto jednotlivá kritická místa číslem od 1 do 5 z hlediska **plynulosti** průjezdu (1 – velmi plynulý, 2 – méně plynulý průjezd, 3 – problémy s plynulostí průjezdu, 4 – velké problémy s průjezdem, 5 – kongesce).

Otázka č.10: Ohodnoťte tyto jednotlivá kritická místa číslem od 1 do 5 z hlediska **možnosti průjezdu** – rozměry kritického místa (1 – bez problému, 2 – u průjezdu jsou menší problémy, 3 – u průjezdu nastávají komplikace, 4 – průjezd s velkým problémem, 5 – neprůjezdné).

Otázka č.11: Ohodnoťte tyto jednotlivá kritická místa číslem od 1 do 5 z hlediska **přehlednosti** při vjezdu na kritické místo (1 – velmi přehledné, 2 – přehledné s nízkou mírou opatrnosti, 3 – přehledné se střední mírou opatrnosti, 4 – nepřehledné, 5 – nepřehledné s vysokou mírou opatrnosti).

Otázka č.12: Ohodnoťte tyto jednotlivá kritická místa číslem od 1 do 5 z hlediska **frekventovanosti** úseku (1 – velmi nízká frekvence, 2 – nízká frekvence, 3 – střední frekvence, 4 – vysoká frekvence, 5 – velmi vysoká frekvence).

Otázka č.13: Myslíte si, že hlavní dopad na dojezdový čas jsou technické vlastnosti dopravních cest (stav, dopravní značení, šířka dopravních cest, průjezd) nebo účastníci silničního provozu, a případně proč?

Otázka č.14: Setkáváte se často s účastníky silničního provozu, kteří Vás omezují případně jsou absolutně bezohlední? Pokud ano, souhlasili byste se zpřísněním pravidel v tomto ohledu? Například se zavedením kamer do Vašich vozidel a následnému předání záznamu PČR jako porušení pravidel silničního provozu?

Otázka č.15: Myslíte si, že výstavba travnatých ploch u tramvajového pásu či kolejiště se šterkem je vhodný krok pro usnadnění Vaší práce? (stav těchto staveb neumožňuje průjezd IZS, v některých částech například v oblasti Praha – Dejvice je vysoký výskyt těchto staveb). Do jaké míry to Vaší práci omezuje?

2.1.2 Respondent 1

Odpověď na otázku č.1: *„Řekl bych, že zhruba 8 kilometrů.“*

Odpověď na otázku č.2: *„Záleží na denní době a provozu, ale v průměru okolo 10 minut.“*

Odpověď na otázku č.3: *„Naše výjezdová stanice má na starost v podstatě celé území Prahy 5.“*

Odpověď na otázku č.4: *„Je to různé, jsou dny, kdy se člověk nezastaví, a dny, kdy nemá do čeho, jak se říká, píchnout. Průměrně za den řešíme zhruba 7 případů.“*

Pamatuji si jeden den, byl to Silvestr, řešili jsme spoustu dělobuchů, které nepatří dětem do rukou. Ten den jsme měli kolem patnácti výjezdů.“

Odpověď na otázku č.5: *„Městská část se za posledních pár let hodně snaží vyhrázovat jízdni pruhy pro autobusy, které jsou vyhrázeny i nám, jakož celému IZS. Bohužel se často setkáváme s tím, že řidiči nerespektují značení a jízdni pruh nám blokují.“*

Dalším nešvarem je také to, že řidiči nevěnují pozornost provozu, a tak, když se blížíme ke křižovatce, snaží se nám uvolnit prostor, ale moc jim to nejde.“

Odpověď na otázku č.6: „*Jak jsem zmínil v předchozí otázce, je to určitě to, že nám řidiči někdy pozdě uvolní místo uprostřed a tím nás znatelně zdržují.*“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• „ <i>Plzeňská</i> “	2	4	2	1	4
• <i>Bělohorská</i>	1	4	2	1	4
• <i>Radlická</i>	2	3	4	1	4
• <i>Nájezd na D5 z Bucharovy</i>	2	3	1	3	2
• <i>Městský okruh (Strahovský tunel a komplex Blanka)</i>	4	5	4	1	5
• <i>Pražský okruh</i>	5	2	2	1	3
• <i>Vjezd a výjezd u nemocnice Motol</i>	3	3	1	3	3
• <i>Malvazinky</i>	2	2	4	4	2
• <i>Strakonická</i>	2	5	3	2	4
• <i>Ženské domovy</i>	3	4	1	4	3“

Odpověď na otázku č.13: „*Určitě toto má vliv na dobu dojezdu IZS. Poslední dobou se na možnosti průjezdu také podepisují zřizované cyklo pruhy.*“

Odpověď na otázku č.14: „*Neřekl bych, že by to byla bezohlednost, spíše jistá nepozornost a nevěnování se provozu. Myslím si, že instalace kamer do našich vozidel by měla smysl pouze v případě dopravní nehody, ale jinak nám to dle mého názoru moc nepomůže.*“

Odpověď na otázku č.15: „*Ano, samozřejmě. v místech, kde by nám jízda přes tramvajové koleje výrazně urychlila průjezd, bývají právě instalovány travnaté pásy, takže musíme projíždět mezi vozidly.*“

2.1.3 Respondent 2

Odpověď na otázku č.1: „*Průměrně je to kolem 9 kilometrů.*“

Odpověď na otázku č.2: „*Podle denní doby a vzdálenosti, někdy 10 minut, někdy i 15.*“

Odpověď na otázku č.3: „*Dalo by se říct, že jezdíme celou Prahu 4, ale když mají kolegové z vedlejších oblastí obsazeno, stává se, že zajedeme i jinam.*“

Odpověď na otázku č.4: „*Jsou náročnější a volnější dny, obvykle řešíme asi tak kolem pěti případů za den.*“

Odpověď na otázku č.5: „*Tak samozřejmě, že třeba v noci, kdy není žádný provoz, jsme na místě za chvíli, takže aktuální dopravní situace má velký vliv. a pak, když už tedy je nějaký ten provoz, mohli by k nám být řidiči trochu ohleduplnější, co se týče tvoření takzvané záchranářské uličky. Někdy dá to proplétání mezi auty pěkně zabrat.*“

Odpověď na otázku č.6: „*Asi nejčastěji máme problém s průjezdem na sídlištích, kde jsou vozidla zaparkována velmi blízko k sobě, že by tam neprojelo ani normální auto. a pak, když tam máme ještě vozidlo odstavit...*“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• „5. května	3	5	2	2	5
• Vídeňská	4	4	4	3	5
• Městský okruh	3	4	2	4	5
• Michelská	2	3	2	3	3
• Budějovická	2	2	2	3	3
• Modřanská & Podolské nábřeží	2	3	4	2	2
• Na Strži	2	2	3	3	2
• Spořilov	1	2	4	5	2
• Jeremenkova	3	2	3	3	2
• Na Jezerce	3	2	3	2	3“

Odpověď na otázku č.13: „Je pravda, že některé silnice by mohly být trochu širší, ale spíš nám dělají problémy zpomalovací prahy, na nich musíme výrazně zpomalit, ať už kvůli stavu pacienta, či protože nechceme zničit naše vozidlo.“

Odpověď na otázku č.14: „Bezohlednost řidičů je pro nás velkým zdržením, hlavně na křižovatkách, kdy vozidla nejsou schopna uvolnit nám prostor.“

Odpověď na otázku č.15: „S travnatými pásy u nás moc problémů nemáme, protože jich tu moc není, ale je pravda, že jízda po tramvajovém pásu nám výrazně zkracuje jízdní dobu.“

2.1.4 Respondent 3

Odpověď na otázku č.1: „Řekla bych něco mezi 6–9 kilometry.“

Odpověď na otázku č.2: „Dojezdový čas je okolo 10 minut, záleží na vzdálenosti a složitosti cesty.“

Odpověď na otázku č.3: „Zaměřujeme se na oblast Prahy 6.“

Odpověď na otázku č.4: „Většinou kolem těch 10 výjezdů si myslím. Nejvíce výjezdu bývá v zimních a letních obdobích si myslím. a za mě asi nejvíce výjezdů bylo kolem 20.“

Odpověď na otázku č.5: „Dojezdový čas by se určitě zkrátit mohl. Za mě jsou asi největším problémem kolony a neumožnění vjezdu vozidla na tramvajový pás.“

Odpověď na otázku č.6: „Jak jsem již zmínila, největším problémem pro nás jsou kolony a tramvajové pásy. Sice na Praze 6 se vyskytují vyhrazené pruhy pro IZS, ale většinou řidiči tyto pásy nerespektují.“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• „Evropská	2	5	2	2	4
• Svatovítská	4	5	3	3	5
• Tunel Blanka	2	4	2	1	4
• Pražský okruh	3	2	1	1	3
• Bělohorská	3	5	3	2	5

• <i>Nemocnice Motol</i>	4	3	3	3	3
• <i>Střešovická</i>	2	3	4	3	2
• <i>Jugoslávských partyzánů</i>	3	3	3	2	3
• <i>Pod kaštany</i>	2	2	4	2	3
• <i>Podbabská</i>	3	2	1	1	3“

Odpověď na otázku č.13: „*Ano, rozhodně. Spousta řidičů je velmi bezohledných. Na Praze 6 je poměrně dost míst, kde máme problém s průjezdem. Myslím tím staré zástavby, například Ořechovka či Hanspaulka.*“

Odpověď na otázku č.14: „*Ano s tím bych souhlasila, alespoň lehké tresty, aby si řidiči uvědomili, že jednou také můžeme jet pro ně...*“

Odpověď na otázku č.15: „*Jak jsem již zmiňovala, travnaté tramvajové pásy jsou pro nás velkým trápením.*“

2.1.5 Respondent 4

Odpověď na otázku č.1: „*Myslím, že přibližně 5 kilometrů.*“

Odpověď na otázku č.2: „*Naše průměrná doba je přibližně okolo 10 minut.*“

Odpověď na otázku č.3: „*Já konkrétně sloužím na Praze 2.*“

Odpověď na otázku č.4: „*Záleží pokud je všední den či víkend, ale dejme tomu, že průměrně okolo 6 výjezdů. Nejvíce jsem měl okolo 17 výjezdů za službu.*“

Odpověď na otázku č.5: „*Záleží na okolnostech... Samozřejmě pokud by nebyla tolik Praha vytížená, tak náš dojezdový čas je o dost kratší. Především záleží na chování řidičů na silnici.*“

Odpověď na otázku č.6: „*Zdržení ze strany řidičů a docela dost nám volají cizinci, kteří se v Praze nevyznají a potom bloudíme a hledáme je.*“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• <i>„Ječná</i>	2	1	1	2	5
• <i>Žitná</i>	4	5	4	3	5
• <i>Sokolská</i>	4	4	3	2	5
• <i>Legerova</i>	4	4	3	2	5
• <i>Rašínovo nábřeží</i>	2	1	1	2	3
• <i>Resslova</i>	5	4	5	3	5
• <i>Karlovo náměstí</i>	4	3	4	3	4
• <i>Anglická</i>	3	4	2	2	5
• <i>Náměstí Míru</i>	3	3	3	3	4
• <i>Obecně oblast u nábřeží</i>	3	3	3	3	3
• <i>Obecně oblast Vinohrad</i>	4	3	4	5	2“

Odpověď na otázku č.13: „Na Praze 2 určitě ano, zejména ulice Ječná a Žitná, kde v některých místech vodorovné dopravní značení téměř chybí, a tak se nám řidiči doslova motají pod koly. Také šířka jízdních pruhů v těchto frekventovaných ulicích je velmi kompromisní. Byly koncipovány na provoz před 40 lety a současný stav je tristní a silně nevyhovující.“

Odpověď na otázku č.14: „Každý den, každý výjezd. Ona se ulička pro nás v dopravní zácpě tvoří obtížně, ještě když řidiči vlastně ani nepočítají s tím, že by tam třeba mohla projet záchranná služba nebo nedej bože hasiči. Když už tedy řidič zaznamená houkání a modrá světla, uhýbá tam, kam by neměl, a další zase jinam, takže nám to průjezd opravdu neusnadňuje.“

A k tomu, na druhou stranu, máte třeba Vinohrady nebo Nové město, kde jsou možná ulice široké, ale vozovka je tvořena dlažebními kostkami, které se rády propadají, takže vznikne slušný „tankodrom.“ a na takovou ulici se nedá sáhnout, protože se nachází v památkově chráněné oblasti.“

Odpověď na otázku č.15: „Na Praze 2 taková místa naštěstí nemáme, ale co vím od kolegů z jiných stanic, stěžují si na to opravdu hodně.“

2.1.6 Respondent 5

Odpověď na otázku č.1: „No tak vzdálenostně se pohybuje někde mezi 5 a 10 km. Průměrně teda kolem těch 7 km.“

Odpověď na otázku č.2: „Tak snažíme se být samozřejmě co nejrychlejší, ale já myslím, že to stíháme za 10 až 12 minut.“

Odpověď na otázku č.3: „Zaměřujeme se na Prahu 9.“

Odpověď na otázku č.4: „To je různé, zažil jsem den, kdy jsme jeli i k 15 případům, ale to byl fakt náročný den. Obvykle řešíme něco okolo 8 výjezdů denně.“

Odpověď na otázku č.5: „Určitě ano, třeba kdyby v Praze nebylo tolik děravých silnic nebo kdyby se řidiči naučili nám včas uhýbat.“

Odpověď na otázku č.6: „Nejvíc mě může naštvat, když se snažíme někudy projet a v tom nám tam vjede auto, protože si nás třeba nevšimne, což fakt nechápu, když blikáme modře a k tomu houkáme, ale to by nesměli při řízení lidi koukat do mobilů a mít nahlas rádia... a k tomu pak obvykle začnou zmatkovat a dělat nepochopitelné manévry.“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• „Českomoravská	2	2	1	1	3
• Poděbradská	2	3	2	1	3
• Sokolovská	2	3	4	2	4
• Vysočanská	2	4	3	2	4

• <i>Prosecká</i>	2	4	2	2	4
• <i>Kolbenova</i>	2	2	1	2	3
• <i>Freyova</i>	4	3	3	3	4
• <i>Spojovací</i>	3	4	2	2	3
• <i>K Žižkovu</i>	3	3	2	2	4
• <i>Českobrodská</i>	2	4	3	2	3“

Odpověď na otázku č.13: „*Samozřejmě, když máme výjezd ve večerních hodinách, kdy není žádný provoz, jsme na místě mnohem rychleji. Ale s některými věcmi nic nenaděláme, třeba když je ulice plná zpomalovacích prahů nebo jsou auta zaparkována blízko k sobě.*“

Odpověď na otázku č.14: „*Tak už i to jsem zažil, že nám jednou jeden řidič BMW vyloženě nechtěl uvolnit cestu a když jsme ho chtěli objet druhou stranou, tak nás tam „zavřel“, takové jednání mi přijde opravdu bezohledné a myslím, že takoví lidé za volant nepatří. Takže ano, myslím si, že kdyby bylo možné je patřičným způsobem potrestat, pomohlo by to.*“

Odpověď na otázku č.15: „*Je to tak, jasně. Ať už je to otázka financí, kdy chce město ušetřit, že tam nedá mezi ty koleje vůbec nic, nebo chtějí, aby to hezky vypadalo a je tam tráva, nám to ty výjezdy fakt docela znesnadňuje.*“

2.1.7 Respondent 6

Odpověď na otázku č.1: „*Je to tak kolem deseti kilometrů.*“

Odpověď na otázku č.2: „*Podle vzdálenosti a podle toho, jak náročné je se k místu dostat, jedná-li se o zahrádkářskou kolonii nebo nějakou chatovou oblast. Obvykle jsme na zhruba 10 minutách, některým kolegům to trvá déle.*“

Odpověď na otázku č.3: „*Pohybujeme se převážně na Praze 10.*“

Odpověď na otázku č.4: „*Tak já jsem za těch pět let, co tady pracuji, měla nejvíc 12 případů za den. Naštěstí to byly jen samé drobnosti a nic vážného.*“

Odpověď na otázku č.5: „*Hodně záleží, kdo zrovna sedí za volantem. Někteří řidiči už mají za ta léta vytipované své objízdné trasy a vědí, že tudy je to rychlejší.*

No a je hezké, že nám v Praze přibývají vyhrazené pruhy pro autobusy a IZS, ale v koloně nám to moc nepomůže, když v pruhu stojí třeba tři autobusy za sebou a vedle nich postávají auta.“

Odpověď na otázku č.6: „*Tak to je právě ten problém, který jsem zmínila před chvílí. Ale ono je toho víc, samozřejmě. Třeba když vám chodec se sluchátky vkročí přímo pod kola.*“

Odpověď na otázky č.7 až č.12:

• <i>„Černokostelecká</i>	2	3	4	2	5
• <i>Bělocerkevská/Soběslavská</i>	3	3	2	4	4
• <i>Vršovická</i>	2	3	4	1	3

• Vinohradská	4	3	3	4	4
• Jana Želivského	3	4	3	2	4
• Bohdalecká	2	3	2	2	4
• Záběhlická	3	4	4	2	2
• Jižní spojka/Pražský okruh	3	3	1	2	5
• V Korytech	3	3	4	3	4
• V Olšínách	2	3	3	3	4
• Průmyslová	3	4	2	3	5“

Odpověď na otázku č.13: „*No jasně! Když máte jet rychle po kočičích hlavách, není to nic příjemného, ani bezpečného. Nevím, jestli nám nějak pomáhá zrovna dopravní značení, ale jinak máte pravdu.*“

Odpověď na otázku č.14: „*Já osobně jsem se tím nesečkala, ale slyšela jsem to od kolegů. Nikdy jsem to nemohla pochopit. Ale podle mne jsou nějaké tresty bezpředmětné, podle SPZ zjistíte tak maximálně majitele vozidla a ne řidiče, který v tu chvíli seděl v autě.*“

Odpověď na otázku č.15: „*Ani bych neřekla, tedy aspoň tam, co jezdím já. Ale jinak s Vámi souhlasím, někdy by to dojezd určitě zkrátilo.*“

2.2 Multikriteriální analýza

Na základě získaných dat od respondentů pomocí rozhovorů byla zpracována multikriteriální analýza, která stanoví kritická místa od nejvíce kritického po nejméně kritické. Do multikriteriální analýzy byly použity tyto kritéria, a to bezpečnost (1 - bezpečné, 2 - lehká míra nebezpečí, 3 – střední míra nebezpečí, 4 – vysoká míra nebezpečí, 5 – kritická míra nebezpečí), plynulost (1 – velmi plynulý, 2 – méně plynulý průjezd, 3 – problémy s plynulostí průjezdu, 4 – velké problémy s průjezdem, 5 – kongesce), možnost průjezdu (1 – bez naprostého problému, 2 – dopravní cesta je širší, 3 – u průjezdu jsou menší problémy, 4 – průjezd s velkým problémem, 5 – neprůjezdné), přehlednost (1 – velmi přehledné, 2 – přehledné s nízkou mírou opatrnosti, 3 – přehledné se střední mírou opatrnosti, 4 – nepřehledné, 5 – nepřehledné s vysokou mírou opatrnosti) a frekvencovanost (1 – velmi nízká frekvence, 2 – nízká frekvence, 3 – střední frekvence, 4 – vysoká frekvence, 5 – velmi vysoká frekvence) kritických míst.

Přehled všech kritických míst je uveden v příloze A. Dle tohoto přehledu byla provedena multikriteriální analýza, a to konkrétně bodovací metodou. v multikriteriální analýze není proveden převod hodnot na maximalizační, a to z důvodu, že hodnoty jsou již předem stanoveny a není zapotřebí převod provádět.

2.2.1 Stanovení vektoru vah pro multikriteriální analýzu

Hodnota neboli preference jednotlivých kritérií je ohodnocena od 1 (nejméně důležité) do 10 (nejvíce důležité). Kritéria byla ohodnocena následovně, bezpečnost hodnotou 10, plynulost hodnotou 9, možnost průjezdu hodnotou 7, přehlednost hodnotou 8 a frekventovanost hodnotou 6. Součet všech hodnot je 40, tímto číslem jsou následně dělena jednotlivé hodnoty, pomocí tohoto dělení je získána váha pro další výpočet. Váhy jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Vektor vah

Vektor vah	Bezpečnost	Plynulost	Možnost průjezdu	Přehlednost	Frekventovanost	Součet
Preference	10	9	7	8	6	40
Váhy	0,25	0,225	0,175	0,2	0,15	1
Váhy v %	25 %	23 %	18 %	20 %	15 %	100 %

Zdroj: autor

Součet všech vah se musí rovnat 1 a součet vah v % musí být roven 100 %.

2.2.2 Stanovení ideální a bazální varianty

Ideální varianta je stanovena pomocí funkce maximalizační, která stanoví největší hodnoty v přehledu (příloha A) v každém z jednotlivých kritérií ohodnocení jednotlivých kritických míst.

Bazální varianta je stanovena pomocí funkce minimalizační, pomocí které jsou stanoveny nejmenší hodnoty z přehledu (příloha A) v každém z jednotlivých kritérií ohodnocení jednotlivých kritických míst.

Obě varianty jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Stanovení ideální H a bazální varianty D

	Bezpečnost	Plynulost	Možnost průjezdu	Přehlednost	Frekventovanost
Ideální (H)	5	5	5	5	5
Bazální (D)	1	1	1	1	2

Zdroj: autor

Z tabulky 2 je zřejmé, že u každého kritéria bylo kritické místo, alespoň jednou ohodnoceno hodnotou 5 z hlediska ideální varianty. z bazální varianty je zřejmé, že vyjma frekventovanosti byla kritická místa ohodnocena nejméně hodnotou 1.

2.2.3 Transformace na normalizované hodnoty

Dalším krokem multikriteriální analýzy je převedení hodnot na normalizované hodnoty. Tento úkon je nutný z důvodu dalšího výpočtu, a to výpočtu užitku. k transformaci hodnot se využívá následující vzorec:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j} \quad (1)$$

kde:

r_{ij} ... prvek normalizované kritériální matice

y_{ij} ... prvek původní kritériální matice

D_j ... bazální hodnota kritéria v příslušném sloupci

H_j ... ideální hodnota kritéria v příslušném sloupci

Transformace hodnot je uvedena v příloze B. Následným krokem je výpočet užitku. Pomocí užitku lze stanovit nejvíce kritická místa a nejméně kritická místa, která jsou uvedena v příloze A. Pro výpočet užitku se využívá následující vzorec:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^n v_j * r_{ij} \quad (2)$$

kde:

$u(a_i)$... hodnoty užitku

v_j ... váhy jednotlivých kritérií

r_{ij} ... prvek normalizované kritériální matice

Výpočet užitku je uveden v příloze B. Dle výsledků užitku byla stanovena nejvíce kritická místa. Jelikož v přehledu a v rozhovorech byla uvedena stejná místa, a to z důvodu, že tato místa procházejí několika částmi Prahy. Výpočet užitku vyhodnotil dvakrát Městský okruh, a proto bylo toto místo sjednoceno do jednoho. Přehled kritických míst je uveden v tabulce.

Tabulka 3 Výsledek multikriteriální analýzy

Kritické místo	Bezpečnost	Plynulost	Možnost průjezdu	Přehlednost	Frekventovanost	Užitek
Městský okruh	0,7500	1,0000	0,7500	0,0000	1,0000	0,69375
Videňská	0,7500	0,7500	0,7500	0,5000	1,0000	0,73750
Městský okruh	0,5000	0,7500	0,2500	0,7500	1,0000	0,63750
Svatovítská	0,7500	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000	0,75000
Bělohorská	0,5000	1,0000	0,5000	0,2500	1,0000	0,63750
Žitná	0,7500	1,0000	0,7500	0,5000	1,0000	0,79375
Sokolská	0,7500	0,7500	0,5000	0,2500	1,0000	0,64375
Legerova	0,7500	0,7500	0,5000	0,2500	1,0000	0,64375
Resslerova	1,0000	0,7500	1,0000	0,5000	1,0000	0,84375
Karlovo náměstí	0,7500	0,5000	0,7500	0,5000	0,6667	0,63125
Vinohradská	0,7500	0,5000	0,5000	0,7500	0,6667	0,63750

Zdroj: autor

2.3 Analýza časových řad u jednotlivých kritických míst

Pomocí multikriteriální analýzy byla kritická místa stanovena od nejvíce kritického po nejméně kritické. Do analýzy časových řad u jednotlivých kritických míst bude zařazeno deset nejvíce kritických míst v hlavním městě Praha. Nejvíce kritická místa dle multikriteriální analýzy jsou Městský okruh, Vídeňská, Svatovítská, Bělohorská, Žitná, Sokolská, Legerova, Resslova, Karlovo náměstí a Vinohradská.

Na základě stanovení těchto kritických míst byla zpracována analýza dopravní nehodovosti na jednotlivých úsecích. Analýza byla provedena ze statistiky dopravní nehodovosti za posledních pět let. Analýza byla zpracována z obecného hlediska nehodovosti, v analýze není rozlišován charakter dopravní nehody a ani příčina. Pro vypracování analýzy časových řad byly využity metody absolutní difference, průměrného absolutního přírůstku, koeficient růstu a jako poslední metoda byl využit průměrný koeficient růstu.

2.3.1 Absolutní difference

Pomocí absolutní difference je stanoveno, zda dochází k přírůstku dopravních nehod nebo naopak zda je dopravních nehod v kritických místech méně. k porovnání jsou využívány hodnoty v časovém úseku (t) s předchozím časovým úsekem (t-1). Pro porovnání hodnot byl využit následující vzorec:

$$\Delta y_t^{(1)} = y_t - y_{t-1} \quad (3)$$

$$\Delta y_t^{(2)} = \Delta y_t^{(1)} - \Delta y_{t-1}^{(1)} \quad (4)$$

kde:

y_t ... hodnota za naměřené období

y_{t-1} ... hodnota za naměřené předchozí období

$\Delta y_t^{(1)}$... rozdíl hodnot mezi dvěma naměřenými obdobími

$\Delta y_{t-1}^{(1)}$... předchozí rozdíl hodnot mezi dvěma naměřenými obdobími

Tabulka 4 Absolutní difference Městský okruh

Kritické místo: Městský okruh			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	532		
2018	517	-15	
2019	538	21	36
2020	439	-99	-120
2021	411	-28	71

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 4 je zřejmé, že každým rokem se počet dopravních nehod snižoval, nárůst počtu dopravních nehod byl pouze mezi rokem 2018 a rokem 2019. k výraznému úbytku došlo

v porovnání mezi roky 2019 a 2020. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 5 Absolutní difference Vídeňská

Kritické místo: Vídeňská			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	123		
2018	120	-3	
2019	104	-16	-13
2020	83	-21	-5
2021	83	0	21

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 5 je zřejmé, že v každém roce se počet dopravních nehod snižuje. Pouze v roce 2021 nenastala žádná změna oproti roku 2020. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 6 Absolutní difference Svatovítská

Kritické místo: Svatovítská			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	51		
2018	40	-11	
2019	48	8	19
2020	27	-21	-29
2021	29	2	23

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 6 je možné vidět, že kromě dvakrát nastal úbytek dopravních nehod, a to v porovnání s roky 2018 oproti 2017 a 2020 oproti 2019 a dvakrát se počet dopravních nehod zvýšil v porovnání roků 2019 oproti 2018 a 2021 oproti roku 2020. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 7 Absolutní difference Bělohorská

Kritické místo: Bělohorská			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	160		
2018	154	-6	
2019	140	-14	-8
2020	101	-39	-25
2021	109	8	47

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 7 je možné konstatovat, že u všech porovnání nastal úbytek, vyjma u porovnání u roků 2021 a 2020, mezi těmito roky hodnoty vzrostly. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 8 Absolutní difference Žitná

Kritické místo: Žitná			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	54		
2018	48	-6	
2019	43	-5	1
2020	31	-12	-7
2021	39	8	20

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Tabulka 8 poukazuje na úbytek mezi všemi roky, kromě porovnání mezi roky 2020 a 2021, v těchto obdobích se počet dopravních nehod zvýšil. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 9 Absolutní difference Sokolská

Kritické místo: Sokolská			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	62		
2018	65	3	
2019	59	-6	-9
2020	48	-11	-5
2021	38	-10	1

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 9 je možné vidět, že pouze v porovnání s roky 2018 a 2017 nastal nárůst počtu dopravních nehod. v ostatních porovnáních došlo k úbytku počtu dopravních nehod. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 10 Absolutní difference Legerova

Kritické místo: Legerova			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	114		
2018	115	1	
2019	100	-15	-16
2020	65	-35	-20
2021	77	12	47

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z výše uvedené tabulky 10 je možné konstatovat, že počet dopravních nehod vzrostl u porovnání roků 2018 oproti roku 2017 a roku 2021 oproti roku 2020. u zbylých porovnání došlo k úbytku počtu dopravních nehod. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 11 Absolutní diference Resslerova

Kritické místo: Resslerova			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	11		
2018	20	9	
2019	24	4	-5
2020	14	-10	-14
2021	10	-4	6

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Podle tabulky 11 je možné konstatovat, že nárůst nastal pouze u prvních dvou roků a následně v dalších rocích došlo k úbytku počtu dopravních nehod. Hodnoty $\Delta y_t^{(1)}$ a $\Delta y_t^{(2)}$ v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 12 Absolutní diference Karlovo náměstí

Kritické místo: Karlovo náměstí			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	82		
2018	73	-9	
2019	81	8	17
2020	68	-13	-21
2021	60	-8	5

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Tabulka 12 poukazuje na značné úbytky v porovnání s předešlými roky, k nárůstu počtu dopravních nehod nastalo pouze u porovnání roků 2019 oproti roku 2018. Hodnoty v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

Tabulka 13 Absolutní diference Vinohradská

Kritické místo: Vinohradská			
Rok	Počet dopravních nehod	$\Delta y_t^{(1)}$	$\Delta y_t^{(2)}$
2017	191		
2018	168	-23	
2019	123	-45	-22
2020	122	-1	44
2021	138	16	17

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 13 je možné konstatovat, že prvních tří porovnání nastal úbytek u počtu dopravní nehod. Nárůst počtu dopravních nehod nastal pouze u posledního porovnání, a to mezi roky 2021 a 2020. Hodnoty v tabulce byly vypočítány podle vzorců (3) a (4).

2.3.2 Průměrný absolutní přírůstek

Výpočet průměrného absolutního přírůstku je propojen s předchozím výpočtem. Pomocí tohoto výpočtu můžeme stanovit průměr (aritmetický) prvních hodnot ze sloupce „počet dopravních hodnot.“ k výpočtu byl využit časový úsek 2017 až 2021. Pro výpočet průměrného absolutního přírůstku byl využit následující vzorec.

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (5)$$

kde:

y_1 ... hodnota naměřená v prvním období

y_n ... hodnota naměřená za n období

n ... počet období

Tabulka 14 Průměrný absolutní přírůstek

Kritické místo	Výpočet	Výsledek
Městský okruh	$(411 - 532)/(5 - 1)$	-30,25
Vídeňská	$(83 - 123)/(5 - 1)$	-10,00
Svatovítská	$(29 - 51)/(5 - 1)$	-5,50
Bělohorská	$(109 - 160)/(5 - 1)$	-12,75
Žitná	$(39 - 54)/(5 - 1)$	-3,75
Sokolská	$(38 - 62)/(5 - 1)$	-6,00
Legerova	$(77 - 114)/(5 - 1)$	-9,25
Resslerova	$(10 - 11)/(5 - 1)$	-0,25
Karlovo náměstí	$(60 - 82)/(5 - 1)$	-5,50
Vinohradská	$(138 - 191)/(5 - 1)$	-13,25

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z výše uvedené tabulky 14 je zřejmé, že průměrně se každý rokem počet dopravních nehod v jednotlivých úsecích snižuje. Například v úseku Vídeňská se ročně počet dopravní nehod snižuje o 30,25.

2.3.3 Koeficient růstu

Koeficient růstu se používá v případě, pokud je zapotřebí porovnat kolikrát hodnota ukazatele vzrostla nebo klesla v časovém úseku nebo období (t) oproti období předchozímu (t-1). Pro vhodnější vyjádření se výsledky následně převádějí na procenta. k výpočtu se využívá vzorec uvedený níže:

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad (6)$$

kde:

y_t ... hodnota za naměřené období

y_{t-1} ... hodnota za naměřené předchozí období

Tabulka 15 Koeficient růstu Městský okruh

Kritické místo: Městský okruh			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	532		
2018	517	0,9718	-2,8195
2019	538	1,0406	4,0619
2020	439	0,8160	-18,4015
2021	411	0,9362	-6,3781

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 15 je možné konstatovat, že hodnota koeficientu dopravní nehodovosti, vyjma porovnání u roku 2019 oproti 2018, pokaždé klesla. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 16 Koeficient růstu Vídeňská

Kritické místo: Vídeňská			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	123		
2018	120	0,9756	-2,4390
2019	104	0,8667	-13,3333
2020	83	0,7981	-20,1923
2021	83	1,0000	0,0000

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Podle tabulky 16 je možné vidět, že u všechny koeficienty poukazují na pokles počtu dopravních nehod, kromě posledního roku, kdy žádná změna počtu nenastala. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 17 Koeficient růstu Svatovítská

Kritické místo: Svatovítská			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	51		
2018	40	0,7843	-21,5686
2019	48	1,2000	20,0000
2020	27	0,5625	-43,7500
2021	29	1,0741	7,4074

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 17 je možné konstatovat, že došlo k dvěma úbytkům a dvěma nárůstům. Úbytek nastal u porovnání mezi roky 2018 a 2017 a mezi roky 2020 a 2019. u zbylých roků nastal již zmíněný nárůst koeficientu. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 18 Koeficient růstu Bělohorská

Kritické místo: Bělohorská			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	160		
2018	154	0,9625	-3,7500
2019	140	0,9091	-9,0909
2020	101	0,7214	-27,8571
2021	109	1,0792	7,9208

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 18 je možné konstatovat, že mezi všemi roky došlo k úbytku dopravní nehodovosti, vyjma porovnání roků 2021 a 2020, zde nastal nárůst koeficientu dopravních nehod o 7,92 %. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 19 Koeficient růstu Žitná

Kritické místo: Žitná			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	54		
2018	48	0,8889	-11,1111
2019	43	0,8958	-10,4167
2020	31	0,7209	-27,9070
2021	39	1,2581	25,8065

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 19 je zřejmé, že u hodnot mezi jednotlivými roky 2017 až 2020 došlo k úbytku, v porovnání mezi rokem 2021 a 2020 nastal nárůst počtu dopravních nehod, a to o 25,80 %. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 20 Koeficient růstu Sokolská

Kritické místo: Sokolská			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	62		
2018	65	1,0484	4,8387
2019	59	0,9077	-9,2308
2020	48	0,8136	-18,6441
2021	38	0,7917	-20,8333

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 20 je možné konstatovat, že nárůst nastal pouze u porovnání mezi roky 2018 a 2017, u ostatních porovnání nastal úbytek počtu dopravních nehod. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 21 Koeficient růstu Legerova

Kritické místo: Legerova			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	114		
2018	115	1,0088	0,8772
2019	100	0,8696	-13,0435
2020	65	0,6500	-35,0000
2021	77	1,1846	18,4615

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 21 je možné vidět, že nárůst počtu dopravních nehod nastal pouze prvního a posledního porovnání, u zbylých dvou porovnání nastal úbytek. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 22 Koeficient růstu Resslera

Kritické místo: Resslera			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	11		
2018	20	1,8182	81,8182
2019	24	1,2000	20,0000
2020	14	0,5833	-41,6667
2021	10	0,7143	-28,5714

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Tabulka 22 poukazuje na výrazný nárůst dopravních nehod u prvního porovnání, a to nárůst o 80 %. v dalším porovnání také nastal nárůst počtu dopravních nehod. u ostatních porovnání již nastal poměrně vysoký úbytek. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 23 Koeficient růstu Karlovo náměstí

Kritické místo: Karlovo náměstí			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	82		
2018	73	0,8902	-10,9756
2019	81	1,1096	10,9589
2020	68	0,8395	-16,0494
2021	60	0,8824	-11,7647

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Dle tabulky 23 je viditelné, že nárůst počtu dopravních nehod nastal pouze u porovnání mezi rokem 2019 a 2018. u ostatních porovnání nastal úbytek počtu dopravních nehod. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

Tabulka 24 Koeficient růstu Vinohradská

Kritické místo: Vinohradská			
Rok	Počet dopravních nehod	k_t	k_t (%)
2017	191		
2018	168	0,8796	-12,0419
2019	123	0,7321	-26,7857
2020	122	0,9919	-0,8130
2021	138	1,1311	13,1148

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Podle tabulky 24 je možné konstatovat, že u porovnání mezi jednotlivými roky nastal úbytek, vyjma posledního porovnání mezi roky 2021 a 2020, kdy počet dopravních nehod vzrostl o 13,11 %. Hodnota k_t byla vypočítána pomocí vzorce (6).

2.3.4 Průměrný koeficient růstu

Průměrný koeficient růstu je v podstatě průměr geometrický z každého koeficientu růstu. Výpočet je určen k zjištění průměrné změny hodnot v časových řadách a k výpočtu jako takovému se využívá následující vzorec.

$$\bar{k}_t = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (7)$$

kde:

y_1 ... hodnota naměřená v prvním období

y_n ... hodnota naměřená v posledním období

n ... počet období

Tabulka 25 Průměrný koeficient růstu

Kritické místo	Výsledek
Městský okruh	0,9375
Vídeňská	0,9063
Svatovítská	0,8684
Bělohorská	0,9085
Žitná	0,9219
Sokolská	0,8848
Legerova	0,9066
Resslova	0,9765
Karlovo náměstí	0,9249
Vinohradská	0,9220

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z tabulky 25 je zřejmé, že ročně se v jednotlivých kritických místech průměrně dopravní nehodovost snižuje. Například v úseku Vídeňská se ročně dopravní nehodovost snižuje o 0.9063. Výsledek představuje pouze průměrný koeficient, nepředstavuje určitý počet dopravních nehod. Pro výpočet byl použit vzorec (7).

2.4 Sezónní složka

Do analýzy byl zahrnut výpočet sezónní složky. Pomocí tohoto výpočtu můžeme přesně definovat, zda na dopravní nehodovost v deseti vybraných kritických místech má vliv sezónnost. Sezónní složka je vypočítávána pomocí následujícího vzorce.

$$F = \frac{\frac{m \sum_{j=1}^r (\bar{y}_{.j} - \bar{y})^2}{r-1}}{\frac{S_R}{(r-1)(m-1)}} \quad (8)$$

kde:

m ... počet roků, za kterých jsou vypočítávány hodnoty

r ... počet sezón či čtvrtletí v daném roce (v tomto případě 4 čtvrtletí)

$\bar{y}_{.i}$... průměr hodnot za jednotlivý rok

$\bar{y}_{.j}$... průměr hodnot, které jsou zkoumány v j_t sezóně

j_t ... hodnota v určitém čtvrtletí a roce

\bar{y} ... průměr hodnot v celé tabulce

Pro výpočet základního vzorce je zapotřebí vypočítat hodnotu S_R , která se vypočítá za pomoci následujícího vzorce.

$$S_R = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r (y_{ij} - \bar{y})^2 - r \sum_{i=1}^m (\bar{y}_{i.} - \bar{y})^2 - m \sum_{j=1}^r (\bar{y}_{.j} - \bar{y})^2 \quad (9)$$

Vzorec (9) je rozdělen do tří jednotlivých částí. Každá část vzorce je následně upravena do jiného tvaru, pomocí něhož je proveden výpočet. Části vzorce jsou rozděleny následovně:

První část vzorce:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r (y_{ij} - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r y_{ij}^2 - mr\bar{y}^2 \quad (10)$$

Druhá část vzorce:

$$\sum_{i=1}^m (\bar{y}_{i.} - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^m \bar{y}_{i.}^2 - m\bar{y}^2 \quad (11)$$

Třetí část vzorce:

$$m \sum_{j=1}^r (\bar{y}_{.j} - \bar{y})^2 = \sum_{j=1}^r \bar{y}_{.j}^2 - r\bar{y}^2 \quad (12)$$

Pro ověření hodnoty je zapotřebí stanovit hypotézy (13) a pomocí F-testu (14) stanovit, zda byla potvrzena sezónnost nebo byla vyvrácena.

$$H_0: S_j = 0 \quad (13)$$

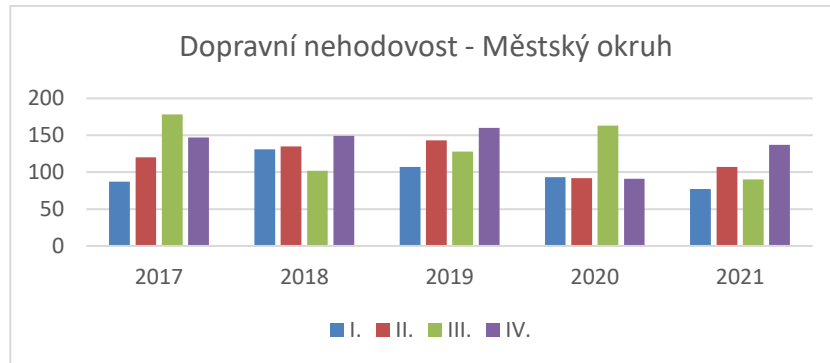
$$H_1: S_j \neq 0$$

$$F_{1-\alpha}(r-1); (r-1) * (m-1) \quad (14)$$

kde:

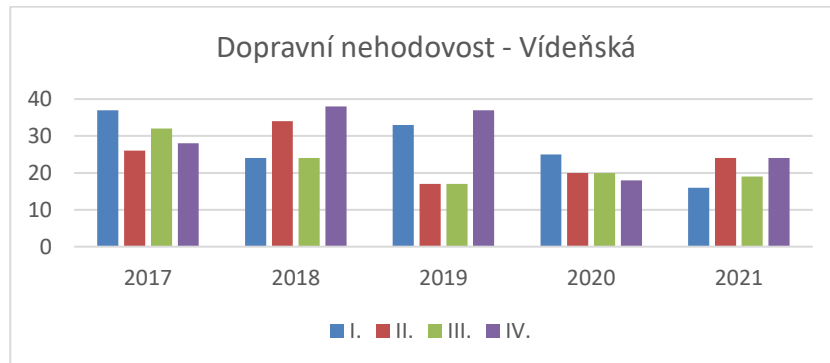
α ... představuje chybovost a hodnota pro následující výpočty je 5%

Výsledek F-testu je následně dohledán v tabulkách F rozdělení. Hodnota v tabulkách je určena dle výsledku hodnot v závorkách v uvedeném vzorci (14).



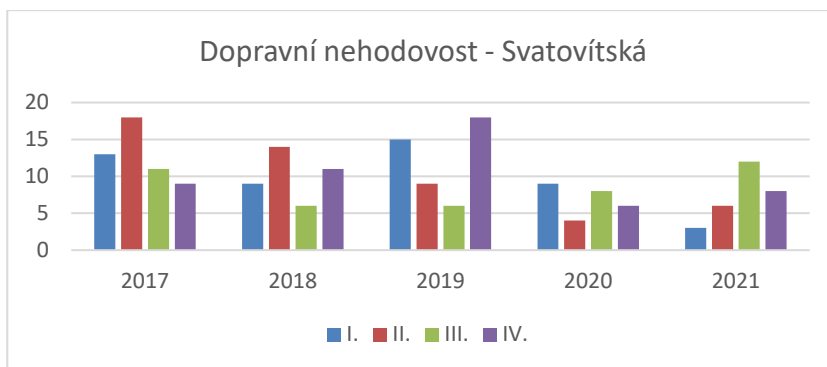
Obrázek 2 Dopravní nehodovost – Městský okruh (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z výše uvedeného obrázku 2 je zřejmé, že v roce 2020 vyjma třetího čtvrtletí došlo k poklesu oproti předchozím rokům. v porovnání s rokem 2020 a 2021 je zřejmé, že u prvního a třetího čtvrtletí došlo k poklesu dopravních nehod, ale ve druhém a čtvrtém čtvrtletí došlo k nárůstu. Nejvíce dopravních nehod bylo první čtvrtletí roku 2017, a to 178 dopravních nehod.



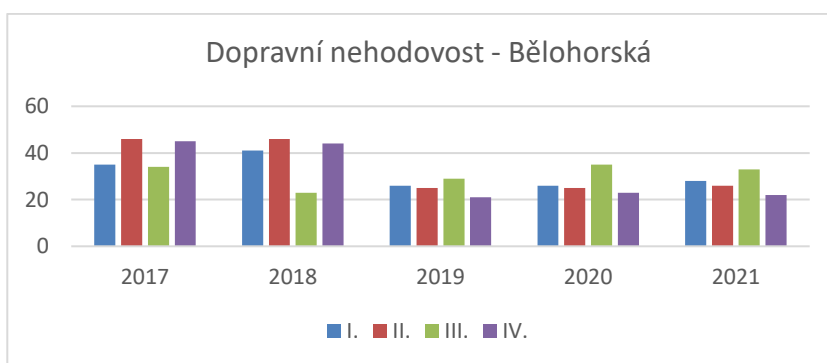
Obrázek 3 Dopravní nehodovost – Vídeňská (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z obrázku 3 je zřejmé, že od roku 2017 do roku 2019 byla hodnota poměrně vyšší oproti rokům 2020 a 2021. Jediná výjimka byla v roce 2019 v druhém a třetím čtvrtletí oproti roku 2020, kdy dopravní nehodovost vzrostla. Nejvíce dopravních nehod bylo čtvrté čtvrtletí roku 2018, a to 38 dopravních nehod.



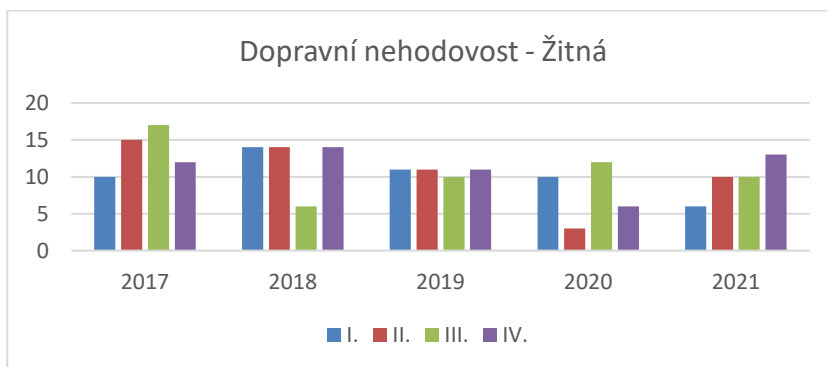
Obrázek 4 Dopravní nehodovost – Svatovítská (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z výše uvedeného obrázku 4 je znatelné, že hodnoty od roku 2017 do roku 2021 klesaly, vyjma roku 2019 ve čtvrtém čtvrtletí a roku 2021 ve třetím čtvrtletí, kdy hodnota dopravní nehodovosti vzrostla. Nejvíce dopravních nehod bylo druhém čtvrtletí roku 2017 a ve čtvrtém čtvrtletí roku 2019, a to v obou čtvrtletí bylo 18 dopravních nehod.



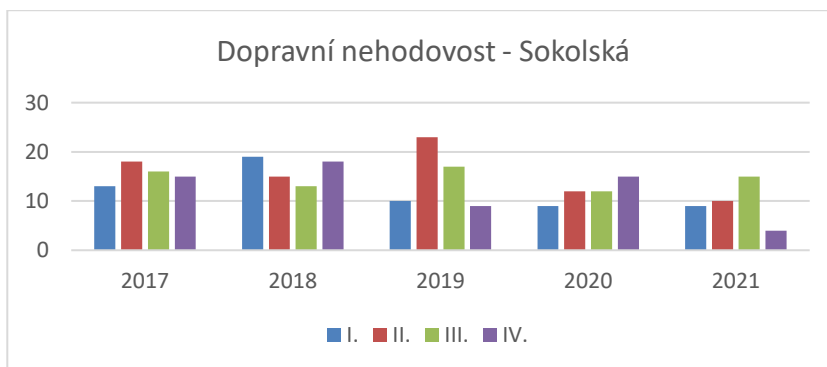
Obrázek 5 Dopravní nehodovost – Bělohorská (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z obrázku 5 je zřejmé, že třetí čtvrtletí od roku 2018 vzrostlo a dále se hodnoty zvyšovaly. v porovnání s roky 2017 a 2018 oproti rokům 2019, 2020, 2021 je zřejmé, že hodnoty klesaly. Ve druhém čtvrtletí roku 2017 a roku 2018 bylo nejvíce dopravních nehod, a to 46 dopravních nehod.



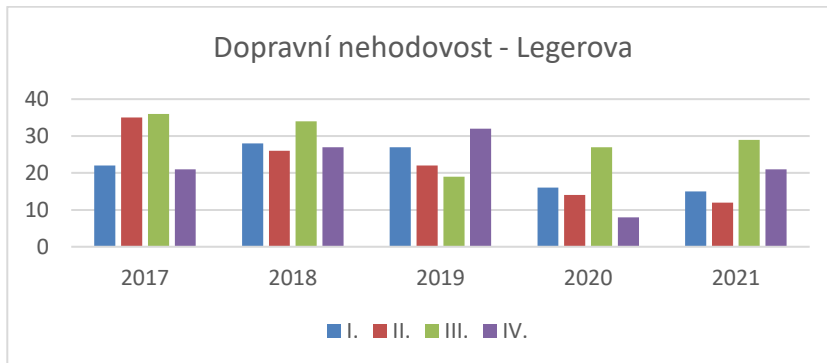
Obrázek 6 Dopravní nehodovost – Žitná (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z výše uvedeného obrázku 6 je viditelné, že všechny hodnoty za dané období rostly, poté klesaly a opět rostly. Například porovnání roku 2017 a 2018 čtvrtého čtvrtletí je zřejmé, že hodnoty vzrostly, dále ale hodnoty klesaly až do roku 2020, poté hodnoty opět vzrostly. v kritickém místě Žitná bylo nejvíce dopravních nehod ve třetím čtvrtletí roku 2017, a to 17 dopravních nehod.



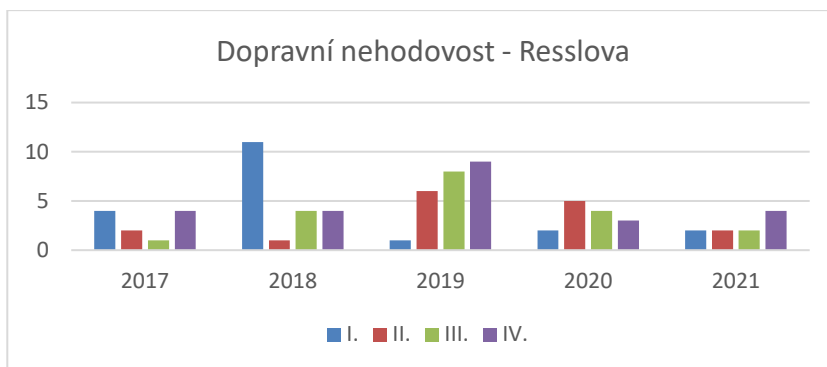
Obrázek 7 Dopravní nehodovost – Sokolská (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z výše uvedeného obrázku 7 je zřejmé, že počet dopravních nehod střídavě rostl a klesal. Nejvíce dopravních nehod bylo druhé čtvrtletí roku 2019. Je zřejmé, že nejvíce dopravních nehod bylo ve druhém čtvrtletí roku 2019, celkem 23 dopravních nehod.



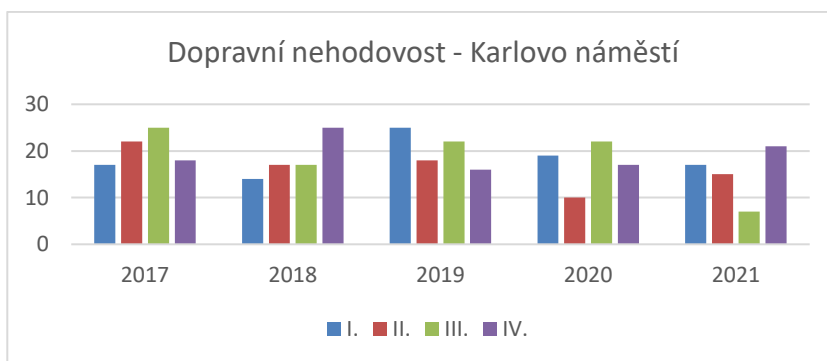
Obrázek 8 Dopravní nehodovost – Legerova (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Dle obrázku 8 lze stanovit, že hodnoty ve druhém a třetím čtvrtletí od roku 2017 klesaly do roku 2021, změna nastala pouze ve třetím čtvrtletí v roce 2020, kdy hodnota vzrostla. Ostatní hodnoty se střídavě mění. v roce 2017 v druhém a třetím čtvrtletí bylo nejvíce dopravních nehod, ve druhém čtvrtletí bylo 35 a ve třetím čtvrtletí bylo 36 dopravních nehod.



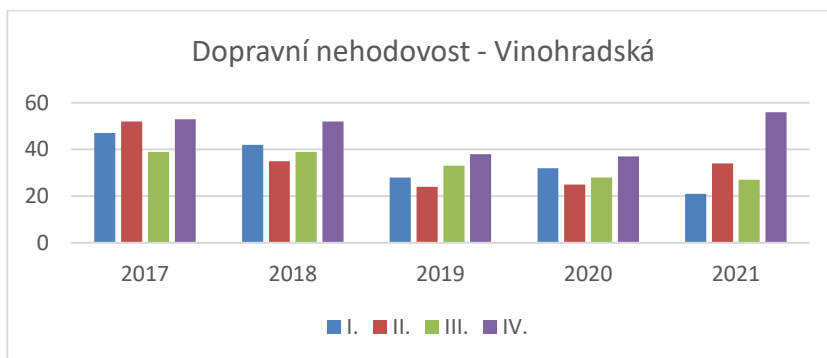
Obrázek 9 Dopravní nehodovost – Reslova (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z obrázku 9 je zřejmé, že největší počet dopravních nehod byl v roce 2019 oproti ostatním rokům, vyjma prvního čtvrtletí. Hodnoty v tomto úseku jsou poměrně nízké, ale z hlediska stanovených kritérií se toto místo řadí mezi analyzovaná kritická místa. Nejvíce dopravních nehod v kritickém místě Resslerva bylo v prvním čtvrtletí roku 2018, a to 11.



Obrázek 10 Dopravní nehodovost – Karlovo náměstí (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z obrázku 10 je zřejmé, že hodnoty střídavě rostly a klesaly. Nejvíce dopravních nehod bylo ve třetím čtvrtletí roku 2017, ve čtvrtém čtvrtletí roku 2018 a prvním čtvrtletí roku 2019, zaznamenáno bylo celkem 25 dopravních nehod.



Obrázek 11 Dopravní nehodovost – Vinohradská (Policie České republiky, 2022, upraveno autorem)

Z výše uvedeného obrázku 11 je možné stanovit, že hodnoty od roku 2017 do roku 2021 klesaly, kromě druhého a čtvrtého čtvrtletí v roce 2021, v tomto roce hodnoty oproti ostatní rokům vzrostly. Ve čtvrtém čtvrtletí roku 2021 bylo nejvíce dopravních nehod, a to 56 dopravních nehod.

2.4.1 Analýza ANOVA

Na základě vytvořených grafů, které jsou uvedeny výše, byla provedena analýza ANOVA. Předpokladem pro provedení analýzy bylo provedení výpočtu sezónnosti od roku 2017 do roku 2021. z grafů je zřejmé, že výsledky roků 2020 a 2021 byly pravděpodobně ovlivněny pandemií Covid-19, a z tohoto důvodu byla stanovena hypotéza a provedena již zmíněná analýza, aby byla hypotéza potvrzena či vyvrácena a byly využity hodnoty, které nejsou zavádějící. Hodnoty za roky 2017 až 2019 byly porovnány oproti hodnotám z roku 2020 a 2021.

Tabulka 26 Hodnoty analýzy ANOVA a potvrzení vlivu pandemie

Kritické místo	Hodnota P	F	F krit	Potvrzení vlivu pandemie
Městský okruh	0,0494	4,4410	4,4139	ANO
Vídeňská	0,0093	8,4689	4,4139	ANO
Městský okruh	0,0136	7,4717	4,4139	ANO
Svatovítská	0,0136	7,4717	4,4139	ANO
Bělohorská	0,0609	3,9972	4,4139	ANO
Žitná	0,0306	5,5041	4,4139	ANO
Sokolská	0,0136	7,4833	4,4139	ANO
Legerova	0,0040	10,8455	4,4139	ANO
Resslova	0,2146	1,6545	4,4139	NE
Karlovo náměstí	0,0887	3,2387	4,4139	NE
Vinohradská	0,1106	2,8156	4,4139	NE

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Z výsledků, které jsou uvedeny v tabulce 26 a v příloze B je zřejmé, že hypotéza byla potvrzena ohledně ovlivnění pandemií Covid-19, vyjma posledních tří kritických míst (Resslova, Karlovo náměstí a Vinohradská), a proto bude proveden výpočet od roku 2017 do roku 2019 u míst, aby byl proveden výpočet sezónní složky pouze s hodnotami, které nejsou nijak ovlivněné. z obecného hlediska po dobu pandemie byl výrazně snížen pohyb vozidel v hlavním městě Praha. u zbylých tří bude proveden výpočet od roku 2017 do roku 2021.

2.4.2 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Městský okruh

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019. Každý z roků byl následně rozdělen do čtvrtletí, tudíž u každého roku jsou celkem čtyři čtvrtletí. Čtvrtletí představuje souhrn tří po sobě jdoucích měsíců dle kalendářního roku.

Tabulka 27 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Městský okruh

Kritické místo: Městský okruh					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	87	120	178	147	133,00
2018	131	135	102	149	129,25
2019	107	143	128	160	134,50
\bar{y}_j	108,33	132,67	136,00	152,00	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. \bar{y}_i je součet všech hodnot v jednotlivých řádcích každého roku a následně součet je vydělen počtem období, v tomto případě jsou období 4. \bar{y}_j je součet všech hodnot ve sloupcích (podle jednotlivých čtvrtletí) a poté je souhrn vydělen počtem roků, v tomto případě 3. Dále je zapotřebí vypočítat hodnotu \bar{y} , tato hodnota je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 27 a následně je součet vydělen počtem uvedených hodnot. Počet hodnot je 12 a výsledek \bar{y} je 132,25. Dále je zapotřebí si stanovit hodnoty m a r . Dle již zmíněného vysvětlení výše je $m=3$ a $r=4$.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 7254,25, výsledek druhé části vzorce je 14,625 a výsledek poslední části je 976,3056. Všechny tyto hodnoty jsou následně odečteny, a to v pořadí jakém jsou napsány. Výsledek S_R je 4266,8333, tato hodnota je následně dosazena do vzorce (8).

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 1,3729. Aby bylo potvrzeno, zda v tomto případě se vyskytuje sezónnost je nutné výsledek otestovat. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 4,76$. Poslední krokem je stanovení sezónnosti, v tomto kroce je nutné porovnat hodnoty F a F-testu. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to znamená, že v kritickém místě Městský okruh není významná sezónní složka.

2.4.3 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vídeňská

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 28 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vídeňská

Kritické místo: Vídeňská					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	37	26	32	28	30,75
2018	24	34	24	38	30,00
2019	33	17	17	37	26,00
\bar{y}_j	31,33	25,67	24,33	34,33	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 28 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 28,92.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 606,92, výsledek druhé části vzorce je 13,04 a výsledek poslední části je 66,75. Výsledek S_R je 354,50.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 1,1298. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 4,76$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a tím se potvrzuje, že v kritickém místě Vídeňská není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.4 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Svatovítská

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 29 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Svatovítská

Kritické místo: Svatovítská					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	13	18	11	9	12,75
2018	9	14	6	11	10,00
2019	15	9	6	18	12,00
\bar{y}_j	12,33	13,67	7,67	12,67	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 29 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 11,58.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 184,92, výsledek druhé části vzorce je 4,0416 a výsledek poslední části je 21,4167. Výsledek S_R je 104,5.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 1,2297. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 3,49$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to znamená, že v kritickém místě Svatovítská není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.5 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Bělohorská

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 30 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Bělohorská

Kritické místo: Bělohorská					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	35	46	34	45	40,00
2018	41	46	23	44	38,50
2019	26	25	29	21	25,25
\bar{y}_j	34,00	39,00	28,67	36,67	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 30 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 34,5833.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 1014,917, výsledek druhé části vzorce je 131,7917 a výsledek poslední části je 59,1944. Výsledek S_R je 310,1667.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 1,1451. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 4,76$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a tím je potvrzeno, že v kritickém místě Bělohorská není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.6 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Žitná

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 31 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Žitná

Kritické místo: Žitná					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	10	15	17	12	13,50
2018	14	14	6	14	12,00
2019	11	11	10	11	10,75
\bar{y}_j	11,67	13,33	11,00	12,33	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 31 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 12,0833.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 92,9167, výsledek druhé části vzorce je 3,7912 a výsledek poslední části je 2,9722. Výsledek S_R je 68,8333.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 0,25908. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 4,76$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to znamená, že v kritickém místě Žitná není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.7 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Sokolská

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 32 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Sokolská

Kritické místo: Sokolská					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	13	18	16	15	15,50
2018	19	15	13	18	16,25
2019	10	23	17	9	14,75
\bar{y}_j	14,00	18,67	15,33	14,00	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 32 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 15,5.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 169, výsledek druhé části vzorce je 1,225 a výsledek poslední části je 14,5556. Výsledek S_R je 120,8333.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 0,7228. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 33;6 = 4,76$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a a tím je potvrzeno, že v kritickém místě Sokolská není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.8 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Legerova

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019.

Tabulka 33 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Legerova

Kritické místo: Legerova					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_t
2017	22	35	36	21	28,50
2018	28	26	34	27	28,75
2019	27	22	19	32	25,00
\bar{y}_j	25,67	27,67	29,67	26,67	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 33 a následně je součet vydělen číslem 12 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 27,4167.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 368,9167, výsledek druhé části vzorce je 8,7917 a výsledek poslední části je 8,75. Výsledek S_R je 307,5.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 0,1707. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;6 = 4,76$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to vypovídá o tom, že v kritickém místě Legerova není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.9 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Resslerova

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019, 2020 a 2021, a to z důvodu, že výsledky analýzy ANOVA vyvrací vliv pandemie.

Tabulka 34 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Resslerova

Kritické místo: Resslerova					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	4	2	1	4	2,75
2018	11	1	4	4	5,00
2019	1	6	8	9	6,00
2020	2	5	4	3	3,50
2021	2	2	2	4	2,50
\bar{y}_j	4,00	3,20	3,80	4,80	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 34 a následně je součet vydělen číslem 20 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 3,95. v tomto případě hodnota je $m=5$ a $r=4$.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 142,95, výsledek druhé části vzorce je 9,05 a výsledek poslední části je 1,31. Výsledek S_R je 100,20.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 0,2615. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;12 = 3,49$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to znamená, že v kritickém místě Resslerova není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 27, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.10 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Karlovo náměstí

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019 2020 a 2021, protože výsledky analýzy ANOVA vyvrací vliv pandemie.

Tabulka 35 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Karlovo náměstí

Kritické místo: Karlovo náměstí					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	17	22	25	18	20,50
2018	14	17	17	25	18,25
2019	25	18	22	16	20,25
2020	19	10	22	17	17,00
2021	17	15	7	21	15,00
\bar{y}_j	18,40	16,40	18,60	19,40	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 35 a následně je součet vydělen číslem 20 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 18,20. v tomto případě hodnota je $m=5$ a $r=4$.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 423,20, výsledek druhé části vzorce je 21,175 a výsledek poslední části je 4,88. Výsledek S_R je 314,10.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 0,3107. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F-test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;12 = 3,49$. v tomto případě je F menší než výsledek F-testu, a to vypovídá o tom, že v kritickém místě Resslerova není významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 26, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

2.4.11 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vinohradská

Pro výpočet sezónní složky byla provedena analýza dopravní nehodovosti z roků 2017, 2018, 2019 2020 a 2021, a to z důvodu, že výsledky analýzy ANOVA vyvrací vliv pandemie.

Tabulka 36 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vinohradská

Kritické místo: Vinohradská					
	I.	II.	III.	IV.	\bar{y}_i
2017	47	52	39	53	47,75
2018	42	35	39	52	42,00
2019	28	24	33	38	30,75
2020	32	25	28	37	30,50
2021	21	34	27	56	34,50
\bar{y}_j	34,00	34,00	33,20	47,20	

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem

Prvním krokem při výpočtu sezónnosti je výpočet průměrných hodnot, a to v řádcích, sloupcích a průměr celé tabulky. Hodnota \bar{y} je vypočítána součtem všech čísel v tabulce 36 a následně je součet vydělen číslem 20 - počet hodnot. Výsledek \bar{y} je 37,10. v tomto případě hodnota je $m=5$ a $r=4$.

Dalším krokem je výpočet S_R dle vzorce (9). Výsledek první části vzorce je 2085,80, výsledek druhé části vzorce je 228,075 a výsledek poslední části je 136,44. Výsledek S_R je 491,30.

Následně je zapotřebí dosadit všechny vypočtené hodnoty do vzorce (8), výsledek F je 5,5542. Stanoví se proto dvě hypotézy podle vzorce (13) a dále je proveden F - test dle vzorce (14). Výsledek F – testu: $F_{0,95} 3;12 = 3,49$. v tomto případě je F větší než výsledek F-testu, a tím se potvrdilo, že v kritickém místě Vinohradská byla prokázána významná sezónní složka.

Obsáhlý postup výpočtu je uveden pod tabulkou 26, postup výpočtu se liší pouze hodnotami.

Oproti ostatním kritickým místům se u místa Vinohradská prokázala významná sezónní složka. u ostatních míst z hlediska dopravní nehodovosti se jedná o problém celoroční.

3 NÁVRHY ŘEŠENÍ PROBLEMATICKÝCH MÍST KE ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

3.1 Zavedení světelného značení

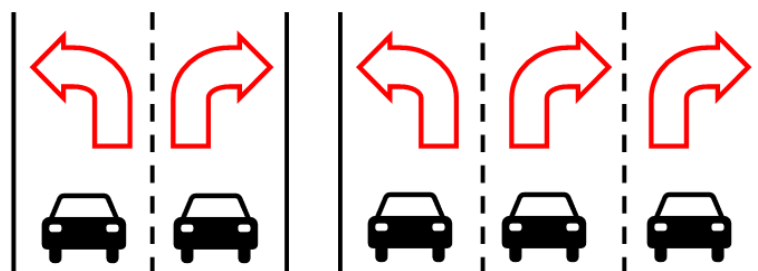
Prvním návrhem na zlepšení je zavedení světelného označení obecně v kritických místech. Možné zavedení by bylo například v tunelech, kde jsou již zabudované světelná značení, která varují před možným výskytem osob ve vozovce nebo kolonou. v praxi by to znamenalo, že při vjezdu vozidla IZS se spuštěnými výstražnými světly systém by tento vjezd zaznamenal a automaticky by se na světelných značení zobrazila výstraha „Pozor IZS“, popřípadě pokud tunel není automatizovaný a je řízen poloautomaticky s obsluhou, musela by obsluha již zmíněné upozornění spustit. k zaznamenání vozidel IZS by mohl posloužit kamerový systém, kde by za pomoci softwaru bylo vyhodnoceno, že se jedná o vozidlo se spuštěnými výstražnými světly. Tento způsob by mohl být zaveden i v případě poloautomatického řízeného tunelu. Dále by tato výstraha byla doplněna o obrázek se směrem rozestoupení vozidel, aby řidiči v danou chvíli si uvědomili, ke které straně musí najet. Tímto krokem by se mohlo výrazně snížit zdržení v tunelech. Podmínkou k aplikování systému by znamenalo, že by musel být tunel alespoň pokryt na začátku a na konci daného tunelu.

Tento způsob by mohl být aplikován také na pozemních komunikacích mimo tunel. Pokud v daném kritickém místě je výskyt dopravních kamer, které jsou ve vlastnictví města Prahy mohl by se aplikovat tento systém i v těchto případech. Pokud pozemní komunikace kamerovým systémem nedisponuje, musel by být instalován kamerový systém na začátku a na konci daného úseku, aby výstraha mohla být ukončena. v tomto případě by to znamenalo instalování světelných značení, na kterých by byla vyobrazena již zmíněná výstraha s názorným rozestupem vozidel.

Druhou možností zavedení tohoto systému by bylo využití systému GPS, který by musel být natolik přesný, aby se systém světel mohl správně rozsvítit v daný moment vjezdu do kritického místa. v praxi by to znamenalo, že při vjezdu vozidla IZS na kritické místo nebo na předem stanovený bod, který by byl stanoven před kritickým místem. Aby se výstražná světla spustila ve správný okamžik. Opět by to znamenalo, že body by musely být dva, a to počáteční a konečný. Pro tento způsob by však musela být všechna vozidla IZS vybavena systémem GPS, což v dnešní době téměř všechny jsou.



Obrázek 12 Výstražné značení (autor)



Obrázek 13 Návrh pro názorný rozestup vozidel (autor)

Pro názornou ukázkou byly vytvořeny návrhy (obrázek 12 a obrázek 13) vyobrazení výstražného značení a názorného rozestupu vozidel. v případě pozemní komunikace, která svou šířkou je rozdělena do více než tří pruhů, bude návrh pro názorný rozestup vozidel doplněn o další pruh a směr rozestupu dle platných pravidel silničního provozu.

Výstražné znaky by musely být zahrnuty do pravidel silničního provozu a také by musely být upraveny zákonem, aby byly řádně specifikovány.

3.2 Zavedení světelných pásů

Druhým návrhem je zavedení takzvaných světelných pásů. Světelné pásy jsou například využívány na přechodech pro chodce, kdy při přecházení chodce se světelný pás rozsvítí. Podobně jako u těchto světelných pásů na přechodu pro chodce by princip byl stejný, ale využíval by se pro upozornění na blížící se vozidlo IZS. Jak bylo již zmíněno u prvního návrhu systém by blížící se vozidlo registroval za pomoci kamerového systému nebo systému GPS. Tento návrh lze aplikovat v tunelech i mimo tunely. v případě tunelu by světelné pásy byly vystavěny podél pozemní komunikace případně na stěnách tunelu. i v tomto případě by se mohl aplikovat předchozí návrh s výstražným upozorněním. z hlediska místa mimo tunel by světelná pásy musely být vestavěny na hraně pozemní komunikace. u tohoto návrhu by mohlo být využít systém detekce čipu či speciálního zařízení, které by zaznamenalo vjezd vozidla IZS na pozemní komunikaci a v tuto chvíli by nastalo spuštění světelného pásu.

V praxi by se tento systém spustil a za pomoci světelného pásu upozorňoval na blížící se vozidlo IZS. Systém by byl hlavně zaveden v místech, kde je vysoká koncentrace vozidel a v místech, která nejsou natolik přehledná, že není možné vidět projíždějící vozidlo IZS předčasně.

3.3 Tramvajové pásy

Třetím návrhem je umožnění vjezdu vozidel IZS na tramvajové pásy. Na základě výsledků rozhovorů lze konstatovat, že travnaté tramvajové pásy či kolejiště se štěrkem je poměrně stěžejní průjezdu vozidel IZS. Kdyby v hlavním městě Praha všechny nebo alespoň výrazná část tramvajových pásů umožňovala vjezd vozidel IZS, znamenalo by to zkrácení dojezdového času na místo určení. v některých případech by to také znamenalo snížení dojezdové vzdálenosti, například kdy vozidlo IZS musí objíždět travnatý tramvajový pás, aby mohlo přejet nejbližším přejezdem (mnohdy je přejezd umožněn až po delší ujeté vzdálenosti na pozemní komunikaci) do protějšího jízdního pruhu. z hlediska perspektivy a environmentálního přístupu města jsou travnaté tramvajové pásy vhodné, ale z hlediska využití pro integrovaný záchranný systém nedostačující. Hlavní myšlenkou tohoto návrhu je zavedení kompromisu mezi využitím a perspektivou. v tomto případě by to znamenalo zavedení či přestavba tramvajových pásů, které by umožnily vjezd vozidel IZS a zároveň by do jisté části byly případně pokryty travnatou plochou. v praxi by to znamenalo vybudování více přejezdů přes tramvajové pásy a zároveň vysázení travnaté plochy u hran tramvajového pásu. Prostřední část tramvajového pásu by byla tedy zalita betonem či jiným stavebním materiálem a hrany by byly pokryty travnatou plochou, s tím že díky zvýšenému počtu přejezdů by vozidla IZS mohla snadno z tramvajového pásu sjet mimo.

3.4 Návrhy řešení dle jednotlivých stanovených kritických míst

U každého z analyzovaných míst je navrhnut individuální návrh na zlepšení momentálního stavu.

3.4.1 Městský okruh

Z hlediska Městského okruhu lze konstatovat, že v tomto místě je vysoká koncentrace vozidel ve směs po celý den. Možným návrhem na zlepšení je vybudování pruhu určeného pro IZS, ale tímto krokem by byl snížen počet jízdních pruhů, a to by znamenalo zvýšení kongescí v daném místě. Pokud by v daném místě byl zaveden tento pruh, musel by být omezen hodinovým rozpětím, a to v ranních hodinách a odpoledních hodinách, kdy je na Městském

okruhu nejvyšší koncentrace vozidel. Toto řešení má své výhody pro IZS, ale také nevýhody pro plynulý průjezd ostatních účastníků silničního provozu.

Mezi další řešení u tohoto místa by mohlo být zavedení již zmíněného světelného značení nebo světelných pásů. Prostor na zavedení a vybudování těchto návrhů v daném místě existuje. Jako poslední návrh ohledně tohoto místa je kladení důrazu na účastníky provozu ohledně najetí vozidlem do odstavného pruhu v případě kongescí, aby byl automaticky vytvořen volný prostor pro případný průjezd vozidel IZS. v praxi by to znamenalo zřízení reklamních spotů (nejlépe v rádiu), popřípadě názornou ukázkou v hlavním vysílacím čase v televizi.

3.4.2 Vídeňská

V ulici Vídeňská je také vysoká koncentrace vozidel. v daném místě je vybudován jízdní pruh, který je určen pro IZS, ale ten se vyskytuje pouze před nemocnicí. Ve zbylém úseku se nacházejí křižovatky, které mohou svou rozlohou ohrozit případný vjezd vozidel do křižovatky. Dále je úsek rozložen pouze do jednoho jízdního pruhu. To znamená, že při kongesci se vozidla mnohdy nemohou vyhnout, protože řidiči nedodrží doporučený rozestup od ostatních vozidel. Návrhem je rozšíření jednoproudých úseků, aby v okamžik průjezdu vozidel IZS, měla ostatní vozidla možnost uhnoutí.

3.4.3 Svatovítská

Další velmi frekventovanou ulicí je ulice Svatovítská. Tato ulice umožňuje vjezd vozidel IZS na tramvajový pás, ale tramvajový pás je vyvýšen oproti pozemní komunikaci. To znamená, že vozidlo IZS nemůže z tramvajového pásu ihned sjet. v tomto případě by bylo vhodné vybudování častějších přejezdů či nájezdů podél tramvajového pásu. v ulici Svatovítská by bylo také vhodné zavedení již zmíněných návrhů (světelné značení a světelné pásy).

3.4.4 Bělohorská

Ulice Bělohorská disponuje tramvajovým pásem, jehož plocha je travnatá. Konkrétní návrh pro danou ulici je již zmíněný návrh ohledně vytvoření kompromisu u tramvajového pásu. Dalším návrhem pro zlepšení stávajícího stavu je rozšíření pozemní komunikace do šířky, ale zanechání jednoho jízdního pruhu, aby při průjezdu vozidel IZS mohl být skutečně plynulý a rychlý průjezd okolo vozidel. Další výhodou tohoto návrhu je přehlednost, díky rozšíření jízdního pruhu, by bylo možné dříve vidět chodce na přechodech, kteří v daném moment průjezd IZS mohou na pozemní komunikaci vstoupit. Momentální rozložení pozemní komunikace je jízdní pruh s přidruženým pruhem, kde jsou následně zavedeny přechody

s „ostrůvky“, které se musejí objíždět. Vstup chodce na přechod přes parkující vozidla tudíž není možný ihned zaregistrovat.

3.4.5 Žitná

Z hlediska frekventovanosti je možné ulici Žitnou specifikovat jako velmi frekventovanou ulici, v podstatě po celý den, vyjma pozdních nočních hodin a brzkých ranní hodin je zde vysoká míra frekventovanosti vozidel. Ulice Žitná disponuje třemi jízdními pruhy, ale v daném úseku se jeden ze tří pruhů zužuje. v praxi to znamená, že některá vozidla nejsou schopna tímto úsekem projet současně vedle sebe. Návrhem na zlepšení v tomto kritickém místě je již zmíněné zavedení světleného upozornění či světelných pásů. Dalším návrhem je alespoň zavedení rozměrných zrcadel do míst, kde se Žitná protíná s ostatními ulicemi. v ostatních ulicích je také zvýšená frekventovanost vozidel. Zavedení dopravních zrcadel by umožňovalo alespoň větší přehled při najíždění do křižovatky.

3.4.6 Sokolská

Ulici Sokolská lze svým využitím zařadit mezi velmi vytížené ulice. Ulice je v podstatě využívána a zatížena celodenně, vyjma pozdních večerních hodin. i v tomto případě by bylo možné zavedení prvních dvou návrhů, protože řidiči by se svými vozidly mohli alespoň v dostatečném času vytvořit průjezd pro vozidla IZS. Největší problém v daném úseku je nedodržování bezpečné vzdálenosti od ostatních vozidel, a to z důvodu tvoření častých kongescí. Dalším problém v daném úseku je křížení s dalším vytíženými křižovatkami, kdy při vjezdu vozidla IZS musí být kladen velký důraz na bezpečnost a správné zhodnocení situace. Jistým řešením by mohlo být zavedení dopravních zrcadel pro zvýšení přehlednosti daných křižovatek a snížením rizika nebezpečí pro posádku vozidla IZS.

3.4.7 Legerova

Kritické místo ulice Legerova lze také zařadit mezi vytíženější pozemní komunikace. v daném úseku se vyskytují křižovatky s dalšími úseky, které jsou taktéž vytížené. v daném úseku opět nastávají situace, kdy vozidla nedodržují bezpečnostní rozestup. Řešením pro urychlení průjezdu je již zmíněné zavedení světelného značení. u křižovatek by bylo možné zavedení dopravních zrcadel pro zkvalitnění přehlednosti daného místa.

3.4.8 Resslerova

Ulice Resslerova svojí šířkou v daném bodě neumožňuje průjezd dvou širších vozidel natož průjezd vozidla IZS mezi dvěma vozidly. v ulici se totiž vyskytuje přechod pro chodce s „ostrůvkem.“ Při projíždění tohoto bodu není možné umožnit průjezd jiného vozidla. Dalším

negativem je výskyt vybudovaného středového betonového svodidla. Toto rozdělení neumožňuje okamžité přejetí do protějších pruhů a svojí šířkou snižuje možnosti rozestupu vozidel při průjezdu vozidel IZS. Návrhem je odstranění daného rozdělení středovým betonovým svodidlem mezi jízdními pruhy, aby v případě průjezdu vozidel IZS mohla ostatní vozidla využít i tento prostor. Dalším návrhem je rozšíření pozemní komunikace, a to snížením šířky chodníků, alespoň v místech přechodů. Zvýšila by se tím šířka možného prostoru pro průjezd IZS.

3.4.9 Karlovo náměstí

Kritické místo Karlovo náměstí disponuje možností vjezdu vozidel IZS na tramvajové pásy, ale z důvodu dopravního uzlu tramvají, to často není možné. Přes dané místo projíždí několik linek tramvají. Tento úsek umožňuje možný průjezd vozidel IZS, ale jelikož se v daném bodě vyskytují tramvajové zastávky a stanice metra, je zde zvýšená koncentrace obyvatel, kteří jsou schopni vstoupit na pozemní komunikaci, protože projíždějící vozidla IZS chodci neslyší (využívání sluchátek). Možným řešením pro dané místo by bylo zavedení již zmíněného značení, které by bylo zavedeno jak na pozemní komunikaci, tak i před přechody jako upozornění pro chodce. Došlo by tím k zamezení vstupu chodců na pozemní komunikaci.

3.4.10 Vinohradská

Ulice Vinohradská disponuje tramvajovým pásem, který umožňuje vjezd vozidel IZS. Hlavním problémem v daném místě je úsek, kdy dochází sjednocení jízdního pruhu a tramvajového pásu. z důvodu kongescí nemohou vozidla IZS v tomto bodě plynule a bezpečně projet. Dalším problémem jsou napojené vedlejší ulice a křižovatky, které jsou nepřehledné a řidiči v těchto místech při vjezdu do ulice Vinohradská nemají možnost správného rozhledu z důvodu zaparkovaných vozidel. Tudíž riziko vjezdu na ulici Vinohradská zvyšuje rizika bezpečnosti vozidel IZS. Návrhem pro dané místo je rozšíření pozemní komunikace. Přílehlé chodníky pro chodce jsou široké, tudíž je možné využít danou plochu, kdy byla využita část chodníku pro zaparkovaná vozidla a tím by byla zvýšena v daném místě přehlednost úseku a křižovatek. i v tomto případě je možné zavedení již zmíněného návrhu ohledně světelného značení.

3.5 Upozornění na vozidlo IZS pomocí radiové frekvence a RFID

Dalším obecným návrhem na zlepšení stávajícího stavu na pozemních komunikacích je zavedení systému, který by dokázal detekovat blížící se vozidlo IZS. Na základě informací by systém byl natolik schopný, že by informoval řidiče nebo chodce o vozidle IZS. Tento návrh

není myšlen tak, že by bylo možné vozidlo dohledat skrze polohu, aby nedošlo k případnému zneužití informací. Systém by na základě informací převzatých od zařízení ve vozidlech IZS pouze upozornil na vozidlo. v praxi by to znamenalo, že ve vozidlech by tento systém byl součástí rádia, popřípadě by byl schopný rádio zapnout, aby byla možnost řidiče upozornit. Systém by tudíž mohl využívat radiových vln a využívat všechny dostupné radiové frekvence. z hlediska chodců by systém mohl být propojen s chytrými telefony. Například by se při zapojení sluchátek spustila nahrávka s upozorněním na blížící se vozidlo IZS, aby bylo možné zabránit omezení průjezdu vozidel ze strany chodce. Dalším dostupným řešením tohoto návrhu je zavedení RFID čipů. Čipy prozatím neumožňují předání informací na delší vzdálenost, ale pokud by byla vytvořena síť čtecích zařízení, umožnilo by to tímto krokem pokrytí pozemní komunikace jako takové a případně pokrytí přilehlých staveb (přechody pro chodce, chodníky, pruhy určené pro parkování). v momentě, kdy čtecí zařízení detekuje RFID čip, nastane zaslání informací do zařízení okolo, aby bylo možné informovat již zmíněné subjekty.

4 POSOUZENÍ NÁVRHŮ

Všechny návrhy jsou posouzeny z hlediska provedení a aplikování. z hlediska ekonomického posouzení, tyto návrhy je možné posoudit dle možnosti finančních prostředků města nebo vlastníka pozemní komunikace, popřípadě dle stanoveného částky za zpracování externím firmami. Některé z výše uvedených návrhu je zapotřebí nejdříve navrhnout, to znamená vložit finanční prostředky na jejich rozvoj a provedení spolehlivosti v praxi.

4.1 Zavedení světelného značení

Návrh z hlediska proveditelnosti je možný, ale za podmínek vytvoření softwaru, který by umožňovala identifikaci modrého světla či výstražných světel u vozidel IZS. Jelikož kamerový systém je většinou kvalitní, lze aplikovat tento software. Popřípadě by bylo nutné zavedení nového čtecího zařízení nebo kvalitnějšího kamerového systému. v tomto případě by bylo nutné kontaktovat servisní společnosti, které by na základě nabídky danou zakázku vyhotovily. Samozřejmě po uskutečnění výběrového řízení. Dalším krokem k provedení daného návrhu je vytvoření upozornění na blížící se vozidlo IZS a také instalaci světelného značení, které by následně upozornění vyobrazovalo. i v tomto případě by se jednalo o nutné kontaktování společnosti, která zajišťuje dodání světelných značek či tabulí. Popřípadě pokud tunely jsou vybaveny dostatečným počtem světelných značení je možné využít tyto prostředky. Pro zavedení v kritický místech či ulicích obecně je nutné tato zařízení instalovat, a to i v případě kamerového systému, aby systém mohl správně detekovat vjezd na daný úsek a sjezd z úseku, a tím i správný začátek spuštění upozornění a ukončení upozornění. Pro zavedení tohoto návrhu je nutné zhodnotit výhody a nevýhody a také možnost vynaložení finančních prostředků městem či vlastníkem pozemní komunikací. v neposlední řadě by muselo být světelné značení uvedeno a správně charakterizováno v pravidlech silničního provozu a také v zákonech, které se vztahují na provoz na pozemních komunikacích.

4.2 Zavedení světelných pásů

Návrh zavedení světelných pásů z hlediska proveditelnosti lze uskutečnit, a to za předpokladu, že opět bude využit kamerový systém či jiná čtecí zařízení, tudíž v místech, kde tato zařízení chybí je nutné je instalovat. To by znamenalo kontaktování vyhlášení výběrového řízení na zřízení těchto zařízení. Cena projektu by byla stanovena na základě nabídek společností. Dalším nutným krokem by bylo zavedení světelných pásů v daných úsecích, to by znamenalo opět vyhlášení výběrového řízení na výstavbu výstražných světelných pásů. Jak již bylo zmíněno, v tunelech je možné využít hranu pozemní komunikace či stěny tunely. v praxi

by to znamenalo provedení úprav aktuální stavu a propojení daného systému, aby světelné pásy upozorňovali současně na blížící se vozidlo IZS. z hlediska zavedení v ulicích či na pozemních komunikacích obecně by bylo nutné zhodnotit, zda výstražné pásy aplikovat přímo na pozemní komunikaci nebo na hranu či obrubníky pozemních komunikací. v tomto případě by muselo být zhodnoceno, zda je možné z pohledu řidiči světelný pás zaznamenat a zda je viditelný. Dalším krokem tohoto návrhu je vyvinutí softwaru, který by umožňoval zaznamenání vozidla IZS dle modrých výstražných světel, popřípadě jiného čtecího zařízení, aby při vjezdu na daný úsek byly světelné pásy spuštěny. i v tomto případě by bylo nutné světelné pásy zahrnout do pravidel silničního provozu a do zákonu týkajících se provozu na pozemních komunikacích.

4.3 Tramvajové pásy

Z hlediska proveditelnosti u tramvajových pásů lze aplikovat kompromis, kdy tramvajové pásy budou pokryty travnatou plochou pouze na hranách a uprostřed bude možné projet vozidly IZS. v praxi by to znamenalo přestavbu tramvajových pásů, tudíž by došlo k omezení tramvajových linek a tím by byl omezen provoz po dobu nutné rekonstrukce. Dále by tato rekonstrukce měla vliv na provoz na pozemních komunikacích, protože by musely být zavedeny náhradní autobusové linky, popřípadě provoz tramvajových linek by musel být odkloněn na okružní jízdu. Tento krok by také ovlivnil obyvatelstvo, které tyto tramvajové linky využívá. z hlediska přestavby by se muselo vypsát výběrové řízení a na základě předložené vyčíslené nabídky by se projekt mohl zrealizovat. Dalším krokem u tramvajových pásů by bylo nutné vybudovat častější přejezdy, aby bylo možné okamžitě přejet, tím by byla snížena vzdálenost.

4.4 Návrhy řešení dle jednotlivých stanovených kritických míst

V následující podkapitole budou jednotlivě posouzeny jednotlivě návrhy na zlepšení stávajícího stavu. Posouzení návrhu na řešení u Městské okruhu, vybudování jízdního pruhu vyhrazené pro vozidla IZS z hlediska proveditelnosti je uskutečnitelné. Znamenalo by to, že by bylo nutné vypsát výběrové řízení na vyznačení jízdního pruhu. Dalším návrhem je zavedení světelného značení či zavedení světelných pásů, v tomto případě by bylo nutné vyvinout software pro detekování vozidel IZS. Dalším krokem by byla nutná výstavba potřebných zařízení pro uskutečnění návrhu. Jako poslední návrh v daném místě je kladení důrazu na řidiče, v tomto případě by se jednalo o rozsáhlou studii, kdy by byl vytvořen návrh reklamy, aby byla oslovena značná část řidičů a tím by se mohl stávající stav zlepšit. i z obecného hlediska by za pomoci tohoto návrhu mohl stávající stav zlepšit.

Návrh týkající se kritického místa Vídeňská z hlediska proveditelnosti lze aplikovat. k provedení by bylo nutné vytvořit výběrové řízení a následně dané pruhy rozšířit na základě vytvořené nabídky. Prozatímní řešení je rozšíření pruhů přetřením. v budoucnosti by bylo možné tento úsek rozšířit na dva jízdní pruhy.

Dalším návrhem k posouzení je návrh týkající se ulice Svatovítská. Návrh týkající se daného místa je z hlediska proveditelnosti je velmi proveditelný. Pro dané místo je nutné stanovení rozložení daných přejezdů u tramvajového pásu, aby bylo možné snížit vzdálenost při objíždění daného tramvajového pásu. Dalším krokem by bylo nutné vyhlásit výběrové řízení na uskutečnění návrhu, dle finančních prostředků města či vlastníka pozemní komunikace zvolit vhodno nabídku na provedení.

Návrhy ohledně ulice Bělohorská jsou z hlediska proveditelnosti uskutečnitelné, a to z důvodu, že se jedná o přestavbu daného úseku. Hlavní podmínkou ke zpracování návrhu by bylo vyhlášení výběrového řízení na realizaci projektu. Podmínka platí pro oba z uvedených návrhů. Pro dané místo z hlediska bezpečnosti, přehlednosti a plynulosti průjezdu vozidel IZS by bylo vhodné aplikovat oba návrhy na zlepšení najednou.

Ulice Žitná, v tomto případě návrhy jsou proveditelné, jak již bylo zmíněno v tomto případě by musel být zaveden kamerový systém či čtecí zařízení, které by registrovalo vozidlo IZS, a to na začátku i na konci daného kritického místa. Dále by bylo zapotřebí realizovat návrh pro daný software, aby systém mohl správně identifikovat vozidla IZS. Dalším návrhem pro zlepšení stávajícího stavu je zavedení dopravní zrcadel, u tohoto návrhu je zapotřebí správně zhodnotit úhel a místo dopravních zrcadel. Pokud by se jednalo o zavedení zrcadla na majetek města bylo by to v pořádku, v případě nutnosti zavedení na majetek jiného vlastníka, musela by být stanovena cena za pronájem plochy zařízení či budovy ze strany vlastníka. s tím souvisí vyhlášení výběrového řízení pro realizaci obou návrhů. i v tomto případě záleží na možnostech a rozpočtu města.

Jako další posouzení návrhů bude u ulice Sokolská, návrhy pro ulici Sokolská jsou obdobné jako návrhy v ulici Žitná. i v tomto případě je zapotřebí uskutečnit stejné kroky pro realizaci daných návrhů.

S předchozími návrhy u ulic Žitná a Sokolská, také souvisí návrhy týkající se ohledně ulice Legerova. i v tomto případě je možné tyto návrhy realizovat z hlediska proveditelnosti, ale za předpokladu, že budou provedeny všechny již zmíněné kroky.

Další posouzení návrhu bude u ulice Resslera. z hlediska proveditelnosti návrhy jsou možné aplikovat, ale z hlediska bezpečnosti účastníků silničního provozu a chodců jsou tyto návrhy velmi spekulativní. a to z důvodu, že při odstranění betonového svodidla by v tomto

úseku mohlo často docházet k dopravním nehodám a následným rozsáhlým kongescím. Návrh na rozšíření pozemní komunikace v místě přechodu je také možný, ale znamenalo by to méně prostoru pro chodce před přechodem a nastalo by zde zvýšení kumulace chodců. Oba návrhy mají své výhody i nevýhody, možným způsobem by bylo alespoň snížení výšky a úpravy tvaru betonového svodidla, aby v případě nutného vytvoření místa na průjezd vozidel IZS bylo možné na svodidlo na danou chvíli najet a tím umožnit volný a plynulý průjezd.

Kritické místo Karlovo náměstí, v tomto případě je také možné zavedení návrhu na zlepšení. Jak již bylo zmíněno zavedení světelného značení by muselo být aplikováno výběrem společnosti pomocí výběrového řízení a dle nabídky na realizaci a možností vynaložení finančních prostředků města. z hlediska využití tramvajových pásů by bylo možné upravit časy tramvajových linek tak, aby v daný moment v zastávce byly pouze dvě tramvajové linky a tím by bylo možné využít tramvajový pás pro průjezd vozidel IZS, ale tato úprava by nezahrnovala možná zpoždění tramvajových linek, tudíž by mohla nastat situace, že vozidla IZS nebudou schopna přes tramvajový pás projet.

Poslední návrhem k posouzení u jednotlivých kritických míst jsou návrhy určené pro ulici Vinohradská. Oba návrhy jsou z hlediska proveditelnosti možné, i z hlediska bezpečnosti chodců, jelikož v tomto úseku jsou chodníky velmi široké a jejich šíře není plně využívána. Tudíž je možná realizace rozšíření pozemní komunikace. v tomto případě by bylo nutné vyhlásit výběrové řízení na realizaci a zhodnotit finanční prostředky města.

4.5 Upozornění na vozidlo IZS pomocí radiové frekvence a RFID

Návrh na zavedení systému, který by detekoval vozidla IZS za pomoci radiových vln či RFID je z hlediska proveditelnosti možný. Tento návrh by mohl být aplikována za předpokladu, kdy tento systém by byl vyvinut a umožňoval by detekci vozidel na delší vzdálenosti, v případě využití radiových vln vzdálenost není problémem. Nutným krokem pro zavedení návrhu ohledně RFID by bylo nutné stanovení a vypracování rozvrhu daných čtecích zařízení a vybudování sítě pro komunikaci s dalšími zařízeními, aby mohlo být vysíláno upozornění ostatních účastníků silničního provozu a také chodců. i v tomto případě by muselo být vyhlášeno výběrové řízení a na základě nabídky by město muselo zhodnotit své finanční prostředky.

ZÁVĚR

Z uvedené problematiky je možné konstatovat, že práce jednotlivých složek integrovaného záchranného systému je velmi náročná. v teoretické části byly jednotlivé složky IZS a jejich činnosti popsány. Aby bylo možné danou problematiku správně pochopit byly popsány také základní pojmy týkající se krizového řízení. Hlavním cílem práce byl obecný popis složek IZS a stanovení kritických míst z hlediska dojezdových vzdáleností IZS v hlavním městě Praha.

V praktické části byly provedeny rozhovory se zaměstnanci složek integrovaného záchranného systému. Rozhovory byly provedeny i přesto, že jsou velmi časově náročné. Na základě výsledků rozhovorů byla provedena multikriteriální analýza, konkrétně metodou bodovací. Jednotlivá kritéria kritických míst byla ohodnocena od jedné do deseti, a to bezpečnost hodnotou deset, plynulost hodnotou devět, možnost průjezdu hodnotou sedm, přehlednost hodnotou osm a frekvencovanost hodnou šest. Na základě ohodnocení následně byly stanoveny vektor vah, ideální a bazální varianty. Po té byla provedena transformace na normalizované hodnoty na základě vektoru vah a ideální a bazální varianty. Výsledky multikriteriální analýzy stanovily, že nejvíce kritická místa ze stanovených míst pomocí rozhovorů jsou Městský okruh, Vídeňská, opět Městský okruh, Svatovítská, Bělohorská, Žitná, Sokolská, Legerova, Resslerova, Karlovo náměstí a Vinohradská. Pro další šetření bylo sjednoceno místo Městský okruh, protože daný úsek se vyskytuje ve více městských částí.

Na základě výsledků multikriteriální analýzy byla provedena analýza časových řad u jednotlivých vybraných kritických míst. u jednotlivých míst byla provedena analýza statistiky dopravní nehodovosti za roky 2017, 2018, 2019, 2020 a 2021, tyto hodnoty následně autor využil do výpočtu absolutní difference, průměrného absolutního přírůstku, koeficientu růstu a průměrného koeficientu růstu. Výsledky těchto metod výpočtů byly překvapující svojí téměř vždy klesající hodnotou, předpokladem výpočtů bylo, že hodnoty budou poukazovat na nárůst dopravních nehod v daných místech, ale výpočty stanovily opak.

Dále v praktické části byl využit výpočet sezónní složky, který stanoví sezónnost v kritických místech. Pro výpočet sezónní složky bylo nutné stanovit hodnoty dopravní nehodovosti podle jednotlivých roku do čtvrtletí z již zmíněné statistiky dopravní nehodovosti. Pro znázornění hodnot dopravní nehodovosti byly vytvořeny grafy pro jednotlivá kritická místa. i z grafů je možné vidět, že hodnoty v určitých čtvrtletí klesají. Na základě předchozích výpočtů a vytvořených grafů byla provedena analýza ANOVA, zda hodnoty dopravní nehodovosti nejsou ovlivněny pandemií Covid-19. Výsledky provedené analýza ANOVA tuto

hypotézu potvrdily u sedmi z deseti míst. Hypotéza nebyla potvrzena u kritických míst Resslova, Karlovo náměstí a Vinohradská. z tohoto důvody výpočet sezónní složky byl proveden u sedmi míst pouze za roky 2017, 2018 a 2019. u zbylých tří kritických míst byl výpočet sezónní složky proveden za roky 2017, 2018, 2019, 2020 a 2021. Výpočtem sezónní složky u sedmi míst nebyla prokázána žádná sezónní složky. u výpočtu zbylých tří kritických míst byla prokázána sezónní složka pouze u kritického místa Vinohradská.

Na základě provedené analýzy byly stanoveny návrhy řešení problematických míst ke zlepšení stávajícího stavu. První dva návrhy jsou navrženy na stejný princip, ale liším se znázorněním upozornění. Návrhy jsou založeny na principu identifikace vozidel IZS pomocí kamerového systému nebo jiného čtecí zařízení, kdy by k identifikaci byl navržen software, který by vyhodnotil výstražná světla vozidel IZS. Prvním návrhem je zavedení výstražných světel, která by se na základě systému spustila a upozornila řidiče na průjezd vozidel IZS, názorná ukázka u obrázku 12 a 13. Druhý návrh je zavedení světelných pásů, které by s rozsvítily také na základě systému. Třetím návrhem je vytvoření kompromisu u tramvajových pásů, a to vytvoření tramvajového pásu, který by byl pokryt travnatou plochou i betonovým úsekem a tím by byl umožněn průjezd vozidel IZS. Dále byly navrhnuty návrhy pro jednotlivá kritická místa, kdy se převážně jednalo o změnu stávajícího rozložení pozemní komunikace a také zavedení již zmíněných návrhů na zlepšení. Posledním návrhem je zavedení upozornění na vozidla IZS pomocí radiových frekvencí a RFID čipů. Tento systém by upozorňoval všechny účastníky silničního provozu i chodce na přilehlých stavbách.

Všechny návrhy byly posouzeny z hlediska proveditelnosti, zmíněné návrhy je možné aplikovat, pouze v ulici Resslova je nutné zhodnotit který z návrhů je nejméně nebezpečný pro účastníky provozu a chodce. Všechny návrhy je možné realizovat za předpokladu, že budou provedena výběrová řízení a následné zhodnocení finančních prostředků města či vlastníka pozemní komunikace.

Na závěr práce lze konstatovat, že práce složek integrovaného záchranného systému je mnohdy složitá, náročná a hlavně obdivuhodná. Každý by si měl uvědomit, že může svojí pomocí při vytváření prostoru pro průjezd vozidel IZS někomu zachránit život, protože každá minuta v tomto případě je velmi drahá.

POUŽITÁ LITERATURA

- HRINKO, Martin, 2020. *Pořádková činnost policie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-793-1.
- MINISTERSTVO VNITRA, 2015. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86466-62-0.
- POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY, 2022. Statistika nehodovosti. *Policie ČR* [online]. [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>
- PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2004. *Krizové řízení*. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. ISBN 80-86640-30-2.
- SOUŠEK, Radovan, 2010. *Doprava a krizový management*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-64-2.
- ŠTĚTINA, Jiří, 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.
- VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK, 2014. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-2477-8.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Vektor vah.....	38
Tabulka 2	Stanovení ideální H a bazální varianty D.....	38
Tabulka 3	Výsledek multikriteriální analýzy	39
Tabulka 4	Absolutní diference Městský okruh	40
Tabulka 5	Absolutní diference Vídeňská	41
Tabulka 6	Absolutní diference Svatovítská	41
Tabulka 7	Absolutní diference Bělohorská.....	41
Tabulka 8	Absolutní diference Žitná.....	42
Tabulka 9	Absolutní diference Sokolská	42
Tabulka 10	Absolutní diference Legerova	42
Tabulka 11	Absolutní diference Resslera.....	43
Tabulka 12	Absolutní diference Karlovo náměstí	43
Tabulka 13	Absolutní diference Vinohradská.....	43
Tabulka 14	Průměrný absolutní přírůstek	44
Tabulka 15	Koeficient růstu Městský okruh.....	45
Tabulka 16	Koeficient růstu Vídeňská.....	45
Tabulka 17	Koeficient růstu Svatovítská	45
Tabulka 18	Koeficient růstu Bělohorská.....	46
Tabulka 19	Koeficient růstu Žitná	46
Tabulka 20	Koeficient růstu Sokolská	46
Tabulka 21	Koeficient růstu Legerova.....	47
Tabulka 22	Koeficient růstu Resslera	47
Tabulka 23	Koeficient růstu Karlovo náměstí	47
Tabulka 24	Koeficient růstu Vinohradská	48
Tabulka 25	Průměrný koeficient růstu.....	48
Tabulka 26	Hodnoty analýzy ANOVA a potvrzení vlivu pandemie	54
Tabulka 27	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Městský okruh.....	55
Tabulka 28	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vídeňská	56
Tabulka 29	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Svatovítská.....	56
Tabulka 30	Výpočet sezónní složky u kritického místa: Bělohorská	57

Tabulka 31 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Žitná.....	58
Tabulka 32 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Sokolská.....	58
Tabulka 33 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Legerova	59
Tabulka 34 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Resslova.....	60
Tabulka 35 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Karlovo náměstí.....	61
Tabulka 36 Výpočet sezónní složky u kritického místa: Vinohradská.....	61

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Mimořádné události a krizové situace z pohledu řešení	16
Obrázek 2	Dopravní nehodovost – Městský okruh	50
Obrázek 3	Dopravní nehodovost – Vídeňská	50
Obrázek 4	Dopravní nehodovost – Svatovítská	51
Obrázek 5	Dopravní nehodovost – Bělohorská	51
Obrázek 6	Dopravní nehodovost – Žitná	51
Obrázek 7	Dopravní nehodovost – Sokolská	52
Obrázek 8	Dopravní nehodovost – Legerova	52
Obrázek 9	Dopravní nehodovost – Reslova	53
Obrázek 10	Dopravní nehodovost – Karlovo náměstí	53
Obrázek 11	Dopravní nehodovost – Vinohradská	53
Obrázek 12	Výstražné značení	64
Obrázek 13	Návrh pro názorný rozestup vozidel	64

SEZNAM ZKRATEK

ANOVA	Analysis of variance analýza rozptylu
GPS	Global Positioning System globální polohový systém
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	integrovaný záchranný systém
LZS	letecká záchranná služba
PČR	Policie České republiky
RFID	Radio Frequency Identification identifikace na rádiové frekvenci
RLP	rychlá lékařská pomoc
RV	systém Rendez-Vous
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
TANR	telefonická asistovaná neodkladná resuscitace
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha a Transformace na normalizované hodnoty a užitek

Příloha B Výsledky analýzy ANOVA

Příloha a Transformace na normalizované hodnoty a užitek

	0,250	0,225	0,175	0,200	0,150	
Kritické místo	Bezpečnost	Plynulost	Možnost průjezdu	Přehlednost	Frekventovanost	Úžitek
Plzeňská	0,2500	0,7500	0,2500	0,0000	0,6667	0,3750
Bělohorská	0,0000	0,7500	0,2500	0,0000	0,6667	0,3125
Radlická	0,2500	0,5000	0,7500	0,0000	0,6667	0,4063
Nájezd na D5 z Bucharovy	0,2500	0,5000	0,0000	0,5000	0,0000	0,2750
Městský okruh	0,7500	1,0000	0,7500	0,0000	1,0000	0,6938
Pražský okruh	1,0000	0,2500	0,2500	0,0000	0,3333	0,4000
Vjezd a výjezd u nemocnice Motol	0,5000	0,5000	0,0000	0,5000	0,3333	0,3875
Malvazinky	0,2500	0,2500	0,7500	0,7500	0,0000	0,4000
Strakonická	0,2500	1,0000	0,5000	0,2500	0,6667	0,5250
Ženské domovy	0,5000	0,7500	0,0000	0,7500	0,3333	0,4938
5. května	0,5000	1,0000	0,2500	0,2500	1,0000	0,5938
Vídeňská	0,7500	0,7500	0,7500	0,5000	1,0000	0,7375
Městský okruh	0,5000	0,7500	0,2500	0,7500	1,0000	0,6375
Michelská	0,2500	0,5000	0,2500	0,5000	0,3333	0,3688
Budějovická	0,2500	0,2500	0,2500	0,5000	0,3333	0,3125
Modřanská & Podolské nábřeží	0,2500	0,5000	0,7500	0,2500	0,0000	0,3563
Na Strži	0,2500	0,2500	0,5000	0,5000	0,0000	0,3063
Spořilov	0,0000	0,2500	0,7500	1,0000	0,0000	0,3875
Jeremenkova	0,5000	0,2500	0,5000	0,5000	0,0000	0,3688
Na Jezerce	0,5000	0,2500	0,5000	0,2500	0,3333	0,3688
Evropská	0,2500	1,0000	0,2500	0,2500	0,6667	0,4813
Svatovítská	0,7500	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000	0,7500
Tunel Blanka	0,2500	0,7500	0,2500	0,0000	0,6667	0,3750
Pražský okruh	0,5000	0,2500	0,0000	0,0000	0,3333	0,2313
Bělohorská	0,5000	1,0000	0,5000	0,2500	1,0000	0,6375
Nemocnice Motol	0,7500	0,5000	0,5000	0,5000	0,3333	0,5375
Střešovická	0,2500	0,5000	0,7500	0,5000	0,0000	0,4063
Jugoslávských partyzánů	0,5000	0,5000	0,5000	0,2500	0,3333	0,4250
Pod kaštany	0,2500	0,2500	0,7500	0,2500	0,3333	0,3500
Podbabská	0,5000	0,2500	0,0000	0,0000	0,3333	0,2313
Ječná	0,2500	0,0000	0,0000	0,2500	1,0000	0,2625
Žitná	0,7500	1,0000	0,7500	0,5000	1,0000	0,7938
Sokolská	0,7500	0,7500	0,5000	0,2500	1,0000	0,6438
Legerova	0,7500	0,7500	0,5000	0,2500	1,0000	0,6438
Rašínovo nábřeží	0,2500	0,0000	0,0000	0,2500	0,3333	0,1625
Resslova	1,0000	0,7500	1,0000	0,5000	1,0000	0,8438
Karlovo náměstí	0,7500	0,5000	0,7500	0,5000	0,6667	0,6313
Anglická	0,5000	0,7500	0,2500	0,2500	1,0000	0,5375
Náměstí Míru	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,6667	0,5250
Obecně oblast u nábřeží	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,3333	0,4750
Obecně oblast Vinohrad	0,7500	0,5000	0,7500	0,7500	0,0000	0,5813
Českomoravská	0,2500	0,2500	0,0000	0,0000	0,3333	0,1688
Poděbradská	0,2500	0,5000	0,2500	0,0000	0,3333	0,2688
Sokolovská	0,2500	0,5000	0,7500	0,2500	0,6667	0,4563
Vysočanská	0,2500	0,7500	0,5000	0,2500	0,6667	0,4688
Prosecká	0,2500	0,7500	0,2500	0,2500	0,6667	0,4250
Kolbenova	0,2500	0,2500	0,0000	0,2500	0,3333	0,2188
Freyova	0,7500	0,5000	0,5000	0,5000	0,6667	0,5875
Spojovací	0,5000	0,7500	0,2500	0,2500	0,3333	0,4375
K Žižkovu	0,5000	0,5000	0,2500	0,2500	0,6667	0,4313
Českokobrodská	0,2500	0,7500	0,5000	0,2500	0,3333	0,4188
Černokostelecká	0,2500	0,5000	0,7500	0,2500	1,0000	0,5063

Bělocerkevská/Soběslavská	0,5000	0,5000	0,2500	0,7500	0,6667	0,5313
Vršovická	0,2500	0,5000	0,7500	0,0000	0,3333	0,3563
Vinohradská	0,7500	0,5000	0,5000	0,7500	0,6667	0,6375
Jana Želivského	0,5000	0,7500	0,5000	0,2500	0,6667	0,5313
Bohdalecká	0,2500	0,5000	0,2500	0,2500	0,6667	0,3688
Záběhlická	0,5000	0,7500	0,7500	0,2500	0,0000	0,4750
Jižní spojka/Pražský okruh	0,5000	0,5000	0,0000	0,2500	1,0000	0,4375
V Korytech	0,5000	0,5000	0,7500	0,5000	0,6667	0,5688
V Olšínách	0,2500	0,5000	0,5000	0,5000	0,6667	0,4625
Průmyslová	0,5000	0,7500	0,2500	0,5000	1,0000	0,5875

Zdroj: autor

Příloha B Výsledky analýzy ANOVA

Anova: jeden faktor – Městský okruh

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	1587	132,25	659,4773
Řádek 2	8	850	106,25	842,5

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	3244,8	1	3244,8	4,44096	0,049373	4,413873
Všechny výběry	13151,75	18	730,6528			
Celkem	16396,55	19				

Anova: jeden faktor – Vídeňská

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	347	28,91667	55,17424
Řádek 2	8	166	20,75	10,5

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	320,1333	1	320,1333	8,468928	0,009339	4,413873
Všechny výběry	680,4167	18	37,80093			
Celkem	1000,55	19				

Anova: jeden faktor – Svatovítská

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	139	11,58333	16,81061
Řádek 2	8	56	7	8,285714

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	100,8333	1	100,8333	7,471698	0,013646	4,413873
Všechny výběry	242,9167	18	13,49537			
Celkem	343,75	19				

Anova: jeden faktor – Bělohorská

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	415	34,58333	92,26515
Řádek 2	8	218	27,25	21,07143

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	258,1333	1	258,1333	3,99719	0,060904	4,413873
Všechny výběry	1162,417	18	64,5787			
Celkem	1420,55	19				

Anova: jeden faktor – Žitná

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	145	12,08333	8,44697
Řádek 2	8	70	8,75	11,64286

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	53,33333	1	53,33333	5,504061	0,030625	4,413873
Všechny výběry	174,4167	18	9,689815			
Celkem	227,75	19				

Anova: jeden faktor – Sokolská

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	186	15,5	15,36364
Řádek 2	8	86	10,75	13,07143

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	108,3	1	108,3	7,483301	0,013584	4,413873
Všechny výběry	260,5	18	14,47222			
Celkem	368,8	19				

Anova: jeden faktor – Legerova

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	329	27,41667	33,53788
Řádek 2	8	142	17,75	53,64286

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	448,5333	1	448,5333	10,84554	0,004041	4,413873
Všechny výběry	744,4167	18	41,35648			
Celkem	1192,95	19				

Anova: jeden faktor – Resslova

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	55	4,583333	10,99242
Řádek 2	8	24	3	1,428571

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	12,03333	1	12,03333	1,654488	0,214649	4,413873
Všechny výběry	130,9167	18	7,273148			
Celkem	142,95	19				

Anova: jeden faktor – Karlovo náměstí

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
--------------	--------------	---------------	---------------	----------------

Řádek 1	12	236	19,66667	15,33333
Řádek 2	8	128	16	27,14286

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	64,53333	1	64,53333	3,238662	0,088705	4,413873
Všechny výběry	358,6667	18	19,92593			
Celkem	423,2	19				

Anova: jeden faktor – Vinohradská

Faktor

<i>Výběr</i>	<i>Počet</i>	<i>Součet</i>	<i>Průměr</i>	<i>Rozptyl</i>
Řádek 1	12	482	40,16667	89,9697
Řádek 2	8	260	32,5	116,2857

ANOVA

<i>Zdroj variability</i>	<i>SS</i>	<i>Rozdíl</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>F krit</i>
Mezi výběry	282,1333	1	282,1333	2,815598	0,11063	4,413873
Všechny výběry	1803,667	18	100,2037			
Celkem	2085,8	19				

Zdroj: Policie České republiky (2022), upraveno autorem