

Vliv dopravní infrastruktury a dopravně inženýrských opatření na bezpečnost silničního provozu

Bc. Tomáš Horský

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektroniky a měření

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš Horsák**
Osobní číslo: **A19812**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Vliv dopravní infrastruktury a dopravně inženýrských opatření na bezpečnost silničního provozu**
Téma práce anglicky: **The Impact of Transport Infrastructure and Traffic Engineering Measures on Road Safety**

Zásady pro vypracování

1. Pojednejte o legislativě a vypracujte literární rešerši na dané téma.
2. Zhodnoťte aktuální stav dopravní infrastruktury ve vztahu k bezpečnosti silničního provozu v rámci ČR, zejména se zaměřením na aktuální dopravní nehodovost.
3. Analyzujte varianty a způsoby řešení dopravního prostoru, kterými lze ovlivňovat bezpečnost provozu na pozemních komunikacích, včetně uvedení konkrétních příkladů jejich aplikace.
4. Proveďte praktické vyhodnocení reálného vlivu vybraného dopravně inženýrského opatření zaměřeného na dodržování maximální povolené rychlosti jízdy v obci.

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. AMBROS, Jiří. Bezpečnost silničního provozu: aktuální poznatky. [Brno]: Centrum dopravního výzkumu, 2011-. ISBN 978-80-86502-35-9.
2. JANATA, Martin. Pasivní bezpečnost pozemních komunikací: zkušenosti z České republiky a ze zahraničí. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2007. ISBN 978-80-86502-72-4.
3. SHINAR, David. Traffic safety and human behavior. Bingley: Emerald, [2007]. ISBN 978–0–08–045029–2.
4. AMBROS, Jiří, Veronika VALENTOVÁ, Ondřej GOGOLÍN, Richard ANDRÁŠIK, Jan KUBEČEK a Michal BÍL. Metodika zvýšení samovysvětlitelnosti pozemních komunikací pomocí optimalizace směrových návrhových prvků. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2016. ISBN 978–80–88074–38–0.
5. ČSN 73 6101 (736101) A Projektování silnic a dálnic. Praha: Český normalizační institut, 2004. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
6. ŠUCHA, Matúš. Dopravní psychologie pro praxi: výběr, výcvik a rehabilitace řidičů. Praha: Grada, 2013. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4113-0.
7. ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie dopravy. Čtvrté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-159-9.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **15. ledna 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2021**

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.
děkan



Ing. Milan Navrátil, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 10. května 2021

Tomáš Horsák, v. r.
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato práce přináší bližší seznámení s nejvýznamnější částí dopravní infrastruktury, kterou jsou pozemní komunikace. Teoretická část práce představuje hlubší analýzu současné struktury pozemních komunikací, včetně jejího vývoje, členění a zejména reálných možností ovlivňování její kvality i bezpečnosti. Praktická část práce si klade za cíl vyhodnocení reálného stavu bezpečnosti na pozemních komunikacích s ohledem na aktuální vývoj dopravní nehodovosti. Zejména podrobně zkoumá vliv informativního radarového ukazatele rychlosti jízdy na bezpečnost silničního provozu. Praktické vyhodnocení, realizované analýzou získaných výsledků z měření rychlosti jízdy ve dvou vybraných lokalitách, má potvrdit či vyvrátit deklarovaný přínos tohoto informativního ukazatele rychlosti na bezpečnost silničního provozu.

Klíčová slova: dopravní infrastruktura, pozemní komunikace, bezpečnost silničního provozu, dopravní nehoda, rychlost jízdy

ABSTRACT

The diploma thesis is dealing with the topic of terrestrial roads, the most significant part of the traffic infrastructure. The deeper analysis of the current structure of the terrestrial roads, including their development, segmentation, and particularly the possibilities of how to influence their quality and safety are discussed in the theoretical part. The aim of the experimental part is to determine the actual safety of the terrestrial roads with respect to the current development of traffic accidents. Particularly, the impact of an informative radar speed indicators on the road safety is examined in details. The performed evaluation, carried out by analysis of the results obtained from driving speed measurements in two selected localities, has to confirm or refute the declared benefit of this informative radar speed indicator on the road safety.

Keywords: traffic infrastructure, terrestrial roads, road safety, traffic accident, driving speed

Poděkování:

Touto cestou děkuji doc. Mgr. Milanu Adámkovi, Ph.D. za odborné vedení, konzultace a podněty, které mi poskytl pro zpracování této diplomové práce.

Poděkování patří také městům Napajedla a Otrokovice za aktivní spolupráci při realizaci praktické části této diplomové práce, zejména pak děkuji za vstřícnost a ochotu Mgr. Renátě Krystyníkové, vedoucí dopravně-správního odboru Městského úřadu Otrokovice.

Motto:

„Dělejme třeba nejnepatrnější věc na světě, ale dělejme ji nejlépe“.

Tomáš Bařa

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 LEGISLATIVA V OBLASTI DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	11
1.1 ZÁKONY	11
1.2 VYHLÁŠKY	12
1.3 NORMY	13
1.4 TECHNICKÉ A DALŠÍ PŘEDPISY	14
2 DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA	16
2.1 KATEGORIE A ČLENĚNÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ.....	16
2.1.1 Členění podle zákona o pozemních komunikacích	17
2.1.2 Členění dle ČSN	17
2.1.3 Další členění.....	19
2.2 VÝVOJ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY.....	19
2.3 BEZPEČNOST DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	20
2.3.1 Základní požadavky na bezpečnost pozemních komunikací	21
2.3.2 Parametry ovlivňující bezpečnost.....	22
2.4 NÁSTROJE OVLIVŇOVÁNÍ BEZPEČNOSTI POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	28
2.4.1 Audit bezpečnosti pozemních komunikací	28
2.4.2 Bezpečnostní inspekce	29
2.4.3 Prohlídky vybraných úseků pozemních komunikací.....	30
2.4.4 Strategie BESIP 2021–2030.....	31
2.5 POSTAVENÍ POLICIE ČR PŘI OVLIVŇOVÁNÍ BEZPEČNOSTI NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH.....	33
2.5.1 Policie ČR jako dotčený orgán.....	34
2.5.2 Vydávání stanovisek Policie ČR – obecné informace	35
2.5.3 Stanoviska Policie ČR vydávaná podle jednotlivých zákonů.....	37
II PRAKTICKÁ ČÁST	41
3 DOPRAVNÍ NEHODOVOST A MOŽNÉ ZPŮSOBY VYTVÁŘENÍ BEZPEČNÉ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY	42
3.1 DOPRAVNÍ NEHODOVOST	45
3.1.1 Ekonomické ztráty z dopravní nehodovosti.....	47
3.1.2 Rozbor dopravních nehod za období let 2016–2020	48
3.2 ZPŮSOBY VYTVÁŘENÍ BEZPEČNÉ INFRASTRUKTURY.....	53
3.2.1 Psychologické prvky.....	54
3.2.2 Fyzické prvky	54
3.2.3 Realizovaná opatření ke zvýšení bezpečnosti dopravní infrastruktury	55
4 VYHODNOCENÍ REÁLNÉHO VLIVU VYBRANÉHO DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉHO OPATŘENÍ	62
4.1 PŘÍPRAVNÁ ČÁST PRAKTICKÉHO VYHODNOCENÍ	63
4.1.1 Stanovení procesu vyhodnocení a sběru dat	63
4.1.2 Použitá technická zařízení.....	65
4.1.3 Výběr posuzovaných lokalit.....	68

4.2	LOKALITA NAPAJEDLA, UL. JIRÁSKOVA, SILNICE III. TŘÍDY Č. 4976.....	68
4.2.1	Realizace jednotlivých fází měření.....	70
4.2.2	Vyhodnocení	75
4.3	LOKALITA OTROKOVICE, UL. K. ČAPKA, MÍSTNÍ KOMUNIKACE III. TŘÍDY.....	77
4.3.1	Realizace jednotlivých fází měření.....	78
4.3.2	Vyhodnocení	84
4.4	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ REÁLNÉHO Vlivu INFORMATIVNÍHO RADAROVÉHO MĚŘIČE RYCHLOSTI NA BEZPEČNOST SILNIČNÍHO PROVOZU	87
	ZÁVĚR	89
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	91
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ	96
	SEZNAM TABULEK	98
	SEZNAM GRAFŮ.....	99
	SEZNAM PŘÍLOH	100

ÚVOD

Dopravní infrastruktura má v dnešní moderní a uspěchané době nezastupitelné místo. Je na ni navázáno mnoho dalších nezbytných procesů a lze v ní sledovat také velké množství ukazatelů a parametrů. Tato diplomová práce svým zaměřením cílí do oblasti dopravní infrastruktury, která reprezentuje rozsáhlou síť pozemních komunikací, určených zejména pro osobní a nákladní dopravu.

Aktuální moderní infrastruktura je budována na základě zvýšené poptávky po pozemní automobilové přepravě, a to s hlavními požadavky na její dostatečnou kapacitu a plynulost přepravy. Současně, s ohledem na dostatečnou kapacitu, je však nutné vytvářet dopravní infrastrukturu, která je bezpečná zejména pro její uživatele tak, aby při jejím provozování nedocházelo k ohrožení lidského zdraví. Ačkoliv si to nejspíš ani neuvědomujeme, uživatelem dopravní infrastruktury je každý z nás, a proto má společnost oprávněný a legitimní zájem na tom, aby dopravní infrastruktura byla opravdu bezpečná.

Požadavky na bezpečnost se ne zcela ideálně daří plnit, a tak dochází ke vzniku velmi vysokých ztrát na majetku a zejména lidském zdraví. Proto je část této práce zaměřena také na jednotlivé možnosti ovlivňování dopravní infrastruktury, a to v celém jejím procesu od návrhu až k následné realizaci. Za tímto účelem je nutné získat v oblasti dopravní infrastruktury alespoň základní orientaci, kterou poskytuje samotný úvod teoretické části této práce. Určitý základní rámec, kterým je třeba se řídit, nám poskytují právní předpisy upravující oblast dopravní infrastruktury. Z těchto předpisů pak vyplývají samotné reálné možnosti ovlivňování bezpečnosti na pozemních komunikacích.

Nezastupitelné místo v procesu vytváření bezpečné infrastruktury má také Policie ČR. V pokračování teoretické části této práce je tak prezentováno její postavení a reálné možnosti při ovlivňování bezpečnosti na pozemních komunikacích.

Praktická část práce vyhodnocuje nejzávažnější rizika pozemních komunikací z pohledu dopravní nehodovosti, jakožto stěžejního ukazatele bezpečnosti na pozemních komunikacích. Dále se věnuje praktickým možnostem sanace vybraných problémových lokalit. Velkou měrou k závažnosti následků u dopravních nehod přispívá také rychlost jízdy, proto je praktická část této práce zaměřena zejména na reálný vliv a možný přínos jednoho z často užívaných opatření na dodržování rychlosti, kterým je instalace informativního radarového měřiče rychlosti. Ten řidičům zobrazuje jejich aktuální rychlost jízdy a vizuálně upozorňuje na její překročení.

Tato zařízení se na pozemních komunikacích, zejména v obcích, v poslední době poměrně hojně instalují. Jejich možný a výrobcí deklarovaný efekt, nebo účinek, však není žádným způsobem doložen, což je právě stěžejním záměrem a cílem této práce.

Pokud by z výsledku této práce vyplynula skutečnost, že instalace uvedeného zařízení nemá na rychlost jízdy v dané lokalitě žádný vliv, jednalo by se o zařízení, které nepřispívá ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu na pozemních komunikacích, ale také může řidičovu pozornost negativně ovlivňovat. Pokud bude jeho pozornost směřována tam, kde to není zapotřebí, stává se tímto v silničním provozu spíše nežádoucí.

Za tímto účelem bude provedeno podrobné vyhodnocení údajů získaných z provozu těchto zařízení ve vybraných lokalitách. Z toho by mělo vyplynout, zda instalace takového zařízení, a zejména vynaložené finanční výdaje, smysluplně přispívají ke zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích, nebo naopak.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATIVA V OBLASTI DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Problematika dopravní infrastruktury je poměrně obsáhlé téma a tomu také odpovídá rozsah související legislativy. I zde lze však najít stěžejní dokumenty, které se věnují plánování, realizaci a následně také údržbě bezpečného dopravního prostoru. Z těchto dokumentů je nutné vycházet již od samotných návrhů staveb dopravní infrastruktury. Jedině tak bude zaručeno, že dopravní infrastruktura bude řádně sloužit svému účelu, bude bezpečná a přívětivá pro její uživatele. Dobře navržená a následně realizovaná dopravní infrastruktura je důležitá také z ekonomického hlediska, jelikož tato oblast je téměř výhradně financována ze státních prostředků nebo v poslední době také prostřednictvím evropských dotačních titulů. Ty jsou vyhlášované Evropskou unií a zaměřené právě na problematiku dopravy, resp. dopravní infrastruktury. Také zde je však nezbytná finanční spoluúčast státu, obcí a měst.

Legislativu, která se věnuje této oblasti, můžeme najít v zákonech a vyhláškách, které mají největší právní váhu, ale také v normách, technických předpisech a dalších, zpravidla nezávazných dokumentech.

1.1 Zákony

Hlavním zákonem pro oblast silniční dopravní infrastruktury je zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. [1] Tento zákon zavádí kategorizaci pozemních komunikací, stanovuje podmínky jejich užívání, jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů. Také upravuje oblast výkonu státní správy ve věcech pozemních komunikací, a to prostřednictvím příslušných silničních správních úřadů. Tento zákon dále zavádí a definuje pojmy, jako jsou např.: pozemní komunikace, dálnice, silnice, místní komunikace, účelová komunikace, silniční pozemek, silniční vegetace a další.

Dalším zákonem, který částečně zasahuje do oblasti bezpečné dopravní infrastruktury je zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu). [2] Jedná se o zákon, který je stěžejní pro všechny účastníky silničního provozu na veškerých pozemních komunikacích, jelikož jim stanovuje, jak se mají v silničním provozu chovat. Zohledňuje však také požadavek na vytváření bezpečného dopravního prostoru. Konkrétně ve svém § 78 zakazuje umisťovat v obci, jmenovitě v okolí pozemních komunikací, cokoliv, co by mohlo negativním způsobem ovlivňovat bezpečnost provozu na pozemních komunikacích tím, že by účastníky silničního provozu rozptylovalo.

I když zde není přesně specifikováno, co konkrétně je v okolí komunikací zakázáno umisťovat, obecně se jedná zejména o různé reklamní zařízení, tabule, billboardy, světelné reklamy apod.

1.2 Vyhlášky

Stěžejní vyhláškou pro oblasti bezpečné dopravní infrastruktury je vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. [3] Tato vyhláška dále upřesňuje uvedený zákon, kde také stanovuje požadavky na provádění údržby komunikací, jejich evidenci a prohlídky. Stanovuje technické podmínky pro připojování pozemních komunikací a jejich stavební úpravy, ale zejména uvádí obecné technické požadavky, které komunikace musí splňovat. Mezi tyto požadavky pak patří šířkové a výškové vedení komunikace, parametry pro začlenění komunikace do krajiny, nutné příslušenství komunikací, umístění protihlukových stěn apod. Z pohledu bezpečnosti je velmi důležité, že také stanovuje povinnost provádění pravidelných prohlídek pozemních komunikací. Definiuje také rozsah auditu bezpečnosti pozemních komunikací, včetně požadavků na osobu auditora a stanovení kritérií pro posouzení návrhu jednotlivých etap výstavby (záměr, návrh projektu, posouzení pro zkušební provoz a pro vydání kolaudačního souhlasu).

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., ze dne 5. listopadu 2009, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb dle svého názvu úplně nezapadá do problematiky bezpečné dopravní infrastruktury, výrazně však tuto problematiku ovlivňuje. Je to zejména ve vztahu k nejohroženější skupině účastníků silničního provozu, kterými jsou chodci. Chodci jsou zejména v obcích nedílnou součástí silničního provozu a dopravní infrastruktura zahrnuje také komunikace pro pěší. V této oblasti je uvedena vyhláška poměrně zásadním dokumentem, který tuto dopravní infrastrukturu zpřístupňuje osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Vyhláška stanovuje podmínky pro veškeré stavby, včetně speciálních podmínek pro stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství.

Další z vyhlášek, která ovlivňuje celkovou kvalitu dopravní infrastruktury je vyhláška Ministerstva dopravy č. 294/2015 Sb., ze dne 27. října 2015, kterou se se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích. Jedná se tedy o prováděcí vyhlášku k zákonu č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, která stanovuje způsob úpravy provozu na pozemních komunikacích pomocí dopravního značení a dopravních zařízení.

1.3 Normy

Nejčastější využití v oblasti dopravní infrastruktury mají normy, zejména české technické normy, označované ČSN. Obecně se jedná o dokument nezávazný, avšak jeho užití bývá mnohdy „zezávazněno“. Např. v Příloze č. 1 k vyhlášce č. 104/1997 Sb. [3], je přímo uvedeno, které ČSN jsou závazné a které doporučené. Další závaznost ČSN může být stanovena např. smlouvou mezi zadavatelem a zhotovitelem dokumentace stavby dopravní infrastruktury. Ten ve smlouvě uvede svůj požadavek na dodržení podmínek příslušných ČSN. Text norem by měl být stručný, jednoznačný a měl by mít své opodstatnění, v této oblasti zejména s ohledem na maximální bezpečnost provozu a všech jeho účastníků.

Normy zpravidla obsahují určité návrhové prvky, které mají možnou variabilitu tak, aby se daly zohledňovat zejména místní podmínky. Ne vždy a všude totiž lze projektovat pozemní komunikace (dále také jako PK) pouze podle optimálních a doporučených parametrů, někdy je třeba i kompromisních řešení. Návrhové parametry v jednotlivých ČSN se uvádí většinou ve tvaru „musí být“ nebo „navrhuje se“, přičemž u obzvláště důležitých parametrů se uvádí tvar „musí být“. Pokud není možné návrhové parametry příslušné ČSN dodržet, je nutné požádat o souhlas s odchýlným řešením od ČSN. Ten zpravidla vydává silniční správní úřad, po odsouhlasení příslušného správce komunikace, nebo také zadavatele dokumentace. Je vhodné také vyjádření Policie ČR jako orgánu státní správy na úseku bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích.

Projektování PK dle příslušných ČSN však není vždy zárukou bezpečných komunikací. Jelikož již zmíněná možná variabilita může způsobit, že ačkoliv budou dodrženy jednotlivé návrhové parametry, stavba jako celek nebude vykazovat požadovanou úroveň bezpečnosti. Proto je nutné zohledňovat i jiné okolnosti, např. aspekty lidského chování apod. Pokud však nejsou dodrženy ani normou stanovené parametry, je téměř jisté, že komunikace nebude bezpečná a do budoucna bude příčinou problémů.

Oblast dopravní infrastruktury spadá pod obor technických norem č. 73, který upravuje navrhování a provádění staveb, konkrétně pod kategorii 7361 – Silniční komunikace. Jelikož se v dané kategorii nachází velké množství norem pro jednotlivé problematiky, budou uvedeny jen stěžejní normy, které mají největší vliv na oblast kvalitní a bezpečné infrastruktury. ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic [4] – norma se uplatňuje při projektování silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací ve volné krajině, a to pro novostavby, přeložky a rekonstrukce silnic a dálnic. Novostavby účelových komunikací se navrhuji

s přihlédnutím k místním poměrům a norma platí i pro návrh obslužných zařízení a jejich připojování na silnice a dálnice. Tato norma se vztahuje také na výsadbu vegetace podél nových i stávajících PK. Dle vyhlášky č. 104/1997 Sb., se jedná o normu doporučenou.

ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích [5] – poměrně rozsáhlá a dle vyhlášky č. 104/1997 Sb. také závazná norma. Upravuje oblast křížení a napojování jednotlivých komunikací, stanovuje podmínky, za kterých je možné se k PK připojit a mnoho dalších parametrů nezbytných pro vytvoření bezpečné, fungující a velmi důležité části dopravní infrastruktury.

ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací [6] – důležitá norma zejména pro veškeré veřejné prostory v obcích a městech. Prioritně řeší problematiku v zastavěném území a musí se přizpůsobovat individuálním potřebám daných lokalit, a to bez snížení požadavku na bezpečnost. Podle této normy se utváří také veřejný uliční prostor a do značné míry ovlivňuje jeho výslednou podobu. Je zde obzvláště důležité komplexní posouzení všech aspektů, aby vzniklo bezpečné a uživatelsky přívětivé prostředí a optimálně fungovaly jednotlivé druhy dopravy. Dle vyhlášky č. 104/1997 Sb., se jedná o normu doporučenou.

Mezi další normy, které se věnují oblasti dopravní infrastruktury, patří např.: ČSN 73 6108 - Lesní cestní síť, ČSN 73 6109 - Projektování polních cest, ČSN 73 6201 - Projektování mostních objektů, ČSN 73 6114 - Vozovky pozemních komunikací, základní ustanovení pro navrhování, ČSN 73 6425 - Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, ČSN 34 2650 - Železniční zabezpečovací zařízení.

1.4 Technické a další předpisy

Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací zajišťuje tvorbu vlastních předpisů pro daný obor. Mezi dokumenty, které se věnují problematice dopravní infrastruktury, patří zejména technické podmínky, které jsou označovány zkratkou TP. Technické předpisy, zpracované na základě nejnovějších a ověřených poznatků vědy, techniky a praxe, mají přinášet optimální a racionální řešení zejména z hlediska jednotnosti, hospodárnosti, jakosti, životnosti a bezpečnosti prací a objektů staveb pozemních komunikací. Technické podmínky, které jsou součástí rezortních předpisů, umožňují v porovnání s nově koncipovanými českými technickými normami (ČSN), rychlejší zavádění nových poznatků do praxe, detailnější a komplexnější zpracování podle potřeb oboru pozemních komunikací. [7] V některých TP

je v preambuli uvedeno, pro kterou komunikaci jsou jejich ustanovení závazná. TP je celá škála, základní rozdělení můžeme stanovit podle oblastí, pro které jsou určeny, následovně:

- projektování a navrhování PK: např. TP 57 - Speciální bezpečnostní zařízení na PK - únikové zóny, TP 81 - Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na PK, TP 103 - Navrhování obytných a pěších zón, TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích, TP 179 - Navrhování komunikací pro cyklisty, TP 182 - Dopravní telematika na PK.
- dopravní značení: např. TP 65 - Zásady pro dopravní značení na PK, TP 66 - Zásady pro označování pracovních míst na PK, TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK, TP 169 - Zásady pro označování dopravních situací na PK, TP 205 - Zásady pro proměnné dopravní značení na PK.
- vozovka: např. TP 91 - Rekonstrukce vozovek s cementobetonovým krytem, TP 115 - Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem, TP 184 - Systém hospodaření s PK, TP 213 - Bezpečnostní protismykové úpravy povrchů vozovek.
- vybavení silnic a dálnic: např. TP 85 - Zpomalovací prahy, TP 119 - Odrazová zrcadla, TP 156 - Vodící stěny a ukazatele směru, TP 186 - Zábradlí na PK, TP 258 - Mostní zábradlí.
- životní prostředí a okolí komunikace: např. TP 99 - Vysazování a ošetřování silniční vegetace, TP 130 - Zařízení odrazující zvěř od vstupu na PK, TP 180 - Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy, TP 219 - Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí.
- tunely: např. TP 98 - Technologické vybavení tunelů PK, TP 229 - Bezpečnost v tunelech PK, TP 237 - Geotechnický monitoring tunelů PK.

Další předpisy jsou technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (dále také jako TKP). Ty stanovují standardní požadavky zadavatele stavby na její provedení, kontrolu, převzetí, použité materiály, výrobky a také stanovují technické podmínky pro jejich dodání. Cílem je zajištění jednotného postupu tvorby, schvalování a vydávání technických předpisů Ministerstva dopravy.

Na TKP ještě navazují „Zvláštní technické a kvalitativní podmínky stavby PK“, což je dokument obdobný TKP, ale bývá určený pouze pro jednu konkrétní stavbu, pro kterou stanovuje odlišné podmínky od obecných TKP.

2 DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

Dopravní infrastruktura je součástí veřejné infrastruktury. Z tohoto pohledu jsou na ni také kladeny nemalé požadavky, mezi které patří zejména kvalita, rychlost, dostatečný přepravní výkon a akceptovatelná a zejména dostatečná míra pohodlí. To vše ovšem při co nejnižších nárocích na energii, prostor a ohrožení či znečištění životního prostředí. Podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) [8], se dopravní infrastrukturou rozumí například stavby pozemních komunikací, drah, vodních cest, letišť apod. Tato diplomová práce se věnuje dopravní infrastruktuře v podobě pozemních komunikací, které jsou nejrozšířenější a využívány nejpočetnější skupinou obyvatel. S dopravní infrastrukturou přichází každý den do styku téměř každý občan, jelikož při každé své cestě ji využívá, a to jak při chůzi, tak při jízdě soukromým vozidlem, nebo vozidly hromadné přepravy osob. Proto je velmi důležité, jak ji vnímá. Dopravní infrastruktura by měla být projektována, budována a užívána také s ohledem k psychice člověka. Provoz na PK musí dbát požadavků ekonomických, bezpečnostních a ohleduplnosti k životnímu prostředí. [9] Kvalitní a dobře fungující dopravní infrastruktura musí zajišťovat několik významných funkcí, mezi které patří zejména:

- zajištění bezpečnosti všech jejích uživatelů,
- kompletní obsluha požadovaného území,
- služba pro územní rozvoj jednotlivých lokalit,
- ochrana životního prostředí,
- zabezpečení požadovaných nároků na přepravu,
- hospodárnost jejího používání,
- zvýšení kvality přepravy.

2.1 Kategorie a členění pozemních komunikací

Kategorie a členění PK je vždy stanoveno s ohledem na další využití, projektování, údržbu apod. Užitím shodných názvů a rozdílného členění dle konkrétního předpisu může docházet k určitým nejasnostem. Členění se mnohdy stává nepřehledné, nicméně má svůj řád i smysl a při veškerých činnostech v oblasti PK je třeba se tímto členěním řídit.

2.1.1 Členění podle zákona o pozemních komunikacích

Podle zákona o pozemních komunikacích [1] se pozemní komunikace dělí na následující kategorie:

- dálnice – dále se dělí na dálnice I. třídy a dálnice II. třídy, jsou určeny pro rychlou dálkovou a mezinárodní přepravu pouze motorovými vozidly,
- silnice – dále se dělí na silnice I., II. a III. třídy a tvoří nejrozsáhlejší silniční síť v ČR,
- místní komunikace – dělí se na místní komunikace I., II., III. a IV. třídy, přičemž komunikace IV. třídy zpravidla nejsou pro motorová vozidla přístupná,
- účelové komunikace – slouží zpravidla ke spojení mezi jednotlivými nemovitosti při minimálních intenzitách dopravy, může se také jednat o soukromé komunikace v uzavřených areálech.

Zařazení PK do určené kategorie se odvíjí od jejího významu, určení, ale také stavebně technického vybavení a rozhoduje o něm příslušný silniční správní úřad. U každé kategorie je zároveň stanoveno, pro jaký provoz je určena, jak má být označena a k jakému účelu by měla sloužit. S rozdělením na jednotlivé kategorie PK je odlišný také jejich vlastník. Dálnice a silnice I. třídy jsou majetkem státu, silnice II. a III. třídy vlastní kraje, místní komunikace spadají do vlastnictví jednotlivých obcí, na jejichž teritoriu se nachází. Účelové komunikace jsou majetkem právnických nebo fyzických osob. Z tohoto majetkového rozdělení vyplývá také následná odpovědnost za jejich stav a údržbu.

2.1.2 Členění dle ČSN

- a) Další členění PK stanovuje norma pro projektování silnic a dálnic. [4] Zde se však jedná o členění komunikací na technické kategorie, a to zejména pro plánovací a projekční účely. Toto členění a jednotlivé technické kategorie jsou uváděny ve tvaru zlomku s počátečním písmenem, které označuje danou komunikaci (D – dálnice, S – silnice, R – rychlostní komunikace). V čitateli je uvedena šířka komunikace dle dané kategorie v metrech a ve jmenovateli pak návrhová rychlost udávaná v km/h. V ČR se nejčastěji navrhují PK označené S 11,5/90, což jsou silnice spadající do kategorie silnic I. třídy, které mají 1 + 1 jízdní pruh, celkovou šířku 11,5 m a jsou navrženy na návrhovou rychlost 90 km/h. Tato norma [4] stanovuje dvě základní kategorie, a to dvoupruhovou silnici a čtyřpruhovou směrově rozdělenou

silniční komunikaci. Zavádí také určitou rámcovou kategorizaci jednotlivých kategorií PK a tomu odpovídající návrhové kategorie.

Tabulka 1 – Rámcová kategorizace silničních komunikací [4]

Silniční komunikace	Odpovídající kategorie silničních komunikací
Dálnice včetně mezinárodních	D 27,5/130, 110, 90 D 26,5/130, 110, 90
Silnice I. třídy a mezinárodní	R 27,5/130, 110, 90; R 26,5/130, 110, 90; R 24,5/130, 110, 90 R 22,5/130, 110, 90; R 11,5/110, 90, 70 S 24,5/110, 90; S 22,5/110, 90, 70 S 11,5/90, 70, 60; výjimečně S 10,5 a S 9,5
Silnice II. třídy a mezinárodní	S 22,5/110, 90, 70; S 11,5/90, 70, 60 výjimečně S 10,5/90, 70, 60; S 9,5/90, 70, 60 výjimečně S 7,5/70, 60, 50
Silnice III. třídy	S 11,5/90,70, 60; výjimečně S 10,5/90, 70, 60 S 9,5/90, 70, 60; S 7,5/70, 60, 50

Uvedenou návrhovou rychlost v Tabulce 1 lze v odůvodněných případech snížit o 10 nebo 20 km/h. Pokud je v navrhovaném úseku silnice ojedinělý návrhový prvek (směrový oblouk, výškový oblouk atd.), který nevyhovuje na návrhovou rychlost, přičemž zbytek trasy na návrhovou rychlost vyhovuje, hodnota návrhové rychlosti se nesnižuje. Na nevyhovující prvek (např. malý poloměr směrového/výškového oblouku) se pak pouze upozorní vhodným dopravním značením.

b) Norma pro projektování místních komunikací [6] rozděluje podrobněji místní komunikace, a to zejména podle jejich dopravního významu, do čtyřech základních funkčních skupin:

- skupina A – rychlostní místní komunikace s dopravní funkcí. Tyto komunikace plní funkci plynulého a bezpečného převedení dopravy mezi vnitřními a vnějšími částmi obcí, zejména se jedná o přivaděče do měst, průtahy městy nebo okruhy.
- skupina B – místní komunikace s funkcí dopravně obslužnou. Jedná se o sběrné komunikace obydlených částí, spojení jednotlivých obcí a tvoří

hlavní dopravní osy a hlavní komunikační systém. Tyto trasy jsou stěžejní pro vozidla VHD.

- skupina C – místní komunikace obslužná, s funkcí obsluhy daného území. Zpřístupňují území a objekty, neměly by umožňovat průjezd zastavěným územím, jelikož zde není žádoucí jejich sběrná funkce. Je možné je využít pro vedení VHD.
- skupina D – komunikace se smíšeným provozem nebo s vyloučením motorové dopravy. Patří sem zejména pěší a obytné zóny (D1) a také stezky pro cyklisty, pro chodce, chodníky apod. (D2 – s vyloučením motorové dopravy).

2.1.3 Další členění

Pro potřeby dalšího využití lze dopravní infrastrukturu rozdělovat také podle dalších požadovaných parametrů, a to nejen v rámci naší republiky, ale také v globálním, či evropském měřítku. Takovým příkladem může být např. transevropská dopravní síť označována zkratkou TEN-T (anglicky Trans-European Transport Networks). Ta představuje síť nejvýznamnějších transevropských komunikací, které propojují zejména hlavní města členských států EU. Jedná se o města nad 1. mil. obyvatel a vstupní „brány“ do EU (zejména velké přístavy, letiště a důležité hraniční přechody do sousedních států EU). Byly stanoveny také hlavní cíle této TEN-T sítě, kterými jsou: posílení hospodářské soudržnosti mezi jednotlivými evropskými zeměmi a regiony, zlepšení účinnosti dopravy, zlepšení udržitelnosti dopravy a zvýšení přínosů pro uživatele dopravy. [10] Tato síť nezahrnuje pouze komunikace určené pro automobilovou dopravu, ale patří sem také vodní cesty, železnice a letiště, dále se ještě člení na hlavní a globální síť TEN-T.

2.2 Vývoj dopravní infrastruktury

Dopravní infrastruktura se neustále vyvíjí, kdy její rozvoj je do velké míry ovlivněn ekonomickými možnostmi. Technologický vývoj a postupný nárůst automobilismu rychle zastínil stěžejní způsob „přepravy“, kterým byla vlastní chůze. Nárůst automobilismu v polovině minulého století začal způsobovat nemalé problémy zejména v hustě osídlených oblastech, a proto se začala prosazovat více kapacitní vozidla a postupně vznikaly systémy městské hromadné dopravy. Obdobný vývoj byl také v nákladní dopravě, kdy si rozmach ekonomiky vyžádal přesuny mnohem větších objemů materiálu i zboží a vedl k výrobě či zavedení speciálních nákladních vozidel. Obecně lze pak říci, že za rozvojem dopravy stojí rozvoj výroby

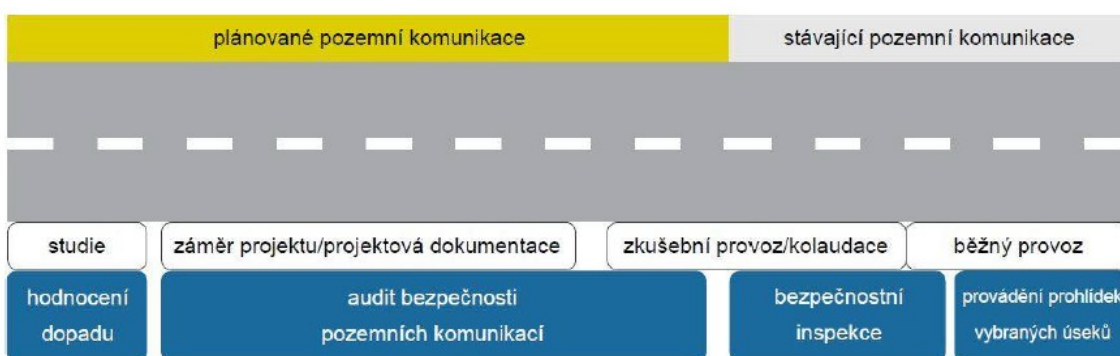
a rostoucí urbanizace. V poslední době se k těmto faktorům přidává také doprava vyvolaná volnočasovými aktivitami, jako jsou turistika, sportování apod. Dopravní infrastruktura České republiky je oproti vyspělým evropským zemím na nedostatečné úrovni, kdy zejména v minulosti (před rokem 1989) se koncepčně neřešily vznikající problémy s nárůstem intenzit dopravy a oddělení ohrožených účastníků silničního provozu (chodci, cyklisté) od řidičů motorových vozidel.



Obrázek 1 – Mapa silniční a dálniční sítě ČR v roce 2020 [11]

2.3 Bezpečnost dopravní infrastruktury

Bezpečná dopravní infrastruktura je velmi důležitá, jelikož její zanedbání může znamenat velké materiální, ekonomické, ale zejména lidské ztráty. Aby byla zajištěna požadovaná bezpečnost, je nutné k jejímu zajištění zodpovědně přistupovat již od samotného počátku jakékoliv stavby, a to již v prvotní fázi jejího záměru, nejlépe již od fáze studie.



Obrázek 2 – Nástroje utváření bezpečné infrastruktury [12]

Jednotlivé kroky, které by měly vést k zajištění vytvoření bezpečné dopravní infrastruktury, jsou znázorněny na Obrázku 2. Jak je z uvedeného obrázku patrné, zajištění kvalitní PK je dlouhodobý a neustále pokračující proces. Ačkoliv se můžeme maximálně snažit vytvářet bezpečné komunikace, ne vždy se to musí podařit, jelikož na bezpečnost působí spousta faktorů, které nelze vždy spolehlivě predikovat. Jedním z takových faktorů mohou být například místní klimatické podmínky. Přestože projektované parametry a následná hotová stavba budou odpovídat požadavkům na bezpečný dopravní prostor, může lokace takové komunikace mít zásadní vliv na její bezpečnost. Proto je nutný opravdu komplexní a zodpovědný přístup při jejich plánování, výstavbě a následně také odpovídající údržbě.

2.3.1 Základní požadavky na bezpečnost pozemních komunikací

Bezpečnou dopravní infrastrukturu PK je nutné chápat jak komplex dobře fungujících opatření a prvků, které mají za cíl eliminovat možná rizika. Svou roli zde hrají jednak technické požadavky, ale také psychologické vnímání účastníků dotčené infrastruktury. Dopravní infrastruktura a dopravní prostředí musí být proto formovány tak, aby nevykazovaly prvky obtížného porozumění svému významu, informačního přetěžování či obtíží z hlediska techniky jízdy. [13] Na základě uvedených požadavků lze následně stanovit dvě základní a nejdůležitější podmínky, při jejichž dodržení lze předpokládat, že PK budou pro všechny její uživatele relativně bezpečné:

- a) princip odpouštění chyb – tento princip vychází z obecné skutečnosti, že i sebelepší řidič se může kdykoliv dopustit chyby při řízení dopravního prostředku. Je nežádoucí, aby i malá chyba řidiče měla fatální následky, proto by komunikace měly mít tuto vlastnost a řidičům „odpouštět“ jejich drobné chyby a poskytnout jim čas a prostor na jejich nápravu. Mezi drobné chyby můžeme zařadit například nepozornost. Řidič, který v důsledku nepozornosti vyjede mimo vozovku, by měl mít čas a prostor na takovou svoji chybu adekvátně zareagovat. Bohužel se však stávají situace, kdy se v bezprostřední blízkosti PK nachází pevné překážky (sloupy, patky billboardů, propustky v silničním příkopu apod.) a řidičova drobná chyba vede neodvratně ke střetu s takovou pevnou překážkou. Takové dopravní nehody mívají zejména v extravilánu obcí (mimo osídlené území) velmi těžké následky, jelikož je zde také vyšší povolená rychlost jízdy než v intravilánu (osídleném území, většinou označeném dopravní značkou s názvem obce). Samozřejmě ne vždy lze veškeré pevné překážky z okolí PK odstranit, ale mnohdy lze jejich úpravou dosáhnout podstatného zlepšení.

Příkladem mohou být například kolmá čela propustků v silničních příkopech. Při vyjetí vozidla z PK dochází při nárazu do kolmého čela propustku k velmi tvrdému nárazu a okamžitému zastavení vozidla. Přitom by stačilo kolmá čela propustku nahradit čely šikmými, čímž by následky nebyly tak závažné, jelikož by se vozidlo o takovou překážku ihned nezastavilo. Principem odpouštění chyb tedy není, aby se primárně zabránilo jejich vzniku, ale aby se minimalizovaly jejich případné následky.

- b) samovysvětlitelnost – tato podmínka znamená, že PK by měla být „dobře čitelná“. Řidič by měl při jízdě po takové komunikaci již dopředu vědět, jakým úsekem bude projíždět, jaká zatáčka ho čeká a těmto skutečnostem by měl optimálně přizpůsobit svoji rychlost jízdy a své chování. Principy samovysvětlitelnosti PK by měly být funkční v denní i noční době, měly by vždy odpovídat dané kategorii PK (jiné prvky samovysvětlitelnosti se užijí na dálnici a jiné na silnici III. třídy apod.), měly by podporovat jednoznačné a předvídatelné chování řidičů. K jejich změnám by mělo docházet pozvolna tak, aby měl řidič dostatek času a prostoru pro jejich vnímání a adaptaci. Primárním účelem samovysvětlitelnosti PK je předcházení vzniku dopravních nehod.

V současné době jsou PK podle uvedených podmínek již projektovány a budovány, popř. při rozsáhlejších rekonstrukcích podle nich vhodně upraveny. Přestavba silniční infrastruktury zejména u PK nižších tříd je však dlouhodobou záležitostí, proto některé parametry a zejména trasování PK zůstává z doby jejich prvotní výstavby. Ta mnohdy sahá až do období Marie Terezie (18. století), kdy docházelo k prvotnímu zakládání silničních sítí.

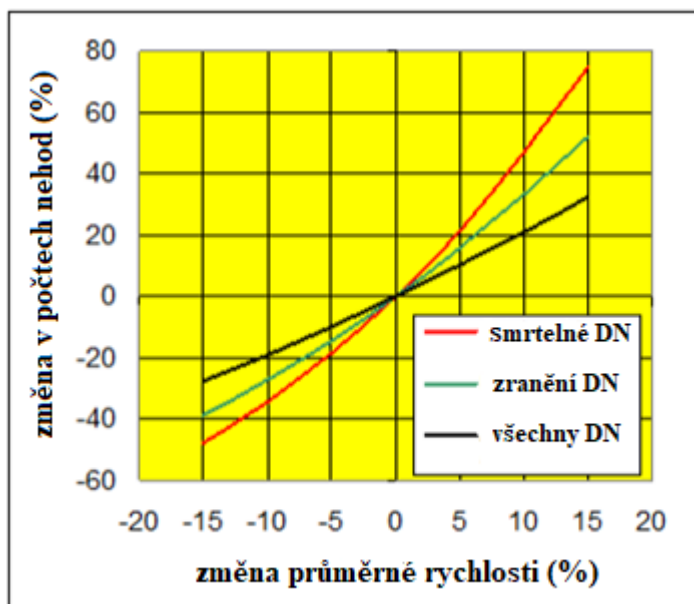
S uvedenými principy pracovala také Národní strategie bezpečnosti silničního provozu ČR 2011-2020 [14], která byla schválena usnesením Vlády ČR. Stanovovala základní cíle, principy a návrhy opatření směřující k zásadnímu snížení dopravní nehodovosti na silnicích v ČR. Dále také na základě tohoto dokumentu bylo možné zapojení ostatních vládních resortů, které by mohly ovlivnit bezpečnost provozu na PK, a zároveň stanovoval podmínky pro jejich vzájemnou spolupráci. Tento dokument byl v současné době nahrazen „Strategií BESIP 2021-2030“ [15], který bude blíže popsán v další části této práce.

2.3.2 Parametry ovlivňující bezpečnost

Parametrů, které ovlivňují bezpečnost PK, je celá řada. Mezi ty nejzásadnější však patří rychlost, poloměry směrových oblouků (zatáček) a také protismykové vlastnosti povrchu

PK. Dalšími parametry jsou např. příčný a podélný sklon, šířka PK, šířka krajnice, křivolakost, klopení, rozhledové vzdálenosti, rovnost povrchu PK, ale také bezprostřední okolí PK, její osvětlení, dopravní značení apod. Bližší popis jednotlivých parametrů je následující:

- a) rychlost – rychlost bývá zásadní parametr při vytváření bezpečných PK. Je velmi důležité při projektování PK znát tzv. návrhovou rychlost, tedy maximální rychlost, kterou se po komunikaci bude jezdit. Tomu je třeba přizpůsobit její návrh tak, aby byla bezpečná. Rychlost má mnohdy zásadní vliv na počet dopravních nehod (dále také jako DN), ale zejména také na jejich následky. Z provedených odborných studií je totiž patrný závěr, že se vzrůstající rychlostí se zvyšuje také pravděpodobnost vzniku těžších zranění způsobených při havárii vozidla.

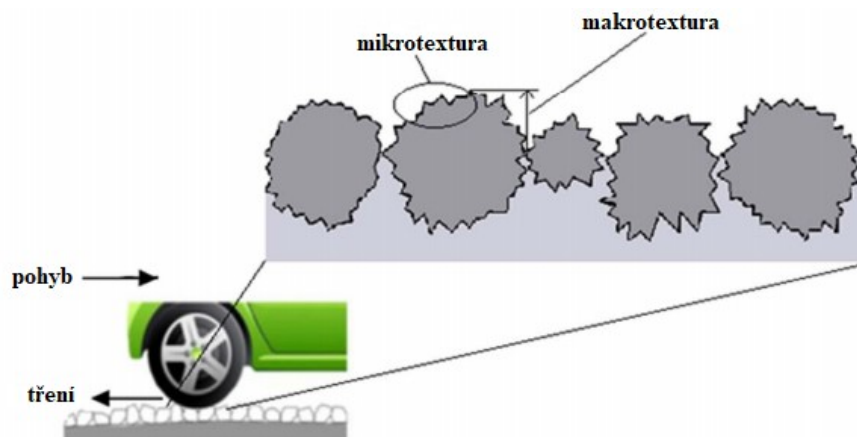


Obrázek 3 – Vztah mezi změnou rychlosti a následky dopravních nehod [16]

- b) poloměr směrových oblouků – problematika poloměru směrových oblouků se vztahuje částečně také k rychlosti. Hlavní problém nastává v situacích, kdy se řidič dostává z přímého úseku do zatáčky a adekvátně neodhadne nájezdovou rychlost. V důsledku těchto chyb dochází buď k haváriím mimo vozovku, nebo k tzv. řezání zatáček. Tj. řidiči se snaží vysokou nájezdovou rychlost kompenzovat tím, že se pokouší poloměr zatáčky zvětšit tak, že využívají také protisměrné části komunikace. Je to však za cenu možného rizika čelní srážky s protijedoucím vozidlem, jelikož ne vždy je zajištěný rozhled na celou délku směrového oblouku. U návrhu směrových oblouků je proto velmi důležitá, a již zmíněná, samovysvětlitelnost PK. Před samotným

průjezdem zatáčkou by měl být řidič schopen odhadnout její poloměr a tomu přizpůsobit svoji rychlost. Z pohledu závažnosti následků bývají mnohdy nebezpečnější směrové oblouky větších poloměrů, jelikož dopravní nehody se zde odehrávají ve větších rychlostech. Riziko a vliv směrových oblouků je ještě výraznější při kombinaci s výškovými oblouky (vrcholové – horizonty, údolnicové), kterými bývá omezena zejména rozhledová vzdálenost. Pro řidiče je tak velmi problematické rozeznat, jaká rychlost jízdy bude pro průjezd daného úseku optimální a hlavně bezpečná.

- c) protismykové vlastnosti – jedná se o schopnost povrchu PK zajišťovat prostřednictvím tření spolupůsobení mezi pohybující se pneumatikou vozidla a povrchem PK. Při brzdění, nebo při změnách ve směru jízdy, brání tření vzniklé mezi pneumatikou a PK tomu, aby se vozidlo dostalo do smyku. Pro dopravní bezpečnost se jedná o velmi důležitý ukazatel, protože se vozidlo ve smyku stává neovladatelným. Protismykové vlastnosti PK se mohou měnit, a to jednak v důsledku počasí a povětrnostních podmínek, tak také v důsledku využívání a „opotřebení“ povrchu PK. Protismykové vlastnosti jsou přitom zásadní pro zastavení vozidla na co nejkratší vzdálenosti, zejména v krizových situacích. Odolnost proti smyku ovlivňuje především adheze (někdy nazývaná také přilnavost), kterou je možné popsat jako sdílení molekulárních vazeb mezi pneumatikou vozidla a povrchem PK. Další složkou je pak hystereze, resp. elastická hystereze, která bývá výsledkem ztráty energie při deformaci pneumatiky na tvrdých nerovnostech povrchu PK. Po přejetí takové deformace nějaký čas trvá, než se pneumatika vrátí do svého původního tvaru. Adheze a hystereze pak souvisí s klíčovými vlastnostmi povrchů PK, kterými jsou mikrotextura a makrotextura:



Obrázek 4 – Schématické znázornění účinků mikrotextury a makrotextury na tření vozovky [17]

- mikrotextura – nepravidelnost (hrubost) na povrchu použitých zrn kameniva. Lze rozeznat i pohmatem, zda je povrch zrn kameniva hladký či drsný.
 - makrotextura – vztahuje se na mezery mezi jednotlivými zrny použitého kameniva. Výběr vhodné makrotextury je velmi důležitý, jelikož je např. nezbytný pro odtok vody z vozovky a zabránění vzniku aquaplanningu, v zimě pak k eliminaci námrazy.
- d) okolí PK – tento parametr úzce souvisí s požadavky na vytváření PK, jako jsou samovysvětlitelnost a odpustitelnost PK. Přesná definice však schází. Zákon o pozemních komunikacích [1] sice zavádí pojem „silniční ochranná pásma“, která také přesně definuje, ale jejich primárním účelem je spíše ochrana samotných PK než jejich účastníků. Proto je z toho pohledu bráno zejména bezprostřední okolí PK, u kterého za důležité aspekty považujeme zejména:
- odstup od pevných překážek – tento parametr má významný vliv na možnou eliminaci chyb a vznik závažných DN. Se vzrůstající rychlostí by se měla vzdálenost pevných překážek od okraje PK také zvětšovat. Tento parametr je zásadní zejména v extravilánu obcí, jelikož v intravilánu se vozidla pohybují menší rychlostí. V zastavěných oblastech je řešení pevných překážek mnohdy složité, ne-li zcela nemožné. Ačkoliv některé ČSN stanovují doporučené hodnoty vzdálenosti pevných překážek, obecně by ochranná zóna měla být v minimálním rozsahu 6–8 m od okraje PK.
 - zádržné systémy ve vztahu k PK – většinou známy pod pojmem „svodidla“, která mají za účel ochránit řidiče při vyjetí mimo PK v místech, kde není možné zajistit výše uvedený dostatečný bezpečnostní odstup. Nemusí vždy chránit před nárazem do pevné překážky. Mohou být instalovány také v úsecích, kde se bezprostředně za okrajem PK nachází prudký svah, řeka apod. a kde by vyjetím mimo vozovku hrozily závažné následky. Důležité je tedy dosáhnout toho, aby nárazem do zádržného systému nedošlo k ještě závažnějším následkům, než které by hrozily při vyjetí mimo PK bez instalace tohoto zádržného systému.
- e) osvětlení – je velmi důležité, aby řidič dobře vnímal PK také v noční době, zejména v místech, kde je větší výskyt zranitelných účastníků silničního provozu, jakými jsou chodci a cyklisté. Osvětlení však samo o sobě umožňuje lepší rozpoznatelnost PK

a jejího bezprostředního okolí, což vede k bezpečnější jízdě. Komunikace jsou zpravidla osvětleny veřejným osvětlením, které by mělo být vybudováno tak, aby bylo bezpečné a řádně sloužilo svému účelu. Důležité je zejména rovnoměrné nasvětlení takovým způsobem, abychom dobře vnímali nejen primárně nasvětlený objekt, ale také objekty na pozadí. Současně veřejné osvětlení nesmí účastníky silničního provozu oslňovat. Jednotlivé parametry osvětlování PK veřejným osvětlením vychází z ČSN, nutné je ovšem také ověření návrhových parametrů před uvedením do provozu jejich měření.

- f) intenzita dopravy – intenzita, někdy také nazývána „hustota dopravy“ má také vliv na bezpečnost PK. Intenzitu dopravy lze popsat jako počet vozidel na PK v určitém čase. Příliš velká intenzita dopravy mnohdy způsobuje dopravní komplikace v podobě tvorby kolon, díky kterým může docházet k drobným DN, zpravidla pouze s materiální škodou. Naopak nízká intenzita umožňuje plynulé cestování a maximální využití kapacit PK. Mnohdy však dochází k závažným DN v důsledku překračování rychlosti.
- g) křížení PK – křižovatky a jednotlivá napojení na silniční síť tvoří z pohledu bezpečnosti jeden z nejvýznamnějších faktorů. Dochází zde ke střetu několika dopravních proudů, a tím pádem ke zvýšenému potenciálu vzniku dopravních nehod nebo dopravních konfliktů. Z tohoto důvodu je na dálnicích a rychlostních komunikacích povoleno pouze mimoúrovňové křížení komunikací tak, aby na těchto PK byla s ohledem na povolenou maximální rychlost zachována maximální bezpečnost všech účastníků silničního provozu. Mimoúrovňové křížení je z hlediska bezpečnosti optimální řešení, ale z ekonomického hlediska také velmi nákladné, proto s klesajícím významem PK klesá také četnost těchto řešení. Zpravidla se ještě vyskytují na významných silnicích I. třídy, a to zejména v extravilánu, ale na PK nižších kategorií se s takovým řešením již téměř nesetkáváme. Určitou poměrně bezpečnou alternativou jsou křižovatky řízené světelným signalizačním zařízením (semaforey), avšak takové řešení nelze využít všude, zejména v extravilánu je vzhledem k povolené maximální rychlosti nevhodné. Proto je důležité, aby křižovatky poskytovaly jasný náhled na situaci ještě před tím, než do ní řidič vjede. Řidič by měl z dopravního prostoru vnímat a zejména rozpoznat, zda je na hlavní nebo vedlejší PK, a tomu by měl přizpůsobit svou jízdu. Je zde tedy nutná maximální samovysvětlitelnost PK, což platí zejména u průsečných křižovatek. Často se u křižovatek také setkáváme

s pojmem „psychologická přednost“, což opět plyne z vnímání dopravního prostoru. Podle tohoto vnímání by křižovatka měla být budována tak, aby byla bezpečná. V jejím prostoru by se nemělo vyskytovat nic, co by mohlo narušovat řidičovu pozornost. Mělo by zde být jasné a přehledné dopravní značení, křížení komunikací by mělo být optimálně pod pravým úhlem, aby byl zajištěn ideální rozhled na obě strany křižující PK. Určitou bezpečnou variantou jsou také okružní křižovatky. Je však u nich nutné pečlivé posouzení intenzit dopravy z jednotlivých směrů tak, aby neměla negativní vliv na plynulost dopravy. Praktické je její užití v případě křížení dvou rovnocenně významných a zejména obdobně vytížených komunikací. Výhodou okružních křižovatek je jejich jednoduchost a nutnost průjezdu omezenou rychlostí. Ta je odvislá zejména od poloměru takové křižovatky, v důsledku čehož jsou následně také eliminovány možné následky z případných dopravních nehod. Okružní křižovatky lze také využít jako určitý zklidňující prvek dopravy.

- h) sjezdy – sjezdy a také vjezdy na PK představují obdobné riziko jako křižovatky. Četnost jejich využití však není tak intenzivní jako u křižovatek, proto je lze řešit jednodušším způsobem, a to zpravidla přímým napojením na PK. Počet sjezdů by měl být co nejnižší, jelikož každý představuje určité potencionální riziko vzniku nebezpečných dopravních situací a konfliktů při jejich využívání. Například při vytvoření sjezdu přes silniční příkop existuje nebezpečí ve formě nežádoucí pevné překážky v blízkosti PK, což opět způsobuje nežádoucí bezpečnostní riziko. Z tohoto pohledu také příslušné ČSN zřizování sjezdů např. na silnicích I. třídy mimo obec nedovolují a dopravní napojení je nutné řešit jiným vhodnějším způsobem.
- i) dopravní značení – dopravní značení je důležitý parametr kvalitních a bezpečných PK. Ne vždy je možné vybudovat PK takovým způsobem, aby byly pro jejich uživatele dostatečně čitelné a předvídatelné bez potřeby jakéhokoliv dopravního značení. To se využívá zejména pro zvýraznění vedení trasy, upozornění na rizikové a atypické úseky, lepší organizaci dopravy, pro vyznačení povinností jednotlivým účastníkům apod. Dopravní značení rozdělujeme na vodorovné (vyznačené na povrchu PK) a svislé (dopravní značky na sloupcích, sloupech atd.). Může být realizováno v několika variantách podle aktuální potřeby zvýraznění jejich významu, např. vodící čáry s akustickým efektem, umístění svislých dopravních značek na žlutozelený retroreflexní podklad. V souvislosti s dopravním značením je však důležité, aby bylo užito pouze tam, kde je potřeba, a aby obdobné dopravní situace byly vždy značeny

stejným způsobem. Nadbytečné a často se vyskytující dopravní značení může být pro řidiče nepřehledné, zbytečně může odvádět pozornost a v důsledku může vést také k jeho nerespektování.

2.4 Nástroje ovlivňování bezpečnosti pozemních komunikací

Jak již bylo uvedeno a je patrné z Obrázku 2, disponujeme v současné době několika účinnými nástroji, kterými lze do určité míry ovlivňovat utváření bezpečné infrastruktury. Některé z těchto nástrojů se uplatňují již při plánování PK, některé lze uplatnit až na hotové stavby dopravní infrastruktury a stávající sít' PK.

2.4.1 Audit bezpečnosti pozemních komunikací

Definice auditu bezpečnosti pozemních komunikací vyplývá ze zákona o pozemních komunikacích [1], který v § 18g stanovuje osobě, která žádá o vydání stavebního (nebo společného) povolení, povinnost zajistit provedení auditu. Tato povinnost se však v současné době týká pouze silničních staveb, které jsou zařazeny do transevropské silniční sítě TEN-T. Dále jsou zde konkrétně uvedeny jednotlivé etapy, které auditu podléhají a informace o tom, co by mělo být výsledkem auditu. Také je zde specifikována osoba auditora včetně odborných požadavků, které musí splňovat, aby byla oprávněna audit bezpečnosti pozemních komunikací provádět. Audit je tedy jakási formální a systematická procedura, která si klade za cíl učinit PK co nejvíce bezpečné pro veškeré její uživatele. Tato procedura nemá za cíl posuzovat soulad s právními předpisy a souvisejícími normami, ale jejím cílem je posouzení PK z hlediska jejich uživatelů tak, aby tato PK byla opravdu bezpečná.

Přínos auditu pro zvýšení bezpečnosti na PK se odvíjí zejména od skutečností, jakým způsobem byla zjištěná rizika a doporučení na jejich odstranění aplikována při samotné realizaci dotčené stavby. Ačkoliv zákonná povinnost provádění auditu bezpečnosti pozemních komunikací se vztahuje pouze na silnice zařazené do silniční sítě TEN-T, je doporučeno tento audit provádět také u významných dopravních staveb. U těch je to žádoucí s ohledem na jejich účel, kterým je vytváření bezpečného dopravního prostoru a možnost nezávislého posouzení z pohledu budoucích uživatelů.

Snahou auditora je vyhledat kritická místa daného projektu a navrhnout jejich bezpečnější řešení. Postupy, hodnocení a veškeré procesy auditora by měly být nestranné. V případě rozsáhlejších projektů se také doporučuje vytvořit auditorský tým, aby se podařilo odhalit

a identifikovat veškerá možná rizika, která je možno následně kvalifikovat do tří úrovní, jak je patrné z následující Tabulky 2.

Tabulka 2 – Úrovně rizika a jejich charakteristika [18]

<i>Úroveň rizika</i>	<i>Charakteristika</i>
Nízká	Riziko má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (pocit nebezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za důležité.
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.

2.4.2 Bezpečnostní inspekce

Bezpečnostní inspekce je preventivní nástroj aplikovatelný na stávající silniční síť PK, za účelem zvýšení bezpečnosti a odstranění rizikových faktorů. Jeho definice vychází z prováděcí vyhlášky [3] k zákonu o pozemních komunikacích [1]. Zde se uvádí, že bezpečnostní inspekci se rozumí posouzení dopadů stavebních, technických a provozních vlastností komunikace na bezpečnost silničního provozu při jejím užívání a vyhodnocení rizik, která plynou z vlastností komunikace pro účastníky silničního provozu. Obecně řečeno je tedy smyslem provádění bezpečnostních inspekci odhalit nebezpečná místa a okolnosti, které se mohou přímo či nepřímo podílet na vzniku dopravních nehod včetně identifikace možných nedostatků v okolí PK, které mohou ovlivňovat právě vznik závažných následků. Povinnost provádět bezpečnostní inspekce se opět vztahuje pouze na silniční síť TEN-T. Četnost provádění je jednou za 5 let a její zajištění provádí vlastník, nebo správce dotčené PK. K provádění bezpečnostní inspekce je oprávněn pouze auditor bezpečnosti PK s minimálně jednou další osobou, kteří spolu spolupracují, a vytváří tak určitý úzký inspekční tým. Tento inspekční tým by měl mít dostatečné znalosti o posuzované PK, vhodné je také opatřit si před započítím inspekce další podklady, jako např. aktuální a podrobný přehled dopravní nehodovosti. Nezbytnou součástí inspekce je pak samotná fyzická kontrola dané PK, a to v denní i noční době, jelikož některé rizikové faktory se nemusí vyskytovat po celou denní dobu. Výsledkem bezpečnostní inspekce je stanovení bezpečnostních rizik, která jsou členěna do tří kategorií (obdobně jako u auditu bezpečnosti PK) včetně doporučujících návrhů na jejich odstranění. Jelikož bezpečnostní inspekce pracuje také s aktuálními daty o dopravní

nehodovosti, lze takto poměrně efektivně a zejména prokazatelně zvyšovat bezpečnost, jelikož stěžejní opatření budou směřována právě do nejvíce exponovaných míst z pohledu závažných následků. Vliv jednotlivých opatření je pak patrný z Tabulky 3.

Tabulka 3 – Vliv vybraných opatření na redukci počtu dopravních nehod [19]

Opatření	Cílová skupina nehod	Očekávaná redukce nehodovosti (%)
Odstranění překážek v rozhledu	Všechny nehody	0-5%
Zmírnění sklonů svahů	Vyjetí mimo vozovku	5-25%
Realizace bezpečnostních zón	Vyjetí mimo vozovku	10-40%
Instalace svodidel	Vyjetí mimo vozovku	40-50%
Úprava ukončení svodidel	Nárazy vozidel do svodidel	0-10%
Poddajné sloupky osvětlení	Nárazy do sloupků	25-75%
Vyznačení nebezpečných oblouků	Vyjetí mimo vozovku v oblouku	0-35%
Náprava chybného značení	Všechny nehody	5-10%

S pojmem bezpečnostní inspekce se setkáváme také u Policie ČR, která u veškerých dopravních nehod, kde došlo k usmrcení osob, zpracovává do 10 dnů svoji vlastní bezpečnostní inspekci. Tato inspekce však nevychází z žádné platné legislativy, ale pouze z interních předpisů Policie ČR. Je však velmi důležitá pro okamžité posouzení místa dopravní nehody a přijetí adekvátních opatření. Záznam z provedené inspekce Policie ČR je předáván příslušnému silničnímu správnímu úřadu i správci dotčené komunikace. Jsou v něm uvedeny zjištěné nedostatky, které mohly mít vliv na vznik a také následky dané dopravní nehody, včetně doporučujících návrhů na jejich odstranění či zmírnění.

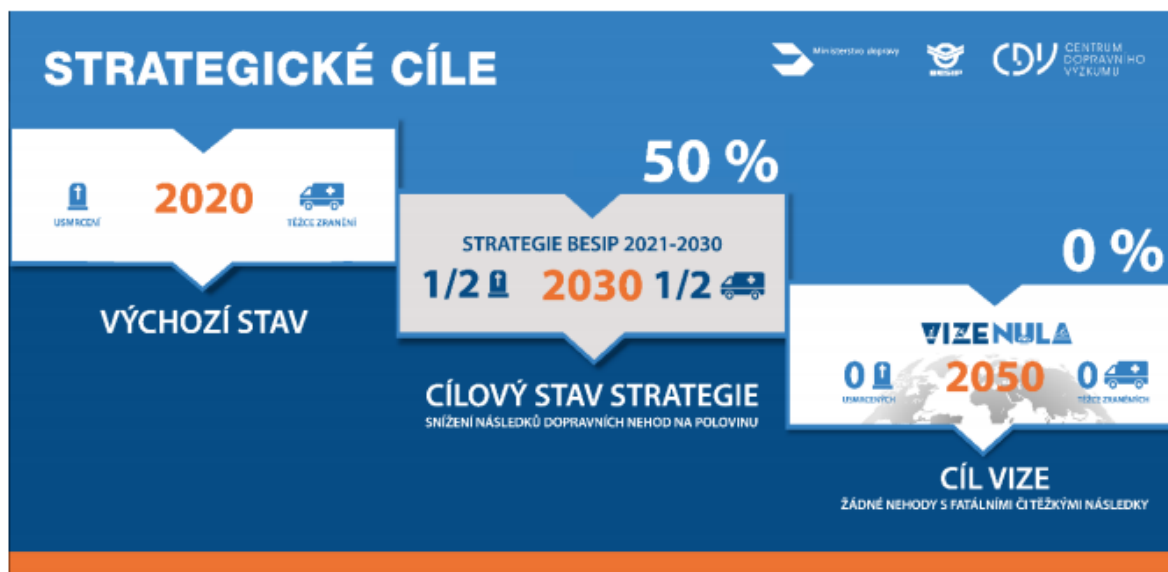
2.4.3 Prohlídky vybraných úseků pozemních komunikací

Vybraným úsekem se zde rozumí PK zařazené do sítě TEN-T, u nichž by odstranění nebo snížení rizik plynoucích z vlastností pozemní komunikace pro účastníky provozu na pozemních komunikacích vedlo k výraznému snížení nákladů vynakládaných v důsledku dopravních nehod, při současném zohlednění nákladů na odstranění nebo snížení těchto rizik. [1] Prohlídku definuje § 18m zákona o pozemních komunikacích, kde se mj. uvádí, že prohlídku musí provádět skupina nejméně tří osob, kdy minimálně jeden z nich musí být auditorem bezpečnosti pozemních komunikací. Výstupem z provedené prohlídky je pak zpráva o výsledcích provedené prohlídky, která obsahuje zjištěná rizika a návrhy na jejich odstranění. Poměrně důležitý je zde fakt, že vlastník, nebo pověřený správce PK, je povinen zajistit provedení nápravných opatření uvedených ve zprávě, pokud je to technicky možné a ekonomicky únosné při zajištění řádné správy sítě PK v jeho vlastnictví nebo správě a její plánovaný rozvoj. [1] Tento nástroj se zpravidla využívá pro lokality, kde je zaznamenáno

zvýšené množství dopravních nehod a slouží opět k jejich eliminaci a vytváření bezpečného doprovodného prostoru.

2.4.4 Strategie BESIP 2021–2030

Ačkoliv se nejedná o přímý nástroj k ovlivnění bezpečnosti na PK, je zaměřen přímo pro tuto problematiku, a proto je nutné se o něm zmínit. V této strategii je zcela zjevná snaha státu o bezpečnou dopravní infrastrukturu a ochranu svých občanů. „Strategie BESIP 2021-2030“ [15] je dokument Ministerstva dopravy schválený Vládou ČR, který navazuje na „Národní strategii bezpečnosti silničního provozu 2011-2020“ [14]. Samotný dokument doplňují ještě dvě přílohy, a to příloha č. 1 – Akční plán a příloha č. 2 – Analytické podklady ke klíčovým ukazatelům. Hlavním cílem, který si tento dokument klade, je snížení počtu závažných následků dopravních nehod na polovinu, a to nejpozději do roku 2030. Tento nelehký úkol se snaží řešit vytvářením tzv. akčních plánů, které jsou stanoveny vždy na období dvou let podle aktuálních potřeb a vývoje stěžejních ukazatelů, které Strategie BESIP 2021-2030 sleduje.



Obrázek 5 – Strategické cíle plynoucí ze Strategie BESIP 2021-2030 [15]

Finálním cílem a smyslem celého tohoto snažení je dosažení „nulových“ závažných následků z dopravních nehod v roce 2050, což by znamenalo, že v roce 2050 nedojde v důsledku dopravních nehod ke vzniku těžkých zranění a usmrcení osob. Tento cíl se opírá o principy Vize nula, což je projekt, který vznikl v roce 1995 ve Švédsku a postupně se rozšiřuje do dalších vyspělých států. Primární myšlenkou této Vize nula je fakt, že nikdo není neomylný, a proto musí být dopravní infrastruktura na takové úrovni, aby tyto chyby

eliminována. Doslova zlomová je zde skutečnost, že odpovědnost za následky dopravních nehod není spatřována pouze v chování řidičů, ale v celém systému dopravní infrastruktury včetně těch, kdo se na něm jakýmkoliv způsobem podílí. Zde se může jednat např. o projektanty PK, vlastníky a správce PK, výrobce automobilů, zákonodárce, policii, ale také o média a další sdělovací prostředky, které mohou působit na chování všech účastníků silničního provozu.

Strategie BESIP 2021-2030 řeší problematiku bezpečnosti na celorepublikové úrovni, nicméně ke splnění stanovených cílů zmiňuje a považuje za důležitou tuto problematiku řešit také na krajské, a dokonce i místní úrovni. Toto členění má své opodstatnění, jelikož každá lokalita se vyznačuje rozdílnými problémy a mnohdy je nutné uplatnit určitý individuální přístup, a všechno nelze řešit komplexními celorepublikovými opatřeními.



Obrázek 6 – Zobrazení hierarchie jednotlivých strategií [15]

Průkopníkem v této oblasti na místní úrovni je město Otrokovice, které prostřednictvím zastupitelstva města schválilo dne 26. června 2018 jako první v ČR svoji vlastní místní strategii bezpečnosti nazvanou „Strategie bezpečnosti silničního provozu města Otrokovice na období 2018–2025“. Začalo tak uplatňovat a prosazovat principy, která mají zajistit plnění cílů Vize nula na teritoriu tohoto města. Město Otrokovice si určilo touto vizí zejména své strategické cíle pro oblast bezpečné dopravní infrastruktury, kdy mezi ten nezákladnější patří

snaha o to, aby po roce 2025 nezemřel na následky dopravní nehody na teritoriu města žádný člověk.

Celorepubliková Strategie BESIP 2021-2030 ve svém akčním plánu na roky 2021-2022 [20] stanovuje pět základních pilířů a celkem 45 základních opatření, kterými chce dosáhnout svého cíle. Za tímto účelem jsou také stanoveny termíny a odpovědné subjekty, včetně měřitelných kritérií pro plnění daných aktivit. Mezi základní pilíře patří také infrastruktura, což pouze potvrzuje fakt, že bez bezpečné a kvalitní dopravní infrastruktury nelze dosáhnout akceptovatelné míry bezpečnosti na PK. Z celkového počtu 45 navržených opatření se celá 1/3 z těchto opatření dotýká infrastruktury, kdy pět je označeno jako prioritních. Jedná se zde výhradně o oblast zabývající se problematikou odstraňování nehodových lokalit a konkrétně se jedná o následující aktivity:

- spuštění jednotného systému evidence nehodových lokalit,
- vytvoření mobilní aplikace pro centrální hlášení závad na pozemních komunikacích či v dopravním značení správci pozemní komunikace,
- transponovat Směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1936 o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury tak, aby se její platnost vztahovala minimálně na všechny silnice I. třídy,
- příspěvek Státního fondu dopravní infrastruktury (dále také jako SFDI) na odstraňování nehodových lokalit na komunikacích ve vlastnictví krajů ve výši minimálně 100 mil. Kč pro každý rok (v roce 2021 i 2022), stanovení závazných podmínek příspěvku včetně seznamu lokalit (pokud dojde k financování oprav krajských komunikací ze SFDI, pak bude odstraňování nehodových lokalit součástí podmínek tohoto financování),
- odstranění nehodových lokalit dle podmínek příspěvku SFDI v roce 2021 a 2022.

2.5 Postavení Policie ČR při ovlivňování bezpečnosti na pozemních komunikacích

Policie ČR je bezpečnostní sbor, jehož postavení a činnosti upravuje zákon č. 273/2008 Sb., ze dne 17. července 2008, o Policii České republiky. [21] Jedním ze základních poslání Policie ČR je služba veřejnosti, ochrana bezpečnosti osob, majetku, preventivní činnost v této oblasti, ale také represe a činnosti v rámci integrovaného záchranného systému (dále také jako IZS). Organizační struktura Policie ČR je poměrně členitá, ale z pohledu této diplomové

práce ji není nutné zmiňovat. Podstatné je však to, že jednou z mnoha oblastí, které se Policie ČR věnuje, je také bezpečnost silničního provozu, a to téměř ze všech možných úhlů pohledu. K tomuto účelu jsou zřízena speciální pracoviště služby dopravní policie, která jsou v organizační struktuře označena jako dopravní inspektoráty (okresní působnost), nebo odbory služby dopravní policie (celokrajská působnost, zřízeny vždy na jednotlivých krajských ředitelstvích). Všechny tyto jednotlivé organizační články služby dopravní policie řeší obdobnou problematiku bezpečnosti silničního provozu, kdy jednou z těchto problematik je i problematika bezpečných pozemních komunikací. Speciálně této problematice se věnují policisté zařazení na tzv. dopravně inženýrském úseku, kteří mají celou řadu povinností. Mezi ty nejzákladnější patří zejména:

- vydávání:
 - stanovisek silničním správním orgánům, právnickým nebo fyzickým osobám v rámci probíhajících územních či stavebních řízení,
 - stanovisek k projektové dokumentaci všech stupňů při posuzování staveb silnic, staveb na těchto silnicích a v jejich blízkosti, včetně jejich připojování,
 - stanovisek k dopravnímu značení,
 - stanovisek k užívání PK,
- uplatňování provedení preventivních opatření u silničních správních úřadů k omezení dopravní nehodovosti,
- upozorňování správců komunikací nebo silničních správních úřadů v průběhu zimní údržby a po jejím skončení na zjištěné nedostatky,
- zajišťování součinnosti s jinými útvary Policie ČR, státními orgány a organizacemi, zainteresovanými na bezpečnosti a plynulosti silničního provozu,
- na základně poznatků z vykonávané činnosti navrhování vhodných opatření směřujících ke snížení dopravní nehodovosti.

2.5.1 Policie ČR jako dotčený orgán

Stěžejní problematikou pro dopravně inženýrský úsek Policie ČR je vydávání stanovisek pro řízení, vedená v souladu se správním řádem. [22] Jedná se zejména o posuzování vlivu jednotlivých staveb na bezpečnost silničního provozu. Role Policie ČR se prolíná s kompletní problematikou dopravního prostoru, kde působí zpravidla jako dotčený orgán státní správy na úseku bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích. Tato role

a postavení dotčeného orgánu vždy vychází z konkrétních právních předpisů. Například zákon o pozemních komunikacích [1] stanoví, že dotčeným orgánem příslušným k uplatnění stanoviska k zajištění bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemní komunikaci v územním, stavebním a ve společném územním a stavebním řízení je Policie ČR, jde-li o stavbu silnice, místní komunikace nebo veřejně přístupné účelové komunikace (pro dálnici pak Ministerstvo vnitra). Policie ČR je tak nezbytnou součástí veřejné správy, kde vystupuje jako jeden ze subjektů správního řízení. Mezi subjekty správního řízení dále patří správní orgány, které vedou řízení, účastníci řízení, žadatel a další zúčastněné osoby.

Z uvedených informací o správním řízení je důležitý zejména fakt, že samotná Policie ČR správní řízení nevede a v dané věci nevydává meritorní rozhodnutí. Toto vždy přísluší danému správnímu orgánu. Policie ČR tedy v roli dotčeného orgánu poskytuje správnímu orgánu, u kterého správní řízení probíhá, potřebnou součinnost. Správní orgán pro velkou odbornou náročnost, která je nutná pro posouzení projednávaných žádostí, využívá stanoviska dotčených orgánů jako důležitého podkladu pro vydání meritorního rozhodnutí v probíhajícím správním řízení. Policie ČR má při vydávání stanovisek určitou výhodu v tom, že danou věc posuzuje výhradně z pohledu bezpečnosti všech účastníků silničního provozu. Na rozdíl od správního orgánu se nemusí tedy zabývat dalšími otázkami správního řízení, jako je např. návaznost na stávající zástavbu, občanskou vybavenost, architekturu, rozvoj, udržitelnost apod.

2.5.2 Vydávání stanovisek Policie ČR – obecné informace

Policie ČR, jako dotčený orgán státní správy na úseku bezpečnosti a plynulosti provozu na PK, tedy vydává stanoviska pro potřeby probíhajících správních řízení. Správní řízení se konají v celé řadě věcí, a podle toho je nutné také stanoviska Policie ČR rozlišovat. Obecně lze konstatovat, že stanoviska vydávaná Policií ČR jsou dvojího druhu, závazná a tzv. prostá. Rozhodující roli zde má opět jednotlivá právní úprava projednávaného požadavku, která dále specifikuje, jaké stanovisko si správní orgán od Policie ČR vyžádá. Není vždy jednoznačné, jaký druh stanoviska má vlastně Policie ČR vydat, protože různé zákony a předpisy pracují s rozdílnými pojmy. Někdy se odkazují na „souhlas dotčeného orgánu“, jindy na „vyjádření“ nebo „písemné vyjádření Policie České republiky“, vyskytuje se však také pojem „po projednání s Policií ČR“. Způsob vyjádření je tedy nutné zpravidla dovodit z kontextu daného zákona, ve vztahu k otázce, zda stanovisko dotčeného orgánu má splňovat veškeré znaky stanoviska závazného, či prostého.

Charakteristika vydávaných stanovisek je následující:

- a) závazné stanovisko – jak již ze samotného názvu vyplývá, je závazné stanovisko pro správní orgán velmi důležité, protože je povinen se jeho obsahem a podmínkami řídit. K tomu, aby dotčený orgán závazné stanovisko mohl vůbec vydat, musí být zmocněn příslušným zákonem. Z obsahu závazného stanoviska by pak mělo zcela jednoznačně vyplývat, zda dotčený orgán vyslovil souhlas, nesouhlas, nebo zda stanovil nějaké podmínky svého souhlasu. S ohledem na svou důležitost by se tedy závazné stanovisko z hlediska formálních náležitostí a jeho obsahu (zejména z pohledu jasnosti, určitosti a přezkoumatelnosti) mělo blížit správním rozhodnutím. Jak již bylo zmíněno, závazné stanovisko není samostatným rozhodnutím, ale pouze jedním z podkladů správního řízení. Jeho obsah je pro výrokovou část správního orgánu závazný a správní orgán není oprávněn jej sám měnit či interpretovat proti jeho původnímu smyslu. Pokud je pro posouzení projednávané věci závazné stanovisko nezbytné, je povinen si správní orgán takové stanovisko od dotčeného orgánu vyžádat. Ten je zase povinen této žádosti ve stanovené lhůtě vyhovět a požadované závazné stanovisko vydat, jelikož správní orgán nemůže bez tohoto závazného stanoviska pokračovat v řízení. Pokud správní orgán obdrží závazné stanovisko, na základě kterého nemůže projednávané žádosti vyhovět, neprovádí se již další řízení ani dokazování a správní orgán žádost zamítne s odkazem na závazné stanovisko příslušného dotčeného orgánu.
- b) stanovisko prosté – stanovisko prosté není pro správní orgán nikterak závazné, a proto není ani žádným způsobem stanovena jeho forma a náležitosti. Takové stanovisko je pro správní orgán jeden z řady podkladů, které před vydáním konečného rozhodnutí hodnotí. Hodnocení provádí dle svého uvážení a měl by přihlížet ke všem skutečnostem, které v průběhu správního řízení zjistil, nebo které vyšly najevo. Tyto své úvahy by měl také zmínit ve svém rozhodnutí. Stejně tak by měl uvést, jakou váhu pro něj jednotlivě získané informace měly, a tuto váhu by měl opět odůvodnit. V rámci svého rozhodnutí by se měl se všemi námitkami vypořádat a v případě, že na obdržené stanovisko nebude ve svém rozhodnutí brát ohled, měl by toto řádně odůvodnit. Náležité odůvodnění správního rozhodnutí má doložit zejména správnost a zákonnost jeho rozhodnutí. Je také důležité pro případy následných odvolání se proti tomuto rozhodnutí (v případě podání opravného prostředku). Toto neplatí v případech, kdy správní orgán vyhoví v plném rozsahu všem účastníkům řízení.

2.5.3 Stanoviska Policie ČR vydávaná podle jednotlivých zákonů

Policie ČR má svoji nezastupitelnou roli v procesu bezpečného vytváření PK. Její postavení a role je zaměřena přímo na maximální bezpečnost posuzovaných záležitostí ve vztahu k uživatelům PK. Svá stanoviska vydává vždy v souladu s konkrétními právními předpisy a pro předem daný účel. Z tohoto pohledu jsou stěžejní zejména stanoviska vydávaná podle následujících právních předpisů:

- a) zákon o pozemních komunikacích [1] – podle tohoto zákona vydává Policie ČR největší množství svých stanovisek ve vazbě na bezpečnost PK a má zde největší možnost, jak zasáhnout do procesu tvorby bezpečné dopravní infrastruktury. Je to dáno tím, že velká část jejich stanovisek vydávaných podle tohoto zákona je pro správní orgány, vedoucí řízení podle správního řádu, závazná. Zákon také stanoví, kdo je příslušný k výkonu státní správy na dotčených PK a tento stanovený správce se obecně nazývá „silniční správní úřad“. Členění těchto silničních správních úřadů je následující:
- Ministerstvo dopravy – vykonává působnost silničního správního úřadu a speciálního stavebního úřadu podle zákona o pozemních komunikacích [1] ve věcech dálnic a rychlostních silnic,
 - krajské úřady – zpravidla se jedná o odbory dopravy jednotlivých krajských úřadů. Ty vykonávají působnost silničního správního úřadu a speciálního stavebního úřadu ve věcech silnic I. třídy s výjimkou věcí, ve kterých rozhoduje Ministerstvo dopravy,
 - obecní úřady obcí s rozšířenou působností – vykonávají působnost speciálního stavebního úřadu ve věcech silnic II. a III. třídy, místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací. Vykonávají také působnost silničního správního úřadu ve věcech silnic s výjimkou věcí, o kterých rozhoduje Ministerstvo dopravy nebo orgán kraje v přenesené působnosti,
 - obce – vykonávají působnost silničního správního úřadu ve věcech místních komunikací.

Policie ČR vydává svá stanoviska podle zákona o pozemních komunikacích [1] v uvedených případech:

- úpravy omezení veřejného přístupu na účelovou komunikaci – z důvodu ochrany důležitých zájmů vlastníka účelové komunikace lze na takové PK omezit,

nebo zcela zakázat veřejný přístup. Toto opatření je zpravidla realizováno vhodným dopravním značením a Policie ČR zde posuzuje zejména podmínky, za kterých k omezení veřejného přístupu dojde. Zohledňuje také, zda v souvislosti s touto úpravou nedojde k ohrožení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu.

- připojování PK – jedná se zejména o připojování PK v rámci nových nebo stávajících křižovatek. K PK je možné připojovat také jednotlivé sousední nemovitosti, a to zpravidla zřizováním sjezdů nebo nájezdů.
- odstranění silniční vegetace – vegetace nesmí ohrožovat bezpečné užívání PK, její odstranění je však možné pouze na návrh Policie ČR, nebo po projednání s ní.
- stavební řízení pro stavbu silnice, místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace – jedná se o stavby nové, nebo také o přestavby, či rekonstrukce.
- zvláštní užívání PK – jedná se o užití PK jiným než obvyklým způsobem, při kterém může být ohrožena plynulost a bezpečnost provozu na PK. Jedná se především o přepravy nadrozměrných nákladů, pokládku inženýrských sítí, stavební činnost na PK, organizované pořádání různých soutěží, závodu apod. Policie ČR zde stanovuje podmínky, za kterých lze zvláštní užívání PK povolit (např. pořádání závodů na PK – úplná uzavírka silnice, přeprava nadrozměrných nákladů – užití doprovodných vozidel apod.).
- umístování pevných překážek na PK a v dopravním prostoru – zpravidla se jedná o sloupy, mostní konstrukce, zábradlí a podobné překážky, které s ohledem na jejich účel a charakter není možné umístit v bezpečné vzdálenosti od PK, nebo o zařízení, která slouží k regulaci vjezdu.
- reklamní zařízení – jejich umístění a provozování v silničním ochranném pásmu podléhá povolení, které může vydat pouze příslušný silniční správní úřad. Policie ČR pak v rámci probíhajícího řízení posuzuje dvě základní podmínky: zákonnost a vliv na bezpečnost provozu na PK. Reklamní zařízení v silničním ochranném pásmu smí sloužit pouze k označení provozovny, která se nachází v silničním ochranném pásmu a ve vzdálenosti do 200 m od reklamního zařízení. Samotné reklamní zařízení zároveň nesmí odpoutávat pozornost řidičů, proto se např. posuzuje jeho velikost, materiálové vlastnosti, ze kterých je zhotoveno, nasvětlení, počet činných ploch apod. Nutné je také posouzení lokality, kde má být umístěno, a zda zde nedochází ve zvýšené míře k dopravním nehodám v důsledku nepozornosti apod.

b) zákon o provozu na pozemních komunikacích [2] – podle tohoto zákona jsou stanoviska Policie ČR vydávána v případech, kdy by mohlo dojít rozhodnutím správního orgánu k ovlivnění bezpečnosti a plynulosti provozu na PK. Policie ČR vydává své stanovisko v těchto případech:

- stanovení místní a přechodné úpravy provozu na PK,
- užití zařízení pro provozní informace,
- výjimky z místní a přechodné úpravy provozu na PK,
- místní a přechodná úprava provozu na účelových komunikacích, které nejsou veřejně přístupné.

Jelikož zákon [2] uvádí, že výše uvedené případy se projednají po předchozím písemném vyjádření Policie ČR, je zřejmé, že stanoviska v daných věcech nejsou pro správní orgán nikterak závazná. Správní orgán na ně nemusí brát zřetel, pokud ovšem rozhodne v jejich rozporu, měl by řádně odůvodnit, proč se takto rozhodl. Policie ČR musí své stanovisko vydat do 30 dnů od obdržení žádosti, pokud tak ne učiní má se za to, že s projednávanou věcí souhlasí.

c) další právní normy – Policie ČR vydává stanoviska ještě podle dalších zákonů, kdy za zmínku stojí zejména stavební zákon [8], kde je u dopravních staveb Policie ČR dotčeným orgánem. Zde je před vydáním kolaudačního souhlasu (doklad o povoleném účelu užívání stavby) nebo pro potřeby předčasného užívání stavby stavebník povinen si od dotčených orgánů vyžádat závazná stanoviska. V praxi však nastávají také situace, kdy dotčený orgán nemusí být seznámen se skutečným stavem provedené stavby, a proto své stanovisko sdělí až při závěrečné kontrolní prohlídce svolané příslušným stavebním úřadem. Samotné stanovisko tak v písemné podobě ani nevydává, ačkoliv je ze zákona vyžadováno. Zde pak postačuje následné písemné vyjádření kompetentního zástupce Policie ČR do zápisu o provedení závěrečné kontrolní prohlídky.

Uvedený výčet vydávaných stanovisek není taxativní, ale představuje stěžejní část činnosti dopravně inženýrského úseku Policie ČR v této oblasti, s hlavním cílem pozitivně působit na vytváření bezpečné dopravní infrastruktury. Vydání stanoviska mnohdy předchází také individuální konzultace a následné úpravy projektových dokumentací a žádostí, s cílem dosáhnout přijatelného a hlavně akceptovatelného řešení pro všechny zúčastněné strany.

Pro lepší přehlednost je v následující Tabulce 4 provedeno základní rozdělení nejčastěji vydávaných stanovisek Policie ČR podle jednotlivých zákonů.

Tabulka 4 – Souhrnný přehled stanovisek vydávaných Policií ČR

Přehled nejčastěji vydávaných stanovisek Policií ČR pro oblast bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích					
stanovisko prosté			závazné stanovisko		
vydáváno dle zákona	dle kterého §	krátký popis	vydáváno dle zákona	dle kterého §	krátký popis
13/1997 Sb., o pozemních komunikacích	§ 7	omezení přístupu na účelovou komunikaci	13/1997 Sb., o pozemních komunikacích	§ 10/4 a) a b)	připojování k pozemním komunikacím
	§ 15	odstranění silniční vegetace		§ 25	zvláštní užívání PK jiným, než obvyklým způsobem
	§ 16/2 b)	územní a stavební řízení		§ 29/2	umístění pevné překážky na PK
	§ 24/2 d)	omezení obecného užívání uzavírkami a objízďkami		§ 31	zřízení a provozování reklamního zařízení v silničním ochranném pásmu
361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích	§ 77/2 b)	stanovení místní a přechodné úpravy provozu na PK a užití zařízení pro provozní informace	111/1994 Sb., o silniční dopravě	§ 37	křížení pozemní komunikace s dráhou
	§ 77/7	výjimky z místní a přechodné úpravy provozu na PK		§ 18c	provozování náhradní autobusové dopravy
	§ 77a	místní a přechodná úprava provozu na účelových komunikacích, které nejsou veřejně přístupné		183/2006 Sb., stavební zákon	§ 122
				§ 123	pro vydání povolení k předčasnému užívání dopravní stavby

II. PRAKTICKÁ ČÁST

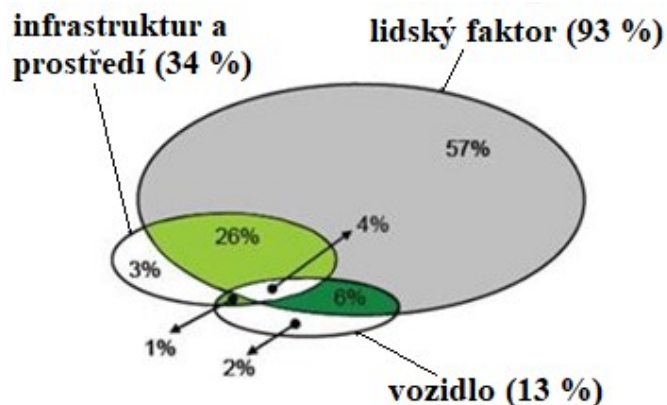
3 DOPRAVNÍ NEHODOVOST A MOŽNÉ ZPŮSOBY VYTVÁŘENÍ BEZPEČNÉ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Téma dopravní nehodovosti a možných způsobů vytváření bezpečné dopravní infrastruktury spolu úzce souvisí. Zejména v místech častého výskytu dopravních nehod je nutné přijímat taková opatření, která tento negativní vývoj budou eliminovat. Proto je před samotnou aplikací jednotlivých opatření nutné vědět, jaký problém se v daném místě vyskytuje. Dle jeho charakteru je poté zapotřebí optimálně zvolit způsob jeho úplného odstranění nebo alespoň eliminace na obecně akceptovatelnou úroveň.

Úvodem je nezbytné zmínit, jak je koncipován pojem dopravní nehoda (dále také jako DN), jehož definice vychází ze zákona o provozu na pozemních komunikacích. [2] V § 47 se uvádí, že dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala, nebo byla započata na pozemní komunikaci, a při níž došlo k usmrcení nebo zranění osoby či ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu. Z této definice je důležitý zejména fakt, že se musí jednat o událost v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu. Proto např. při střetu chodce s vlakem na železničním přejezdu, se nejedná o DN ve smyslu výše uvedeného zákona, jelikož zde není splněna zákonná podmínka. Každá DN je jedinečná událost, která se odehrála z nějaké příčiny a za specifických okolností. Těchto důvodů může být celá škála a vždy jsou předmětem následného šetření, aby se veškeré možné příčiny a okolnosti odhalily. V České republice je stanovena zákonná povinnost pro oznámení určité nehody Policii ČR, která následně provádí jejich šetření. Jedná se zejména o závažnější DN s větší hmotnou škodou, nebo DN při kterých došlo ke zranění osob, škodě na majetku třetích osob nebo k poškození životního prostředí. O všech takových DN následně Policie ČR vede poměrně podrobnou statistiku. Ačkoliv tato evidence poskytuje velké množství sledovaných ukazatelů a její historie sahá až k roku 1961, je nutné si uvědomit jeden závažný fakt. Statistika Policie ČR pracuje v případě zavinění jednotlivých nehod pouze s pochybením na straně řidiče a vyšetřuje tak zejména mechanismus jejího vzniku. Cílem vyšetřování DN policií ČR je odhalení jejího viníka a určení právní kvalifikaci jeho konání, ve kterém vždy spatřuje porušení určité povinnosti stanovené zákonem o provozu na pozemních komunikacích (např. nepřizpůsobení rychlosti, nedání přednosti apod). Obecně se dá říct, že Policie ČR postihuje pouze určitý právní aspekt všech DN, ale již se dále nezabývá okolnostmi, které se na vzniku a průběhu DN podílely. Výjimku představují DN, při kterých dojde k usmrcení některého z účastníků.

Jak již bylo v této práci zmíněno, v takové případě provádí Policie ČR bezpečnostní inspekci daného místa. Při ní hodnotí další aspekty, které se na vzniku DN mohly podílet. Ke statistickým datům je proto nutné přistupovat jako k cennému zdroji dat, ale pro hlubší analýzu vzniku DN a její kompletní pochopení je nezbytné další šetření (např. hloubková analýza nehod). Pro základní vyhodnocení a identifikaci určitých bezpečnostních rizik na PK je policejní statistika velmi dobrým, mnohdy i jediným, ukazatelem.

Zcela nepochybná je skutečnost, že lidský faktor hraje u každé DN stěžejní roli. DN, na kterých se lidský faktor jakýmkoliv způsobem nepodílel, je naprosté minimum. Jedná se zejména o technické závady, které nebyl schopen řidič žádným způsobem ovlivnit (prasklá pneumatika, závada na řízení apod.). O této skutečnosti vypovídá také následující obrázek.



Obrázek 7 – Podíl jednotlivých faktorů na vzniku DN [23]

Z výše uvedeného obrázku je patrné, že na vznik každé DN působí 3 zásadní faktory:

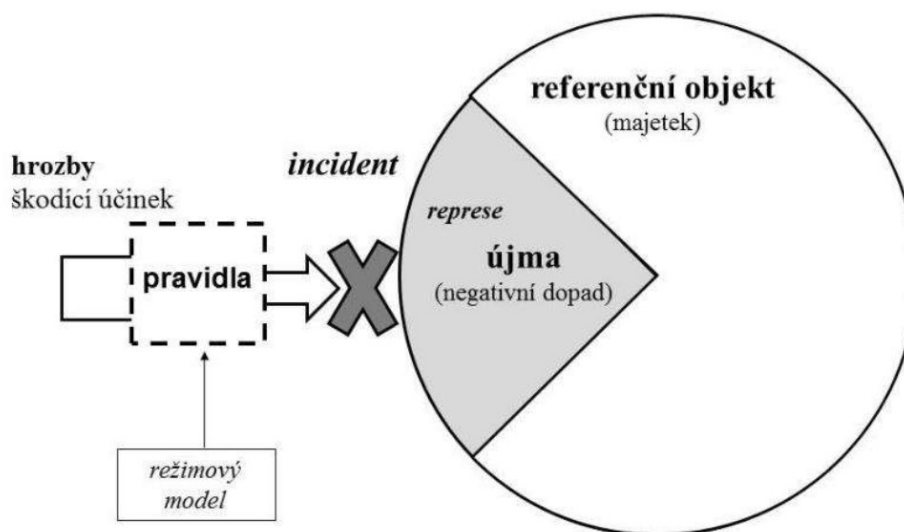
- lidský faktor,
- infrastruktura a prostředí,
- vozidlo.

Všechny tyto faktory mohou působit samostatně, ale také ve vzájemné kombinaci, proto je nutné při komplexním vyhodnocení DN jejich veškeré posouzení. Z uvedeného členění je velmi důležité, že samotná infrastruktura a prostředí se na vzniku DN podílí pouhými 3 %, ale v kombinaci s lidským faktorem již 29 %. Role kvalitní infrastruktury se tak stává v oblasti předcházení DN velmi výraznou, což bývá mnohdy neprávem opomíjeno. Tato skutečnost také potvrzuje výše uvedený fakt, jak je důležitý princip odpouštění chyb a samovyšvitelnosti PK. Chybovat je lidské a dalo by se říci, že i běžné.

Určitý podíl na vzniku jednotlivých DN má také vozidlo. V oblasti automobilismu se však v posledních letech setkáváme s velmi rychlým vývojem moderních bezpečnostních prvků a systémů. Zejména prvky aktivní bezpečnosti se snaží předcházet vzniku DN tak, že zasahují do řízení vozidla, brzdového systému apod. se snahou odvrátit krizovou situaci hrozící vznikem DN.

Z pohledu teorie bezpečnosti a z bezpečnostního hlediska lze bezpečnost silničního provozu na PK definovat jako stav, kdy jsou na nejnižší možnou míru snížena rizika vzniku DN s vážnými následky. Současně je zajištěna ochrana účastníků silničního provozu a je vytvořen bezpečný dopravní prostor. [24] V kontextu této definice a dalšího poznání bezpečnosti lze na dopravní nehodovost a také na celkový provoz na pozemních komunikacích nahlížet jako na názorný příklad režimového modelu zajištění bezpečnosti. Ten je založen na specifikaci a dodržování určitých pravidel, kdy při jejich nerespektování dochází k ohrožení referenčního objektu. Tím je zpravidla člověk a aktivem referenčního objektu jeho zdraví.

Režimový model



Obrázek 8 – Režimový model zajištění bezpečnosti [24]

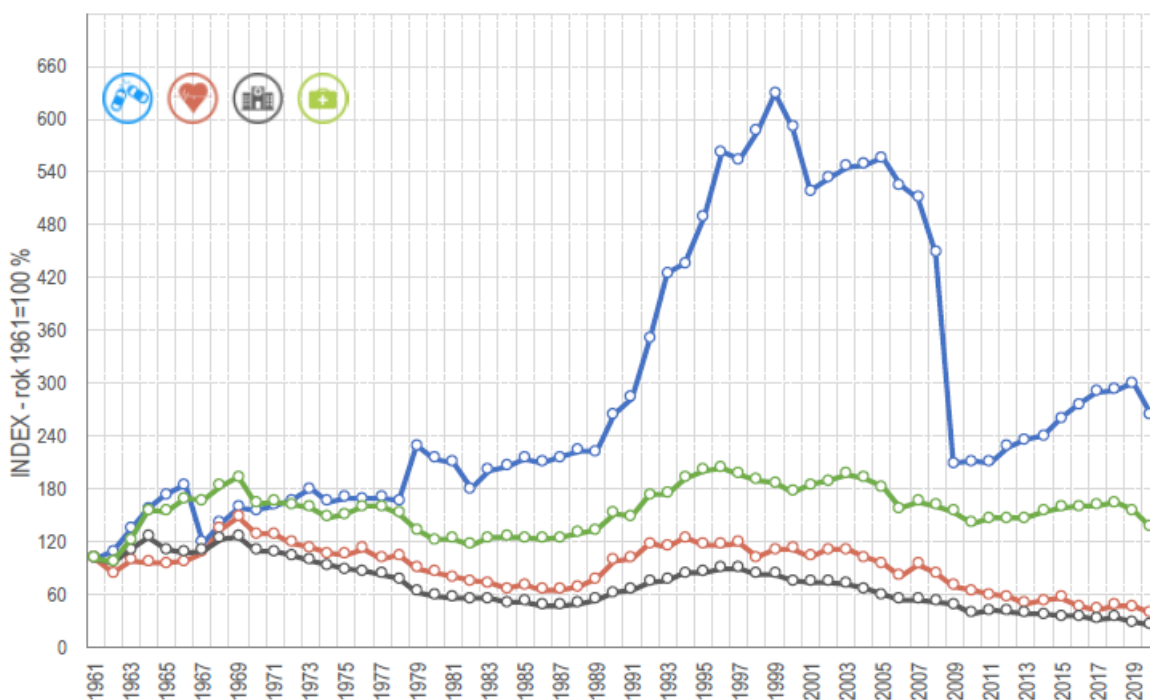
Po samotném vzniku dopravní nehody (narušení bezpečnosti) dochází dále k aktivizaci systému IZS, což v podstatě znamená, že je aktivován reaktivní model zajištění bezpečnosti. V rámci tohoto modelu jsou zraněným osobám (referenčnímu objektu) zajišťovány prostředky ke zmenšení a překonání újmy, což v praxi představuje poskytnutí první pomoci prostřednictvím ZZS a přivolání hlídky Policie ČR k objasnění vzniku DN a určení jejího vinníka.

3.1 Dopravní nehodovost

Bezpečnost na PK lze sledovat a vyhodnocovat různými způsoby, jedním ze způsobu je vyhodnocování tzv. ukazatelů bezpečnosti. Tyto ukazatele můžeme rozdělit na přímé (statistika DN) a nepřímé (četnost používání bezpečnostních pásů, přileb, telefonování za jízdy apod.). Tato kapitola je zaměřená na přímé ukazatele, mezi které patří statistické údaje získané z DN šetřených Policií ČR a mezi tyto údaje patří zejména:

- celkový počet DN,
- počet usmrcených osob,
- počet DN s těžkým zraněním,
- počet DN se zraněním,
- počet DN pod vlivem alkoholu,
- příčiny DN.

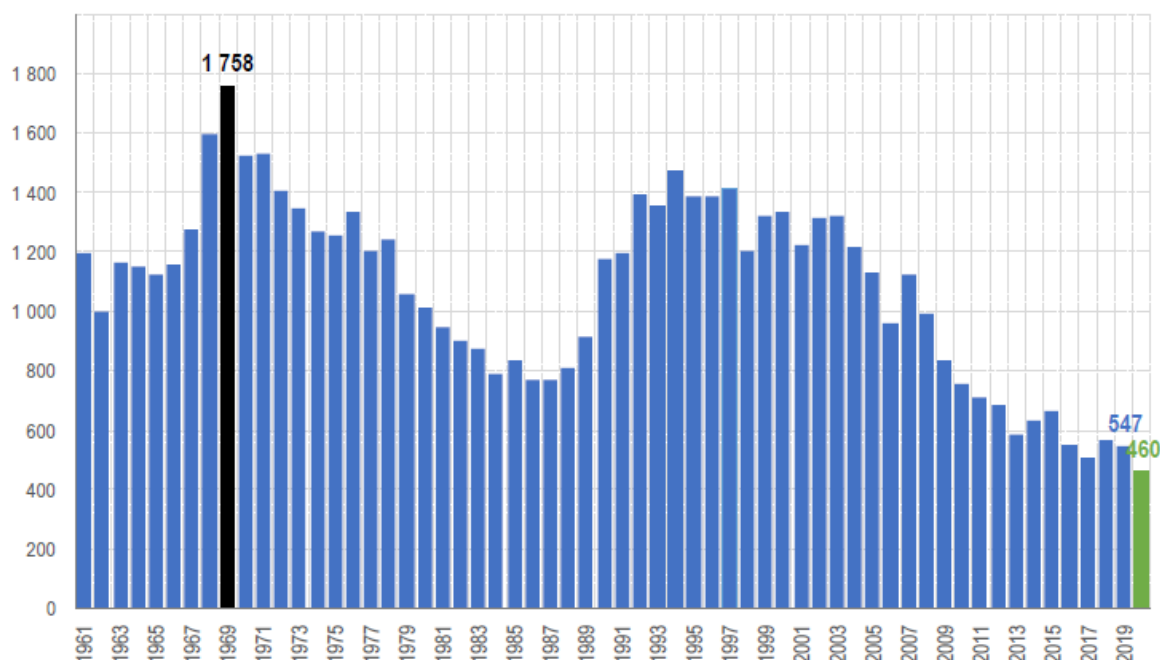
Mezi nejčastěji sledované ukazatele patří především dva, a to celkový počet DN a celkový počet usmrcených osob při těchto DN.



Graf 1 – Vývoj počtu DN a jejich následků v ČR od roku 1961 [25]

Z uvedeného Grafu 1 jsou patrné zejména znatelné výkyvy v celkovém počtu DN v jednotlivých letech. Tato situace je způsobena hned několika aspekty, mezi ty nejzákladnější patří změny v legislativě. Ty stanovovaly, kdy vzniká zákonná povinnost DN oznamovat Policii

ČR. Nejedná se tedy o radikální změnu v chování řidičů, ale o změnu staticky vykazovaných hodnot. Z tohoto důvodu má možná větší vypovídající hodnotu statistika usmrčených osob, která sleduje stále jeden konkrétní ukazatel, tj. počet usmrčených osob. Zde je důležité zmínit, že statistika policie pracuje s počty usmrčených osob do 24 hod od vzniku dopravní nehody. Osoby, které v důsledku DN zemřou po této době, již nejsou ve statistice zahrnuty. Zde může být určitý problém v případech, kdy tyto údaje budeme chtít porovnat se zahraničím, kde může být tento ukazatel vykazován odlišně od ČR. Policie ČR však u DN eviduje interně veškeré usmrčené osoby, a to ve třech kategoriích podle času úmrtí: do 24 hod, do 30 dnů a nad 30 dnů. Nicméně, jak již bylo uvedeno, prezentována a veřejně dostupná jsou pouze data s usmrčenými osobami do 24 hodin od vzniku DN.

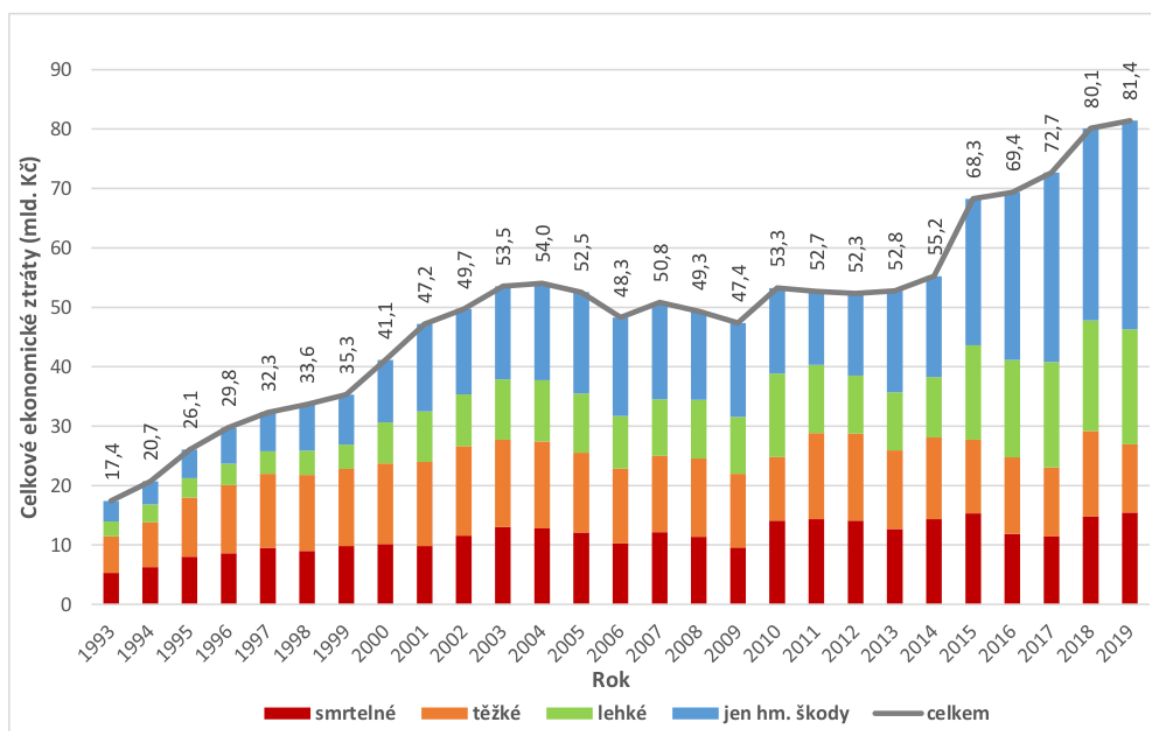


Graf 2 – Vývoj počtu usmrčených osob při DN v ČR [25]

Celková dopravní nehodovost a přímé ukazatele bezpečnosti PK poskytují důležité informace, které mohou být nápomocné při identifikaci rizikových a nebezpečných míst na silniční síti. Ačkoliv je vždy snaha o vytvoření maximálně bezpečné PK, ne vždy se toto podaří a zvýšený výskyt DN může být právě indikátorem určitých nedostatků. Jelikož některé problémy se nemusí vyskytnout ihned, je důležité také dlouhodobé sledování těchto parametrů. Například v roce 2020 byla statistická data o dopravní nehodovosti do značné míry ovlivněna celosvětovou pandemickou situací způsobenou koronavirem SARS-CoV-2, což lze právě dlouhodobým rozborem částečně eliminovat.

3.1.1 Ekonomické ztráty z dopravní nehodovosti

Dopravní nehodovost zasahuje téměř do všech sfér běžného života, nepřímo se dotýká i ostatních účastníků silničního provozu a také běžných občanů. Vznik každé DN přináší určité komplikace, jako jsou například uzavírky dotčených míst, a s tím spojené dopravní problémy a zpoždění při plánovaných cestách. V důsledku dopravní nehodovosti nevzniká pouze hmotná škoda, ale dochází také k dalším ekonomickým ztrátám, např. v důsledku zásahu složek IZS, na nákladech na léčení zraněných účastníků DN apod.



Graf 3 – Vývoj ekonomických ztrát z dopravní nehodovosti v ČR [26]

Výpočet ekonomických ztrát je poměrně obsáhlý a v ČR se této problematice věnuje především veřejná výzkumná instituce v působnosti Ministerstva dopravy, kterou je Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (dále také jako CDV). Ta pro tyto účely vypracovala certifikovanou metodiku. V rámci ní jsou náklady na celkové ztráty z dopravní nehodovosti rozděleny na přímé (zdravotní péče, IZS, hmotné škody, soudy) a nepřímé (ztráty na produkci, sociální výdaje, náhrada škody a nemajetkové újmy). Podle výsledků zpracovaných dle této metodiky dochází každý rok k nárůstu ekonomických ztrát, které v roce 2019 dosáhly částky 81,4 mld. Kč. [26] To potvrzuje skutečnost, že se jedná o poměrně zásadní celospolečenský problém, kterému je nutné věnovat náležitou pozornost.

3.1.2 Rozbor dopravních nehod za období let 2016–2020

Provedený rozbor základních ukazatelů je zpracován za období let 2016–2020. Pětileté období již může poskytnout poměrně jasný náhled na danou problematiku, tak aby se eliminovaly možné faktory, které krátkodobě mohou dopravní nehodovost ovlivnit. Při rozboru se vycházelo ze statistiky Policie ČR, kde jsou uvedeny ty DN, které podléhaly ze zákona označovací povinnosti, a jejich účastníci je oznámili. Ve skutečnosti je počet DN na českých silnicích vyšší, jelikož současná zákonná úpravu umožňuje za splnění určitých podmínek řešení DN i bez účasti Policie ČR. Přesné počty DN tak nelze stanovit. Podstatný je ale fakt, že DN, které se neevidují, jsou zpravidla ty, při kterých se nikdo nezranil či při kterých nevznikla větší hmotná škoda. V souladu s cílem a možnostmi této práce není zpracován komplexní rozbor dopravní nehodovosti, ale provedený rozbor je zaměřen pouze na stěžejní ukazatele dopravní nehodovosti, kterými jsou počet DN a počet usmrcených osob, a s těmito ukazateli dále pracuje.

Počty dopravních nehod dle druhu pozemní komunikace

Posuzovat bezpečnost jednotlivých druhů PK lze podle několika kritérií. Pro tuto práci byly vybrány následující základní kritéria: počet usmrcených osob; procentuální podíl z celkového počtu usmrcených osob; procentuální podíl usmrcených osob z celkového počtu DN na dotčené PK; počet DN na jednu usmrcenou osobu.

Tabulka 5 – Počty dopravních nehod dle druhu komunikace [25]

počty DN dle druhu komunikace rok 2016-2020	průměrný počet DN v letech 2016-2020	podíl z celkového počtu DN (%)	průměrný počet usmrcených osob v jednom roce	podíl z celkového počtu usmrcených osob při DN (%)	podíl smrtelných DN (%)	počet DN na jednu usmrcenou osobu
dálnice	4 315	4,8	33	6,7	0,76	130
silnice I. třídy	14 189	15,9	189	38,5	1,33	75
silnice II. třídy	15 441	17,3	124	25,2	0,80	125
silnice III. třídy	12 993	14,6	85	17,4	0,66	152
místní komunikace	37 203	41,8	53	10,8	0,14	702
účelová kom. – polní, lesní cesty	488	0,5	3	0,5	0,53	188
účelová kom. – ostatní	4 410	5,0	4	0,8	0,09	1 102

Z provedené analýzy DN dle druhu jednotlivých PK je zřejmé, že zde hrají minimální roli účelové komunikace. Toto je způsobeno zejména její povahou a způsobem využívání, proto jim v této části práce nebude věnována přílišná pozornost a zaměření bude na nejčastěji využívané PK. Pro lepší orientaci závažnosti jednotlivých parametrů jsou v Tabulce 5 barevně vyznačeny tak, že červená barva představuje nejproblematičtější kategorii a zelená naopak nejméně závažnou.

Hodnocení dopravní nehodovosti dle jednotlivých kategorií PK je následující:

- a) dálnice – dálnice jsou určeny pro dálkovou přepravu, čemuž odpovídá také jejich uspořádání, směrové oddělení, mimoúrovňová křižení a zejména povolená rychlost, která je do 130 km/hod pro běžná motorová vozidla. Této povolené rychlosti by měl být také přizpůsoben dopravní prostor tak, aby se eliminovaly možné chyby řidičů. Z provedené analýzy vyplynula skutečnost, že se dálnice podílí na celkovém počtu DN necelými 5 % a na celkovém počtu usmrčených osob necelými 7 %. Lze to považovat za velmi dobré hodnocení, a tak dálnice mohou být brány za nejvíce bezpečné komunikace.
- b) silnice I. třídy – zcela jednoznačně se jedná o nejvíce využívané PK, ale také o nejvíce nebezpečnou kategorii z pohledu největšího počtu usmrčených osob a jednoho z největších počtů DN. U každé 75. DN, která se stane na silnici I. třídy, je usmrčen člověk a většina sledovaných ukazatelů zde dosahuje nejhorší úrovně.
- c) silnice II. třídy – v počtu nehod jsou silnice II. třídy srovnatelné s komunikacemi I. třídy, avšak následky DN jsou zde o poznání příznivější. Četnost smrtelných DN je srovnatelná s dálnicemi, rapidně vyšší je zde však procentuální podíl usmrčených osob z celkového počtu DN.
- d) silnice III. třídy – s klesajícím významem jednotlivých kategorií komunikací klesá také počet závažných následků, které na nich v důsledku DN vzniknou. Z tohoto pohledu lze silnice III. třídy označit jako jakýsi průměr v bezpečnosti jednotlivých PK v ČR.
- e) místní komunikace – co do počtu se zde odehrává největší množství DN, které dosahuje téměř 42 %. Následky jsou zde ale ve zřetelně nižším poměru a počet usmrčených osob se pohybuje kolem 11 % z celkového počtu. Je to způsobeno zejména skutečností, že většina místních komunikací se nachází v obcích, kde je povolena nižší maximální rychlost, což znamená nižší následky.

Z provedeného rozboru vyplynulo, že mezi nejbezpečnější komunikace patří dálnice a mezi nejrizikovější silnice I. třídy. Z toho důvodu by měla být silnicím I. třídy věnována primární pozornost a nejvíce by se zde měly uplatňovat nástroje na vytváření bezpečného dopravního prostoru.

Dopravní nehody dle jejich příčin

Policie ČR ve svých statistikách eviduje celkem 66 příčin, které v rámci šetřených DN vždy vykazuje. Výčet těch nejčastějších a nejtragičtějších je uveden v následující tabulce.

Tabulka 6 – Přehled příčin dopravních nehod [25]

Nejčastější a nejtragičtější příčiny DN v letech 2016–2020	celkem DN	celkový podíl z počtu všech DN (%)	celkem usmrceno	celkový podíl ze všech usmrcených osob (%)	podíl smrtelných DN (%)	počet DN na jednu usmrcenou osobu
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	86 035	16,9	311	11,9	0,36	277
nesprávné otáčení nebo couvání	43 368	8,5	27	1,0	0,06	1 606
jiný druh nesprávné jízdy	40 836	8,0	86	3,3	0,21	475
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	37 040	7,3	24	0,9	0,06	1 543
nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	30 287	6,0	195	7,5	0,64	155
nezvládnutí řízení vozidla	27 375	5,4	133	5,1	0,49	206
nepřízpůsobení rychlosti dopravně tech. stavu PK	21 460	4,2	442	16,9	2,06	49
vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	21 083	4,1	7	0,3	0,03	3 012
přednost - " DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ! "	19 855	3,9	112	4,3	0,56	177
přejetí do protisměru	13 503	2,7	356	13,6	2,64	38
nedání přednosti při odbočování vlevo	9 671	1,9	68	2,6	0,70	142
přednost - " STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ! "	6 958	1,4	57	2,2	0,82	122
nepřízpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu	6 952	1,4	141	5,4	2,03	49
nedání přednosti chodci na vyznačeném přechodu	5 124	1,0	89	3,4	1,74	58
jiný druh nepřiměřené rychlosti	3 036	0,6	76	2,9	2,50	40
kolize s protijedoucím vozidlem při předjíždění	1 250	0,2	71	2,7	5,68	18

Pro analýzu v rámci této práce bylo vybráno 10 nejčtetnějších a 10 nejtragičtějších příčin, které byly zaznamenány při DN v letech 2016-2020. V celkovém počtu to znamenalo 16 jednotlivých příčin, které jsou opět pro lepší přehlednost barevně zvýrazněny (červená – nejhorší hodnota, zelená – nejlepší hodnota).

Nejčastější příčinou všech DN je skutečnost, že se řidiči nedostatečně věnují řízení vozidla. Z tohoto důvodu bylo zaviněno zcela jednoznačně nejvíce DN, a to téměř 17 %. Druhou nejčastější příčinou DN je pak nesprávné otáčení nebo couvání, v jejichž důsledku bylo zaviněno 8,5 %. Třetí nejčtetnější příčinou je nesprávný způsob jízdy s 8 % podílem.

Příčiny DN dle četnosti však nekorespondují s příčinami dle tragických následků. Za nejtragičtější příčinu DN lze považovat nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky. V letech 2016-2020 takto zemřelo celkem 442 osob, což představuje téměř 17 % z celkového počtu usmrcených osob při DN. Druhou nejtragičtější příčinou je přejetí do protisměru (356 DN, 13,6 %) a až třetí nejtragičtější příčinou je nejčastější příčina všech DN, což je nedostatečné věnování se řízení (311 smrtelných DN, 11,9 %).

Při porovnání závažnosti jednotlivých příčin, je však nejtragičtější příčinou DN kolize s protijedoucím vozidlem při předjíždění. V důsledku této příčiny je každá 18. DN smrtelná, což představuje pravděpodobnost usmrcení 5,6 %. Opakem je pak vyhýbání bez dostatečného bočního odstupů, kde je pouze jedna z 3 012 se smrtelnými následky. Procentní podíl usmrcených osob je u této příčiny 0,03 %.

Z provedeného rozboru jednotlivých příčin DN lze vyčíst ještě jednu velmi důležitou skutečnost. Ve vybraných nejčastějších a nejtragičtějších příčinách DN se hned čtyřikrát vyskytuje příčina, která obecně souvisí s nepřiměřenou rychlostí. Jedná se o nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky, nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky, nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla či nákladu a jiný druh nepřiměřené rychlosti. Pokud bychom všechny tyto příčiny související s nepřizpůsobením rychlosti sečetli, je v jejich důsledku zaviněno více jak 12 % všech DN a usmrceno téměř 33 % všech osob při DN. Nepřiměřená rychlost se tak stává nejtragičtější a druhou nejčtetnější příčinou všech DN.

Dopravní nehody dle zavinění

Zavinění je posuzováno v kontextu s prováděným šetřením DN Policií ČR, která své vyšetřování vede za účelem zjištění viníka. Pro tyto účely je zavinění rozděleno do sedmi kategorií: zavinění řidičem motorového vozidla, řidičem nemotorového vozidla, chodcem, závadou

komunikace, technickou závadou vozidla, lesní zvěří + domácím zvířetem a jiným účastníkem. Jedná se o statistický údaj stanovený na počátku šetření a z pohledu této práce je přínosné, že policejní statistika eviduje také DN zaviněné závadou na komunikaci. Jedná se o zavinění, které vylučuje chybu řidiče, a můžeme si pod ním představit zejména neoznačené výtluky a jiné překážky na PK. Řidič tak nemohl ani při splnění všech svých zákonných povinností předpokládat, že se v daném místě taková závada bude vyskytovat, a tudíž na ni nemohl adekvátně reagovat. Zpravidla u takových DN dochází pouze k hmotné škodě. Svědčí o tom také skutečnost, že v letech 2016-2020 se v důsledku takové závady na komunikaci stalo celkem 1 263 DN (0,25 % z celkové počtu DN), ale nebyla zde usmrcena žádná osoba. Nejčastější a také nejtragičtější jsou DN zaviněné řidičem motorového vozidla. Celkem se jedná o 416 174 DN (více jak 82 % všech DN) a usmrceno bylo 2 395 osob (92 % z celkového počtu). Zajímavé je také druhé nejčetnější zavinění DN, které způsobila lesní zvěř (13 % z celkového počtu DN). [25]

Dopravní nehody dle druhu srážky

Druh nehody dle druhu srážky nám stručně charakterizuje, co přesně se při DN událo, a umožňuje tak získat základní náhled na nehodový děj. Policie ČR ve své statistice rozlišuje celkem 9 základních druhů DN, jak je zobrazeno v Tabulce 7. Nejčetnější (více jak 1/3 DN), a také s největším podílem usmrcených osob (cca 47 %), jsou DN, při kterých dojde ke střetu dvou jedoucích vozidel. Co do počtu je druhým nejčastějším druhem DN srážka se zaparkovaným vozidlem, kdy v důsledku těchto DN je ale usmrceno pouze 1,8 % osob z celkového počtu. Srážka s pevnou překážkou figuruje jako třetí nejčastější druh DN, avšak na celkovém počtu obětí DN se podílí téměř 1/4 (24,4 %). U tohoto druhu DN je významným faktorem střet automobilu se stromem. S celkovým počtem 12 795 DN a s usmrcením 380 osob představuje více jak 60 % všech usmrcených osob evidovaných u DN s nárazem do pevné překážky, ačkoliv z celkového počtu těchto DN se jedná o pouhých 12 %.

Co do četnosti smrtelných DN je jednoznačně nejrizikovější srážka s vlakem, kde je každá osmá DN smrtelná. Dále následuje srážka s chodcem, kde je usmrcena osoba při každé 34. DN. Tyto tragické následky jsou důsledkem nehodového děje a střetu neporovnatelně rozdílných účastníků DN. U srážky vozidla s vlakem se jedná zpravidla o střet přední části vlaku s boční částí vozidla, na který vozidlo není příliš konstruováno a ani zde nedisponuje žádnou deformační zónou, stejně jako vlak, který není na potencionální střety s vozidly nijak

konstruován. U střetu vozidla s chodcem je pak zřejmé, že tělesná konstituce člověka nemůže žádným způsobem zabránit vzniku závažných zranění. Určitou roli může sehrát pouze vhodná konstrukce vozidla.

Tabulka 7 – Přehled dopravních nehod dle druhu srážky [25]

počty DN dle druhu srážky v letech 2016-2020	celkový počet DN	podíl z celkového počtu DN (%)	celkem usmrceno osob	podíl z celkového počtu usmrce-ných osob (%)	počet DN na jednu usmr-cenou osobu
srážka s jedoucím vozidlem	168 100	33,8	1 192	46,2	141
srážka se zaparkova-ným vozidlem	109 681	22,1	47	1,8	2 334
srážka s pevnou překážkou	105 560	21,3	629	24,4	168
srážka s lesní zvěří	64 324	13,0	5	0,2	12 865
havárie	26 972	5,4	145	5,6	186
srážka s chodcem	15 997	3,2	474	18,4	34
srážka s tramvají	2 958	0,6	2	0,1	1 479
srážka s domácím zvířetem	2 388	0,5	1	0,0	2 388
srážka s vlakem	719	0,1	87	3,4	8

3.2 Způsoby vytváření bezpečné infrastruktury

Současné procesy budování dopravní infrastruktury zahrnují kontrolní mechanismy, které by měly zabezpečit požadovanou úroveň bezpečnosti. V praxi se však setkáváme s případy, kdy dopravní infrastruktury nesplňují dané bezpečnostní požadavky. Může se jednat o pozůstatky historického vývoje z dob, kdy se na bezpečnost nekladly takové požadavky. Může se to týkat i nových staveb, které byly podrobeny veškerým kontrolním mechanismům, nicméně i přesto vykazují nedostatečné parametry bezpečnosti a jsou pro řidiče značně rizikové. Obecně lze prvky pro vytváření bezpečné dopravní infrastruktury rozdělit na prvky psychologické a fyzické, tyto dvě kategorie je možné také vzájemně kombinovat. Pro obě skupiny je důležitá podmínka, že veškerá realizovaná opatření musí být především přehledná, srozumitelná a řádně sloužit navrženému účelu. Dále musí být plně v souladu s platnou legislativou a měla by se užívat pouze v nezbytně nutné míře.

3.2.1 Psychologické prvky

Účelem těchto prvků je psychologické působení na řidiče, s cílem zvýšit jejich pozornost a také snížit jejich rychlost jízdy, resp. docílit toho, aby nepřekračovali maximální povolenou rychlost. Tyto prvky mohou být využity jak samostatně, tak také jako určitá náhrada prvků fyzických, kde by jejich instalace mohla být nebezpečná. Mezi základní psychologické prvky patří zejména zvýrazňování dopravního značení, které je možno realizovat několika možnými způsoby. Mezi základní způsoby patří umístění svislého dopravního značení na žlutozelený retroreflexní podklad, opakované vyobrazení svislé dopravní značky na vozovku, nebo zvýraznění oranžovým blikajícím světlem. Ačkoliv se jedná o základní a finančně méně nákladné způsoby zvýšení bezpečnosti, je nutné k jejich aplikaci přistupovat pouze v nezbytně nutných případech. Jejich časté využití vede k obecnému snižování jejich účinnosti.



Obrázek 9 – Příklady praktického užití psychologických prvků

3.2.2 Fyzické prvky

Primárním účelem fyzických prvků je především snížení rychlosti jízdy, snížení intenzity vozidel a také zlepšení podmínek pro nemotorizované účastníky silničního provozu, např. umožnění bezpečnějšího přecházení vozovky. Fyzické prvky mají větší účinnost než opatření psychologická. Je však nutné dbát na jejich včasnou rozpoznatelnost tak, aby měl řidič dostatek času na potřebnou reakci a aby jejich instalace nezvyšovala riziko vzniku dopravních nehod, což by bylo zcela proti smyslu jejich instalace. Nejčastěji se fyzických

prvků využívá pro zajištění bezpečného přecházení PK. To lze realizovat několika způsoby, mezi které patří zejména instalace středového ochranného ostrůvku, vysazení nástupních ploch přechodu apod. Časté využití nachází tyto prvky také při vjezdu do obcí, kde vytváří jakousi vjezdovou bránu nebo tzv. šikanu. Ta by měla řidiče upozornit na skutečnost, že vjíždí do obce a že by tomu měl přizpůsobit rychlost své jízdy. Mezi fyzické prvky lze zařadit také zpomalovací prahy, realizované různými variantami a způsoby (stavební prvek, montované prahy), ale také zvýšené křižovatkové plochy, okružní křižovatky apod.



Obrázek 10 – Příklady praktického užití fyzických prvků

3.2.3 Realizovaná opatření ke zvýšení bezpečnosti dopravní infrastruktury

Na následujících praktických příkladech jsou uvedeny možnosti dodatečných úprav nevyhovujícího dopravního prostoru tak, aby již nepředstavovaly zvýšené bezpečnostní riziko pro žádnou skupinu účastníků silničního provozu.

Křižovatka Bezměrov

Jedná se o průsečnou křižovatku silnic I/47, II/367 a III/36724, u které došlo v souvislosti s výstavbou dálnice D1 v úseku Vyškov-Kroměříž v roce 2008 ke změně přednosti v jízdě kvůli vybudování nového dálničního přivaděče. Touto situací zde došlo k závažnému zásahu do zaužívaného dopravního uspořádání, jelikož silnice I/47 byla mnoho let hlavní dopravní spojnici mezi Zlínským a Jihomoravským krajem. Tomu také odpovídala zvýšená intenzita dopravy na této komunikaci. Po zprovoznění dálničního úseku se většina automobilové dopravy přesunula právě na dálnici D1, ale určitá část řidičů nadále využívala silnici I/47.

Daná křižovatka prošla při přestavbě kompletní rekonstrukcí podle požadavků příslušných předpisů a ČSN. Byly zde vybudovány nové odbočovací pruhy, zajištěny požadované rozhledy, osazeno nové dopravní značení a splněna většina požadavků na vytvoření bezpečné dopravní stavby. Zůstalo však zachováno směrové vedení silnice I/47, jak je patrné z Obrázku 11, kde je náhled na celý prostor dotčené křižovatky.



Obrázek 11 – Pohled na průsečnou křižovatku silnice I/47 u Bezměrova před její přestavbou na okružní křižovatku [27]

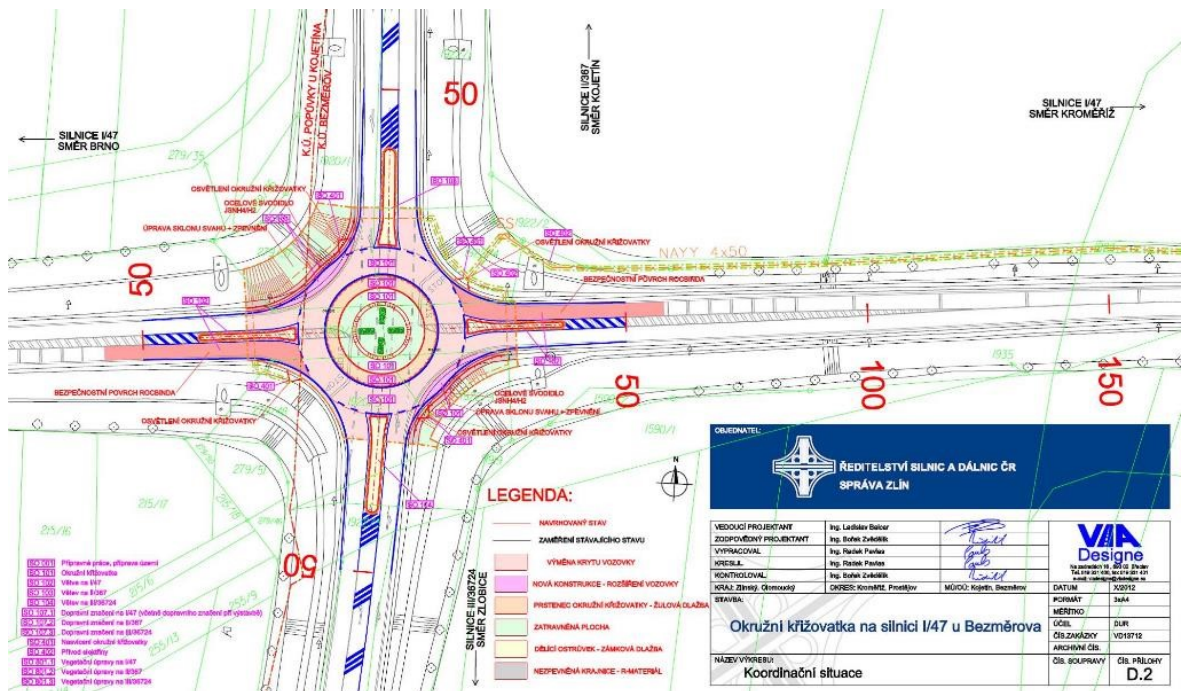
Takové řešení vzešlo ze snahy o to, aby obdobné situace na PK byly řešeny vždy stejně. Bylo zde uplatněno obecné pravidlo pro navrhování PK, které dálniční přivaděče označuje jako hlavní PK, jelikož se zde předpokládá vyšší intenzita dopravy než na křižujících komunikacích. Toto řešení také vyplývá ze skutečnosti, že řidiči po opuštění dálnice trvá určitý čas, než se adaptuje na jinou třídu PK a přizpůsobí jí své chování a vnímání. Tato skutečnost však měla zásadní vliv na řidiče, kteří nadále využívali silnici I/47 a v rámci nové úpravy křižovatky zde měli dávat přednost v jízdě vozidlům jedoucím po silnicích nižší třídy. Tato situace z jejich pohledu zcela vybočovala z dosavadního vnímání jízdy po silnici I/47, která vždy byla vedena po hlavní pozemní komunikaci. Navíc na celém úseku silnice I/47 mezi Kroměříží a Vyškovem (cca 60 km) se jednalo o jedinou křižovatku, kde řidič měl povinnost dát přednost v jízdě ostatním vozidlům. Na všech ostatních křižovatkách po celé trase byl řidič vždy na hlavní pozemní komunikaci a přednost v jízdě mu dávala ostatní vozidla. Tato skutečnost, v kombinaci s umístěním křižovatky v extravilánu a nezastavěném

území mimo obec, s povolenou rychlostí jízdy do 90 km/h, měla za následek několik tragických událostí, po kterých začala být označována jako „křižovatka smrti“. Počty dopravních událostí jsou patrné z následující Tabulky 8.

Tabulka 8 – Počty DN a jejich následků v letech 2006–2020 [28]

sil. I/47 - křižovatka Bezměrov, počty DN a jejich následků															
rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
počet DN celkem	0	3	22	7	12	10	1	2	3	0	0	1	0	1	0
usmrceno osob	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
těžce zraněno	0	0	1	4	3	1	0	1	4	0	0	1	0	0	0
lehce zraněno osob	0	2	10	12	24	19	4	3	8	0	0	0	0	0	0

Na základě tragických událostí byly zahájeny úpravy nevyhovujícího stavu, které byly zpočátku spíše drobného charakteru. Jednalo se o zvýraznění svislého a vodorovného dopravního značení apod. Ačkoliv tyto úpravy měly svůj podíl na klesajícím vývoji dopravní nehodovosti, po tragické nehodě 8. července 2011 (při které zemřely 3 osoby) bylo kompetentními orgány rozhodnuto, že dojde ke kompletní rekonstrukci křižovatky.



Obrázek 12 – Projektová dokumentace návrhu nové okružní křižovatky [27]

V rámci rekonstrukce bylo navrženo nové dopravní řešení v podobě kruhového objezdu o průměru 35 m situovaného do stávajícího prostoru průsečné křižovatky. Součástí projektu na rekonstrukci uvedené křižovatky bylo také vybudování veřejného osvětlení a nasvětlení nového kruhové objezdu. Toto opatření nakonec nebylo realizováno a okružní křižovatka byla vybudována, a do současné doby je provozována bez veřejného osvětlení. Tato přestavba byla realizována v roce 2014 s celkovými náklady ve výši 4,5 mil. Kč. [29] Jak je patrné z Tabulky 8 měla tato přestavba zásadní vliv na bezpečnost silničního provozu v dané lokalitě. Nyní se již jedná o místo, které žádným způsobem nevybočuje svými následky a počtem DN z obvyklého průměru. Po přestavbě v roce 2014 až do konce roku 2020 zde došlo k pouze dvěma DN, při kterých jedna osoba utrpěla těžké zranění.

Zhodnocením dané křižovatky a zejména vývojem, který se zde odehrál, se lze utvrdit ve skutečnosti, že k navrhování PK je nutno přistupovat komplexně a nelze se spoléhat na soulad se zákonnými a normovými požadavky. Je třeba také situace vyhodnocovat z pohledu jejich uživatelů, tedy zejména řidičů motorových vozidel. Tito řidiči především na známých úsecích PK nevěnují přílišnou pozornost aktuálním změnám a novému dopravnímu značení, proto je nutné je na to vhodným způsobem upozornit. V tomto konkrétním případě je smutným paradoxem, že ekonomické ztráty vzniklé při všech DN na uvedené křižovatce lze dle metodiky a informací z CDV odhadnout na více jak 170 mil. Kč. [30, 31] Celkové náklady na rekonstrukci si vyžádaly uvedených 4,5 mil. Kč, což představuje přibližně 2,6 % ze zmíněných ekonomických ztrát.



Obrázek 13 – Aktuální stav křižovatky u obce Bezměrov, únor 2021

Silnice I/69 Syrákov

V praxi se setkáváme se situacemi, kdy není možná stavební změna a úprava vedení problematických úseků PK. V těchto lokalitách je nutné přijmout jiná vhodná opatření, která přinesou zlepšení stávající bezpečnostní situace. Jednou z takových lokalit je úsek silnice I. třídy č. 69 mezi obcemi Jasenná a Liptál. Ten představuje hlavní spojnicí okresů Zlín a Vsetín s denní intenzitou dopravy téměř 7. tis. vozidel. [32] Přibližně v km 10,25 ve směru od Vsetína na Zlín se nachází ostrá levotočivá zatáčka v lesním úseku. Ta způsobuje řidičům nemalé komplikace a od roku 2011 do roku 2020 se zde stalo celkem 15 DN. [28] Při těchto nehodách byly usmrceny celkem dvě osoby, dvě osoby byly zraněny těžce a 14 osob utrpělo lehké zranění. U všech DN představují ekonomické ztráty zhruba částku ve výši 57 mil. Kč. Většina DN se zde stala v noci (66 %) a převážné množství případů (73 %) souviselo s nepřizpůsobením rychlosti. Zajímavá je také skutečnost, že pouze 3 DN se staly na suchém povrchu komunikace, ostatní na mokré (9) či zasněžené (3) vozovce. Již z těchto základních parametrů lze vysledovat, že u PK zřejmě chybí dostatečná samovysvětlitelnost a že hlavní příčinou většiny DN je ostrý směrový oblouk, když se vlivem klimatických podmínek zhoršuje adheze PK.



Obrázek 14 – Současný stav silnice I/69 pod vrcholem Syrákov, březen 2021

Správce dotčené komunikace sice přijal v daném místě v průběhu let určitá opatření k nápravě nevyhovujícího stavu, ale tato jsou doposud nedostatečná. Jednalo se zejména o zlepšení adheze v problematickém úseku. To bylo realizováno aplikací barevného (červeného)

žulového kameniva frakce 1-3 mm pomocí epoxidového pojiva přímo na živичný povrch komunikace. Tím se docílilo primárně výrazného zlepšení protismykových vlastností vozovky a také došlo k optickému zvýraznění nebezpečného úseku.

Ačkoliv provedená opatření přispěla ke zvýšení bezpečnosti a lepší samovysvětlitelnosti daného úseku, došlo zde dne 25. října 2020 [28] k tragické dopravní nehodě, při které byly usmrceny dvě osoby. Jako zcela zásadní problém se zde projevila absence záchytného systému – ocelových svodidel. Ta jsou v daném místě sice instalována, ale z důvodu vjezdu do lesa se nachází až za tímto vjezdem, což sehrálo zásadní roli při této DN. Absence svodidel od počátku směrového oblouku způsobila vyjetí vozidla mimo vozovku, čelní náraz do vzrostlého stromu a následný rozsáhlý požár tohoto vozidla. Pomineme-li zcela příčiny této konkrétní nehody, jedná se o vzorový příklad absence základního požadavku na všechny PK, kterým je princip odpouštění chyb. Malá chyba řidiče tak měla tragické následky, jelikož okolí komunikace lemuje lesní úsek a velké množství stromů, tedy pevných překážek, což v extravilánu představuje velké riziko vzniku závažných zranění.



Obrázek 15 – Pohled na místo tragické dopravní nehody ze dne 25. října 2020 a ještě patrné stopy na vzrostlém stromu po nárazu osobního vozidla

Ačkoliv je z posouzení dané lokality zřejmé, že se zde již projevily snahy učinit daný úsek bezpečnější, bez komplexního přístupu toho nelze dosáhnout. Svou roli zde nehrají ani tak

finanční prostředky, jelikož požadované doplnění ocelových svodidel až na začátek směrového oblouku by bylo otázkou zřejmě několika desítek tisíc Kč. Problematický je zde vjezd do lesa, který by byl instalací svodidel znepřístupněn. Vzhledem ke zmíněné intenzitě vozidel na PK, téměř 7 tis. vozidel za den, se zde nabízí otázka, zda by nebylo vhodnější upřednostnit veřejný zájem na vytvoření bezpečného dopravního prostoru. Na první pohled nevyužívaný sjezd by se zcela zrušil, instalovala by se zde uvedená ocelová svodidla a dané místo by se tak stalo mnohem bezpečnější. Toto řešení bylo navrženo Policií ČR a nyní je na příslušném silničním správním úřadu i správci dotčené komunikace, aby požadavek Policie ČR posoudilo. Vzhledem ke všem okolnostem se však toto řešení jeví jako jediné možné. Zcela určitě by jeho aplikace zabránila obdobně tragickým nehodám jako té, která nastala na podzim roku 2020.

4 VYHODNOCENÍ REÁLNÉHO VLIVU VYBRANÉHO DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉHO OPATŘENÍ

Jak vyplynulo z předešlého rozboru dopravní nehodovosti, nejčastější příčinou tragických dopravních nehod je zejména rychlost, a to ve všech svých podobách (překročení, nepřizpůsobení apod). Co do následků DN patří k nejzávažnějším střety osobních vozidel s chodci. V kontextu těchto skutečností jsou pak zcela legitimní snahy jednotlivých obcí o to, aby ochránily své občany od nebezpečí, které vzniká nerespektováním pravidel silničního provozu, zejména nedodržováním předepsané rychlosti jízdy. Obecně je tato situace nejčastěji řešena v místech větší koncentrace osob, jako jsou školská zařízení, úřady, veřejná prostranství apod., ale také na jednotlivých vjezdech do dotčených obcí. Ne vždy lze uplatňovat vhodné fyzické prvky, které by vedly ke zklidnění dopravy. Obce proto přistupují k poměrně dostupným způsobům zvýšení bezpečnosti, mezi které patří umístění radarového měřiče rychlosti jízdy. Radarové automatizované měřiče rychlosti jízdy lze rozdělit na dvě základní kategorie. První kategorií jsou radarové měřiče provozované obecní policií, kde se jedná o metrologicky ověřené přístroje měřící a dokumentující aktuální rychlost jízdy a případné překročení rychlosti je následně řešeno jako přestupek. Tyto radarové měřiče mají spíše represivní charakter a na překročení rychlosti žádným způsobem neupozorňují, projíždějící řidič nemusí takový měřič ani registrovat.



Obrázek 16 – Automatizovaný radarový měřič rychlosti, obec Rožnov pod Radhoštěm

Druhou kategorií jsou radarové měřiče informativní, jejichž prioritním účelem je psychologické působení na řidiče s cílem dodržování předepsané rychlosti. Informativní radar má zobrazovací část, na které se řidiči ukazuje jeho aktuální rychlost vozidla, kterým se k radarovému měřiči přibližuje. Při překročení stanovené rychlosti na tuto skutečnost různými způsoby řidiče upozorňuje (např. blikající nápis „zpomal“, „sniž rychlost“, barevná změna zobrazované rychlosti ze zelené na červenou apod.). Vzhledem k tomu, že primárním cílem preventivních opatření je předcházení nebezpečným situacím, a také vzhledem k menší finanční nákladnosti, jsou informativní radarové měřiče v současné době poměrně často využívány i v menších obcích. Právě z důvodu jejich četnosti byly v rámci této diplomové práce vybrány k bližšímu vyhodnocení účinnosti tak, aby byl objektivně zhodnocen a posouzen jejich přínos ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

4.1 Přípravná část praktického vyhodnocení

Před samotnou realizací praktické části bylo nutné stanovit základní posuzovaná kritéria, zajistit vhodné a zejména dostupné technické prostředky pro realizaci a také určit lokality, kde by bylo možné praktickou část této diplomové práce realizovat. Jelikož informativní radarový měřič spadá do kategorie dopravních zařízení, bylo nutné také zajistit legálnost jeho užití i samotné instalace. To mj. znamenalo získat souhlasné stanovisko Policie ČR, správce dotčené komunikace a následně zažádat o vydání stanovení místní úpravy provozu na PK příslušný silniční správní úřad (viz. Příloha I a II).

4.1.1 Stanovení procesu vyhodnocení a sběru dat

Proces hodnocení byl stanoven na základě reálně dostupných možností, jak je možné sledovat chování a zejména rychlost jízdy řidičů projíždějících daným úsekem. Stěžejní sledované parametry byly stanoveny s ohledem na technické možnosti jednotlivých využitých měřičů. Ne každý typ použitého přístroje umožňoval sledování totožných parametrů, což bylo pro vzájemné vyhodnocení jednotlivých měření nezbytné. Původním záměrem bylo porovnání veškerých průjezdů a rychlostí jízdy jednotlivých vozidel, ale jelikož některé přístroje nedisponovaly takovými statistickými výstupy, byly stanoveny hodinové intervaly měření. V těch byla sledována průměrná rychlost všech vozidel, celkový počet všech měřených vozidel a nejvyšší naměřená rychlost v daném hodinovém intervalu měření. Z uvedených parametrů je nejvýznamnější průměrná rychlost. Ta, se se z dostupných údajů jeví jako nejobjektivnější ukazatel dodržování předepsané rychlosti a nepřímě také určuje míru bezpečnosti

silničního provozu v dané lokalitě. Jelikož však výsledky měření byly zaznamenávány v hodinových intervalech a počet vozidel za tuto dobu byl vždy odlišný, bylo pro potřeby celkového vyhodnocení nutné vycházet nikoliv z aritmetického, ale z váženého průměru rychlosti. Dle intenzity provozu (počet vozidel za hodinu) tak měl každý interval svou vlastní vypovídající hodnotu o dodržování stanovené rychlosti, kterou bylo nutné pro maximálně objektivní posouzení zohlednit.

Pro potřeby vyhodnocování účinnosti informativních měřičů rychlosti byly stanoveny celkem čtyři fáze sběru dat, v rámci kterých probíhalo měření rychlosti projíždějících vozidel. Jednotlivé fáze sběru dat byly následující:

- a) měření č. 1 (fáze A) – na zvoleném místě byl instalován dopravní sčítač, který nepřetržitě zaznamenával rychlost projíždějících vozidel. Byl umístěn v blízkosti komunikace a projíždějící řidiči nebyli žádným způsobem informováni o tom, že se v daném místě provádí měření rychlosti. Vzhledem k malým rozměrům a konstrukci sčítače byl eliminován možný vliv na projíždějící řidiče a bylo docíleno objektivního posouzení reálného stavu v daném místě. Cílem tohoto měření bylo získat data o aktuálním stavu dané lokality ještě před tím, než zde bude umístěn informativní radarový měřič. Měření bylo plánováno na cca 10-12 dnů, dle výdrže dobíjecí baterie dopravního sčítače, jelikož k požadovanému účelu nebylo možné zajistit jiný způsob jeho napájení.
- b) měření č. 2 (fáze B) – po ukončení měření č. 1 a demontáži dopravního sčítače byl na totožné, resp. na nejbližší vhodné místo instalován informativní radarový měřič. Ten byl také zprovozněn, ale nebyla aktivována jeho zobrazovací část. Nastala tedy situace, že řidiči mohli spatřit nově instalované zařízení, které ale žádným způsobem nezobrazovalo aktuální rychlost jejich jízdy a ani neupozorňovalo na její případné překročení. V tomto režimu bylo zařízení ponecháno 10-14 dnů (dle technických a personálních možností) a po celou dobu nepřetržitě zaznamenávalo rychlost projíždějících vozidel.
- c) měření č. 3 (fáze C) – po ukončení měření č. 2 byla zprovozněna zobrazovací část informativního radaru a tato projíždějícím řidičům zobrazovala jejich aktuální rychlost jízdy. V případě překročení povolené rychlosti je na tuto skutečnost opticky upozorňoval blikajícím nápisem „ZPOMAL“. V tomto režimu bylo zařízení ponecháno opět 10-14 dnů (dle technických a personálních možností) a po celou tuto dobu nepřetržitě zaznamenávalo rychlost projíždějících vozidel.

- d) měření č. 4 (fáze D) – po ukončení měření č. 3 byla opět deaktivována zobrazovací část informativního radaru a probíhala obdoba měření č. 2. V tomto režimu bylo zařízení ponecháno 10-14 dnů (dle technických a personálních možností) a po celou dobu nepřetržitě zaznamenávalo rychlost projíždějících vozidel.

Dále bylo uvažováno ještě o měření č. 5, které by bylo totožné s měřením č. 1, tzn. varianta se skrytým informativním radarem za využití sčítače. Toto měření by však zahrnovalo demontáž již instalovaného informativního radarového měřiče a po provedení měření dopravním sčítačem opětovnou montáž radarového měřiče zpět. Na tuto variantu nebylo majiteli těchto zařízení přistoupeno vzhledem k vyšší finanční a logistické náročnosti. Nicméně pro objektivní vyhodnocení účinnosti daného zařízení zcela postačují údaje získané z výše popsaných čtyř fází měření. Ty nejvíce zohledňují reálný stav a praktickou zkušenost, že informativní radarový měřič bývá po své instalaci na totožném místě ponecháván velmi dlouhou dobu, zpravidla po celou dobu své životnosti a funkčnosti.

4.1.2 Použitá technická zařízení

Pro účely praktické realizace této diplomové práce byla využita celkem tři technická zařízení, umožňující měření aktuální rychlosti jízdy vozidel. Jednalo se o dopravní sčítač, který byl využíván v obou sledovaných lokalitách pro fázi měření A, a dále o dva typy informativního radarové měřiče, využitě pro další fáze měření.

1. sčítač dopravy – bylo použito zařízení, který se často využívá při dopravních průzkumech různého druhu, jelikož automaticky a přesně shromažďuje požadované údaje. Typové označení přístroje je Viacount II, vyr. č. 8897, výrobce Via Traffic Controlling gbmh, Leverkusen, Německo. Jedná se o kompaktní mobilní zařízení pro sčítání a vyhodnocování provozu. Automaticky měří rychlost, počet vozidel, určuje třídu vozidla, směr a vzdálenosti mezi vozidly, a to s využitím Dopplerova jevu. Samotný sčítač se skládá z dobíjecí baterie, radarového detektoru a uložště dat. Díky malým a kompaktním rozměrům i nízké váze se snadno instaluje např. na sloupky veřejného osvětlení ale také na sloupky dopravního značení apod., což je pro mobilní využití velmi výhodné.

Technické údaje [33]:

rozměr:	370 x 260 x 230 mm
hmotnost:	cca 3 kg
rozsah měření:	1–255 km/h



Obrázek 17 – Dopravní sčítač Viacount II použitý v rámci diplomové práce

2. informativní radar RMR 2 – jedná se o informativní radarový měřič české firmy Empesort, spol. s r. o., Valašské Meziříčí, který využívá k měření také Dopplerova jevu, a skládá se ze dvou základních částí. První, hlavní část, obsahuje vlastní velkoplošný panel s displejem, radarový modul a desku řídicí elektroniky. Druhá část obsahuje zálohovaný zdroj s akumulátorem, transformátorem a řídicí elektronikou pro dobíjení akumulátoru. Měřič je zpravidla napájen z veřejného osvětlení a je vybaven záložním akumulátorem o kapacitě 33Ah. Výrobce nabízí také variantu se solárním panelem pro instalaci na místa bez elektrické energie. Cena radaru dle informace od výrobce je 76 tis. Kč včetně DPH, cena montáže 3,5 tis. Kč včetně DPH + doprava.

Technické údaje [34]:

napájení:	12 V/DC
přesnost:	1 km/h
dosah:	250 m
rozsah měření:	30-199 km/h
výška číslic:	425 mm
výška textu ZPOMAL:	165 mm
rozměry:	830 x 630 x 45 mm
hmotnost:	neuvedena



Obrázek 18 – Informativní radarový měřič RMR 2

3. informativní radar GEM CDU 2605 DS C30 – jedná se o informativní radarový měřič vyráběný českou firmou Gemos CZ, spol. s r. o., Čelákovice, který využívá k měření Dopplerova jevu, tak jako předchozí měřiče. Tento měřič se skládá z jedné části, ve které je integrováno veškeré potřebné příslušenství včetně baterie, dobíjení je opět realizováno z veřejného osvětlení. Možné je i napájení solárním panelem. Zařízení je vyráběno v několika variantách, lze si určit např. velikost zobrazovaných číslic, text zobrazovaného nápisu, odolnější polykarbonátovou čelní stranu apod. Zvolené zařízení mělo níže uvedené parametry, bylo pořízeno v roce 2015 za cenu 54 tis. Kč včetně DPH. Současná prodejní cena obdobného typu je dle výrobce 52 tis. Kč včetně DPH bez nákladů na instalaci a zprovoznění.

Technické údaje [35]:

napájení:	12 V/DC
přesnost:	neuvejena
dosah:	neuvejen
rozsah měření:	2–240 km/h (rozsah zobrazení 10–199 km/h)
výška číslic:	300 mm
výška textu ZPOMALTE:	120 mm
rozměry:	1000 x 740 x 140 mm
hmotnost:	cca 22 kg včetně baterie



Obrázek 19 – Informativní radarový měřič GEM CDU 2605 DS C30

4.1.3 Výběr posuzovaných lokalit

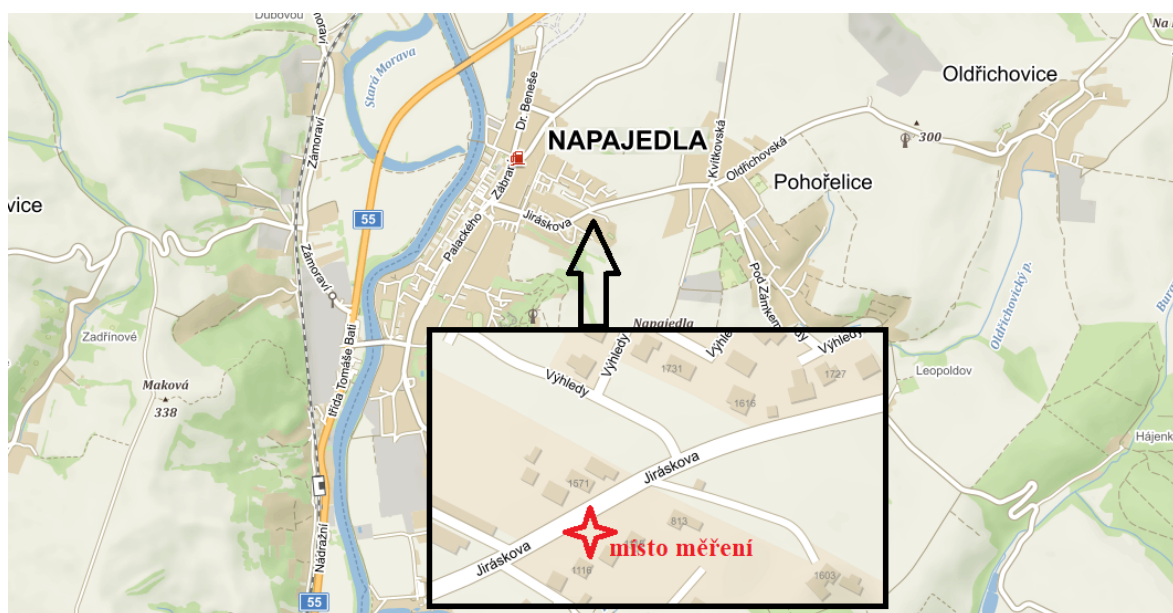
V rámci realizace příprav bylo vytipováno několik lokalit, ve kterých by bylo vhodné provést praktickou část této diplomové práce. Vzhledem k tomu, že každý dopravní prostor je individuální a má svá místní specifika, kterými je ovlivněn, bylo proto žádoucí provést praktickou část práce nejméně na dvou stanovištích tak, aby se daly vzájemně porovnat zjištěné výsledky. Pro lepší validitu zjištěných závěrů by bylo jistě ideální provádět měření na více stanovištích, ale vzhledem k omezeným technickým možnostem a podmínkám pro realizaci bylo rozhodnuto a přistoupeno k praktickému měření na dvou stanovištích.

Po jednáních s vlastníky informativních radarových měřičů, ochotných se podílet na potřebné součinnosti, byly zvoleny lokality v obcích Napajedla a Otrokovice. Jedná se o místa, kde místní samosprávy zaznamenaly zpravidla prostřednictvím stížností od občanů poznatky na nedodržování předepsané rychlosti, a proto bylo žádoucí zde taková zařízení umístit. Do budoucna není vyloučena ani stavební úprava daných úseků, která povede ještě k většímu zklidnění dopravy. Instalace informativního radaru však bylo rychlým a poměrně méně nákladným řešením dané situace než zmíněné stavební úpravy.

4.2 Lokalita Napajedla, ul. Jiráskova, silnice III. třídy č. 4976

Stanoviště pro instalaci informativního radarového měřiče bylo zvoleno na vjezdu do obce Napajedla ve směru od obce Pohořelice. Jedná se o úsek silnice III. třídy č. 4976 určený

pro obousměrný provoz vozidel s celkovou šířkou komunikace cca 6,0 m. Průměrná denní intenzita je 1 173 vozidel, v pracovní dnech 1 299 a o víkendech 859 vozidel. [32] Ve směru od obce Pohořelice k centru obce Napajedla se zde jedná o poměrně přehledný úsek silnice v mírném klesání s mírnou a táhlou levotočivou zatáčkou. Začátek obce Napajedla je zde označen příslušnou dopravní značkou a cca 50 m za ní se nachází křižovatka s ul. Výhledy. Mezi začátkem obce a zmíněnou křižovatkou chybí veřejné osvětlení a chodník pro pěší, což spíše evokuje pocit toho, že se řidič nachází ještě v extravilánu a nikoliv intravilánu obce. Není zde žádným způsobem motivován k tomu, aby snížil rychlost své jízdy. Za zmíněnou křižovatkou ve směru dále do centra Napajedel se již po levé straně silnice III/4976 nachází chodník pro pěší a také veřejné osvětlení. A právě v tomto místě, za křižovatkou s ul. Výhledy, cca 130 m od začátku obce byl u domu čp. 1090 instalován informativní měřič rychlosti. Instalace byla realizována na sloup veřejného osvětlení, který se nachází po levé straně silnice. Přestože z pohledu lepší a včasější viditelnosti je vhodnější umístění měřiče na pravou stranu PK, tj. ve směru jízdy řidiče, v tomto místě nebyla taková aplikace bohužel možná. Po pravé straně se nenacházel vhodný sloup či objekt, na který by bylo možné informativní měřič umístit, a stavební činnosti pro zajištění lepší instalace nebyly reálné, jelikož jeho umístění zde není plánováno dlouhodobě. Vzhledem k tomu, že se jedná o dopravní prostor s poměrně nízkou dopravní intenzitou a s dobrou přehledností, umístění měřiče na levou stranu PK se nejevilo nikterak nevhodně.



Obrázek 20 – Mapové zobrazení sledované lokality v obci Napajedla, ul. Jiráskova [36]

4.2.1 Realizace jednotlivých fází měření

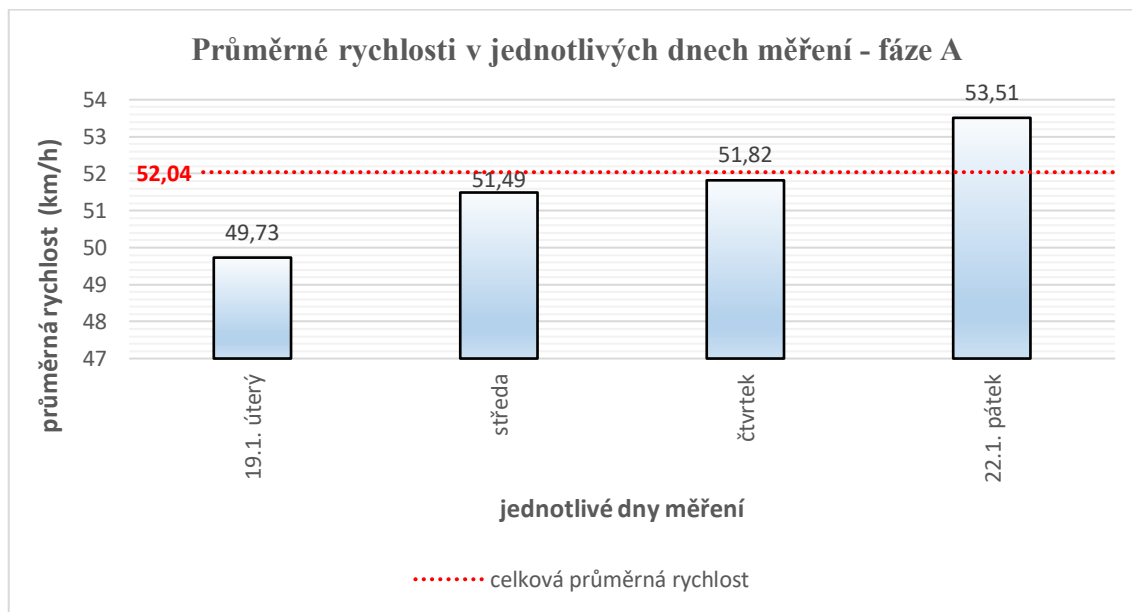
První měření za využití dopravního sčítače (fáze A) bylo zahájeno v úterý 19. ledna 2021 a dle předběžných odhadů mělo probíhat zhruba týden, tedy do 26. ledna 2021. Po tomto datu byl sčítač demontován a byla z něj stažena naměřená data. Z těchto dat však bylo zjištěno, že sčítač zaznamenal poslední rychlosti 23. ledna 2021 a poté již nefungoval. Toto bylo způsobeno vybitím akumulátoru, jelikož v době měření panovalo zimní počasí a teploty se pohybovaly kolem 0 °C, což negativně ovlivnilo výdrž baterie. Ačkoliv se nedodržel plánovaná doba měření, nebylo možné měření dopravním čítačem opakovat či ještě prodloužit vzhledem k logistické návaznosti dalších plánovaných fází. Celková doba měření tak byla 88 hodin (cca 3,5 dne) a měřeným úsekem projelo celkem 2 606 vozidel. Lze konstatovat, že měření splnilo svůj účel a poskytlo přehled o současné situaci v dané lokalitě. Výsledkem tohoto měření bylo zjištění, že průměrná rychlost jízdy vozidel dosáhla 52,04 km/h, čímž byla stanovena určitá výchozí hodnota pro další fáze posuzování účinnosti informativního měřiče rychlosti v dané lokalitě.



Obrázek 21 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný dopravní sčítač

Jak je patrné z následujícího Grafu 4, od začátku měření docházelo k pravidelnému nárůstu měřené průměrné rychlosti, avšak pouze v poslední den měření se denní průměrná rychlost

dostala přes hranici celkové průměrné rychlosti za celé měřené období. V rámci realizace fáze A byla v jednom sledovaném intervalu zaznamenána maximální rychlost jízdy 100 km/h, jednou 88 km/h a jednou 83 km/h.



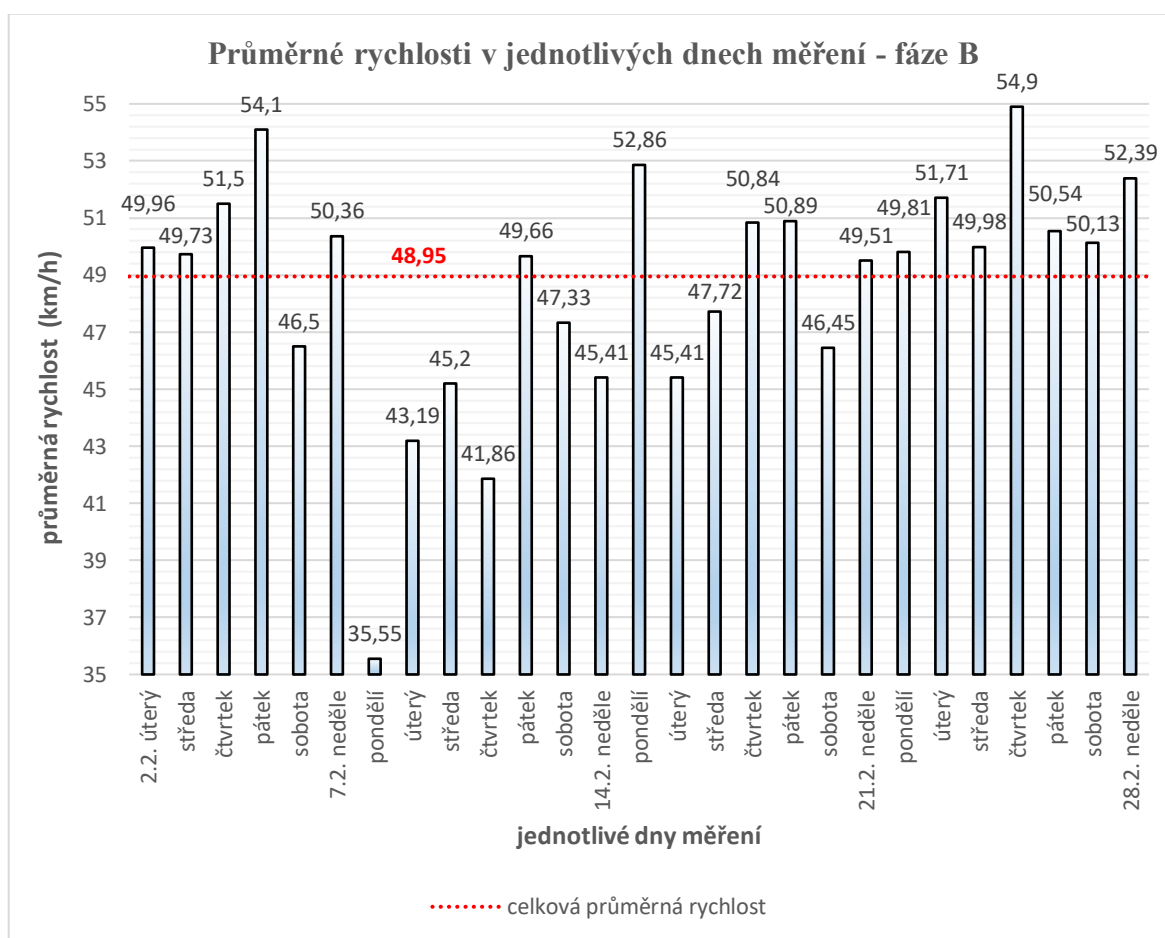
Graf 4 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi A

Druhá fáze měření za využití informativního radarové měřiče s vypnutým ukazatelem rychlosti (fáze B) byla zahájena jeho instalací a zprovozněním 1. února 2021.



Obrázek 22 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný informativní radarový měřič s vypnutým ukazatelem aktuální rychlosti

Dle předpokládaného harmonogramu měla tato fáze probíhat cca 14 dnů. Před koncem plánované doby měření však došlo k personálním problémům se zajištěním změny režimu měření, tato fáze měření nakonec probíhala až do 1. března 2021, což ve svém důsledku bylo pozitivní. Delší doba měření poskytla data s vyšší vypovídající hodnotou a částečně také nahradila kratší dobu měření s využitím dopravního čítače. V průběhu celé doby projelo měřeným úsekem celkem 27 654 vozidel a jejich průměrná rychlost jízdy byla 48,95 km/h. V celkem deseti dnech poklesla denní průměrná rychlost pod celkový průměr, s minimem 35,55 km/h v pondělí 8. února 2021, což bylo zřejmě způsobeno klimatickými podmínkami. V tento den sněžilo a sjízdnost komunikace byla horší než v jiné dny. Obecně jsou řidiči za takových podmínek obezřetnější. Průměrná denní rychlost se nad celkový průměr zvýšila v celkem 17 dnech, s maximem 54,9 km/h ve čtvrtek 25. února 2021. Ve vztahu k maximální naměřené rychlosti byla jednou zaznamenána rychlost jízdy 95 km/h, dvakrát 93 km/h a dvakrát 91 km/h.

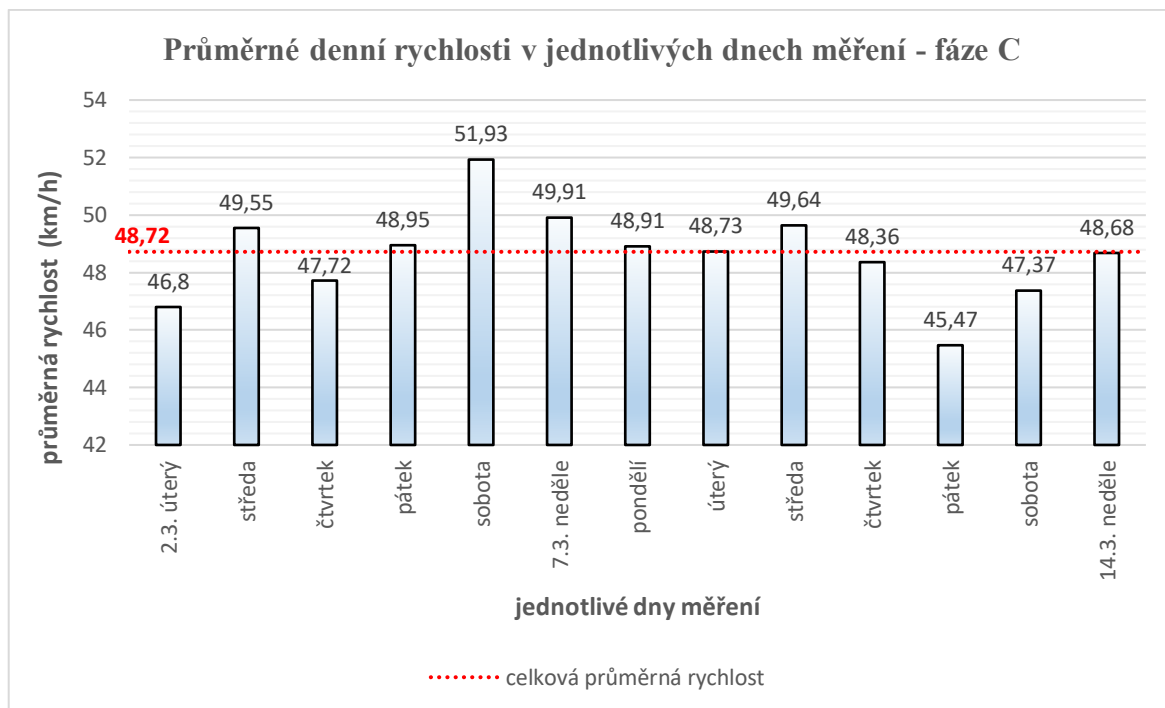


Graf 5 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi B

Třetí fáze měření (fáze C) s již zapnutým ukazatelem aktuální rychlosti jízdy navazovala bezprostředně na druhou fázi. Byla zahájena 1. března 2021 a probíhala až do 15. března 2021. Po tuto dobu aktivní činnosti informativního radaru byl zaznamenán průjezd celkem 14 827 vozidel a průměrná rychlost jízdy v této fázi dosáhla 48,72 km/h. Z celkem 13 celodenních měření byla v šesti případech denní průměrná rychlost pod celkovým průměrem s minimem v pátek 12. března 2021 v hodnotě 45,47 km/h. V sedmi dnech se pohybovala nad celkovým průměrem, a to s maximem v sobotu 6. března 2021 ve výši 51,93 km/h. Zapnutím ukazatele aktuální rychlosti jízdy však došlo k rapidnímu nárůstu maximálních rychlostí, a to jak s ohledem na jejich počet, tak také na jejich hodnotu. Ačkoliv fáze C probíhala oproti předchozí fázi zhruba poloviční dobu, bylo zde zaznamenáno celkem 28 hodinových intervalů, kde byla maximální rychlost více jak 100 km/h a celkem 23 hodinových intervalů s maximální rychlostí 125 km/h. Jelikož opakovaný výskyt maximální rychlosti 125 km/h působil neobvykle, byla tato skutečnost telefonicky konzultována s výrobcem informativního radaru, který uvedl, že hodnota 125 km/h je softwarově nastavena jako nejvyšší zobrazovaná. Zároveň je však tato hodnota ukládána také jako maximální, i když skutečná rychlost jízdy mohla být mnohem vyšší, což však nebylo možné zjistit.

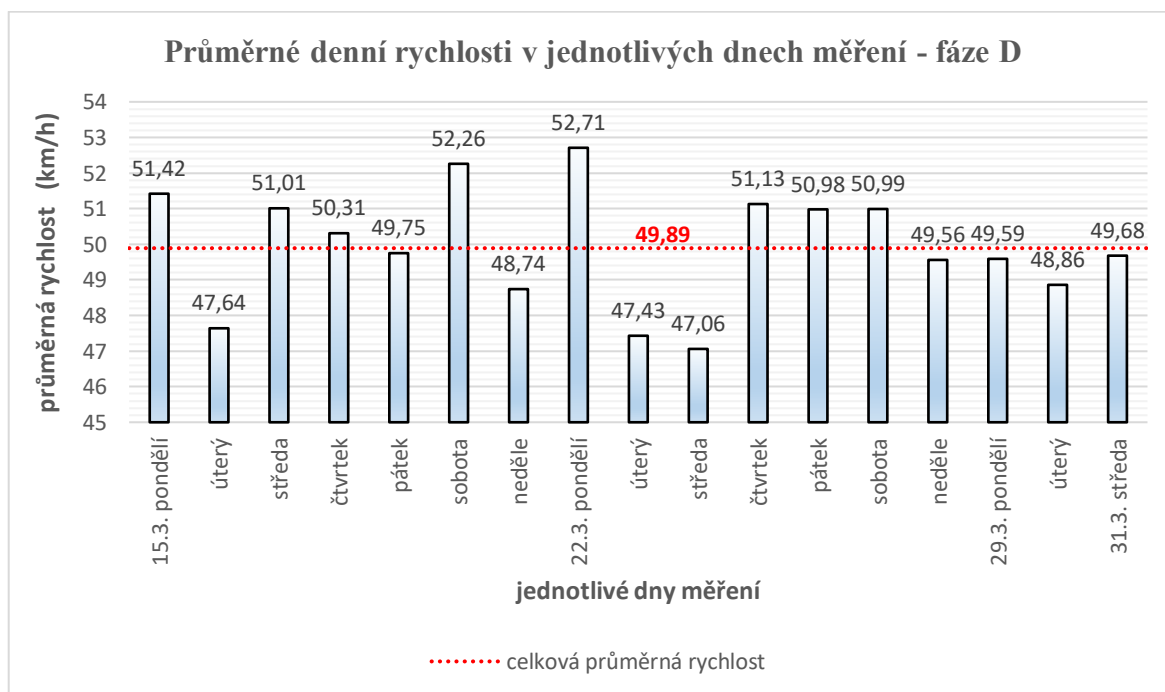


Obrázek 23 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný informativní radarový měřič se zapnutým ukazatelem aktuální rychlosti



Graf 6 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi C

Čtvrtá fáze měření (fáze D) s vypnutým ukazatelem aktuální rychlosti jízdy byla zahájena 15. března 2021. Opět plynule navázala na předchozí fázi a byla realizována až do 31. března 2021. Za tuto dobu byla změřena rychlost u více jak 20 tis. (20 111) vozidel a průměrná rychlost jízdy čítala 49,89 km/h.



Graf 7 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi D

4.2.2 Vyhodnocení

Praktická část diplomové práce realizovaná v obci Napajedla, na ul. Jiráskova, probíhala dle předem stanoveného harmonogramu, a to v termínu od 19. ledna 2021 do 31. března 2021. Vzhledem k okolnostem, které nebylo v mých silách ovlivnit, se pouze mírně měnily měřicí intervaly. Vzhledem k technickému stavu, zejména již slabší kapacitě baterie u použitého dopravního sčítače, se ne zcela ideálně povedlo provést první fázi měření, kdy měření probíhalo pouze necelé 4 dny. Následující fáze měření již pokračovaly dle plánu a bez závažnějších komplikací.

Ze statistického hlediska probíhalo celkové měření více jak 60 dnů, což představuje dobu měření 1 473 hodin. Za tuto dobu byla v daném úseku změřena rychlost jízdy více jak 65 tis. vozidlům, což je patrné z následující Tabulky 5.

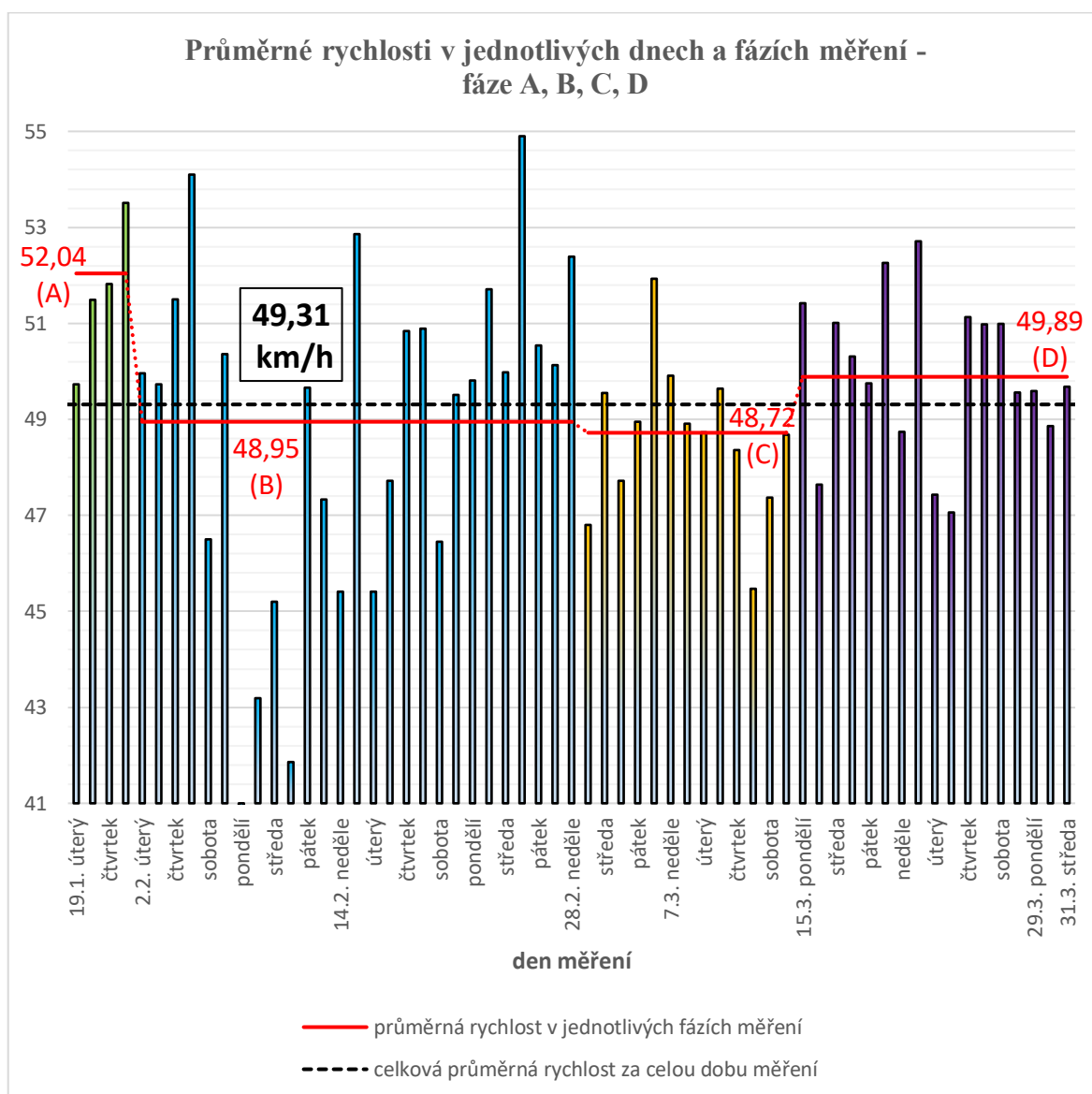
Tabulka 5 – Shrnutí jednotlivých fází měření v lokalitě Napajedla

lokalita Napajedla, ul. Jiráskova					
fáze měření	termín měření	počet dnů měření	počet hodin měření	počet vozidel	průměrná rychlost (km/h)
A	19. - 23. 1. 2021	3,5	88	2 606	52,04
B	1. 2. - 1. 3. 2021	27,5	665	27 654	48,95
C	1. - 15. 3. 2021	13,5	331	14 827	48,72
D	15. - 31. 3. 2021	16	389	20 111	49,89
CELKEM	19. 1. - 31.3. 2021	60,5	1 473	65 198	49,31

V první fázi měření (fáze A) za využití pouze dopravního sčítače bylo dosaženo průměrné rychlosti 52,04 km/h, což byla výchozí hodnota pro následné hodnocení za využití instalovaného informačního měřiče. V druhé fázi měření (fáze B) probíhalo měření za využití informačního měřiče s vypnutým ukazatelem rychlosti jízdy a zde bylo dosaženo průměrné rychlosti jízdy 48,95 km/h, což znamenalo snížení průměrné rychlosti o 3,09 km/h (5,9 %). Je tedy zřejmé, že pouhá instalace informativního měřiče přispěla ke snížení průměrné rychlosti. V další fázi měření (fáze C) byl zapnut ukazatel aktuální rychlosti jízdy tak, že řidiči byli informováni o své rychlosti. V případě překročení rychlosti 50 km/h byl tento stav signalizován blikajícím nápisem „ZPOMAL“. Tato signalizace překročení povolené rychlosti má spíše psychologicky působit na řidiče s cílem snížení rychlosti. V této fázi měření byla dosažena průměrná rychlost jízdy 48,72 km/h, což je vůbec nejnižší hodnota ze všech měření v dané lokalitě. Oproti předcházející fázi měření (fáze B) se jednalo o již poměrně nepatrný

pokles rychlosti o 0,23 km/h. V další fázi měření (fáze D) byl opět vypnut ukazatel aktuální rychlosti jízdy a informativní radar se jevil jako nefunkční. V této fázi se průměrná rychlost zvýšila na 49,89 km/h.

Z uvedených naměřených hodnot je patrné, že instalací informativního měřiče rychlosti bylo v dané lokalitě docíleno určitého zklidnění dopravy a snížení průměrné rychlosti jízdy. To se nejvíce projevilo v situaci, kdy informativní radarový měřič plně fungoval a zobrazoval aktuální rychlost jízdy.



Graf 8 – Celkové denní a průměrné výsledky měření ve všech fázích

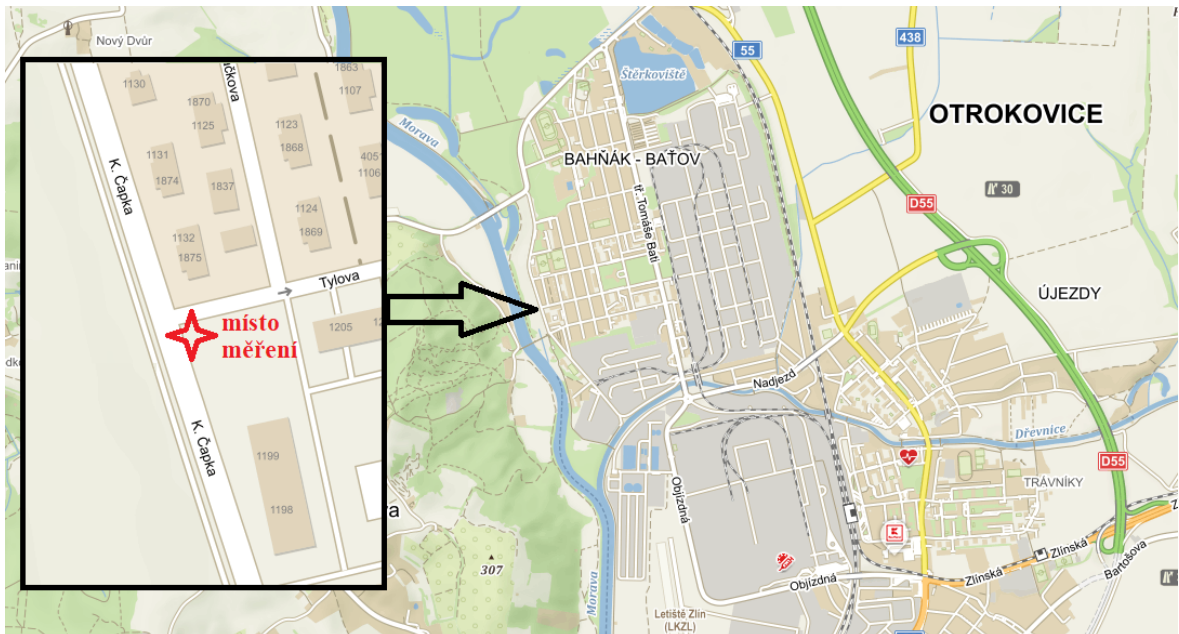
Z hlediska naměřených hodnot nejsou rozdíly v jednotlivých fázích měření příliš velké, ale vzhledem k množství měřených vozidel i snížení průměrné rychlosti jízdy v řádech jednotek km/h může přispět ke zvýšení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.

Provedenými měřeními však byl odhalen poměrně závažný rizikový faktor, kterým je maximální rychlost jízdy. Ve většině fází měření se hodnota maximální rychlosti pohybovala jen sporadicky v hodnotách nad 100 km/h. Výjimkou však tvoří fáze měření C se zapnutým ukazatelem rychlosti, kdy se maximální rychlost v celkem 28 případech dostala nad tuto hranici. Z toho ve 23 případech se pohybovala až nad hranicí 125 km/h, což je maximální zobrazovaný (a také ukládaný) údaj. Tato skutečnost jednoznačně svědčí o tom, že někteří řidiči zde zcela záměrně překračovali rychlost své jízdy, zřejmě se záměrem dosáhnout v daném úseku co největší rychlost jízdy. Otázkou však zůstává, kolik se takových rizikových jízd opravdu uskutečnilo, jelikož z důvodu technických možností statistického modulu na informativním měřiči je zaznamenán pouze maximální údaj za celý sledovaný hodinový interval. Každopádně i pouhé zjištění, že zde k něčemu takovému docházelo, je velmi důležité. Takové negativní skutečnosti mohou zcela zastínit pozitivní vliv informativního ukazatele rychlosti. Nekázeň jednotlivců pak může zmařit snahy o celkové řešení a zvýšení bezpečnosti, což je riziko, které by určitě nemělo být přehlíženo.

4.3 Lokalita Otrokovice, ul. K. Čapka, místní komunikace III. třídy

Jako druhé stanoviště pro instalaci informativního radarového měřiče byl zvolen prostor v blízkosti křižovatky místních komunikací ul. K. Čapka a ul. Tylova v Otrokovicích. Samotná měření probíhala na ul. K. Čapka na výjezdu z centra města směrem k obcím Tlumačov a Kvasice. Ačkoliv se jedná o místní komunikaci, bývá tato PK často využívána jako jedna variant odjezdu z města. Zejména ji využívají zaměstnanci společnosti Continental Barum s. r. o., čemuž mnohdy odpovídá zvýšená intenzity dopravy. V daném místě se jedná o rovný a přehledný úsek komunikace pro obousměrný provoz vozidel. Ve směru od centra města se po pravé straně komunikace nachází zastavěné území s rodinnými domy a bytovou výstavbou, po levé straně se rozprostírá koryto řeky Moravy. V prostoru před křižovatkou s ul. Tylova je celková šířka komunikace 7,3 m. Po pravé straně jsou vodorovným dopravním značením vyznačena podélná parkovací stání o šířce 2,0 m, za kterými se dále nachází dlážděný chodník. Průjezdná část komunikace je v daném místě 5,3 m. Za křižovatkou s ul. Tylova se již nenachází chodník ani parkovací stání, ale prostor pro chodce je zde označen pouze vodorovným dopravním značením, které vyznačuje prostor pro chodce o šířce 1,7 m, a průjezdnou část komunikace o šířce 5,6 m. Po levé straně komunikace se po celé délce popisovaného úseku nachází zpevněná dlážděná krajnice šířky 0,5 m a na ni navazuje odvodňovací žlab s betonovou protipovodňovou zídkou o výšce cca 0,7 m. Za ní

vede společná stezka pro chodce a cyklisty. Prostor komunikace je v noční době nasvětlen veřejným osvětlením, na jejichž sloup byl instalován informativní radarový měřič.



Obrázek 24 – Mapové zobrazení sledované lokality v obci Otrokovice, ul. K. Čapka [36]

4.3.1 Realizace jednotlivých fází měření

Vzhledem ke zkušenostem z první lokality bylo rozhodnuto, že fáze A (využití dopravního sčítače) bude realizována po delší dobu (dva cykly výdrže baterie sčítače).

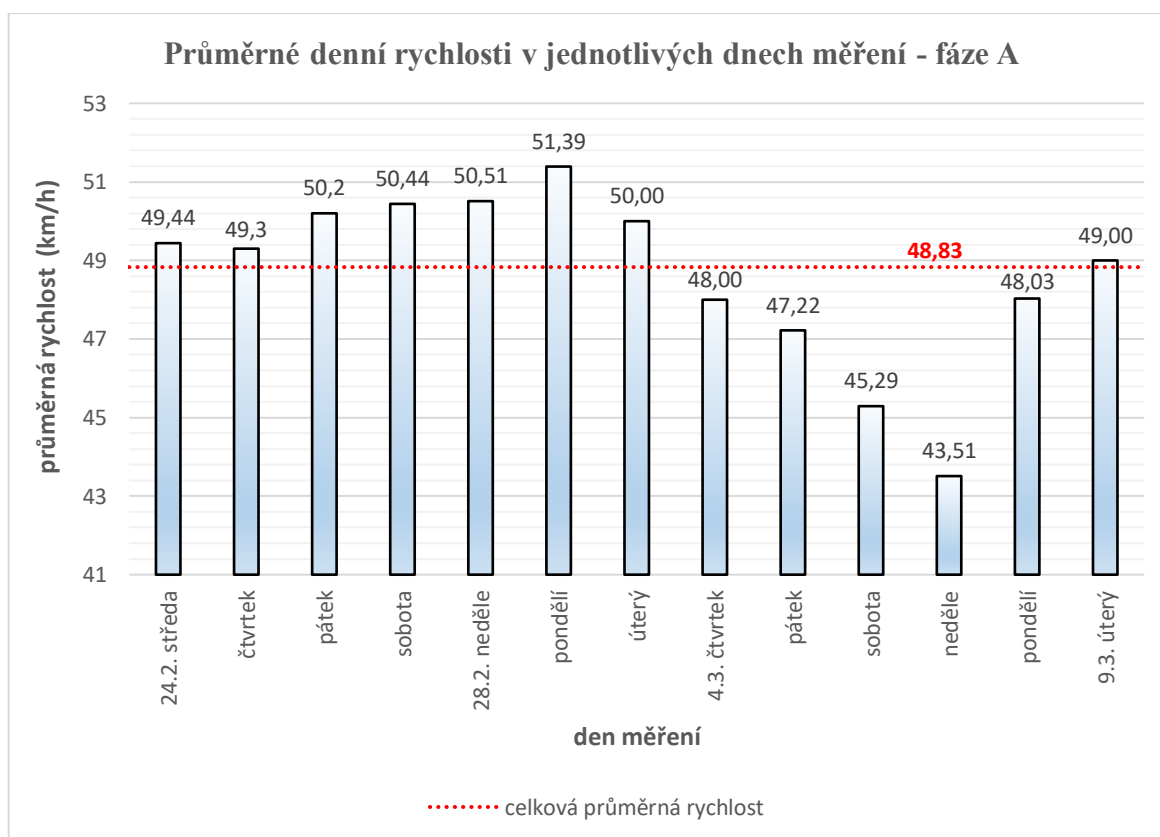


Obrázek 25 – Instalace a příprava dopravního sčítače v Otrokovicích, na ul. K. Čapka

Účelem prodloužení doby měření bylo větší zohlednění aktuálního stavu v měřené lokalitě za běžné situace, jelikož tato vstupní informace je velmi důležitá pro následné posuzování vlivu dalších realizovaných opatření a měření.

První fáze měření (fáze A) byla zahájena instalací dopravního čítače 24. února 2021 (středa) a probíhala do 2. března 2021 (úterý). Následující den se nabíjela baterie čítače a další den 4. března 2021 (čtvrtek) bylo v měření pokračováno až do 9. března 2021 (úterý). K instalaci dopravního čítače byl využit sloupek stávajícího dopravního značení, který umožňoval jeho ideální umístění vzhledem k následné instalaci informativního měřiče rychlosti. Stanoviště jeho plánovaného umístění se nacházelo v totožném místě pouze na opačné straně komunikace, což by mělo zajistit větší objektivitu měření.

Měření ve fázi A probíhalo celkem 13 dnů a za tuto dobu byla zaznamenána rychlost jízdy u 7 082 vozidel s výslednou průměrnou rychlostí 48,83 km/h. V pěti dnech se denní průměrná rychlost pohybovala pod celkovým průměrem, a to s minimem 43,51 km/h v neděli 7. března 2021. V osmi dnech byla nad celkovým průměrem, z toho maximum byl zaznamenán 1. března 2021 (pondělí) o hodnotě 51,39 km/h.



Graf 9 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi A



Obrázek 26 – Instalovaný dopravní sčítač v Otrokovicích, na ul. K. Čapka

Další fáze měření (fáze B) byla zahájena ve čtvrtek 11. března 2021 instalací a zprovozněním informativního radarového měřiče. Tento měřič byl umístěn na sloup veřejného osvětlení po pravé straně komunikace ul. K. Čapka vedoucí k obci Bělov, před křižovatkou s místní komunikací ul. Tylova.



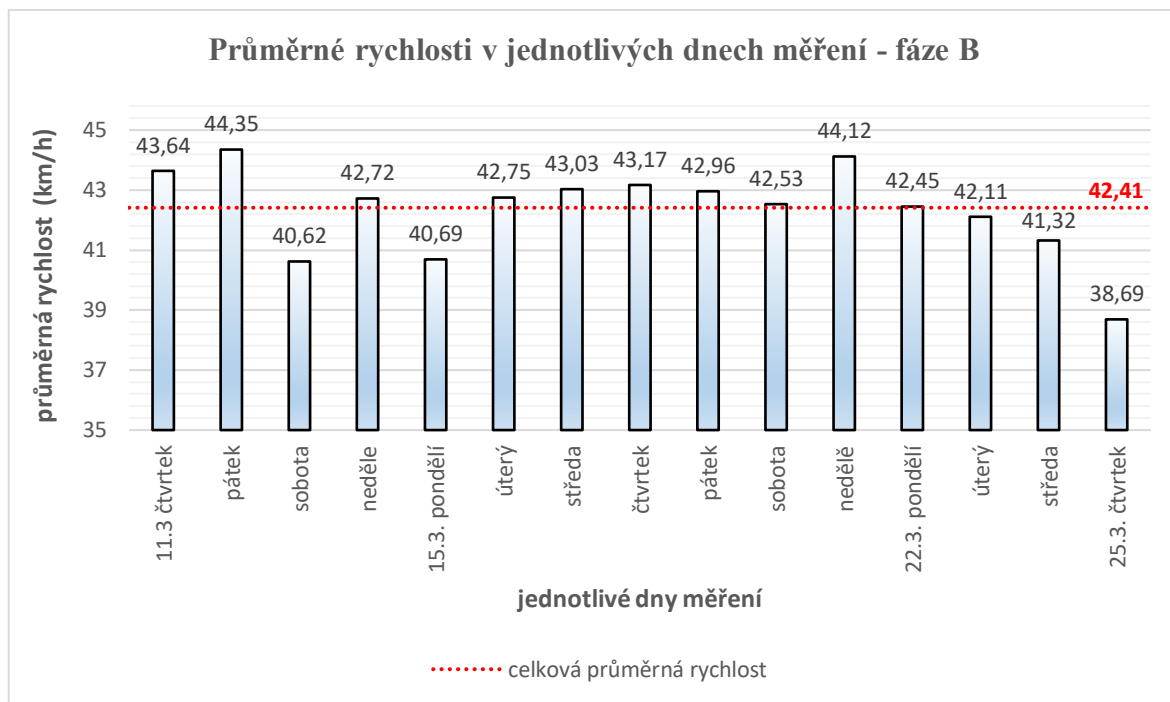
Obrázek 27 – Instalace informativního měřiče v Otrokovicích, na ul. K. Čapka

Jelikož technické možnosti užitého informativního měřiče neumožnily vypnutí ukazatele aktuální rychlosti jízdy, bylo nutné pro tuto fázi překrytí ukazatele, jak je patrné z následujícího Obrázku 28.



Obrázek 28 – Instalovaný informativní měřič v Otrokovicích, na ul. K. Čapka s překrytým ukazatelem aktuální rychlosti jízdy

Fáze měření B probíhala až do 25. března 2021, celkem tedy 14 dnů, a za tuto dobu byla změřena rychlost u téměř 13. tis. vozidel s výslednou průměrnou rychlostí 42,41 km/h. V pěti dnech měření se průměrná rychlost pohybovala pod celkovým průměrem, kdy bylo minimum zaznamenáno poslední den měření 25. března 2021 v hodnotě 38,69 km/h. To bylo zřejmě způsobeno tím, že v daný den probíhalo měření pouze do 11 hodin, a výsledky tohoto dne nezahrnují období s největší intenzitou dopravy. Ve zbývajících deseti dnech měření se průměrná rychlost pohybovala nad celkovým průměrem, kdy nejvyšší hodnota 44,35 km/h byla zaznamenána hned druhý den měření, v pátek 12. března 2021. Vzhledem k rozdílným technickým možnostem informativního radaru nebylo možné vyhodnocovat maximální rychlost jízdy v jednotlivých hodinových intervalech jako v lokalitě Napajedla, ale pouze počty vozidel, které za den překročily určitou rychlost. Jako výchozí sledovaná hodnota zde byla zvolena rychlost 80 km/h, kdy v průběhu celého měření tuto hodnotu překročila pouze čtyři vozidla a jejich rychlost byla v rozmezí 80–90 km/h. Vyšší hodnoty nebyly v průběhu měření v této fázi zaznamenány.



Graf 10 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi B

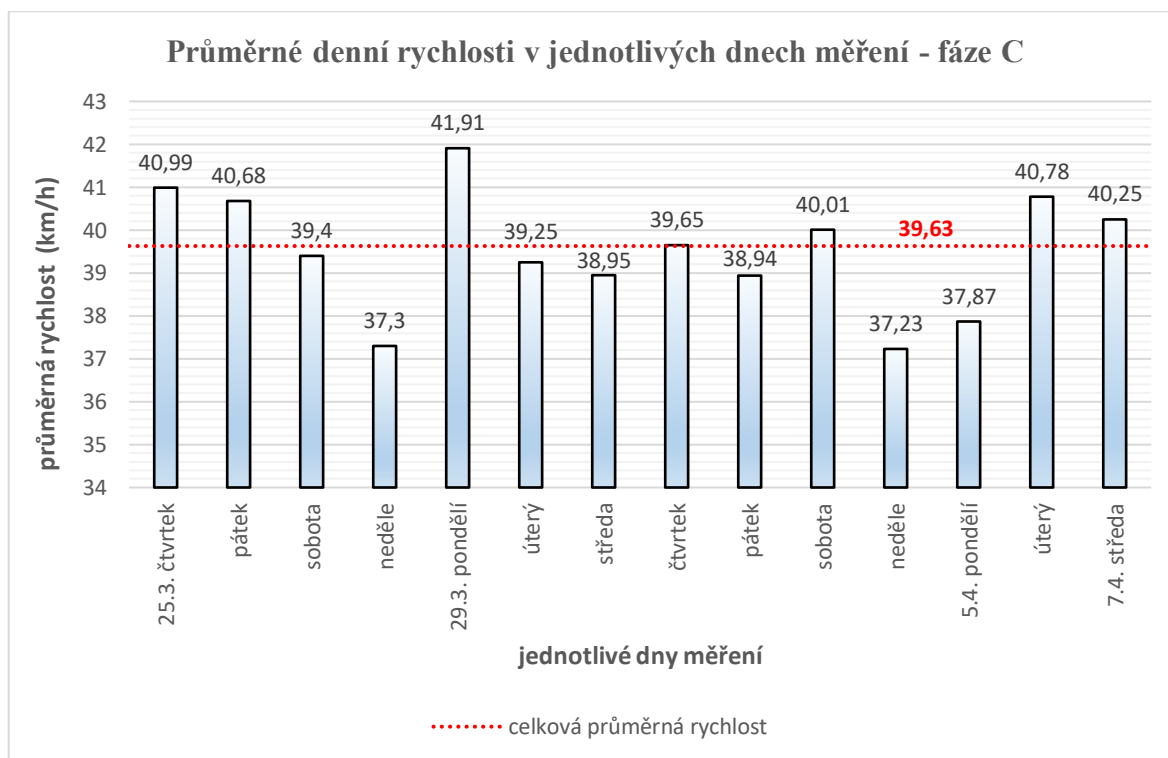
Ve třetí fázi měření C (plně fungující informativní radarový měřič zobrazoval aktuální rychlost jízdy) upozorňoval měřič na překročení rychlosti nápisem „ZPOMALTE“. Plynule se navázalo na předcházející měření se zahájením 25. března 2021 (čtvrtek). Tato fáze opět probíhala po dobu 14 dnů, a to až do středy 7. dubna 2021.



Obrázek 29 – Plně funkční informativní radarový měřič v Otrokovicích, na ul. K. Čapka

Ve sledovaném období projelo daným úsekem přibližně 12,5 tis. vozidel a jejich průměrná rychlost jízdy byla 39,63 km/h. V celkem sedmi dnech se pohybovala pod průměrem s nejnižší hodnotou 37,23 km/h v neděli 4. dubna 2021. Nadprůměrná rychlost se vyskytovala také v sedmi dnech, maximální hodnota 41,91 km/h byly zaznamenána v pondělí 29. března 2021. Zajímavostí je, že toto maximum nedosáhlo ani hodnoty celkové průměrné rychlosti v předcházející fázi B. Zobrazování ukazatele rychlosti způsobilo, že celková průměrná rychlost se oproti předcházející fázi snížila o 2,78 km/h (6,6 %). K ještě výraznějšímu poklesu dojdeme při srovnání s fází A (dopravní čítač) a to o 9,2 km/h (18,8 %).

Ve vztahu k maximální rychlosti jízdy byla situace téměř obdobná jako u předcházející fáze měření. Opět byla zaznamenána čtyři vozidla, která překročila rychlost 80 km/h, ale bylo zaznamenáno také jedno, které překročilo rychlost 90 km/h, a to v intervalu 90-100 km/h.

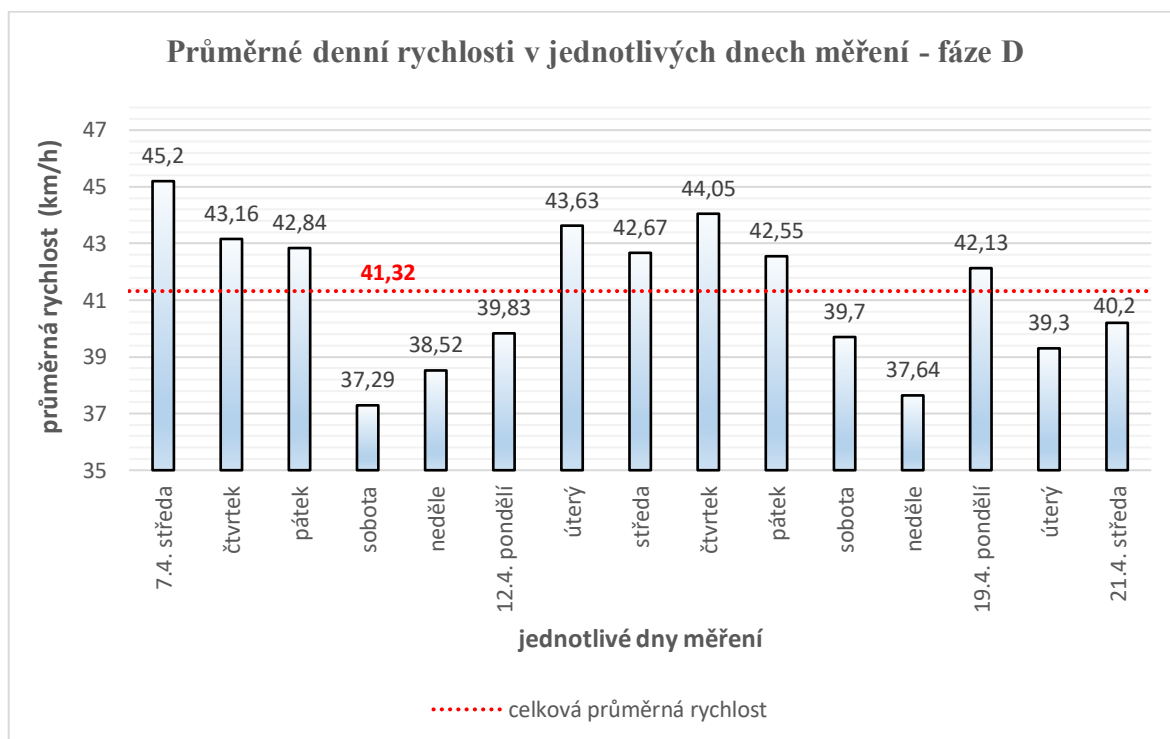


Graf 11 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi C

Poslední, čtvrtá fáze měření (fáze D) byla zahájena ve středu 7. dubna 2021 a plynule navázala na předchozí měření. Opět zde došlo k překrytí ukazatele aktuální rychlosti, a řidiči tak nebyli informováni o své aktuální rychlosti, ani nebyli upozorňováni na překročení povolené rychlosti. Tato závěrečná fáze byla realizována po dobu 15 dnů. Sledovaným úsekem za celé období projelo více jak 15,5 tis. vozidel s průměrnou rychlostí jízdy 41,32 km/h. V sedmi dnech byla denní průměrná rychlost pod celkovým průměrem, kdy minima o hodnotě

37,29 km/h bylo dosaženo v sobotu 10. dubna 2021. Lze také konstatovat, že přes víkendové dny se průměrná rychlost jízdy pohybovala pod celkovým průměrem a byla vždy nižší než v pracovní dny. V osmi dnech se zvýšila nad celkový průměr s maximem 45,2 km/h hned první den měření, ve středu 7. dubna 2021. Druhá nejvyšší rychlost 44,05 km/h pak byla dosažena

ve čtvrtek 15. dubna 2021. Ve vztahu k maximální rychlosti jízdy zde nebyl zaznamenán výraznější rozdíl oproti předchozím fázím měření, za celou dobu pouze pět vozidel překročilo rychlost 80 km/h, z toho jedno jelo rychlostí v rozmezí 90-100 km/h.



Graf 12 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi D

4.3.2 Vyhodnocení

Druhá část praktického měření realizovaná v obci Otrokovice, na ul. K. Čapka probíhala bez větších komplikací, ve stanoveném rozsahu a dle předem stanoveného plánu, v termínu od 24. února 2021 do 21. dubna 2021. Po zkušenostech z předchozí lokality v obci Napajedla bylo prodlouženo měření s využitím dopravního sčítače, které zahrnovalo dva cykly výdrže kapacity baterie tohoto zařízení. Délka měření tak byla srovnatelná s délkou měření pomocí následně instalovaného informačního ukazatele. Každá fáze měření poté zahrnovala téměř shodný počet dnů, tak aby byl zajištěn maximálně objektivní sběr dat a posuzovány obdobné časové intervaly.

Měření rychlosti bylo realizováno po dobu 57 dnů, což představuje 1 231 hodin. V tomto časovém úseku byly získány informace o rychlosti jízdy od téměř 50 tis. vozidel, jak je patrné z následující Tabulky 6.

Tabulka 6 – Shrnutí jednotlivých fází měření v lokalitě Otrokovice

lokalita Otrokovice, ul. K. Čapka					
fáze měření	termín měření	počet dnů měření	počet hodin měření	počet vozidel	průměrná rychlost (km/h)
A	24. 2. - 2. 3. 2021 4. - 9. 3. 2021	13	246	7 082	48,83
B	11. - 25. 3. 2021	15	335	12 977	42,41
C	25. 3. - 7. 4. 2021	14	311	12 484	39,63
D	7. - 21. 4. 2021	15	339	15 588	41,32
CELKEM	24. 2. - 21. 4. 2021	57	1 231	48 131	42,28

V první fázi A (využití dopravního sčítače) byla zjišťována rychlost jízdy projíždějících vozidel s cílem vyhodnotit aktuální dopravní situaci a dodržování stanovené maximální rychlosti jízdy. V této fázi byla zjištěna průměrná rychlost 48,83 km/h s tím, že denní průměrné rychlosti se pohybovaly v rozmezí 43,51 – 51,39 km/h, tj. s rozdílem 7,48 km/h.

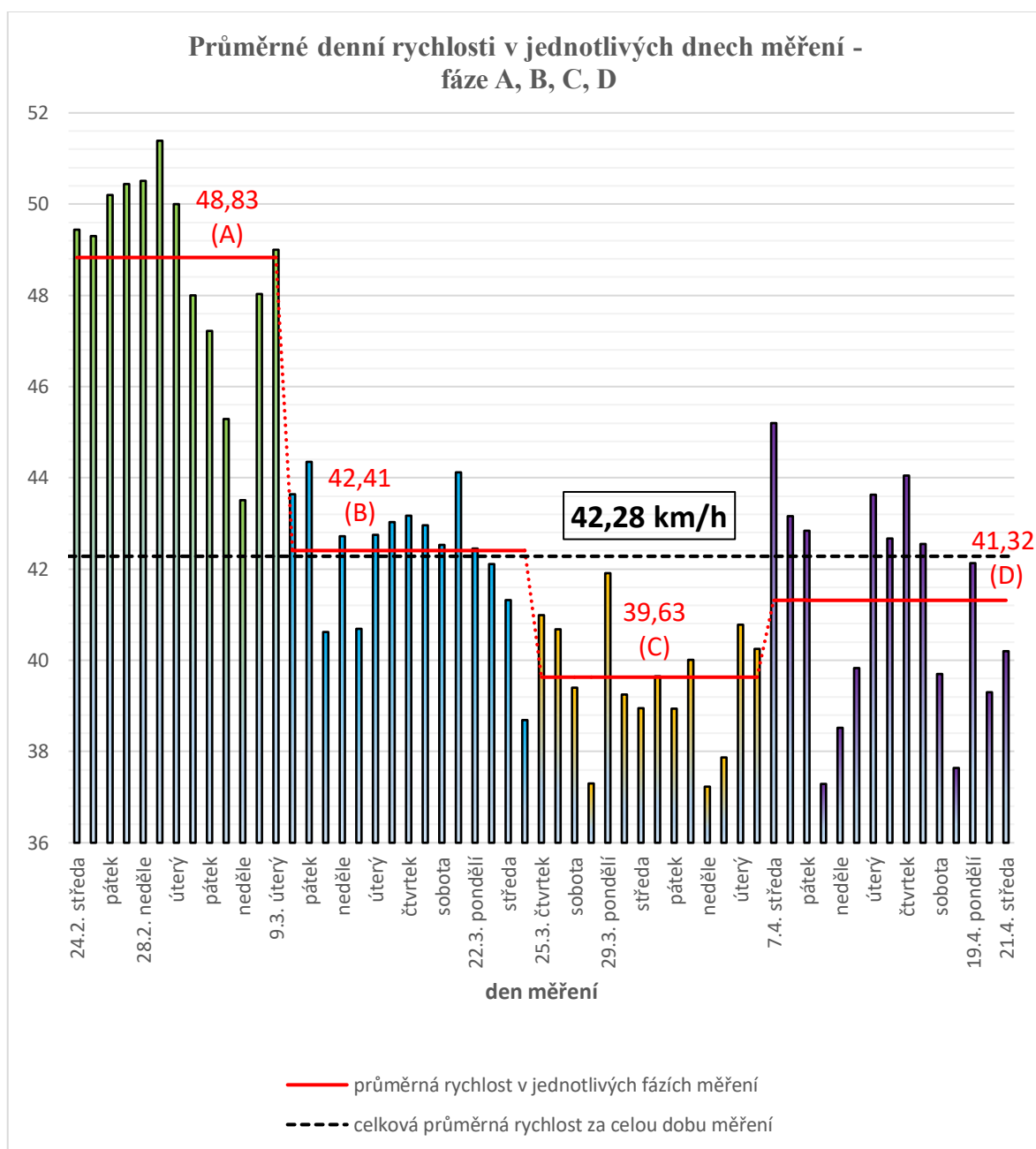
Ve fázi měření B (využití informativního radarového měřiče s překrytým ukazatelem aktuální rychlosti) byla vyhodnocena průměrná rychlost 42,41 km/h, denní minima a maxima se rozprostírala mezi hodnotami 38,69 a 44,35 km/h (rozdíl 5,66 km/h). Při porovnání s fází A je zřejmé, že došlo k velkému zklidnění dopravy. Průměrná rychlost jízdy poklesla o 6,42 km/h, což představuje 13,2 %.

Ve třetí fázi C (využití informativního radarového měřiče s funkčním ukazatelem aktuální rychlosti) bylo dosaženo průměrné rychlosti jízdy 39,63 km/h, minimální a maximální průměrná denní rychlost se pohybovala v rozmezí 37,23 – 41,91 km/h (rozdíl 4,68 km/h). V porovnání s fází B (zakrytý ukazatel) se celková průměrná rychlost snížila o 2,78 km/h (6,6 %). Oproti fázi A (s dopravním sčítačem) pak došlo k celkovému poklesu o 9,2 km/h, což představuje snížení o 18,8 %.

V poslední fázi měření D (opětovně zakrytý ukazatel rychlosti) bylo dosaženo průměrné rychlosti 41,32 km/h, minimum a maximum průměrné denní rychlosti se pohyboval v rozmezí 37,29 – 45,20 km/h (rozdíl 7,91 km/h). Z těchto údajů je patrné, že oproti předcházející fázi C (zobrazený ukazatel) došlo k navýšení průměrné rychlosti jízdy o 1,69 km/h (4,3 %).

Naopak při porovnání s fází B (zakrytý ukazatel) byla průměrná rychlost ve fázi D nižší o 1,09 km/h (2,6 %). S velkou pravděpodobností se zde projevil vliv předchozího působení informativního radarového měřiče se zapnutým ukazatelem rychlosti jízdy.

Celkové shrnutí jednotlivých fází měření a zaznamenaných denních průměrných i celkových rychlostí je patrné z následujícího Grafu 13.



Graf 13 – Celkové denní a průměrné výsledky měření ve všech fázích

Průměrná rychlost jízdy za celou dobu měření byla v dané lokalitě 42,28 km/h. V prvních dvou fázích měření se pohybovala nad touto hodnotou, v následujících dvou fázích se snížila

pod ni. Z tohoto vývoje je patrné, že instalací informativního radarového měřiče došlo ke snížení průměrné rychlosti jízdy a souběžně s tím také ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Na rozdíl od předchozí lokality Napajedla se zde neprojevily žádné negativní vlivy ve formě nárůstu četnosti a hodnot v maximálních zaznamenaných rychlostech jízdy. Lze tedy konstatovat, že instalací informativního radarového měřiče bylo docíleno poměrně výrazného zklidnění dopravy a snížení průměrné rychlosti jízdy bez jakýchkoliv negativních vlivů. Nejnižší průměrné rychlosti bylo dosaženo ve fázi C (zobrazující se ukazatel rychlosti), kdy ani v jeden den nebyla průměrově překročena hodnota celkové průměrné rychlosti (42,28 km/h). Dalším pozitivním zjištěním je skutečnost, že po zakrytí ukazatele rychlosti jízdy (fáze D) se průměrná rychlost zvýšila tak mírně, že svou hodnotou nedostáhla ani ukazatelů ve fázích A a B.

4.4 Celkové zhodnocení reálného vlivu informativního radarového měřiče rychlosti na bezpečnost silničního provozu

Posouzení účinnosti informativního radarového měřiče rychlosti proběhlo dle předem naplánovaného harmonogramu a v souladu se zásadami pro vypracování této diplomové práce. Praktické měření a sběr dat se realizovalo nepřetržitě od 19. ledna 2021 až do 21. dubna 2021. Celková doba měření byla 113 kalendářních dnů a zahrnovala celkem 2 704 hodin. Rychlost jízdy byla během tohoto období měřena celkem u 113 329 vozidel, což poskytlo adekvátní množství dat pro požadované vyhodnocení.

Ze získaných dat bylo zjištěno, že na obou stanovištích se instalací informativního radarového měřiče podařilo snížit průměrnou rychlost jízdy projíždějících vozidel. Toto snížení bylo nejpatrnější v době, kdy informativní radarový měřič byl v činnosti, ukazoval aktuální rychlost jízdy a v případě jejího překročení na tuto skutečnost upozorňoval. Dalším zjištěním byla skutečnost, že pouhou instalací měřiče došlo k okamžitému poklesu průměrné rychlosti jízdy, aniž by byl zprovozněn informativní ukazatel. V Napajedlech došlo po jeho instalaci ke snížení průměrné rychlosti jízdy o 3,09 km/h (5,9 %) a v Otrokovicích dokonce o 6,42 km/h (13,2 %), kdy se v obou případech jednalo o největší rozdíly mezi jednotlivými fázemi měření. U obou lokalit následně pokračoval trend snižování průměrné rychlosti po zprovoznění zobrazovací části informativního radaru. V Napajedlech byl tento pokles poměrně nepatrný, o pouhých 0,23 km/h (1,0 %), ale v Otrokovicích byl zaznamenán pokles průměrné rychlosti ještě o 2,78 km/h (6,6 %). Celkově tak oproti prvotnímu měření došlo v Napajedlech ke snížení průměrné rychlosti o 3,32 km/h (6,4 %) a v Otrokovicích

o 9,2 km/h (18,8 %). Rozdílných výsledků v obou lokalitách bylo dosaženo v závěrečné fázi měření (opět bez zobrazování aktuální rychlosti jízdy). Přestože na obou místech došlo k nárůstu průměrné rychlosti, v Napajedlech přesáhla hodnotu ve fázi B a také celkovou průměrnou rychlost jízdy, kdežto v Otrokovicích byla nižší a pod hodnotou celkové průměrné rychlosti jízdy.

V průběhu realizace měření byl zjištěn také negativní prvek v podobně úmyslného překračování maximální povolené rychlosti v měřeném úseku v Napajedlech. Po zprovoznění ukazatele rychlosti zde došlo k výraznému nárůstu maximálních rychlostí, a to v četnosti i hodnotě. Jelikož informativní radar byl softwarově nastaven na maximální rychlost 125 km/h, nebylo možné zjistit přesné hodnoty vyšších rychlostí. Informativní měřič v Otrokovicích zobrazoval maximální hodnotu rychlosti 99 km/h a oproti Napajedlům zde při měření nenastal zmíněný problém s nárůstem maximálních rychlostí. Z tohoto důvodu by bylo vhodné také v Napajedlech nastavit maximální zobrazovanou rychlost na 99 km/h, aby vyšší zobrazená hodnota nemotivovala k jejímu dalšímu překračování. Lze totiž předpokládat, že mnozí řidiči byli k vysoké rychlosti motivováni právě snahou o zobrazení co nejvyšší hodnoty na informativním měřiči.

Samotná instalace informativních radarových měřičů nebyla zcela optimální. V obou lokalitách byly umístěny do míst, kde to bylo technicky možné i když ne zcela ideální pro řidiče z pohledu vnímání dopravního prostoru. V lokalitě Napajedla se ukazatel nacházel až za chodníkem a na levé straně komunikace. V Otrokovicích byl sice umístěn vpravo, ale jeho vzdálenost od okraje komunikace již byla větší a v některých případech také parkující vozidla na téže straně komunikace zhoršovala jeho včasnou viditelnost. Ale i přes tyto skutečnosti lze konstatovat, že díky instalacím měřičů bylo poměrně jednoduchým způsobem dosaženo v obou lokalitách snížení průměrné rychlosti a z toho plynoucího zvýšení bezpečnosti silničního provozu všech účastníků silničního provozu.

ZÁVĚR

Bezpečnost silničního provozu a dopravní infrastruktura spolu velmi úzce souvisí, jelikož pouze kvalitní dopravní infrastruktura může přinášet požadovanou míru bezpečí pro všechny její uživatele. Lepší infrastruktura neznamena pouze větší bezpečí, ale také větší užitnou hodnotu a zejména výrazné zmírnění celospolečenských ztrát z dopravní nehodovosti, jakožto jednoho z nejvýraznějších negativních jevů v této oblasti.

Z této práce jednoznačně vyplynulo, že kvalitní dopravní infrastruktura a zejména její utváření má výrazný vliv na bezpečnost silničního provozu. Tato skutečnost je tak právem zohledněna v současné platné legislativě ČR, podle které jsou povinně uplatňovány jednotlivé nástroje na vytváření bezpečného dopravního prostoru. Ačkoliv se jedná o nástroje, které mohou prokazatelně vést ke zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích, tyto nástroje jsou, bohužel, povinně uplatňovány pouze na vybranou nejvýznamnější silniční síť TEN-T. Zde by bylo jistě na místě a jednoznačně žádoucí rozšíření těchto nástrojů také na další pozemní komunikace, zejména pak na silnice I. třídy, které lze na základě provedeného rozboru dopravní nehodovosti zařadit mezi nejrizikovější. Negativním zjištěním byla také skutečnost, že hlavním impulsem k nápravě nevyhovujícího dopravního prostoru bývají mnohdy až tragické dopravní nehody. Smutným paradoxem je skutečnost, že finanční náročnost úprav nevyhovujícího dopravního prostoru představuje nepatrnou částku v kontextu celkových ztrát z dopravních nehod. V procesu utváření kvalitního a zejména bezpečného dopravního prostoru hraje velmi důležitou roli také Policie ČR, která se jako jediný orgán prioritně zabývá otázkou bezpečnosti a z tohoto pohledu stavby dopravní infrastruktury také posuzuje. Policie ČR má tedy v procesu tvorby bezpečné dopravní infrastruktury své nezapomenutelné místo.

Provedenou analýzou dopravní nehodovosti byla potvrzena skutečnost, že rychlost jízdy velmi úzce souvisí se vznikem dopravních nehod, a zejména těmi se závažnými následky. Toto zjištění tak reflektovalo vhodnost výběru praktické části této práce, která se zabývá posouzením účinnosti informativního radarového měřiče rychlosti na bezpečnost silničního provozu. Na základě zjištěných výsledků se informativní radarový měřič jeví jako poměrně efektivní opatření na zvýšení bezpečnosti, nicméně jeho instalací by neměly končit snahy o zvyšování bezpečnosti silničního provozu. Účinnost měřiče byla hodnocena v poměrně krátkém časovém úseku. Z tohoto důvodu nelze jednoznačně konstatovat, zda měřič může

plnohodnotně, a hlavně dlouhodobě, nahradit vhodné stavební uspořádání dopravního prostoru, které by mělo řidiče vést a motivovat k dodržování stanovených pravidel silničního provozu. Očekávám, že na PK, kde většina řidičů jezdí dlouhodobě a opakovaně, bude docházet ke snižování efektu účinnosti a pozvolnému nárůstu průměrné rychlosti směrem k původnímu stavu, jaký byl před instalací měřiče. Z tohoto důvodu by bylo vhodné, aby se vlivu těchto zařízení věnovalo také z dlouhodobého hlediska. Pravidelně by se vyhodnocoval vývoj dopravně bezpečnostní situace v dané lokalitě a tomu by se přizpůsobovala další vhodná opatření určená ke zklidnění dopravy i zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 13/1997 Sb., ze dne 23. ledna 1997, o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 361/2000 Sb., ze dne 14. září 2000, o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu).
- [3] Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb., ze dne 23. dubna 1997, kterou se provádí zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.
- [4] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
- [5] ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
- [6] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>
- [7] 3.5. Specifika pro dopravní stavby a další druhy infrastrukturních a speciálních staveb. *Úvodní stránka* [online]. Copyright ©2018 [cit. 21.01.2021]. Dostupné z: <https://www.koncepcebim.cz/213-3-5-specifika-pro-dopravni-stavby-a-dalsi-druhy-infrastrukturnich-a-specialnich-staveb>
- [8] Zákon č. 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006, o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon).
- [9] ŠTIKAR, Jiří, Jiří HOSKOVEC a Jana ŠMOLÍKOVÁ. *Psychologie v dopravě*. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 8024606062.
- [10] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU, článek 4.
- [11] ArcGIS Web Application. Object moved [online]. [cit. 22.01.2021]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>
- [12] *Metodika provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací* | CDV. [online]. Copyright © Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., všechna práva vyhrazena [cit.

- 22.01.2021]. Dostupné z: <https://www.shopcdv.cz/cs/metodika-provadeni-bezpecnostni-inspekce-pozemnich-komunikaci>
- [13] ŠUCHA, Matúš. *Dopravní psychologie pro praxi: výběr, výcvik a rehabilitace řidičů*. Praha: Grada, 2013. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4113-0.
- [14] Národní strategie bezpečnosti silničního provozu ČR 2011-2020, schválená usnesením vlády ČR č. 599 ze dne 10. srpna 2011, revidovaná a aktualizovaná usnesením vlády ČR č. 160 ze dne 27. února 2017
- [15] Strategie BESIP 2021-2030, schválená usnesením vlády ČR č. 8 ze dne 4. ledna 2021. Dostupné také z: <https://www.ibesip.cz/Besip/media/Besip/data/web/Strategie-BESIP-2021-2030.pdf>
- [16] NILSSON, *Traffic safety dimensions and the power model to describe the effect of speed on safety*. Bulletin 221. Lund: Lund University, Institute of Technology, Department of Technology and Society, Traffic Engineering, 2004. ISSN 1401-272X. Dostupné z: <https://lup.lub.lu.se/search/publication/21612>
- [17] NOYCE, D.A., et al. *Incorporating Road Safety into Pavement Management: Maximizing Asphalt Pavement Surface Friction for Road Safety Improvements*. Madison: Midwest Regional University Transportation Center (UMTRI), 2005. ISSN 2164-3172. Dostupné z: <https://www.scirp.org/journal/ojce/>
- [18] POKORNÝ, Petr. *Audit bezpečnosti pozemních komunikací: metodika provádění: v souladu se směrnicí EU 2008/96/EC: schváleno Ministerstvem dopravy ČR*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, © 2012. ISBN 978-80-86502-44-1.
- [19] ELVIK, Rune, Alena HØYE, Truls VAA a Michael SØRENSEN. *The Handbook of Road Safety Measures. Second Edition*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited, 2009. ISBN 978-1-84855-250-0.
- [20] Akční plán – Příloha č. 1, Strategie BESIP 2021-2030, schválená usnesením vlády ČR č. 8 ze dne 4. ledna 2021
- [21] Zákon č. 273/2008 Sb., ze dne 17. července 2008 o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů.
- [22] Zákon č. 500/2004 Sb., ze dne 24. června 2004, správní řád, ve znění pozdějších předpisů.

- [23] *Road Safety Manual*. [online]. Copyright © PIARC [cit. 09.02.2021]. Dostupné z: <https://www.piarc.org/en/PIARC-knowledge-base-Roads-and-Road-Transportation/Road-Safety-Sustainability/Road-Safety/safety-manual>
- [24] LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. ISBN 978-80-87500-89-7.
- [25] Statistika nehodovosti – Policie České republiky. *Úvodní strana – Policie České republiky* [online]. Copyright © 2020 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 12.02.2021]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>
- [26] Celkové ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích v roce 2019 opět překročily 80 mld. Kč | Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. *Výzkum v dopravě | Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.* [online]. Copyright © 2021 [cit. 10.02.2021]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/celkove-ztraty-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich-v-roce-2019-opet-prekrocily-80-mld-kc/>
- [27] ViaDesign s.r.o. - Projekce a inženýrská činnost – Okružní křižovatka na silnici I/47 u Bezměrova. *ViaDesign s.r.o. - Projekce a inženýrská činnost – Úvod* [online]. Dostupné z: <http://www.viadesigne.eu/reference/13-reference/okruzni-krizovatky/63-okruzni-krizovatka-na-silnici-i-47-u-bezmerova>
- [28] Nehody v ČR | Statistiky. *Nehody v ČR* [online]. Copyright © 2021 Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. [cit. 22.02.2021]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/statistics.php>
- [29] Krajský úřad Zlínského kraje – Nebezpečná křižovatka u Bezměrova je minulostí, nahradil ji kruhový objezd – *Zlínský kraj* [online]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/nebezpecna-krizovatka-u-bezmerova-je-minulosti-nahradil-ji-kruhovy-objezd-aktuality-11931.html#rozumim>
- [30] Observatoř bezpečnosti silničního provozu. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]. Dostupné z: <https://www.czrso.cz/front/post/clankykategorie>
- [31] Výše ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích za rok 2013. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu* [online]. Dostupné z: <https://www.czrso.cz/clanek/vyse-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich-za-rok-2013/?id=1632>

- [32] Presentace výsledků sčítání dopravy 2016. *Interaktivní mapa* [online]. Copyright © [cit. 02.03.2021]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [33] Via traffic controlling gmbh. *Viacount II traffic counter*. [online]. [cit. 09.03.2021] Dostupné z: <https://www.viatraffic.com/en/products/viacount-ii-traffic-counter/>
- [34] Empemont s.r.o. *Radary pro měření okamžité rychlosti vozidel v obcích* [online]. [cit. 11.03.2021] Dostupné z: <https://www.empemont.cz/mereni-rychlosti/mereni-okamzite-rychlosti>
- [35] GEMOS CZ spol. s r.o. *Ukazatel rychlosti vozidel* [online]. Copyright ©. [cit. 11.03.2021] Dostupné z: <http://www.gemos.cz/data/letak-mereni-rychlosti.pdf>
- [36] MAPY.CZ *Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=17.6746758&y=49.2801475&z=11&l=0>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSN	České technické normy
TP	Technické podmínky
PK	Pozemní komunikace
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb
VHD	Veřejná hromadná doprava
EU	Evropská unie
ČR	Česká republika
TEN-T	Transevropská dopravní síť
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
DN	Dopravní nehoda
IZS	Integrovaný záchranný systém
ZZS	Zdravotní záchranná služba
CDV	Centrum dopravního výzkumu
DPH	Daň z přidané hodnoty

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Mapa silniční a dálniční sítě ČR v roce 2020 [11].....	20
Obrázek 2 – Nástroje utváření bezpečné infrastruktury [12].....	20
Obrázek 3 – Vztah mezi změnou rychlosti a následky dopravních nehod [16]	23
Obrázek 4 – Schématické znázornění účinků mikrotextury a makrotextury na tření vozovky [17].....	24
Obrázek 5 – Strategické cíle plynoucí ze Strategie BESIP 2021-2030 [15]	31
Obrázek 6 – Zobrazení hierarchie jednotlivých strategií [15]	32
Obrázek 7 – Podíl jednotlivých faktorů na vzniku DN [23].....	43
Obrázek 8 – Režimový model zajištění bezpečnosti [24]	44
Obrázek 9 – Příklady praktického užití psychologických prvků	54
Obrázek 10 – Příklady praktického užití fyzických prvků	55
Obrázek 11 – Pohled na průsečnou křižovatku silnice I/47 u Bezměrova před její přestavbou na okružní křižovatku [27].....	56
Obrázek 12 – Projektová dokumentace návrhu nové okružní křižovatky [27]	57
Obrázek 13 – Aktuální stav křižovatky u obce Bezměrov, únor 2021	58
Obrázek 14 – Současný stav silnice I/69 pod vrcholem Syrákov, březen 2021	59
Obrázek 15 – Pohled na místo tragické dopravní nehody ze dne 25. října 2020 a ještě patrné stopy na vzrostlém stromu po nárazu osobního vozidla	60
Obrázek 16 – Automatizovaný radarový měřič rychlosti, obec Rožnov pod Radhoštěm	62
Obrázek 17 – Dopravní sčítač Viacount II použitý v rámci diplomové práce	66
Obrázek 18 – Informativní radarový měřič RMR 2.....	67
Obrázek 19 – Informativní radarový měřič GEM CDU 2605 DS C30.....	68
Obrázek 20 – Mapové zobrazení sledované lokality v obci Napajedla, ul. Jiráskova [36].....	69
Obrázek 21 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný dopravní sčítač	70
Obrázek 22 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný informativní radarový měřič s vypnutým ukazatelem aktuální rychlosti	71
Obrázek 23 – Pohled na lokalitu Napajedla, ul. Jirásková a instalovaný informativní radarový měřič se zapnutým ukazatelem aktuální rychlosti.....	73

Obrázek 24 – Mapové zobrazení sledované lokality v obci Otrokovice, ul. K. Čapka [36]	78
Obrázek 25 – Instalace a příprava dopravního sčítače v Otrokovících, na ul. K. Čapka	78
Obrázek 26 – Instalovaný dopravní sčítač v Otrokovících, na ul. K. Čapka.....	80
Obrázek 27 – Instalace informativního měřiče v Otrokovících, na ul. K. Čapka.....	80
Obrázek 28 – Instalovaný informativní měřič v Otrokovících, na ul. K. Čapka s překrytým ukazatelem aktuální rychlosti jízdy	81
Obrázek 29 – Plně funkční informativní radarový měřič v Otrokovících, na ul. K. Čapka.....	82

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Rámcová kategorizace silničních komunikací [4]	18
Tabulka 2 – Úrovně rizika a jejich charakteristika [18]	29
Tabulka 3 – Vliv vybraných opatření na redukci počtu dopravních nehod [19]	30
Tabulka 4 – Souhrnný přehled stanovisek vydávaných Policií ČR	40
Tabulka 5 – Shrnutí jednotlivých fází měření v lokalitě Napajedla.....	75
Tabulka 6 – Shrnutí jednotlivých fází měření v lokalitě Otrokovice.....	85

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Vývoj počtu DN a jejich následků v ČR od roku 1961 [25].....	45
Graf 2 – Vývoj počtu usmrcených osob při DN v ČR [25].....	46
Graf 3 – Vývoj ekonomických ztrát z dopravní nehodovosti v ČR [26]	47
Graf 4 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi A ...	71
Graf 5 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi B....	72
Graf 6 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi C....	74
Graf 7 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi D ...	74
Graf 8 – Celkové denní a průměrné výsledky měření ve všech fázích	76
Graf 9 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi A ...	79
Graf 10 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi B..	82
Graf 11 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi C..	83
Graf 12 – Zobrazení průměrných rychlostí v jednotlivých dnech měření ve fázi D..	84
Graf 13 – Celkové denní a průměrné výsledky měření ve všech fázích	86

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I: Stanovení místní úpravy provozu na PK v obci Napajedla, ul. Jiráskova

Příloha II: Stanovení místní úpravy provozu na PK v obci Otrokovice, ul. K. Čapka

PŘÍLOHA P I: STANOVENÍ MÍSTNÍ ÚPRAVY – NAPAJEDLA



Městský úřad
OTROKOVICE

odbor dopravně-správní
oddělení silničního hospodářství

VAŠE ZNAČKA:	
ČÍSLO JEDNACÍ:	DOP/49803/2020/TON
SPISOVÁ ZNAČKA:	DOP/1972/2021/TON
OPRÁVNĚNÁ ÚŘEDNÍ OSOBA:	Ing. Josef Tomanovič
TELEFON:	577 680 282
E-MAIL:	tomanovic@muotrokovice.cz
DATUM:	01.02.2021

Místní úprava provozu na pozemních komunikacích

Městský úřad Otrokovice, odbor dopravně-správní, oddělení silničního hospodářství (dále jen DOP MěÚ Otrokovice) jako příslušný správní orgán dle ust. § 10 a § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zák. č. 500/2004 Sb.) a dle ust. § 124 odst. 1 a 6 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů (dále jen zák. č. 361/2000 Sb.), a po projednání s dotčeným orgánem Policie ČR,

stanoví

v souladu s ust. § 77 odst. 1 písm. c) zák. č. 361/2000 Sb. místní úpravu provozu na pozemních komunikacích – na silnici č. III/4976 (ul. Jiráskova) na vjezdu do města Napajedla od obce Pohořelice, v rozsahu dopravního zařízení - informačního panelu zobrazujícího okamžitou rychlost projíždějících vozidel, typové označení RMR-2 s nápisem „ZPOMAL“ (dále jen měřič rychlosti), který se umístí na sloup VO u RD čp. 1115, z důvodu zklidnění dopravy.

Místní úpravu provozu na pozemních komunikacích je nutno provést za níže uvedených podmínek:

1. Dopravní zařízení bude instalováno v souladu s technickými podmínkami č. 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, aj.
2. Měřič rychlosti dle ust. § 78 odst. 6 zák. č. 361/2000 Sb., nesmí tvořit splývající pozadí trvalému dopravnímu značení osazenému v dotčeném úseku komunikace, ani rozptylovat pozornost před blízkým přechodem.

O důvodnění

DOP MěÚ Otrokovice jako příslušný správní orgán stanoví místní úpravu provozu na pozemních komunikacích, a to na silnici č. III/4976 (ul. Jiráskova) na vjezdu do města Napajedla od obce Pohořelice, z důvodu umístění dopravního zařízení - měřiče rychlosti u RD čp. 1115, z důvodu zklidnění dopravy.

DOP MěÚ Otrokovice souhlasí s návrhem Policie ČR, Dopravní policie Zlín, J. A. Bati 5637, 760 01 Zlín ze dne 19.11.2020 pod č.j. KRPZ-2602-20/ČJ-2020-1500DP na přemístění informačního radaru, v rámci opatření ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu na teritoriu města Napajedla, resp. s přemístěním informačního radaru ze silnice č. III/49724 (ul. Dr. Beneše) do vhodnější lokality, jelikož s realizací stavby dálnice č. D 55 se silnice č. III/49724 stala slepou pozemní komunikací a stávající umístění informačního radaru je zde neúčelné, proto DOP MěÚ Otrokovice stanoví výše uvedené dopravní zařízení na vjezdu do města Napajedla od obce Pohořelice.

Důvodem přemístění měřiče rychlosti je apel na řidiče k dodržování nejvyšší dovolené rychlosti v obci, a tím snížení rychlosti projíždějících vozidel.

Strana 1 (celkem 3)

Městský úřad Otrokovice
nám. 3. května 1340
765 02 OTROKOVICE

e-mail: radnice@muotrokovice.cz
ústředna: 577 680 111
fax: 577 933 369

web: www.otrokovice.cz
IČ: 00284301
ID datové schránky: jfb7zs

DOP MěÚ Otrokovice má za to, že zjistí-li se z naměřených hodnot překračování nejvyšší dovolené rychlosti v obci, může se předemtné stanovení využít k trvalému umístění měřiče rychlosti.

Vzhledem k tomu, že správním orgánem byly shromážděny dostatečné podklady pro vydání stanovení, přistoupil správní orgán k vydání stanovení ve znění, jak je uvedeno výše, neboť má za to, že tímto je stanovení místní úpravy provozu na pozemních komunikacích plně odůvodněno.

Poučení

Proti tomuto stanovení nejsou přípustné opravné prostředky ve smyslu obecných předpisů o správním řízení.

OTISK RAZÍTKA

Ing. Josef Tomanovič
referent

Obdrží:

Město Napajedla, Masarykovo nám. 89, 763 61 Napajedla
Policie ČR, Dopravní inspektorát Zlín, nám. T. G. M. 3218, 760 01 Zlín
Policie ČR, Obvodní oddělení Napajedla, Masarykovo nám. 87, 763 61 Napajedla
Ředitelství silnic Zlínského kraje, příspěvková organizace, K Majáku 5001, 760 01 Zlín
DOP MěÚ Otrokovice – spis

Strana 2 (celkem 3)

Městský úřad Otrokovice
nám. 3. května 1340
765 02 OTROKOVICE

e-mail: radnice@muotrokovice.cz
ústředna: 577 680 111
fax: 577 933 369

web: www.otrokovice.cz
IČ: 00284301
ID datové schránky: jf7b7zs

Příloha:

RADAROVÝ MĚŘIČ RYCHLOSTI

RMR-2



Strana 3 (celkem 3)

Městský úřad Otrokovice
nám. 3. května 1340
765 02 OTROKOVICE

e-mail: radnice@muotrokovice.cz
úřředna: 577 680 111
fax: 577 933 369

web: www.otrokovice.cz
IČ: 00284301
ID datové schránky: jf7b7zs

PŘÍLOHA P II: STANOVENÍ MÍSTNÍ ÚPRAVY – OTROKOVICE



Městský úřad
OTROKOVICE

odbor dopravně-správní
oddělení silničního hospodářství

VAŠE ZNAČKA:	
ČÍSLO JEDNACÍ:	DOP/10793/2021/TON
SPISOVÁ ZNAČKA:	DOP/2019/2021/TON
OPRÁVNĚNÁ ÚŘEDNÍ OSOBA:	Ing. Josef Tomanovič
TELEFON:	577 680 282
E-MAIL:	tomanovic@muotrokovice.cz
DATUM:	11.03.2021

Místní úprava provozu na pozemních komunikacích

Městský úřad Otrokovice, odbor dopravně-správní, oddělení silničního hospodářství (dále jen DOP MěÚ Otrokovice) jako příslušný správní orgán dle ust. § 10 a § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zák. č. 500/2004 Sb.) a dle ust. § 124 odst. 1 a 6 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů (dále jen zák. č. 361/2000 Sb.), a po projednání s dotčeným orgánem Policie ČR,

stanoví

v souladu s ust. § 77 odst. 1 písm. c) zák. č. 361/2000 Sb. místní úpravu provozu na pozemních komunikacích – na místní komunikaci – ul. K. Čapka v obci Otrokovice, v rozsahu dopravního zařízení - informačního panelu zobrazujícího okamžitou rychlost projíždějících vozidel, typové označení GEM CDU 2605 (dále jen měřič rychlosti), který se umístí na sloup VO u bytového domu čp. 1199, z důvodu zklidnění dopravy.

Místní úpravu provozu na pozemních komunikacích je nutno provést za níže uvedených podmínek:

1. Dopravní zařízení bude instalováno v souladu s technickými podmínkami č. 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, aj.
2. Měřič rychlosti dle ust. § 78 odst. 6 zák. č. 361/2000 Sb., nesmí tvořit splývající pozadí trvalému dopravnímu značení osazenému v dotčeném úseku komunikace, ani rozptylovat pozornost před blízkým přechodem.

O důvodnění

DOP MěÚ Otrokovice jako příslušný správní orgán stanoví místní úpravu provozu na pozemních komunikacích, a to na místní komunikaci – ul. K. Čapka v obci Otrokovice, z důvodu umístění dopravního zařízení - měřiče rychlosti u bytového domu čp. 1199, z důvodu zklidnění dopravy.

DOP MěÚ Otrokovice na podkladě vyjádření PČR DI Zlín ze dne 14.01.2014 pod č.j. KRPZ-4528-1/ČJ-2014-150506 stanoví výše uvedené dopravní zařízení za účelem zajištění bezpečnosti a plynulosti provozu.

Důvodem přemístění měřiče rychlosti je apel na řidiče k dodržování nejvyšší dovolené rychlosti v obci, a tím snížení rychlosti projíždějících vozidel.

DOP MěÚ Otrokovice má za to, že zjistí-li se z naměřených hodnot překračování nejvyšší dovolené rychlosti v obci, může se předemtně stanovení využít k trvalému umístění měřiče rychlosti.

Strana 1 (celkem 2)

Městský úřad Otrokovice
nám. 3. května 1340
765 02 OTROKOVICE

e-mail: radnice@muotrokovice.cz
ústředna: 577 680 111
fax: 577 933 369

web: www.otrokovice.cz
IČ: 00284301
ID datové schránky: jf7b7zs

Vzhledem k tomu, že správním orgánem byly shromážděny dostatečné podklady pro vydání stanovení, přistoupil správní orgán k vydání stanovení ve znění, jak je uvedeno výše, neboť má za to, že tímto je stanovení místní úpravy provozu na pozemních komunikacích plně odůvodněno.

Poučení

Proti tomuto stanovení nejsou přípustné opravné prostředky ve smyslu obecných předpisů o správním řízení.

OTISK RAZÍTKA

Ing. Josef Tomanovič
referent

Obdrží:

Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice
Technické služby Otrokovice s.r.o., K. Čapka 1256, 765 02 Otrokovice
Policie ČR, Dopravní inspektorát Zlín, nám. T. G. M. 3218, 760 01 Zlín
Městská policie Otrokovice, nám. 3. května 1341, 765 02 Otrokovice
Policie ČR, Obvodní oddělení Otrokovice, nám. 3. května 1342, 765 02 Otrokovice
DOP MěÚ Otrokovice – spis

Příloha:



Strana 2 (celkem 2)

Městský úřad Otrokovice
nám. 3. května 1340
765 02 OTROKOVICE

e-mail: radnice@muotrokovice.cz
ústředna: 577 680 111
fax: 577 933 369

web: www.otrokovice.cz
IČ: 00284301
ID datové schránky: jfb7zs