

AMBIS vysoká škola, a.s.

Katedra bezpečnosti a práva

**Nové technologie a postupy v dokumentaci
dopravních nehod**

New technologies and procedures in accident

Bakalářská práce

Autor:

Lenka Benešová

Bezpečnostní management
v regionech

Zaměření Kriminalistika a
kriminologie

Vedoucí práce:

prof. Ing. Roman Rak, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem Bakalářskou práci zpracovala samostatně a v seznamu uvedla veškerou použitou literaturu. Zároveň prohlašuji, že jsem dodržela požadavky na minimální rozsah práce stanovený vnitřními předpisy AMBIS VŠ.

Stvrzuji, že jsem seznámena se skutečností, že práce bude zpřístupněna třetím osobám prostřednictvím informačního systému AMBIS vysoké školy, a.s.

V Karlovicích dne 27.3. 2022

Lenka Benešová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala svému vedoucímu práce prof. Ing. Romanu Rakovi, Ph.D. za jeho cenné rady a připomínky, vstřícnost, přínosné konzultace a ochotu vždy pomoci, kdy mi byl velkou oporou po celou dobu tvorby mé bakalářské práce.

V Karlovicích 27.3. 2022

Lenka Benešová

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok: 2021/2022

| | |
|---------------------------|---|
| Studentka: | Lenka Benešová |
| UČO: | 42171 |
| Program: | Bezpečnostní management v regionech |
| Studijní obor: | Bezpečnostní management v regionech |
| Téma: | Nové technologie a postupy v dokumentaci dopravních nehod |
| Topic: | New technologies and procedures in accident documentation |
| Vedoucí bakalářské práce: | prof. Ing. Roman Rak, Ph.D. |

Cíl práce: Cílem bakalářské práce je metodicky prozkoumat práci policistů zařazených ve Skupině dopravních nehod na místě nehody za použití nových technologií, které usnadňují jejich práci při dokumentaci a prvotních neodkladných úkonech na místě dopravní nehody i následně při zpracování kompletního spisu, který je nedílnou součástí každé dopravní nehody. Výstupem práce bude vyhodnocení dokumentačních metod nových technologií používaných při těžších dopravních nehodách, které často vyžadují následně odborné znalecké zkoumání a dokumentace vyhotovená policisty mnohdy slouží jako jediný podklad pro tento znalecký posudek.

Metody pro vypracování práce:

Při bakalářské práci bude použito metody zúčastněného pozorování a také sběr dat z oddělení dopravních inspektorátů Policie ČR a následně bude provedena analýza statistických dat.

Osnova práce:

1. Úvod
2. Historie vyšetřování dopravních nehod
3. Charakteristika dopravních nehod a jejich členění
4. Způsoby vyšetřování dopravních nehod podle jejich charakteru
5. Úkony policistů na místě dopravní nehody
6. Zaměření a dokumentace dopravní nehody pomocí totální stanice
7. Další technologie při zaměřování dopravních nehod
8. Porovnání a vyhodnocení různých metod při zaměřování dopravních nehod
9. Závěr

Základní prameny a odborná literatura: CHMELÍK, Jan. *Dopravní nehody*. Plzeň: Aleš Čaněk, s.r.o., 2009. 540 s. ISBN 978-80-7380-211-0.

BRÁZDA, Jan. *Fenomén silniční dopravní nehody: (objasňování a základní postupy) : vědecká monografie*. Praha: Police history, 2008. ISBN 978-80-86477-44-2.

MACHUTOVÁ, Marcela, Dagmar BRONCOVÁ a ED. *Historie dopravní policie*. Praha: Milpo media, 2009. ISBN 978-80-87040-14-0.

KONRÁD, Zdeněk, PORADA Jiří STRAUS VIKTOR a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika: kriminalistická taktika a metodiky vyšetřování*. Plzeň: Aleš Čaněk, 2021. ISBN 978-80-7380-859-4.

PORADA, Viktor. *Kriminalistika: technické, forenzní a kybernetické aspekty*. 2. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2019. 1205 s. ISBN 978-80-7380-741-2.

HRIB, Nikolaj. *Metodika vyšetřování nehodových událostí na pozemních komunikacích*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-325-3.

RAK, Roman. *Nejnovější metody primárního zajištění místa zásahu*. Karlovy Vary: Vysoká škola Karlovy Vary, 2015. ISBN 978-80-87236-26-0.

PORADA, Viktor a Roman RAK. *Případové studie primárního zajištění místa zásahu*. Karlovy Vary: Vysoká škola Karlovy Vary, 2015. ISBN 978-80-87236-27-7.

PORADA, Viktor. *Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi*. Praha: Linde, 2000. 378 s. ISBN 80-7201-212-6.

Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu). dvacáté druhé. Praha: Armex Publishing, 2020. ISBN 978-80-87451-69-4.

Záznam o provedených konzultacích s vedoucím práce:

| Pořadové číslo konzultace | Téma probírané na konzultaci | Datum konání konzultace |
|---------------------------|--|-------------------------|
| 1 | Konzultace první kapitoly práce. Struktura, používání zkratk, Harvardské citace, odborná literatura. | 17. 1. 2022 |
| 2 | Kontrola cca 1/3 práce; studentka předložila již cca 22 stran hustého textu. Konzultace k rozsahu a obsahu jednotlivých kapitol teoretické i praktické části. Základní otázky ve vztahu k citacím. Příprava praktické části. | 10. 2. 2022 |
| 3 | Další kontrola. Logika struktury kapitol, obsah, literatura, citace. | 28. 2. 2022 |
| 4 | Kontrola stavu práce, řešení otevřených otázek. Řešení praktické části, vlastních experimentů měření dopravních nehod. | 14. 3. 2022 |
| 5 | Přistoupit k finálnímu formátování závěrečné práce, k jazykové kontrole. | 28. 3. 2022 |

Anotace

Cílem bakalářské práce je metodicky prozkoumat práci policistů zařazených ve Skupině dopravních nehod na místě nehody za použití nových technologií, které usnadňují jejich práci při dokumentaci a prvotních neodkladných úkonech na místě dopravní nehody i následně při zpracování kompletního spisu, který je nedílnou součástí každé dopravní nehody. Výstupem práce bude vyhodnocení dokumentačních metod nových technologií používaných při těžších dopravních nehodách, které často vyžadují následné odborné znalecké zkoumání a dokumentace vyhotovená policisty mnohdy slouží jako jediný podklad pro tento znalecký posudek.

Klíčová slova

Dopravní nehoda, ohledání místa činu, dokumentace dopravních nehod, totální stanice, nové technologie

Annotation

The aim of this bachelor thesis is a methodical research of the policemen's work, who are included in the Road traffic accidents group, on an accident location using new technologies, which makes their work with documentation and first urgent acts on the location of a road traffic accident easier and also within processing of a complete file, which is an inseparable part of the traffic accident. The result of this thesis will be an evaluation of documentary methods of new technologies used within more complicated traffic accidents, which often ask some professional expert's examination and the documentation made by policemen is mostly used as the only one material for this expert's opinion.

Key words

Car accident, crime scene investigation, car accident documentation, total station, new technologies

Obsah

| | |
|--|----|
| ÚVOD | 9 |
| 1. HISTORIE VYŠETŘOVÁNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD | 10 |
| 2. CHARAKTERISTIKA DOPRAVNÍCH NEHOD A JEJICH ČLENÍ | 12 |
| 2.1 Základní druhy silničních dopravních nehod | 13 |
| 2.1.1 Srážka | 13 |
| 2.1.2 Havárie | 14 |
| 2.1.3 Jiné nehody | 14 |
| 2.2 Členění silničních dopravních nehod podle rozsahu škody | 15 |
| 2.2.1 Lehká dopravní nehoda | 15 |
| 2.2.2 Vážná dopravní nehoda | 15 |
| 2.2.3 Těžká dopravní nehoda | 15 |
| 2.3 Rozdělení silničních dopravních nehod podle míry zavinění | 15 |
| 2.3.1 Dopravní nehody zaviněné | 16 |
| 2.3.2 Dopravní nehody nezaviněné | 19 |
| 3. ZPŮSOB VYŠETŘOVÁNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD PODLE JEJICH CHARAKTERU | 20 |
| 3.1 Záznam o malé dopravní nehodě (Euroformulář) | 20 |
| 3.2 Záznam o dopravní nehodě zaviněné zvěří | 21 |
| 3.3 Protokol o dopravní nehodě s projednáním | 21 |
| 3.4 Protokol o nehodě v silničním provozu | 22 |
| 3.5 Utajování dopravní nehody | 23 |
| 4. ÚKONY POLICISTŮ NA MÍSTĚ DOPRAVNÍ NEHODY | 24 |
| 4.1 Ztotožnění účastníků dopravní nehody a zúčastněných vozidel | 24 |
| 4.2 Ohledání místa dopravní nehody – zajištění stop | 25 |
| 4.3 Faktory ovlivňující způsob vyšetřování dopravní nehody | 26 |
| 4.4 Náčrtek | 27 |
| 4.5 Fotodokumentace | 30 |
| 5. ZAMĚŘENÍ A DOKUMENTACE DOPRAVNÍ NEHODY POMOCÍ TOTÁLNÍ STANICE | 32 |
| 5.1 Instalace a příprava na zaměření místa dopravní nehody za pomoci totální stanice | 33 |
| 5.2 Způsoby měření pomoci totální stanice | 35 |
| 5.3 Dokumentace – pláněk | 36 |
| 6. DALŠÍ TECHNOLOGIE PŘI ZAMĚŘOVÁNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD | 40 |
| 6.1 Robotická totální stanice | 40 |
| 6.2 Fotogrammetrie | 42 |
| 6.2.1 3D Skener | 44 |
| 6.2.2 Drony | 46 |
| 7. POROVNÁNÍ A VYHODNOCENÍ RŮZNÝCH METOD PŘI ZAMĚŘOVÁNÍ | |

| | |
|---|-----------|
| DOPRAVNÍCH NEHOD..... | 50 |
| ZÁVĚR..... | 64 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 66 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A ZKRATEK | 68 |
| PŘÍLOHY | 69 |

Úvod

Vzhledem k tomu, že pracuji u Policie ČR a posledních 6 let jsem byla zařazena ve Skupině dopravních nehod, rozhodla jsem se vybrat si pro Bakalářskou práci něco blízkého mojí profesi a z toho důvodu jsem zvolila téma „Nové technologie a postupy v dokumentaci dopravních nehod“.

Práce bude v teoretické části zaměřena na přiblížení pojmů, se kterými se může člověk setkat v souvislosti s dopravní nehodou, na druhy dopravních nehod, se kterými se policisté potýkají při objasňování, na nejčastější příčiny dopravních nehod a jak je možné uvedené druhy těchto nehod řešit.

Další kapitoly již budou zaměřeny na samotnou dokumentaci dopravních nehod, se kterou jsou spjaty prvotní neodkladné úkony po příjezdu policistů na místo nehody a bude zde přiblíženo, co všechno si pod těmito úkony představit. Jelikož je jedním z nejdůležitějších úkonů policisty správné a přesné zaměření dopravní nehody, bude se tato práce zabývat především metodami při zaměřování, které policisté využívají a v posledních letech jim k tomu napomáhají nové technologie v souvislosti s pokrokem v oblasti vědy a techniky.

Cílem práce je přiblížit dokumentaci dopravních nehod s těžkým nebo smrtelným zraněním za pomoci nových moderních technologií, a to konkrétně s Totální stanicí GPI 122L, s Robotickou totální stanicí Geomax Zoom 75, s 3D skenerem Leica RTC 360 a Dronem DJI Mavic 2 Enterprise.

Výstupem práce bude vyhodnocení jednotlivých metod zaměření dopravní nehody, jejich výhody a nevýhody, za jakých podmínek lze tyto metody využívat a také pořizovací náklady. Každá metoda bude zhodnocena očima policisty na základě sběru informací a osobním dotazováním.

Práce je zaměřena především na geodetický přístroj Totální stanice GPI 122L, který je nejvyužívanější metodou na Dopravních inspektorátech a zároveň je mnou hodnocena na základě osobní zkušenosti. K získání objektivních názorů bude využit anonymní dotazník zaměřený na práci a přínos totální stanice při práci policistů ze Skupiny dopravních nehod a jejich osobní názory a zkušenosti přispějí k celkovému zhodnocení tohoto přístroje. Dotazníkem budou osloveny Dopravní inspektoráty a Dálniční oddělení ze 14 krajů ČR. Výstupy této práce budou zpracovány především na základě metody zúčastněného pozorování a sběru dat i osobního dotazování policistů z Dopravních inspektorátů a z těchto podkladů bude vytvořena analýza formou statistického zpracování a porovnání.

1. Historie vyšetřování dopravních nehod

Historie dopravních nehod úzce souvisí s rozvojem automobilismu, který zaznamenal znatelný zlom v 19. století, kdy se na trhu začalo objevovat stále více výrobců automobilů, začala mezi nimi vznikat konkurence a tím začaly prudce stoupat i počty automobilů pohybujících se po komunikacích. Automobil v té době nesloužil pouze jako dopravní prostředek, ale byl i symbolem postavení zámožných lidí ve společnosti (Brázda, 2008, str.5).

Stále zvyšující se počet automobilů pohybujících se po silnicích vedl na přelomu dvacátých a třicátých let dvacátého století i k nárůstu dopravních nehod, proto se touto problematikou začaly hlouběji zabývat i bezpečnostní orgány a začaly vymýšlet postupy při jejich řešení. Jelikož byly následky dopravních nehod stále vážnější a tím se zvyšovaly i počty úmrtí, kromě policejních sborů se začali bezpečností v dopravě zabývat i dopravní experti hledající návody a postupy, jak by bylo možné snížit počet dopravních nehod, jak zvýšit bezpečnost na silnicích a jak předejít některým následkům. Kromě expertů se zapojovaly i různé vědecké instituce a v neposlední řadě také výrobci automobilů, kteří se snažili vylepšovat bezpečnostní prvky na automobilech, ale bohužel se také zvyšoval výkon motorů a tím se i zvyšovala jejich rychlost, takže paradoxně počty nehod se ještě zvyšovaly (Machutová, 2009, str.25).

Při vyšetřování dopravních nehod musel policejní sbor zjistit všechny okolnosti nehody, zajistit všechny stopy vedoucí k viníkovi a toho následně potrestat. Museli proto nejprve zjistit, kdo vozidlo řídil a zda má k řízení povolení, což byl v případě automobilu vůdčí list a oprávnění k řízení vozidla, u povozů kočovský list. Dále museli zjistit, zda není někdo z řidičů ovlivněný alkoholem, což bylo v této době častou příčinou dopravní nehody a tak se četníci zaměřovali na zápach alkoholu z úst, nejistou chůzi a vyjadřování, na rozšířené oční panenky i na zmatené výpovědi a rozpory v nich a v případě podezření následně dotyčného předvedli k lékaři. Pokud úřadující lékař podezření potvrdil, byl řidič vsazen do vazby a okamžitě mu odebrali vůdčí list (dnešní řidičský průkaz). Důležitými úkony četníků bylo i zjištění rozsahu škody, ať už šlo o zranění či úmrtí nebo škody na vozidlech a dalších věcech, které byly při dopravní nehodě zničeny nebo poškozeny. Ve třicátých letech jako reakce na rostoucí počty dopravních nehod byla vydána směrnice č. 6720/29 z 15. června 1929 s názvem „Vyšetřování nehod způsobených motorovými vozidly“ a na základě této směrnice začali četníci vytvářet dokumentace k dopravním nehodám, kde všechny tyto zjištěné skutečnosti zaznamenávali. Aby byl zachován jednotný postup při vyšetřování i dokumentaci nehod, využívali četníci pokyn, který se nazýval

„Úkony při vyšetřování nehod způsobených motorovými vozidly“ a musel obsahovat základní body – čas nehody; místo nehody a počty zúčastněných osob a zajištěných stop, zjištěné svědky; povětrnostní vlivy v době nehody; náčrtek místa dopravní nehody; veškeré údaje o řidiči, který nehodu zavinil; zjištěné údaje o ostatních účastnících a svědcích; kompletní údaje o vozidlech a jejich poškození, dále technické parametry vozidel; jaké opatření bylo provedeno a v příp. úmrtí, kdo byl vyrozuměn; opětovné přezkoušení výpovědí zúčastněných osob i svědků, aby se zabránilo nepravdivým výpovědím z rozrušení. Tento protokol o nehodě se už v této podobě velmi podobal současnému protokolu, jen samozřejmě chyběly odborné parametry vyplývající z použití různých moderních technologií. Všechny tyto zjištěné poznatky se také fotografovaly, aby na základě sepsaného protokolu a vyhotovené fotodokumentace bylo možné i později dopravní nehodu řádně prošetřit, jelikož ne vždy bylo možné hned rozhodnout (Machutová, 2009, str.26-27); (Brázda, 2008, str.7).

V této době prováděly vyšetřování dopravních nehod „Pátrací stanice četnictva“, což byli odborně proškolení četníci v oblasti dopravy a měli také znalosti o provozu „silostrojů“, jak se v této době říkalo jednostopým a dvoustopým vozidlům. Ve statistických údajích o dopravních nehodách, které se staly v policejním obvodu Prahy bylo evidováno např. v roce 1930 celkem 21 621 motorových vozidel, z nichž mělo 9730 účast na dopravní nehodě a u kterých bylo usmrceno 53 osob. Od roku 1928 do roku 1933 činil nárůst počtu vozidel o 58 %, avšak celkový počet dopravních nehod byl každý rok téměř totožný v tomto uvedeném časovém rozmezí. V tomto období bylo nejčastější příčinou nehod následkem smyku, dále pak při předjíždění nebo projíždění zatáčkou a na křižovatkách. Následující roky se počty nehod zvyšovaly a dostupný údaj z roku 1999 uvádí 225 690 dopravních nehod na celou Českou republiku, při kterých přišlo o život 1322 osob a 6095 jich bylo zraněno těžce (Brázda, 2008, str.8,12,13).

2. Charakteristika dopravních nehod a jejich členění

Dopravní nehoda je taková událost, kde je účastníkem motorové či nemotorové vozidlo, které svým pohybem zapříčiní škodu s určitým následkem na majetku či újmu na životě a zdraví. Mezi takové nehody patří silniční dopravní nehoda, letecká nehoda, železniční nehoda a plavební nehoda. Dále bude hovořeno pouze o silniční dopravní nehodě (Chmelík a kol., 2009, str.19).

Silniční dopravní nehoda je událost na pozemních komunikacích, která se dá zpravidla do určité míry předvídat a vlivem provozu vozidla dojde ke škodě na majetku různého rozsahu či škodě na životě nebo zdraví. Za silniční dopravní nehodu lze považovat takovou událost, která započala na pozemní komunikaci a byla způsobena provozem motorového či nemotorového vozidla, což znamená, že nehodu nemusí způsobit nutně řidič motorového vozidla, ale jakýkoliv účastník silničního provozu, kterým je např. i cyklista nebo jezdec na zvířeti. Stejně tak ale může být viníkem silniční dopravní nehody i chodec pohybující se po pozemní komunikaci, který má jako chodec také určité povinnosti při pohybu na komunikacích a následkem jejich nedodržování může zapříčinit vznik dopravní nehody (Chmelík a kol., 2009, str.17).

V zahraničních zdrojích je pak možné najít definici dopravní nehody jako jev v sérii událostí, které zapříčiní zranění, smrt nebo škody na majetku (Rivers, 2006, str.3).

Silniční dopravní nehody jsou klasifikovány jako nedbalostní delikty, což znamená, že nejsou spáchány až na výjimečné případy cíleně a úmyslně na rozdíl od jiných trestných činů či přestupkových jednání, ale jde o činy spáchané z nedbalosti vyplývající z porušení povinností řidiče, které mu ukládá jako řidiči zákon č. 361/2000 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích. Zatímco u úmyslného trestného činu jedná pachatel za účelem vykonání určitého konkrétního cíle či motivu, u nedbalostního trestného činu se jedná většinou o opomenutí a vzniká neplánovaně a náhle. V případě dopravních nehod se ve většině případů jedná o nedbalost vědomou, i když v menší míře se můžeme setkat i s nedbalostí nevědomou. Z tohoto vyplývá, že dopravní nehody vznikají obvykle jako souhra podmínek a příčin (Chmelík a kol., 2009, str.181-182).

Příčiny dopravních nehod lze spatřovat v několika ovlivňujících faktorech, a to jsou především tyto čtyři aspekty:

- ▶ chování účastníků silničního provozu, které spočívá v nedodržování pravidel silničního provozu a také v ignoraci ustálených zvyků v dopravě
- ▶ dopravně-technický stav pozemní komunikace

- ▶ situace a různé okolnosti v silničním provozu, které mohou ovlivnit bezpečnost na pozemních komunikacích, těmi mohou být například zhoršené povětrnostní vlivy, špatné rozhledové podmínky, hustota provozu atd.
- ▶ špatný technický stav vozidel pohybujících se po pozemních komunikacích

Každou silniční dopravní nehodu tvoří nehodové jednání, kterým je konkrétní nedbalostní opomenutí účastníka silničního provozu a nehodová událost, kterou můžeme označit jako následek dopravní nehody a tím vymežit druh dopravní nehody. Z hlediska nehodového jednání pak můžeme silniční dopravní nehody rozdělit na subjektivní a objektivní (Chmelík a kol., 2009, str.182).

Za subjektivní nehodové jednání lze považovat např. nedodržení předepsané rychlosti, nesprávný druh předjíždění, opomenutí přednosti v jízdě, nedodržení bezpečné vzdálenosti za jiným vozidlem, jízda pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky, jízda po nesprávné straně komunikace či jiné porušení vyplývající ze zákona 361/2000 Sb. Zákona o provozu na pozemních komunikacích (Chmelík a kol., 2009, str.182,184).

Za objektivní nehodové jednání je považován např. špatný technický stav pozemní komunikace nebo jiné události, které nelze předvídat, kdy příkladem může být strom rostoucí podél komunikace, který spadnul na projíždějící vozidlo vlivem povětrnostních vlivů (Chmelík a kol., 2009, str.182,184).

2.1 Základní druhy silničních dopravních nehod

Silniční dopravní nehody můžeme rozdělit na tři základní druhy:

- srážka
- havárie
- jiné nehody (Chmelík a kol., 2009, str.182)

2.1.1 Srážka

Při srážce se jedná o střet dvou a více účastníků silničního provozu na pozemních komunikacích, kdy podmínkou je, že aspoň jeden z účastníků byl v pohybu v motorovém či na nemotorovém vozidle (kole, koloběžce atd.). Při tom může dojít v případě dvou a více jedoucích vozidel o srážku čelní, zadní nebo boční, a to v závislosti na příčině silniční dopravní

nehody. Dále se může jednat o srážku s pevnou překážkou, kterou může být například silniční příkop, ocelová svodidla, vzrostlý strom, plot nebo zeď domu, ale i náklad, předměty nebo vozidlo ponechané na pozemní komunikaci, které mohou ohrozit bezpečnost a plynulost silničního provozu a dále jakákoliv jiná nepohybující se překážka, se kterou se vozidlo vlivem okolnosti a nedbalosti střetne.

Za srážku lze považovat i střet s chodcem. Chodcem lze označit i takovou osobu, která jde s dětským kočárkem, táhne sáňky či jede na lyžích, osoba pohybující se na invalidním vozíku, táhnoucí ruční vozík, jezdec na kolečkových bruslích nebo člověk se psem na vodítku, dále také osoba, která vedle sebe tlačí malý motocykl nebo vede jízdní kolo (z. č. 361/2000 Sb., § 2písm.j).

Co se četnosti srážek týče, nejčastěji řešenou dopravní nehodou je střet se zvěří. Tato dopravní nehoda je klasifikována jako silniční dopravní nehoda nezaviněná řidičem motorového vozidla, kdy viníkem je zvěř, která je v majetku lesní správy (Porada a kol.,2000, str.112).

2.1.2 Havárie

Za havárii lze považovat takovou silniční dopravní nehodu, u které má účast pouze jedno silniční vozidlo, u kterého řidič z různých příčin nezvládne řízení vozidla a vlivem toho havaruje. Mezi nejčastější příčiny patří nevěnování se plně řízení vozidla nebo nepřizpůsobená rychlost, kterou řidič nezvládne kvůli svým chybějícím zkušenostem, díky vlastnostem vozidla nebo nákladu či vlivem stavu pozemní komunikace, na kterou mohou působit povětrnostní vlivy nebo vlivem profilu komunikace (Porada a kol.,2000, str. 112); (z. č. 361/2000 Sb., §18/1).

2.1.3 Jiné nehody

Za jiné nehody se považují všechny ostatní silniční dopravní nehody vyjma srážek a havárií, jejichž vznik nastal vlivem pohybu účastníka silničního provozu na pozemní komunikaci. Takovou událostí je například zranění osoby během jízdy, kdy vozidlo muselo reagovat náhlým snížením rychlosti vozidla a k tomuto zranění došlo vlivem prudkého brždění. Dalším příkladem může být vypadnutí osoby z jedoucího vozidla (Porada a kol.,2000, str. 112).

2.2 Členění silničních dopravních nehod podle rozsahu škody

Silniční dopravní nehody lze rozčlenit i podle závažnosti způsobeného následku do tří kategorií. Nejedná se jen o hmotnou škodu na majetku, ale také o škodu na životě či zdraví. Její závažnost určuje způsob řešení dopravní nehody.

2.2.1 Lehká dopravní nehoda

Za lehké dopravní nehody jsou považovány takové nehody, kde nedojde ke zranění osob ani na škodě na majetku třetí osoby, je zcela zřejmé, kdo nehodu zavinil a lze vyloučit, že byl viník pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky. Dále by škoda na zúčastněných vozidlech neměla být vyšší než 100 000,- Kč u každého z vozidel.

2.2.2 Vážná dopravní nehoda

U vážné dopravní nehody se jedná obvykle o silniční dopravní nehodu, u které došlo ke škodě většího rozsahu nebo ke škodě na majetku třetí osoby a nelze vyloučit ani škodu způsobenou zásahem do životního prostředí vlivem úniku určité látky či kapaliny např. do vodní plochy nebo vsakem do půdy. Dále sem patří nehody s lehčím zraněním bez trvalých následků a kratší dobou léčení či bez omezení na běžném způsobu života (Brázda, 2008, str.37); (zdroj: Vlastní praxe).

2.2.3 Těžká dopravní nehoda

Za těžkou dopravní nehodu je považována taková dopravní nehoda, při které dojde k těžké újmě na zdraví či k usmrcení osoby či více osob. Za těžké zranění lze považovat jakoukoliv zlomeninu či zranění s dobou léčení delší než 7 pracovních dní, při kterém je osoba omezena na obvyklém způsobu života.

2.3 Rozdělení silničních dopravních nehod podle míry zavinění

Z hlediska zavinění se člení silniční dopravní nehody na zaviněné, tzn. vyvolené určitým aspektem ze strany účastníka silničního provozu a na nezaviněné, které nemohl účastník silničního provozu nijak ovlivnit a jsou nevyvolané (Porada a kol.,2000, str.107).

2.3.1 Dopravní nehody zaviněné

Zaviněnou dopravní nehodou jsou označovány všechny události v silničním provozu, které byly vyvolány určitým jednáním přímého či nepřímého účastníka silničního provozu, který vlivem porušení ustanovení v zákoně č. 361/2000 Sb. Zákona o provozu na pozemních komunikacích způsobil silniční dopravní nehody.

Viníky dopravních nehod je možné rozdělit do tří skupin:

- 1) Silniční dopravní nehoda zaviněná řidičem motorového či nemotorového vozidla nebo tramvaje, přičemž v této kategorii lze označit největší počet viníků.
- 2) Silniční dopravní nehoda, u které je zavinění na straně chodce, který se pohybuje se po komunikaci a mohl pochybit tím, že přecházel vozovku mimo vyhrazený přechod pro chodce nebo přecházel v místech, kde je zvýšený provoz a vešel do vozovky, aniž by se rozhlédl a přesvědčil se, že může bezpečně přejít, nebo jako chodec mezi dvěma obcemi šel za tmy nebo mlhy neoznačen výstražnými prvky a nebyl řidiči vozidel vidět.
- 3) Silniční dopravní nehoda zaviněná ostatními osobami, které se nemusí účastnit přímo, ale přitom se podílí svojí odpovědností na způsobené škodě. Může se jednat například o chovatele domácích zvířat, za které nese jeho majitel plnou odpovědnost. Takové zvíře může způsobit dopravní nehodu, pokud nad ním ztratí kontrolu, ať už když ho vede, nebo ho nezabezpečil proti útěku. Dalším typickým příkladem je znečištění komunikace např., zeminou opadávající z traktoru, vylití mastné kapaliny na komunikaci, vypuštění vody na silnici atd. (Porada a kol.,2000, str.107).

Hlavní příčiny silničních dopravních nehod se každoročně statisticky sledují a vyhodnocují a v reakci na to se pořádají různé dopravně-bezpečnostní akce z důvodu prevence a minimalizace počtu nehod, obvykle ve spolupráci s Policií ČR nebo různými propagačními videi BESIP, při kterých je poukazováno na nedodržování silničních předpisů řidičů vozidel, kteří vlivem svého pochybení způsobili silniční dopravní nehodu.

Jedním z aspektů ovlivňujících vznik dopravní nehody je reakční doba řidiče. Reakční doba je závislá na denní době, kdy za dne při dobré viditelnosti je obvyklá reakční doba 1,5 sekundy a v noci nebo při snížené viditelnosti 2,5 sekundy. Reakční doba se zvyšuje úměrně věku řidiče, kdy k prvním poklesům dochází již mezi 35 a 45 rokem řidiče a pak se prodlužuje s přibývajícím roky (Rivers, 2011, str.24).

Mezi nejčastější příčiny silničních dopravních nehod patří:

Nepřiměřená rychlost – nehoda v důsledku toho, kdy řidič nepřizpůsobí rychlost vlastnostem vozidla nebo nákladu, povětrnostním podmínkám majícím vliv na stav komunikace (náledí, sníh, silný déšť nebo sněžení, mlha), dále dopravně technickému stavu a profilu komunikace, kterým lze označit prudkou zatáčku, prudké klesání, víceramennou křižovatku upravenou předností, štěrk na krajnici atd.

Nesprávné předjíždění – obvykle se jedná o předjíždění v místech, kde je to dopravním značením zakázáno nebo nejsou v místě takové rozhledové podmínky, aby bylo možné bezpečné předjetí. Dále také předjíždění vozidla jedoucího před ním, které zpomalí rychlost a chce odbočit doleva a vozidlo jedoucí za ním to přehlédne nebo špatně vyhodnotí a začne ho předjíždět z levé strany.

Nedání přednosti v jízdě – přednost v jízdě je obvykle opomíjená hlavně v křižovatkách, kdy řidič nerespektuje dopravní značení „Dej přednost v jízdě!“ nebo „Stůj, dej přednost v jízdě!“, na křižovatkách bez dopravního značení nedá přednosti zprava, příp. nedá přednost při přejíždění z jednoho pruhu do druhého. Často také dochází k přehlédnutí nebo ignorování světelného znamení na semaforu, kdy řidič vlivem toho projede křižovatkou na červený signál, který značí povinnost řidiče stát a dát přednost vozidlům jedoucím z jiného ramene křižovaty.

Nesprávný způsob jízdy – tento pojem zahrnuje například situaci, kdy se řidič plně nevěnuje řízení vozidla nebo nedodržel bezpečnou vzdálenost za jiným vozidlem tak, aby řidič stihl reagovat na jakoukoliv nově vzniklou situaci v silničním provozu před ním. Do této kategorie je možné zařadit i nesprávné otáčení se s vozidlem a couvání a neodbornou manipulaci s vozidlem.

Jízda pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky – zákon č. 361/2000 Sb. zakazuje požití alkoholu nebo jiné návykové látky před jízdou nebo během jízdy, jelikož má vliv na orientaci řidiče a značně zpomaluje jeho reakční doby při řízení, nad 1 ‰ alkoholu v krvi je již řidič ovlivněn značnou měrou a z hlediska právní kvalifikace se jedná o trestný čin.

Technická závada zaviněná řidičem – touto technickou závadou vinou řidiče je myšleno např. špatně utažené kolo, které si řidič před jízdou nezkontroloval, špatně upevněný přívěsný vozík, atd. (Porada a kol.,2000, str.108).

Tabulka č.1 Nehodovost za posledních 10 let (rok 2012 až 2021)

| Rok | Počet nehod | Z toho následky na životě a zdraví | Usmrceno | Zraněno těžce | Zraněno lehce |
|------|-------------|------------------------------------|----------|---------------|---------------|
| 2012 | 81 404 | 20 504 | 681 | 2 986 | 22 590 |
| 2013 | 84 348 | 20 342 | 583 | 2 782 | 22 577 |
| 2014 | 85 859 | 21 054 | 629 | 2 762 | 23 655 |
| 2015 | 93 067 | 21 561 | 660 | 2 540 | 24 426 |
| 2016 | 98 864 | 21 386 | 545 | 2 580 | 24 501 |
| 2017 | 103 821 | 21 263 | 502 | 2 339 | 24 740 |
| 2018 | 104 764 | 21 889 | 565 | 2 465 | 25 215 |
| 2019 | 107 572 | 20 806 | 547 | 2 110 | 23 935 |
| 2020 | 94 797 | 18 419 | 460 | 1 807 | 20 880 |
| 2021 | 99 332 | 18 156 | 470 | 1 624 | 20 581 |

Zdroj: Vlastní tvorba sběrem dat z policejních evidencí

Z této tabulky vyplývá, že za poslední dva roky má nehodovost v České republice mírně klesající charakter co do počtu nehod, tak u usmrcených osob. Policie ČR vede statistiky dopravní nehodovosti od roku 1961 a tyto statistiky ukazují, že z hlediska újmy na životě nebo zdraví byl nejtěžší rok 1969, kdy přišlo o život při dopravních nehodách 1 758 osob a 9 258 osob bylo zraněno těžce. Nejvíce lehce zraněných osob bylo v roce 1996 a to 31 296. Naopak rok 2021 má nejnižší počet těžce zraněných osob od roku 1961 a nejnižší počet lehce zraněných osob od roku 1990 (Policie ČR, 2021, online).

Kromě počtů nehod a zraněných osob se také vedou záznamy o nehodovosti v souvislosti s jednotlivými měsíci a dny. V roce 2021 patřil k nejhorším měsícům říjen s počtem 9693 nehod, nejméně v roce 2021 jich bylo v březnu, kdy se stalo 6 103 dopravních nehod. V roce 2021 ale patřil přesto k nejkritičtějším srpen, kdy bylo usmrceno na silnicích 55 osob a dlouhodobě právě období letních prázdnin vykazuje nejvyšší počty v souvislosti se zvýšeným provozem na silnicích. Oproti tomu stabilně nejnižší počty bývají každoročně v březnu a dubnu. Nejkritičtějším dnem je zase dlouhodobě pátek, kdy na něj v roce 2021 připadlo 16 532 dopravních nehod a nejméně padá na neděli s počtem 10 194 (Policie ČR, 2021, online).

V roce 2021 se nejvíce dopravních nehod řešilo 9. prosince a to 466 nehod a nejméně 7. března s počtem 107 nehod v celé České republice. V jeden den zemřelo nejvíce 5 při

dopravních nehodách, a to shodně v šesti různých dnech (Policie ČR, 2021, online).

2.3.2 Dopravní nehody nezaviněné

Dopravní nehody nezaviněné řidičem jsou takové, které vznikly na základě nepředvídatelných událostí a vznikají z objektivních příčin. Takovou typickou nehodou je dopravní nehoda zaviněná lesní nebo jinou zvěří s výjimkou domácích a hospodářských zvířat, za které nese odpovědnost jejich majitel. Dopravní nehody zaviněné lesní zvěří každoročně zaujímají nezanedbatelný podíl z celkového počtu dopravních nehod (Chmelík a kol., 2009, str.192).

Mezi nezaviněné nehody patří i technická závada, kterou řidič nemohl ovlivnit. Tou může být například zlomená poloosa a tím vychýlené kolo nebo zlomená oj u přívěsného vozíku. Oproti tomu ale není nezaviněnou technickou závadou uvolněný šroub na kole nebo nefunkční brzdy, což mohl a měl řidič ovlivnit a je povinen užít k jízdě jen takové vozidlo, které je k tomu technicky způsobilé. Stejně tak je tomu u sjetých pneumatik pod povolený limit, které tím ztrácí své jízdní vlastnosti a zejména na při větší rychlosti nebo na mokré vozovce nereagují tak, jak by měly. Takové závady jsou sice technickými závadami, ale v kompetenci řidiče, který jim měl předejít kontrolou vozidla před jízdou (Chmelík a kol., 2009, str.187-188).

V souvislosti s provozem vozidla může dojít ke škodní události, která není považována za dopravní nehodu a patří mezi nezaviněné jednání řidiče, při kterém dojde ke hmotné škodě na majetku jiné osoby vlivem jízdy motorového vozidla. Za typickou škodní událost se označuje poškození čelního nebo bočního skla, laku nebo světlometu vlivem odlétnutého předmětu od kola jiného projíždějícího vozidla, např. odlétnutý kámen nebo štěrk. Přitom nezáleží na tom, jestli se jedná o vozidlo jedoucí stejným směrem nebo protijedoucí. Nesmí se však jednat o špatně upevněný náklad, který se vlivem jízdy uvolnil a poškodil tak jiné vozidlo, pak by se jednalo o dopravní nehodu (Porada a kol., 2000, str.182).

3. Způsoby vyšetřování dopravních nehod podle jejich charakteru

U silniční dopravní nehody je kritériem určujícím způsob dokumentace na místě její charakter, tzn. příčina dopravní nehody, rozsah škody na zdraví či životě, ale i na hmotné škodě na majetku a další související okolnosti. Šetřením silničních dopravních nehod se zabývá dopravní policie, která má v každém okrese svůj nehodový výjezd, který se nazývá Skupina dopravních nehod a jejím úkolem je kompletně zadokumentovat každou dopravní nehodu a rozhodnout o způsobu, kterým bude vyřešena.

3.1 Záznam o malé dopravní nehodě (Euroformulář)

Řešení malé dopravní nehody nevyžaduje nutně asistenci Policie ČR a účastníci si jej mohou vyřešit sami mezi sebou vypsáním tzv. Euroformuláře. Typické malé dopravní nehody jsou způsobeny obvykle méně závažným porušením pravidel silničního provozu a jedná se například o nedodržení bezpečné vzdálenosti za jiným vozidlem, kdy dojde ke střetu zezadu, nedání přednosti jízdě, a to zejména ve městech, nehody při couvání a ostatní nehody způsobené nepozorností řidiče. Podmínkou sepsání tohoto záznamu je jasné zavinění konkrétního řidiče, se kterým on souhlasí a hmotná škoda na každém zúčastněném vozidle je do výše 100 000 Kč. Tuto hodnotu samozřejmě nelze objektivně na místě odhadnout, proto je tento odhad pouze orientační a v případě, že odhadní cena pojišťovny bude vyšší, nemá tato skutečnost vliv na její plnění. Dále u takovéto dopravní nehody musí být vyloučeno zranění u všech zúčastněných osob. Stále více pojišťoven v dnešní době však požaduje na místě dopravní nehody šetření ze strany Policie ČR, jelikož sami účastníci nejsou schopni vzájemně vyloučit požití alkoholu před jízdou, který je stále častější příčinou dopravních nehod, a proto je třeba ho policejním šetřením vyloučit. V případě, že jsou dechové zkoušky na přítomnost alkoholu v dechu negativní, je vyloučeno zranění všech osob a není na žádném zúčastněném vozidle škoda většího rozsahu, sepíší policisté z nehodového výjezdu tzv. Euroformulář, na kterém potvrdí, že dopravní nehoda byla šetřena policií, určí příčinu dopravní nehody a viník je potrestán sankcí ve formě blokové pokuty udělené na místě. S tímto vypsáním záznamem o dopravní nehodě pak účastníci kontaktují pojišťovnu viníka dopravní nehody, pojišťovna přijme pojistnou událost a vyšle k prošetření svého odhadce, který je zaměstnancem pojišťovny. Ten dle zjištěného rozsahu poškození udělá odhad ceny, kdy tyto částky jsou pak hrazeny z Povinného ručení

viníka dopravní nehody, které musí mít sjednané každý řidič motorového vozidla.

3.2 Záznam o dopravní nehodě zaviněné zvěří

V případě srážky motorového vozidla s lesní a ostatní zvěří je povinnost řidiče oznámit dopravní nehodu na policii, jelikož při tomto dojde ke škodě na majetku majitele zvěře, kterými jsou ve většině případů Lesy ČR. Policisté o této skutečnosti vyrozumí osobu, která má daný lesní úsek na starosti, tím je obvykle lesní hospodář nebo myslivec.

Tato dopravní nehoda se zpracovává na Záznam o dopravní nehodě zaviněné zvěří a jeho sepsání je vždy v kompetenci nehodového výjezdu Policie ČR. Bez tohoto sepsaného záznamu nelze u pojišťovny uplatňovat škodu vzniklou na vozidle. Aby mohl být sepsán tento záznam, musí být na místě dopravní nehody nebo poblíž místa střetu nalezena zvěř nebo její část, nebo být na vozidle nalezen důkaz, že ke střetu se zvěří skutečně došlo. Za tento důkaz lze považovat zbytky srsti zvěře na vozidle nebo biologické stopy od zvířete. Střet se zvěří jako příčina dopravní nehody nelze určit jen na základě poškození vozidla. Každý řidič je povinen tuto dopravní nehodu ohlásit neprodleně po střetu, není možné ji oznámit dodatečně, jelikož musí být označeno přesné místo střetu a na místě musí poškozenou zvěř převzít pověřená osoba Lesů ČR, která zároveň svým podpisem na záznamu potvrdí převzetí usmrcené zvěře.

Podmínkou ke zpracování střetu se zvěří na tento záznam je také absence zranění osob a vyloučení požití alkoholu před jízdou, ani nesmí být uplatňována technická závada. U této dopravní nehody se vyhotoví fotodokumentace a náčrtek místa dopravní nehody. Po sepsání a podepsání Záznamu o střetu se zvěří dostane účastník Potvrzení o dopravní nehodě pro pojišťovnu k uplatňování škody.

3.3 Protokol o dopravní nehodě s projednáním

Protokolem o dopravní nehodě s projednáním lze vyřešit takovou dopravní nehodu, u které je zřejmé zavinění u konkrétní osoby a lze ji vyřešit na místě nehodovým výjezdem Policie ČR. Tímto způsobem se obvykle řeší všechny havárie či dopravní nehody, u kterých byla způsobena škoda na majetku třetí osoby. Dále se tento protokol může použít v případě, kdy se jedná o přibližnou škodu na jednotlivých vozidlech vyšší než 100 000 Kč a nesplňuje tak podmínku pro sepsání Záznamu o malé dopravní nehodě na tzv. Euroformulář. Všeobecně lze tedy říci, že sem spadají všechny dopravní nehody, u kterých je jasný viník dopravní nehody, ten se zaviněním souhlasí, avšak způsobená škoda je většího rozsahu nebo byl poškozen

majetek jiné osoby, která nebyla přímým účastníkem dopravní nehody. Nejčastěji poškozenou třetí stranou je Správa a údržba silnic a Ředitelství silnic a dálnic ČR, které jsou vlastníky veškerého dopravního značení, svodidel, mostů a zábradlí, samotných komunikací, krajnic a silničních příkopů i vzrostlých stromů podél dálnic a silnic I., II. a III. třídy. V obcích a městech jsou potom majetkem příslušné obce či města. Kromě součástí silnic a dálnic dochází i ke škodě na majetku ostatních fyzických a právnických osob, kdy dochází k poškození domů a oplocení, elektrického či telegrafního vedení, železničních závor, úrodě na poli a ostatních hmotných věcí. Pokud je u řidiče vyloučen dechovou zkouškou alkohol, je tato dopravní nehoda vyřešena na místě sepsáním Protokolu o dopravní nehodě s projednáním a udělením blokové pokuty na místě viníkovi dopravní nehody. U této dopravní nehody se ještě vyhotoví fotodokumentace a náčrtek místa dopravní nehody. Protokol o dopravní nehodě pak podepíše viník i poškozený účastník a oba obdrží Potvrzení o dopravní nehodě, který slouží jako podklad pro pojišťovnu při uplatňování škody.

3.4 Protokol o nehodě v silničním provozu

Tento protokol slouží k záznamu všech dopravních nehod, které nelze prošetřit na místě a vyžadují podrobnější šetření a následné vyžádání dalších dokumentů k objasnění dopravní nehody. To se týká především dopravních nehod, u kterých došlo ke zranění některého z účastníků a je třeba dále vyžádat lékařské zprávy a posoudit rozsah zranění, které má následně vliv na právní kvalifikaci dopravní nehody. Dále sem patří všechny nehody způsobené řidičem pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky za jízdy, dopravní nehody způsobené technickou závadou vozidla, nehody s nejasným zaviněním nebo i s řidičem, který svoji vinu popírá. Velké procento těchto nehod také patří dopravním nehodám s neznámým pachatelem, ať už, že z místa dopravní nehody odjel nebo častěji nehody, kdy je provozem jednoho vozidla způsobená škoda na jiném zaparkovaném vozidle a viník z místa odjede, aniž by na sebe zanechal nějaký kontakt. Jen zlomek těchto nehod se podaří navzdory stále většímu pokrytí městského kamerového systému objasnit. Tyto dopravní nehody jsou vždy v kompetenci nehodového výjezdu Policie ČR a nelze je vyřešit na místě ani udělením blokové pokuty, vždy se zasílá k dořešení ke správním orgánům či příslušnému soudu a v případě neobjasnění neznámého pachatele se taková nehoda odkládá, jelikož není známa konkrétní osoba, která skutek spáchala.

Při řešení dopravní nehody na tento protokol se vždy vyhotoví podrobná fotodokumentace s čísly stop a tyto stopy musí být i přesně zaměřeny na náčrtek, který dále slouží jako podklad k vypracování plánu v programu PC – Draw. Při dopravních nehodách

s úmrtím osoby nebo těžkým zraněním se ještě provádí zaměření místa dopravní nehody pomocí geodetického přístroje tzn. totální stanicí či jiného přístroje. (Ukázka zpracování DN na Protokol o dopravní nehodě v silničním provozu včetně fotodokumentace a náčrtku, viz Příloha č.1)

3.5 Utajování dopravní nehody

Tak jako u jiných trestných činů, i u dopravních nehod dochází ke snaze zatajit vinu nebo podíl na dopravní nehodě. Bohužel pro viníky jsou u dopravní nehody následky a stopy daleko průkaznější, než tomu bývá zpravidla u jiných trestných činů. Viník dopravní nehody se snaží obvykle utajit takovou nehodu, kde hrozí vyšší trest za újmu na zdraví či usmrcení osoby nebo řídil pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky a hrozilo by mu odnětí řidičského oprávnění a vysoký peněžitý trest. Snaha o utajení může nastat v tom smyslu, že viník dopravní nehody z místa ujede. Druhou možností je pozměnění konečného postavení vozidel po nehodě nebo jiná změna situace v místě, např. ukrytí nebo zatajení poškození majetku jiné osoby (Hrib, 2010, str.17).

Základem pro určení správného způsobu řešení dopravních nehod je stanovení právní kvalifikace skutku. Většina dopravních nehod je řešena jako nedbalostní přestupek, který je způsoben porušením některého ustanovení dle zákona č. 361/2000 Sb. Zákona o provozu na pozemních komunikacích. Dopravní nehody, které jsou hodnoceny jako společensky nebezpečné jednání, jsou již zpravidla klasifikovány jako trestné činy.

Mezi nejčastější spáchané trestné činy v souvislosti s dopravními nehodami jsou:

§ 274 zákon č.40/2009 Sb., *Trestní zákoník* – Ohrožení pod vlivem návykové látky (u alkoholu je hranice oddělující trestný čin od přestupku stanovena nad 1 promile alkoholu v krvi, u jiných návykových látek se v případě pozitivního testu vyžádá odborná znalecká expertíza, která je v odborné laboratoři vyhodnocena na základě hodnot odebraného biologického materiálu -krve a moči, kdy tyto odběry provádí odborný personál nemocnice na žádost Policie ČR)

§ 147 zákon č. 40/2009 Sb., *Trestní zákoník* – Těžké ublížení na zdraví z nedbalosti

§ 148 zákon č. 40/2009 Sb., *Trestní zákoník* – Ublížení na zdraví z nedbalosti

§ 151 zákon č. 40/2009 Sb., *Trestní zákoník* – Neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku

§ 273 zákon č. 40/2009 Sb., *Trestní zákoník* – Obecné ohrožení z nedbalosti (Zákon č. 40/2009 Sb., *Trestní zákoník*)

4. Úkony policistů na místě dopravní nehody

U každé dopravní nehody, která vyžaduje asistenci výjezdu Skupiny dopravních nehod, je jasně stanovená metodika k postupu při šetření dopravních nehod. Touto metodikou je především Pokyn č.1 Ředitele ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia České republiky ze dne 1.1. 2021.

Po příjezdu nehodového výjezdu Policie ČR na místě je prioritou především zajistit místo dopravní nehody z hlediska bezpečnosti, aby následně nedošlo k dalším dopravním nehodám vlivem způsobené překážky na komunikaci. K eliminaci následných škod využívají policisté především světelnou signalizaci na služebním vozidle v modré a červené barvě. Nehodová vozidla jsou také obvykle vybavena výsuvným informačním panelem umístěným na střeše vozidla, na kterém se dají navolit výstražná dopravní značení, různé druhy šipek nebo i text upozorňující na dopravní nehodu. Dále je nehodové vozidlo vybaveno technickými prostředky k zajištění místa dopravní nehody a tím jsou například výstražné kužely i světelné oranžově blikající kužely. Po označení místa dopravní nehody poučí policisté všechny zúčastněné osoby, aby se přemístily do bezpečného prostoru mimo komunikaci. V první řadě je třeba po označení místa dopravní nehody zjistit, zda u některého z účastníků dopravní nehody došlo ke zranění a v případě závažného zranění poskytnout první pomoc do příjezdu záchranné služby. Tyto dvě věci patří do prvotních neodkladných úkonů nehodového výjezdu po jejich příjezdu na místo dopravní nehody. Po tomto následují další nezbytné úkony.

4.1 Ztotožnění účastníků dopravní nehody a zúčastněných vozidel

Po dopravní nehodě si policista vyžádá od všech účastníků dopravní nehody občanský průkaz, řidičský průkaz, osvědčení o registraci vozidla a doklad o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla. Lustrací za pomocí platformy v databázi policejního systému zjistí policista veškeré potřebné informace o osobě, především zda po osobě není vyhlášeno pátrání, veškerá vydaná řidičská oprávnění pro skupiny vozidel, které byly osobě vydány, dále platné blokace řidičských oprávnění, udělený zákaz řízení motorových vozidel i přehled všech sledovaných přestupků a trestných činů, kterých se osoba v minulosti dopustila. Lustrací zúčastněných vozidel je možné získat údaje o technických vlastnostech vozidla, o jeho vlastníkově i o tom, zda vozidlo nebylo odcizeno a neprochází pátráním. Dále je v evidenci uvedeno datum, do kdy je platná technická kontrola a informace o sjednaném povinném pojištění a jeho platnosti.

Po zjištění totožnosti je nutné u řidičů vyloučit, zda před jízdou nebo během jízdy nepožil alkohol, a to provedením odborného měření dechovou zkouškou. Tato dechová zkouška se provádí přístrojem Dräger a měření se provádí výdechem do náustku nasazeného na přístroji. Při podezření z užití jiných návykových látek, je policista oprávněn provést test za pomoci stěru ze slin nebo potu pomocí testu DrugWipe 5 SP. V případě pozitivního výsledku je řidič vyzván na odběr biologického materiálu (krve a moči) v nemocničním zařízení.

Po zjištění základních informací o účastnících dopravní nehody i o zúčastněných vozidlech policisté musí získat od každého z účastníků co nejvíce informací o samotném nehodovém ději i příčině dopravní nehody, aby mohli adekvátně rozhodnout o zavinění. Toto vytěžení policisté píší do výpovědi jednotlivých účastníků a je součástí celého nehodového spisu.

4.2 Ohledání místa dopravní nehody – zajištění stop

Ohledání místa dopravní nehody zahrnuje především neodkladné a neopakovatelné úkony na místě, ke kterým se již později nelze vrátit. Prvními stopami na místě jsou vždy zúčastněná vozidla na dopravní nehodě, kterým policista z nehodového výjezdu přidělí číslo, pod kterým je tato stopa (vozidlo) zaevidována. V případě, že dojde vlivem dopravní nehody ke smrtelnému zranění, tělo oběti je také evidováno pod číslem jako stopa. Na místě je třeba označit veškeré stopy související s dopravní nehodou.

Při dokumentaci se zajišťují materiální i paměťové stopy. Mezi materiální stopy patří především stopy na zúčastněných vozidlech, stopy po vozidlech na komunikaci příp. na přilehlé vegetaci (smykové stopy, brzdné stopy, dřecí stopy, rycí stopy), stopy či poškození na předmětech a pevných překážkách (např. svodidla, dopravní značení, vzrostlé stromy, budovy, ploty), stopy na obětech dopravní nehody, stopy kapalin - chemické (např. pohonné hmoty, chladicí kapalina, olejové skvrny), biologické stopy (krve, části tkáně) a stopy zvířat nebo osob (Porada, Rak a kol.,2015, str.156).

Kromě typických stop je možné vyhodnotit i stopy defektologické (poškození na deformačních zónách, poškození vlivem únavy materiálu, chybový postup při servise vozidla), stopy elektrotechnické (prasklá žárovka), stopy pachové (v případě využití psovoda na místě, kdy pachatel od nehody utekl), stopy digitální (záznamy z videokamer umístěných v zúčastněných vozidlech i z městských bezpečnostních kamer, u modernějších vozidel záznamy z řídicích jednotek zaznamenávajících veškeré informace o jízdě) a mikrostopy (malé úlomky plastu nebo skla, kousek oděvu po srážce s člověkem) (Rak a kol., 2015, str. 46,47).

Mezi paměťové stopy řadíme ty, co se uchovávají ve vědomí člověka, především v době bezprostředně před nehodou, kdy mohl řidič zaznamenat chování druhého řidiče, ale i samotný průběh nehodového děje a stejně tak i chování řidičů hned po nehodě. Tyto paměťové stopy mohou výrazně přispět k objasnění dopravní nehody a získávají se formou výslechu (Konrád a spol.,2021, str.304).



Obrázek č.1: Ukázka očíslování stop na místě dopravní nehody
Zdroj: Foto autorka z vlastní praxe

4.3 Faktory ovlivňující způsob vyšetřování dopravní nehody

Kromě zajištěných stop je třeba na místě dopravní nehody věnovat pozornost i dopravnímu a technickému značení na pozemní komunikaci, čímž je myšleno označení komunikace, dopravní značení upravující v místě nehody provoz, viditelnost a čitelnost dopravního značení, nejvyšší povolenou rychlost, profil komunikace a způsob řízení provozu nebo hustotě provozu. Dalším významným faktorem, který mohl mít vliv na dopravní nehodu, jsou povětrnostní vlivy a s tím související okolnosti, jako je např. silný déšť nebo silné sněžení, oslnění sluncem, snížená viditelnost kvůli mlze, denní doba, ve kterou se nehoda stala atd.

Zvláštní pozornost vyžaduje především konečné postavení vozidel po dopravní nehodě, z kterého lze vyvodit průběhový děj nehody a často je klíčovým podnětem k určení viníka

dopravní nehody. Nejen konečné postavení vozidla, ale i postavení kol, charakter poškození, stav ovládacích prvků vozidla a technický stav zúčastněných vozidel vypovídají o možné příčině dopravní nehody.

Místo dopravní nehody je třeba lokalizovat pomocí přístroje GPS, který zaměří přesné souřadnice místa a ty pak přenesou do informačního systému pro zpracování dopravních nehod, v případě zpracování nehod se jedná o program Lotus Notes, který se používá výhradně a jednotně pro všechny Skupiny dopravních nehod v České republice.

4.4 Náčrtek

Součástí každé dopravní nehody je topografická dokumentace, což je v podstatě vizualizace místa dopravní nehody, kde jsou rozmístěny všechny objekty související s dopravní nehodou. Každou topografickou dokumentaci je třeba opatřit popisem – legendou, aby bylo zřejmé, jaké stopy jsou pod čísly zaznamenány a co vše bylo zaměřeno, jaký bod je považován za výchozí bod měření, příp. pomocné body měření (Porada a kol., 2019, str. 910).

Topografickou dokumentací je náčrtek místa dopravní nehody, kde policista zakreslí příslušnou komunikaci se všemi jízdními pruhy a popíše ji číselným značením a označením příslušného katastru, pomocí GPS přístroje určí přesný kilometr komunikace ve směru staničení, vyznačí směry jízdy a naznačí pohyby všech zúčastněných vozidel. Dále policista zakreslí veškeré svislé i vodorovné dopravní značení a další součásti komunikace, kterými jsou svodidla, můstky, zpevněné či nezpevněné krajnice, silniční příkopy, odtokové žlaby, ve městech světelné signalizace a ostatní pevné předměty nacházející v bezprostřední blízkosti dopravní nehody. Po zakreslení situačního náčrtku do něj policista zaznamená zúčastněná vozidla, polohy těl, předmětů na komunikaci a veškeré zjištěné stopy. To vše je nutné přesně zaměřit, proto se stanoví výchozí bod měření, příp. ještě pomocné body měření. Výchozím bodem měření musí být pevný a neměnný bod a může jím být sloup elektrického vedení, okraj mostu, kilometrovník, roh křižovatky, budova, zábradlí a jakákoliv jiná pevná součást komunikace. U vozidel se musí zaměřit aspoň tři body (obvykle levý zadní roh, pravý zadní roh a levý přední roh), ale není to pravidlem a policista může vyměřit libovolný počet bodů. Zároveň policista vyměří vzdálenosti těchto bodů od okraje komunikace, příp. od pomocného bodu měření, aby byl schopen toto umístění vozidla později přesně zanést do plánu, který bude podle náčrtku vyhotovovat. U zjištěných stop, především u stop po vozidlech, se zaměří počátek a konec stopy a její celková délka, příp. šířka. K zaměření místa dopravní nehody a zjištěných stop využívá policista dostupných technických prostředků, jimiž je vybaven a tím je obvykle

dálkoměrné kolečko, měřicí pásmo, laserový dálkoměr nebo totální stanice. Tyto měřicí prostředky musí být pravidelně kalibrovány a ověřovány dle Vyhlášky č. 345/2002 Sb (Ukázka náčrtku viz Příloha č.2).



Obr.2 - Dálkoměrné kolečko, Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod



Obr.3 – Měřicí pásmo, Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod



Obr.4 – Laserový dálkoměr, Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Při zaměřování dopravních nehod je možné použít různé metody vyměřování.

Metoda pravoúhlých souřadnic, která je nejpoužívanější metodou, spočívá v tom, že se body vyměřují od různých spojnic svírající pravý úhel (tím může být hranice křižovatky, parkoviště s kolmým parkovacím stáním nebo obrubník chodníku). Tato metoda se využívá především u rovných ploch a v zastavěných oblastech, kde se nachází větší množství pevných bodů a terén je přehledný (Porada, Rak a kol., 2015, str.125).

Tato metoda je v praxi nejvíce využívanou při vyhotovení náčrtku v místě dopravní nehody, a to především pro její rychlost bez požadavků na náročné vybavení a pro jednoduchost měření, ke kterému se nejčastěji využívá dálkoměrné kolečko. Měření je prováděno od výchozího bodu měření, a to po směru měřicí přímky od každého zaměřovaného bodu, od kterého se následně vyměří kolmice na měřicí přímku, kdy její délka udává souřadnici Y a vzdálenost paty kolmice k výchozímu bodu měření udává souřadnici X.



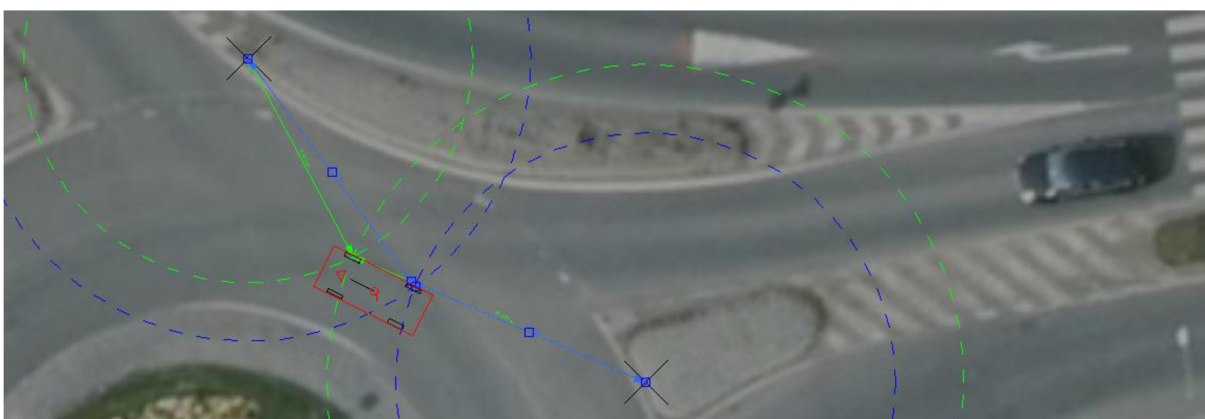
Obrázek č.5: Zaměření metodou pravoúhlých souřadnic
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Trojúhelníková metoda je využívána především v takových místech dopravních nehod, které se staly v zatáčkách a na nerovných, těžko měřitelných úsecích, dá se však využít i v zastavěných sídlištích a obydlených oblastech, kde je větší množství pevných bodů. Tato metoda je založena na tom, že se v měřeném prostoru určí a vyznačí body, které se poté spojí do trojúhelníků, u kterých se zaměří všechny strany trojúhelníků. Pevné body je třeba zvolit tak, aby svírající úhel nebyl příliš ostrý nebo naopak příliš tupý. Takto zaměřovaná plocha se celá pokryje trojúhelníky. Jedná se sice o velmi přesnou metodu, která je však časově náročná na měření, jelikož se využívá měřicí pásmo a těžko zde lze využít modernější techniky měření. Kromě toho vyžaduje obvykle asistenci i další osoby, která je nápomocna při manipulaci s měřicím pásmem. Vzhledem k tomu, že se k tvorbě plánu z náčrtku využívá program PC-Draw, je tato metoda pro policisty ve Skupině dopravních nehod téměř nepoužitelná. Značkou nevýhodou u této metody je také nutnost omezení silničního provozu po dobu prováděného měření.



Obrázek č.6: Zaměření trojúhelníkovou metodou
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních

Méně častou je **metoda protínání, neboli také průsečíková** (triangulace), kterou lze využít hlavně u křižovatek složitějších tvarů, na kratších úsecích nebo v případech, že je havarované vozidlo mimo komunikaci v členitém terénu. Bod, který má být zaměřen, se směřuje ke dvěma pevným bodům a tím vznikne nový bod vzniklý z průsečíku dvou kružnic, které jsou zaměřenými vzdálenosti měřeného bodu od pevných bodů. Při výběru pevných bodů, které budou zaměřovány, by se měl brát zřetel na to, aby úhel v měřeném bodě byl v rozsahu od 45 do 135 stupňů. U této metody se dá využít např. měřicí pásmo, optický úhloměr nebo laserový měřič. Ani tato metoda však není policisty v místě dopravní nehody využívána, protože se dá jen obtížně využít pro vyhotovené plánu v programu PC-Draw.



Obrázek č.7: Zaměření průsečíkovou metodou

Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

4.5 Fotodokumentace

Místo dopravní nehody i všechny stopy se musí vždy fotograficky zadokumentovat, u dopravních nehod většího rozsahu je možné pořídit i videodokumentaci pro pozdější lepší orientaci v místě dopravní nehody při sepisování ohledání místa činu a při popisu místa nehody, příp. při popisu polohy vozidel. Fotodokumentace je důležitá i při popisu poškození vozidel a stop v protokolu o dopravní nehodě. Při fotodokumentaci je žádoucí postupovat metodicky a systematicky, kdy policista nejprve zadokumentuje celkový pohled místa dopravní nehody a postupně se zaměřuje na detailnější dokumentaci. Nafotí všechna zúčastněná vozidla ze všech stran a následně i detaily poškození, včetně vnitřního prostoru vozidla, kdy je důležité zaznamenat především aktivní prvky ochrany, kterými jsou airbagy, ať už byly uvedeny do činnosti či nikoliv, dále také bezpečnostní pásy (zda jsou zaseknuté nebo volné), foto palubní desky, předmětů ve vozidle, v případě přepravy dětí dětské autosedačky a poškození vnitřní části vozidla. Následně policista nafotí všechny stopy i s přiřazenými čísly. Pro celkovou

představu o dopravní nehodě je nezbytné zaznamenat i rozhledové podmínky ze všech směrů a zejména dopravní značení na těchto komunikacích.

5. Zaměření a dokumentace dopravní nehody pomocí totální stanice



Obrázek č.8: Totální stanice GP 122L
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR –
metodika k zaměření dopravních nehod

zaměření dopravních nehod, 2019).

V ČR se používá na většině Dopravních inspektorátech ve Skupině dopravních nehod Totální stanice GPI 122L. Její používání je upraveno vydanou Metodikou k jednotnému používání a postupu dokumentování místa činu. Totální stanice se využívá u dopravních nehod, u kterých dojde k těžšímu zranění jedné nebo i více osob nebo u smrtelného zranění osoby, příp. u složitějších dopravních nehod, u kterých je předpoklad, že bude nutné vyhotovit i znalecký posudek, na jehož základě se následně může zkoumat průběh nehodového děje, především zda naměřené hodnoty mohou odpovídat nehodového ději udanému účastníky dopravní nehody.

Totální stanici může obsluhovat jen proškolený policista, který následně odpovídá za provedené měření a správnost naměřených hodnot a na základě toto měření vyhotoví plánek v programu PC-Draw. Přestože patří tato metoda mezi přesné způsoby zaměření dopravní nehody, mohou se však objevit odchylky od měření v závislosti na vzdálenosti měřeného bodu a také způsobu měření. U způsobu měření bez hranolu je možné využití jen na kratší vzdálenosti, a to zhruba od 1,5 metru ve vzdálenosti od umístěné totální stanice až do výrobcem udávané vzdálenosti 300 metrů, v praxi je však za spolehlivé měření ověřena pouze vzdálenost

100 metrů. K větším vzdálenostem je třeba využít měření s odrazovým hranolem, které udává měření ve vzdálenosti od 1,5 metru ve vzdálenosti od umístění totální stanice až do vzdálenosti 1000 metrů, v praxi je však ověřeno, že za spolehlivé lze považovat měření do 630 metrů, kdy tato vzdálenost byla ověřena jako přesná provedeným opakovaným měřením, u větší vzdálenosti lze již předpokládat odchylky od měření. U totální stanice se neprovádí pravidelné ověřování a kalibrování, jak je tomu např. u přístroje k měření alkoholu v dechu, provádí se však kontrola a servis podle přiloženého návodu, ideálně pravidelně v určitých časových obdobích, výrobcem je doporučeno tento servis provádět nejdéle do dvou let.

5.1 Instalace a příprava na zaměření místa dopravní nehody za pomocí totální stanice

Před samotným měřením totální stanicí musí vyškolený policista nejprve totální stanicí správně umístit, aby mohla být nastavena pro měření. Totální stanicí umístí policista na trojnohý stativ, ke kterému se totální stanice připevní aretačními šrouby. Výška stativu je nastavitelná a může si ji každý policista provádějící měření nastavit podle svojí výšky, tak aby pro něj bylo měření pohodlné, ideální výška stativu je ve výšce ramen. Umístění stativu by mělo být vždy na pevném a rovném podkladu. Nevhodný je písčité a měkký terén, do kterého se nohy stativu boří a totální stanicí nelze uvést do absolutní roviny. Také nerovný travnatý terén není úplně ideální a mnohdy je obtížné vhodné místo pro měření najít, což použití totální stanice znesnadňuje.

Je třeba dvou způsobů vyrovnání totální stanice. První uvedení do rovnováhy je pouze orientační a slouží k tomu, aby policista věděl, že je stativ v rovině. Vyrovnání se provádí za pomoci tří stavěcích šroubů a spodní libely, v příp. větší odchylky libely je třeba srovnat nohy stativu, aby byly přibližně ve stejné výšce. Když je vyrovnána orientační rovnováha, musí policista totální stanicí uvést do úplné roviny, k tomu účelu jsou na totální stanicí tři stavěcí šrouby umístěné ve spodní části. Policista dosáhne vyrovnání za pomoci stavěcích šroubů a pomoci horní libely a výsledkem je umístění vyrovnávací bubliny rovnoběžně mezi těmito dvěma stavěcími šrouby. Když je totální stanice v absolutní rovnováze, otočí se přístroj okolo svislé osy o 90 stupňů, rovnováha totální stanice se opět vyrovná za pomoci horní libely a třetím stavěcím šroubem. Poté se otočí zpátky do polohy, ve které byla a opět je třeba překontrolovat horní libelu, zda zůstala v absolutní rovnováze. Pokud bublina libely stále není na středu, je třeba postup zopakovat, dokud se jí nepodaří vyrovnat (Metodika TS vydaná ŘSDP, 2019).

Toto počáteční nastavení do absolutní rovnováhy je časově náročné, mnohdy může trvat

i desítky minut, než se podaří uvést totální stanici do absolutní rovnováhy. Vzhledem k časové náročnosti i citlivosti zařízení může být toto počáteční uvedení do rovnováhy považováno za velkou nevýhodu. Z praxe lze říct, že stačí jen lehce zavazit o postavený stativ a rovnováha se rozhodí, což znamená celou přípravu zopakovat. Dále bylo při užívání totální stanice vyzorováno, že přístroj reaguje na jakýkoliv otřes, který člověk sám ani nepocítí. Je tedy problematické toto měření provádět za plného silničního provozu, protože projíždějící vozidla, zejména ta nákladní, způsobují otřesy a opakovaně přístroj vykazuje nerovnováhu a nutnost opětovného vyrovnaní, na což upozorní hlášením na displeji.

Byl mnou proveden opakovaný pokus měření na různých místech dálnice D1 a bylo vyhodnoceno, že na takto velkých komunikacích nelze vůbec měření provádět, protože otřesy způsobené provozem jsou tak silné, že je téměř nemožné uvést totální stanici do absolutní rovnováhy a během chvíle hlásí chybu v rovnováze, bez které nelze měření provést. Dokonce nebylo měření proveditelné ani v případě, že je měření prováděno ve vzdálenosti cca 15 metrů od hranice dálnice. Dále bylo prováděno měření v případě, že byl zastaven provoz pro jeden jízdní směr ve všech jízdních pruzích (pro lepší orientaci směr jízdy na Brno), v jízdních pruzích pro směr jízdy na Prahu zůstal provoz neomezen. Měření bylo prováděno v pravém jízdním pruhu pro směr jízdy na Brno, kde byl provoz zcela zastaven. Přesto byly otřesy z protějšího směru jízdy tak silné, že nebylo možné měření provést a přístroj hlásil nerovnováhu. Další pokusné měření bylo provedeno v době, kdy byl provoz zastaven v obou směrech na Brno i Prahu z důvodu krátkodobých nutných stavebních prací, měření proběhlo zcela bez problému a přístroj byl v absolutní rovnováze. Z tohoto pokusu tedy vyplývá, že měření je proveditelné jen v případě úplného zastavení silničního provozu a také bez povětrnostních vlivů, které by mohly měření ovlivnit.

Měření bylo provedeno v rámci pokusu i za deště, který by totální stanici neměl vadit, protože je voděodolná. Za drobného mrholení bylo měření proveditelné bez větších problémů, u silnějšího deště už bylo měření problematické, displej se mlžil a paprsek nebyl u bezhranolového měření vidět, bylo obtížnější i zaměření hranolu na větší vzdálenost. Stejná situace byla u sněžení. V případě nepříznivých povětrnostních vlivů je tedy vhodnější řádně označit veškeré stopy reflexním sprejem, označit stopy čísly a měření provést až následující den za příznivějšího počasí.

Poté, co je totální stanice uvedena do rovnováhy, zkontroluje policista, jestli je baterie naplněná (součástí každého vybavení je i záložní baterie). Pak už se totální stanice nastaví podle návodu v menu, kde se stanoví soubor pro ukládání dat, udá se výška totální stanice, tzn. od podkladového povrchu k vyznačenému křížku na boku totální stanice. Prvním krokem je

nastavení směrníku měření, což je v podstatě měřící přímka, od které se bude odvíjet další měření a bývá označována osou y. Směrníkem musí být pevný a neměnný bok, jakým je např. sloup, roh domu, zábradlí atd. Po určení a zaměření směrníku je možné přejít k samotnému zaměření stop. Ideální je ukládat zaměřené stopy pod stejnými čísly, kterými jsme stopy označili při fotodokumentaci a na náčrtku z důvodu lepší následné orientace. Pomocí totální stanice lze zaměřovat kromě stop i např. okraj chodníku nebo pevné body v několika bodech po jejich obvodu, aby se zaměřená dopravní nehoda lépe mohla zanechat do plánu vyhotoveném v programu PC-Draw, které je třeba před započítáním tvorby srovnat s podkladovou bitmapou, tak aby nám plán přesně odpovídal realitě. K tomu lze využít více zaměřených pevných bodů označených jako pomocné body měření. Pomocnými body mohou být i stromy, zábradlí, vyměřená šíře komunikace, silniční příkopy i vodorovné dopravní značení.

Může nastat i situace, kdy je nehoda na větší ploše a není možné zaměřit všechny stopy z jednoho místa, příp. se objeví dodatečné stopy k dopravní nehodě, které je potřeba doměřit a v praxi není reálné umístění totální stanice na totožné místo. Může dojít ale i k nechtěnému posunu totální stanice při měření. Je tedy třeba provést nové měření s novým nastavením od začátku. Při novém měření umístí policista totální stanici tak, aby měl v dohledu všechny potřebné body, které nebyly při předchozím měření zachyceny. Zároveň ale musí zaměřit minimálně tři pomocné body měření, které byly vyměřeny i u prvního měření. Měření není možné provádět do původního souboru a je třeba zvolit odlišný název souboru. Směrník nemusí být nastaven ke stejnému pomocnému bodu. Následně se provede klasické zaměření nových bodů.

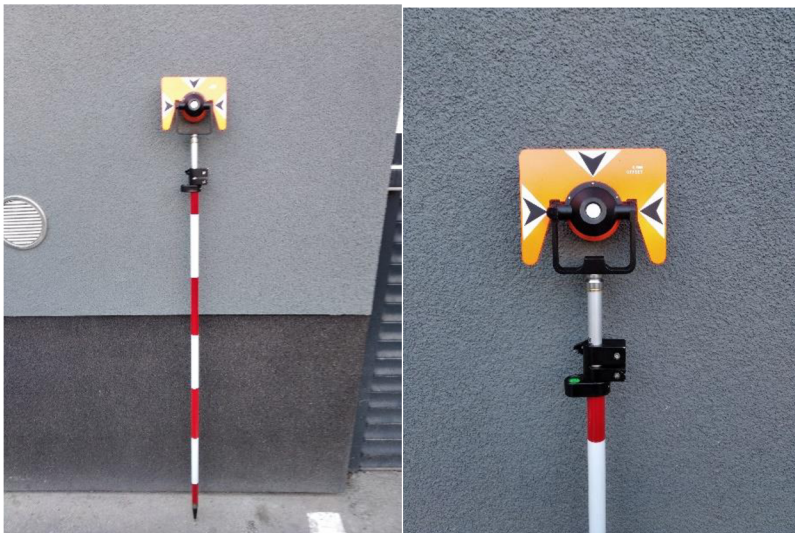
5.2 Způsoby měření pomocí totální stanice

U totální stanice se provádí dva typy měření, a to buď bezhranolové nebo s hranolem. Pro přesné zaměření je vhodnější měření s hranolem a je také používanější metodou.

Hranolové měření

Hranol je soustava odrazných zrcadel zasazených v držáku s terčíkem, který slouží k odrazu elektromagnetického vlnění a jsou vysílány z totální stanice. Hranolové měření je prováděno pomocí odrazného hranolu, u kterého se určí potřebná libovolná výška, kterou je třeba zaznamenat i v nastavení totální stanice, kdy ten je umístěn na posuvné tyčce s vodováhou, musí být kolmo k vozovce a otočen k měřenému bodu. Výhodou hranolového měření je, že vždy vrátí zaměřenou hodnotu. Je možné takto zaměřit širší plochu a rozsáhlejší a členitější místa, členitý terén i členité obydlené oblasti. Také je s hranolem možné zaměřit

větší vzdálenosti, v praxi bylo vyzkoušeno měření až na vzdálenost 630 metrů, které stále vykazovalo přesné hodnoty. Nevýhodou tohoto měření je však nutná asistence druhé osoby, která musí hranol držet a posouvat s ním na body určené k zaměření, zatímco druhá osoba ovládá panel na totální stanici, popisuje na něm zaměřené body a čísluje stopy.



Obrázek č.9: Odrazný hranol na posuvné tyčce; Obrázek č.10: Detail odrazného hranolu
Zdroj: Obě foto autorka z vlastní praxe

Bezhranolové měření

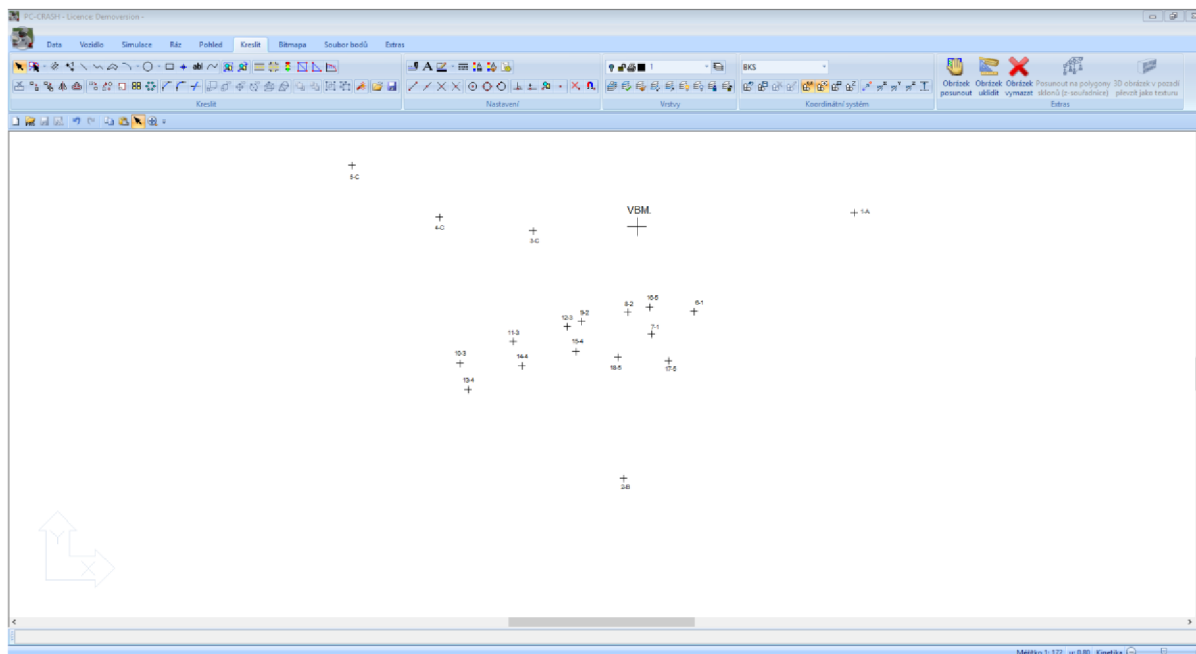
Bezhranolové měření se provádí bez požití odrazného hranolu, při čemž je zaměřen povrch měřeného bodu. Při zaměřování vozidel směřuje paprsek na osy kol. Výhodou tohoto měření je absence nutnosti přítomnosti další osoby a zaměření zvládne i jeden policista. Nevýhodou je měření pouze na kratší vzdálenosti. Také chybí hranol s terčíkem, od kterého se odráží paprsek a může se stát, že se bod nezaměří, zejména při špatném počasí.

5.3 Dokumentace – plánek

Po ukončení měření musí policista naměřená data přenést na USB flash disk nebo propojit totální stanici za pomoci kabelu s počítačem a data přenést a zálohovat do programu Queen Of Heart, který je přímo vytvořen pro přenos dat z totální stanice a pro práci s naměřenými body. Policista po načtení dat do tohoto programu provádí export dat do textového souboru (*.txt), který je určený pro vyhotovení ohledání místa činu v protokolu o nehodě a tyto data se přenesou do programu Lotus Notes, ve kterém se protokol o nehodě zpracovává (viz Příloha č.3).

V případě chybně zaměřených bodů lze v programu tyto body označit jako chybně zaměřené, aby se nepřenesly do realizace plánu. Jednotlivě zaměřené body lze také libovolně

přepínat tak, aby byl vidět buď jen jeden konkrétní bod nebo skupina zvolených bodů. Dále se data nastaví do vektorového formátu, který je určený pro vyhotovení plánu v programu PC-Draw.



Obrázek č.11: Ukázka načtených bodů ve formátu *. Dxf přenesených z programu Queen of Heart do programu PC-Draw

Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Příklad zaměření dopravní nehody totální stanicí a přenesení do plánu

V následujícím příkladu bude ukázán postup při zaměřování dopravní nehody dvou osobních vozidel na kruhovém objezdu totální stanicí v postupných krocích. U této nehody bylo vyměřeno pět stop, Výchozí bod měření (dále jen „VBM“) a tři Pomocné body měření (dále jen „PBM“). V této fázi jsou již body přeneseny do programu PC-Draw a byla vložena bitmapa jako pomůcka pro přesné vložení bodů do mapy a pro srovnání s orientací na světové strany.

Jako VBM byl zvoleno místo, odkud je přehledně vidět na všechny stopy i PBM a zároveň se místo nachází na rovném a bezpečném místě, kde nehrozí posun totální stanice. Před zahájením měření samotných bodů je nutné určit směrník (osu y), která bude tvořit přímkou měření. Směrník se zaznamenává vždy bod bodem A. V tomto konkrétním případě je směrníkem přímkou začínající bodem A, který představuje okraj přechodu pro chodce a vedoucí k bodu VBM, který je místem postavení totální stanice.

Pro správné usazení do situace odpovídající realitě je nejprve třeba stáhnout bitmapu, která je dostupná běžně online na internetu, jen je třeba požadovaný výsek místa dopravní nehody uložit jako bitmapu. Tato se následně vloží do programu PC-Draw. Bitmapa se překryje

naměřenými body tak, aby odpovídala reálné situaci v místě nehody. K tomuto srovnání s bitmapou slouží PBM, které je třeba srovnat tak, aby se zaměřený PBM přesně překryl s reálně zaměřenou věcí označenou jako konkrétní PBM.

VBM – umístění totální stanice, odkud lze zaměřit všechny stopy i PBM

PBM A – okraj přechodu pro chodce (směrník)

PBM B – sloup elektrického vedení

PBM C – byl zaměřen v několika bodech a představuje rovný úsek komunikace od začátku přechodu k místu, kde se okraj komunikace začíná rozšiřovat a zatáčet do kruhového objezdu

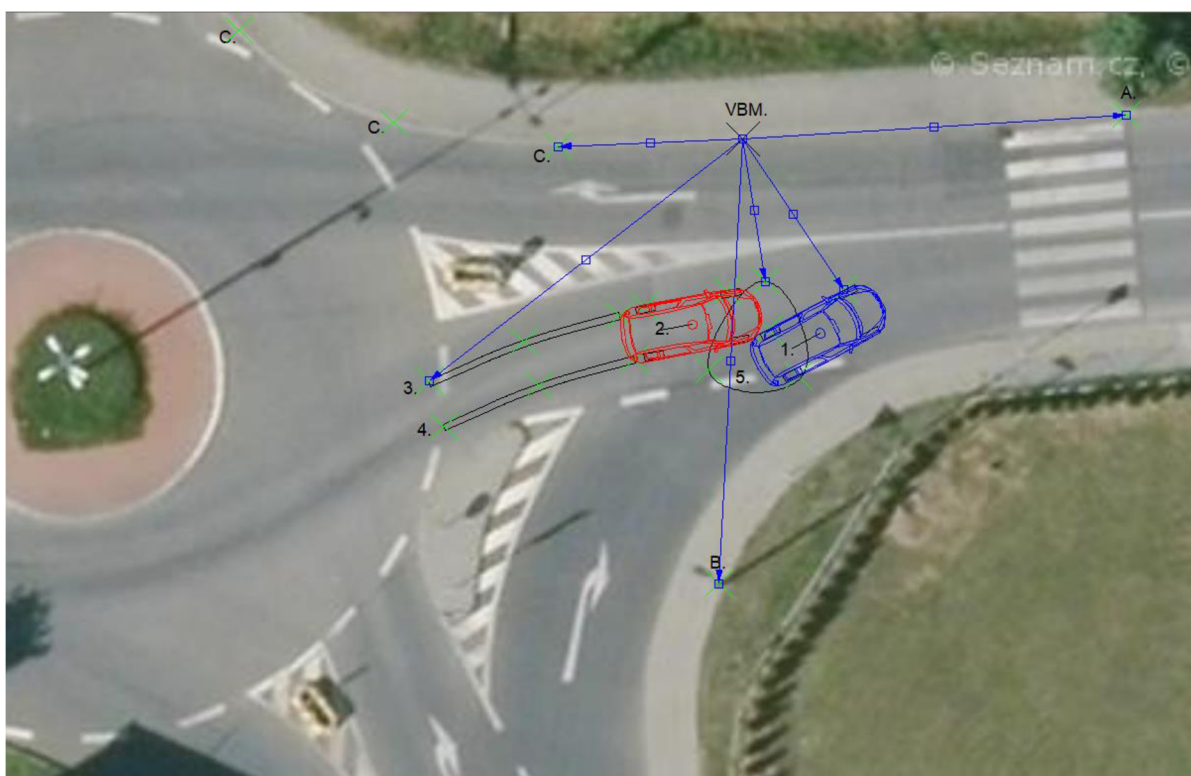
Stopa č. 1 – modrý osobní automobil

Stopa č. 2 – červený osobní automobil

Stopa č. 3 – jízdní stopa od levého kola červeného osobního automobilu

Stopa č. 4 – jízdní stopa od pravého kola červeného osobního automobilu

Stopa č. 5 – střepy a plasty z poškozených vozidel



Obrázek č.12: Ukázka umístění totální stanice v místě DN a určení zaměřených bodů
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Program PC-Draw je program vytvořený pro malování plánek dopravních nehod. Nabízí velké množství funkcí pro malování i širokou databázi vozidel různých značek a typů. Kromě klasického malování je zde možné vložit i veškeré vodorovné a svislé dopravní značení, světelné signalizace, zeleň, střepy na vozovce a jakýkoliv popisek či znak.

Na plánu musí být uvedeno číslo dopravní nehody, pod kterou je evidováno, datum vyhotovení plánu, samotný zakreslený plán místa dopravní nehody a k němu vysvětlivky (legenda) s popsáním všemi stopami a samozřejmě musí být v plánu zapsána všechna zúčastněná vozidla (skrytě i jméno řidiče, které však na tištěném plánu není vidět). Legenda se umístí přímo do plánu na volné místo. Dále se do plánu uvede stručný popis dopravní nehody, tzn. datum a čas dopravní nehody, místo dopravní nehody včetně čísla komunikace nebo v případě, že se dopravní nehoda stala ve městě, tak název ulice, či jiné, bližší upřesnění místa. Dole v plánu policista napíše, kdo plán vyhotovil včetně své hodnosti a v neposlední řadě, v jakém měřítku plán je. Ideální měřítko plánu pro potřeby znaleckého posudku je 1:200, přípustné varianty jsou 1:100 a 1:333, převážná většina plánů je však vyhotovena v měřítku 1:200. V plánu se musí vyznačit ukazatel se světovými stranami, aby bylo zřejmé, kde je sever.

U plánu musí být vždy vyznačeny směry jízdnic pruhů či směr na nejbližší obec ve směru jízdy. U vozidel je nutné vyznačit směr jejich jízdy, aby bylo zřejmé, odkud kam jel, kam chtěl odbočovat, zda vyjel na komunikaci z místa mimo komunikaci atd (ukázka plánu viz příloha č.4).

Takto vytvořený plán potom slouží jako podklad pro následné znalecké vyhodnocení, pokud je u konkrétní nehody vyžadován. Může být přínosný především u vyhodnocení polohy vozidel po dopravní nehodě a stop po vozidlech, zejména těch brzdících či rycích, z kterých dokáže znalec posoudit rychlost vozidla před dopravní nehodou nebo způsob jízdy. Při výpočtu přihlíží k povětrnostním podmínkám, stavu komunikace, povrchu komunikace (suchý, mokrá, pokrytí sněhem či ledem), profilu komunikace a dopravnímu značení. Toto znalecké zkoumání a vyhodnocení slouží pro dopravní inspektoráty i jako zpětná vazba a může upozornit na špatné dopravní značení, špatné rozhledové podmínky vlivem zástavby a na další překážky, které mohly ovlivnit dopravní nehodu. Těmito podněty se nadále zabývají dopravní inženýři, kteří jsou pracovníčně zařazeni na Dopravních inspektorátech a vyhodnocují takto každou těžší či tragickou dopravní nehodu.

6. Další technologie při zaměřování dopravních nehod

Za posledních několik let se objevily různé metody, které lze využít k zaměření dopravní nehody. U většiny z nich je ale problémem vysoká pořizovací cena, proto není možné jimi vybavit kompletně všechny Dopravní inspektoráty.

K zaměřování se používají velmi přesné GPS a GNNS přístroje, které určují polohu za pomoci rádiově řízeného přijímače, který získává informace o poloze prostřednictvím družic.

GPS – systém družic, které jsou schopny zaznamenat polohu a čas tělesa kdekoliv na Zemi

GNNS – navigační globální družicový systém

6.1 Robotická totální stanice

Robotická totální stanice je geodetický přístroj založený na hranolovém měření, kdy přístroj totální stanice se za tímto hranolem otáčí, když s ním policista pohybuje. U Policie ČR je využíván model Geomax Zoom 70. Není tedy již zapotřebí dvou policistů, jako u modelu GPI 122 L, obsluhující policista se s hranolem přesunuje na požadované body k zaměření a totální stanice jej sama zaměří. S hranolem lze započítat i různé směrové úhly a pohybující se objekty i ve vyšších rychlostech. S touto robotickou stanicí lze zaměřovat bez větších obtíží i v noci (Český rozhlas, 2021, online).

Oproti výše uvedenému staršímu modelu je čas měření zkrácen zhruba o polovinu času. Oproti staršímu modelu má i české menu. V současné době tuto robotickou stanicí využívá především Liberecký a Jihomoravský kraj ve Skupině dopravních nehod, ostatní kraje využívají převážně jiných metod.



Obrázek 13: Ukázka zaměřování s robotickou totální stanicí
Zdroj: Český rozhlas, 2021, online



Obrázek 14: Detail ovládacího panelu u robotické totální stanice
Zdroj: Český rozhlas, 2021, online

6.2 Fotogrammetrie

V podstatě se jedná o techniku zaměřování předmětů, která ale neměří přímo dané předměty, ale jejich fotografické obrazy neboli jde o měření světelných záznamů. Fotografie stejného předmětu se pořídí z několika různých úhlů, které jsou pak přeneseny do programu pro zpracování dat a ten přepočítá umístěné body. Tento výpočet bodů je založen na tom, že program hledá společné body na fotografiích a pomocí nich vypočítává úhly, odkud byl předmět vyfotografován. Tímto se původní bod ve 2D provedení na vytvořené fotografii přetvoří na bod ve 3D prostoru. Výsledkem zpracování je potom trojrozměrný obrazec.

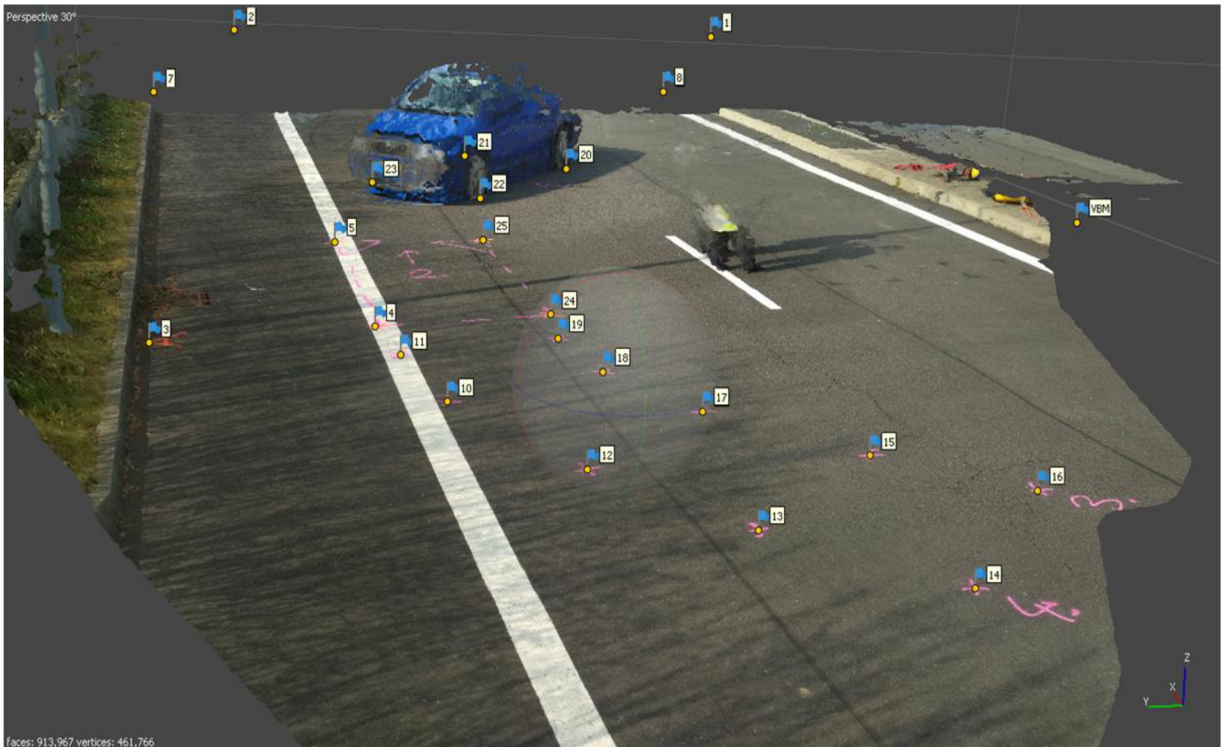
Fotogrammetrii můžeme dělit podle stanoviště zaměření na pozemní nebo leteckou, podle počtu snímků pak na jednosnímkové a vícesnímkové.

Pozemní jednosnímková fotogrammetrie

Toto měření lze využít u takových stop, které jsou v nějakém shluku nebo překryté přes sebe a cloní si. Jednotlivé snímky jsou vyhodnoceny a výsledkem je rovinný obraz. Je třeba provést zaměření minimálně čtyř bodů nacházejících se na stejném snímku, dodatečně lze zaměřit i stopy, které původně nebyly viditelné. K této metodě není třeba mít nákladné fotografické ani složitější technické vybavení. Naopak nevýhodou této metody je jen malý dosah měření, který je jen okolo deseti metrů, možné odchylky od měření a u překrývajících se předmětů nemožnost zaměření.

Pozemní vícesnímková fotogrammetrie

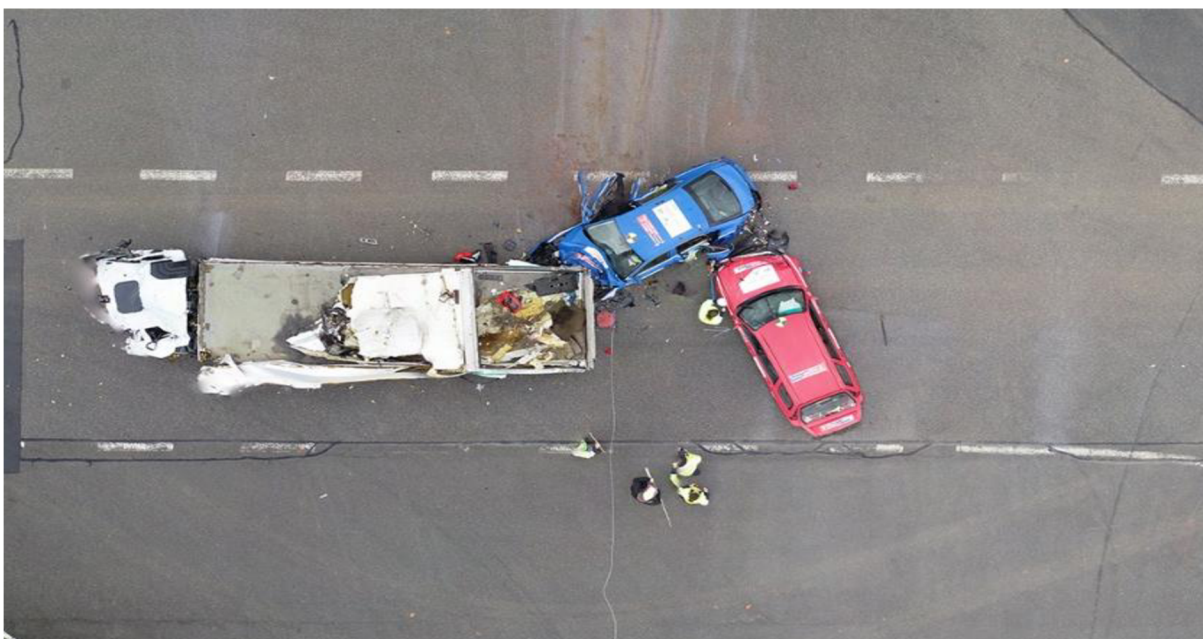
Podstatou této metody je vyhotovení dvou nebo více vzájemně se překrývajících snímků. Zaměřovaný předmět je zachycen na dvou snímcích z různých stanovišť. Poloha těchto bodů musí být známa, aby bylo možné následně spočítat prostorovou polohu tohoto měřeného předmětu. Výhodou této metody jsou 3D výstupy, takže je využívána především při vyhotovování 3D modelací. Může mít ovšem méně kvalitní snímky, pokud se změní vzdálenost jednotlivých snímků od snímaného objektu. Jedná se o finančně náročnější metodu, hlavně co se týče vybavení a techniky. U dopravních nehod má využití v podobě 3D skeneru.



Obrázek č. 15: Ukázka snímku vyhotoveného pozemní vicesnímkovou fotogrammetrií
 Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Letecká fotogrammetrie

Tato geodetická metoda nevytváří žádný geometrický tvar části zemského povrchu přímo v terénu, ale až na jeho obraze, k jehož záznamu slouží snímače umístěné na nějakém létajících nosiči, kterým je např. letadlo, vrtulník nebo v případě dokumentace dopravních nehod dron. Snímky mohou být horizontální, vertikální nebo šikmé. Snímky se mohou provádět jednotlivě jako orientační situační snímek dopravní nehody nebo jako více překrývajících se snímků v řadě.



Obrázek č. 16: Ukázka snímku vyhotoveného leteckou fotogrammetrií – dronem
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

6.2.1 3D Skener

3D Skener je zařízení, který pracuje na principu vícesnímkové fotogrammetrie. Principem této metody je zaměření předmětu pomocí laserového paprsku stejně jako u totální stanice, ale s tím rozdílem, že při zaměření získává informace o tvaru, vzhledu, barvě a přesných rozměrech, Z takto naměřených hodnot jsou potom tyto údaje přeneseny pomocí USB disku do zpracovatelského programu v počítači, tímto programem je obvykle Cyclone Register 360. Stejně jako u totální stanice slouží tento program jako přenos dat a k následnému zpracování spisové dokumentace se využívá program PointCab, nebo program Aréna 4D. Výstupem těchto programů je trojrozměrný model zaměřeného předmětu.



Obrázek č. 17: 3D Skener Leica RTC 360

Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod

Při dokumentaci dopravních nehod se využívá přístroj Leica RTC 360. V místě dopravní nehody se skener umístí na vhodné přehledné místo, pomocí jednoduchého ovládacího menu nastaví a po spuštění se skener začne sám otáčet bez nutnosti asistence policisty. Skener lze ovládat buď přímo na boční straně přístroje nebo pomocí dálkového ovladače (tabletu), kterým lze přístroj ovládat i na vzdálenost do 50 metrů. Paprsek skeneru snímá povrch předmětu a není možné s ním zaměřit překrývající se předměty, přístroj zaměří jen to, co je v jeho zorném poli. Pokud se stopy nebo předměty překrývají, je třeba přístroj posunout a měření několikrát zopakovat. Pokud se dopravní nehoda nachází na větší ploše, posune se skener po zaměření přibližně o 6 až 8 metrů a provede další měření. Takto může nasnímat celou dopravní nehodu během několika málo minut.

Výhodou 3D skeneru je jeho jednoduché ovládání bez nutnosti asistence člověka, kromě počátečního nastavení a zapnutí. Další výhodou je také kvalitní zpracování i za zhoršených povětrnostních vlivů či za snížené viditelnosti, a to díky infračervenému spektru. Dá se využívat i pro měření v terénu, kdy bez problému nasnímá i okolní terén. Na rozdíl od totální stanice není nutné při zaměřování pozastavovat silniční provoz, lehké vibrace od projíždějících vozidel nemají na měření vliv. Pouze je třeba počítat s tím, že na snímcích budou zachycena i projíždějící vozidla nebo jiné elementy (např. při snížené viditelnosti světelné body či čáry od světel projíždějících vozidel). Při měření za provozu je možné využít funkci dvojího skenování, která vyhotovuje každý snímek dvakrát a vzhledem k nepatrné časové prodlevě je tak možné eliminovat nežádoucí rušivé elementy na snímcích, např. právě z projíždějících vozidel.

Nevýhodou 3D skeneru je především jeho vysoká pořizovací cena. Z toho důvodu jsou jím vybaveny jen některé dopravní inspektoráty a častěji je využíván zejména v zahraničí, např. v Německu nebo Francii. Dalším problémem může být i velikost výstupních dat, tak je třeba počítat s větším úložištěm dat. S moderní technikou skenerů souvisí i vyšší požadavky na výkonnost a kompatibilitu pracovních počítačů, u starších typů nebude program pro zpracování správně přenášet data nebo bude přenos velmi zdouhavý a při vyhodnocování bude hlásit

chyby při přenosu. Je tedy třeba počítat nejen s náklady na pořízení samotného 3D skeneru, ale i na odpovídající počítačové vybavení a velké přenosné disky.



*Obrázek č. 18: Zaměření dopravní nehody za pomoci 3D skeneru
Zdroj: Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod*

6.2.2 Drony

Drony patří mezi leteckou fotogrammetrickou metodu. Drony jsou bezpilotní letecké prostředky, které jsou ovládané pilotem na dálku a podle výkonu konkrétního modelu může mít dosah až 10 000 km. Takto výkonné přístroje jsou však využívány pro profesionální využití např. v armádě (Karas, Tichý, 2016, str.11).

Používání dronů se řídí legislativou, je třeba při létání dodržovat stanovená pravidla a dodržovat jasně vymezené prostory, kde je možné s drony létat. V ČR je upraveno používání dronů zákonem č. 49/1997 Sb. o civilním letectví. V roce 2012 v souvislosti s rozmachem používání dronů byl tento zákon doplněn o dodatek X, kde byl jasně vymezen pojem bezpilotní letadlo a rozlišil ho od běžných modelů (Karas, Tichý, 2016, str 228).



*Obrázek č. 19: Dron DJI Mavic 2 Enterprise využívaný při dokumentaci dopravních nehod
Zdroj: Dron Pro, online*

V policejní praxi se využívají stroje DJI Mavic 2 Enterprise, ke kterým se dá připevnit i přídatné světlo a dělat záznamy i za tmy. Tento typ dronu dokáže pracovat 30 minut v kuse, poté je třeba dobít baterii. Tento přístroj je vybaven i termokamerou, takže ho lze využít například při vyhledávání osob a zaznamenání jejich přesných poloh pomocí souřadnic.

Využití těchto dronů se sice řídí zákonem o civilním letectví, ale je mu udělena výjimka pro složky IZS v souvislosti s použitím dronů, a to na základě dohody mezi Ministerstvem vnitra, Ministerstvem dopravy a Úřadem pro civilní letectví, která uvádí, že ve výjimečných případech mají tyto složky právo řídit se podle § 51 zákona č. 49/1997 o civilním letectví, a to za podmínek jako letecké služby pro vojenské účely. Ovšem i toto létání pro vojenské účely musí být v součinnosti se službami pro civilní létání a tyto lety musí být ohlášeny Úřadu pro civilního letectví (zákon č. 49/1997 o civilním letectví, § 51, §52).

V současné době využívá dron k dokumentaci dopravních nehod pouze Středočeský kraj, pro který byl vytvořen speciální Dron tým, který má působnost po celém kraji a vyjíždí k těžším a smrtelným dopravním nehodám. Na místo nehody si Dron tým povolává Výjezd dopravních nehod z daného |Dopravního inspektorátu, který vyhodnotí po příjezdu na místo situace a pokud nazná, že se jedná o závažnou dopravní nehodu, vyžádá si prostřednictvím operačního důstojníka na místo Dron tým. Dvoučlenný Dron tým musí ještě před příjezdem na místo za pomoci speciální mobilní aplikace vyhodnotit místo, kde má být dron využit, což

znamená, že musí zjistit, jestli se na tuto oblast nevztahuje nějaké omezení a je čistý vzdušný prostor. V kladném případě musí před dojezdem na místo vyrozumět Úřad pro civilní letectví a informovat jej, že bude použito dronu, za jakým účelem a určit přesné místo, kde a kdy ho bude užito.

Před příjezdem Dron týmu na místo musí Výjezd dopravních nehod zatím na místě zabezpečit místo nehody, vykonat všechny prvotní neodkladné úkony na místě, zajistit zachování stop a označit je sprejem pod čísly. Dále vyhotoví náčrtek a zaznamená všechny potřebné míry vyměřené dálkoměrným kolečkem.

Po příjezdu Dron týmu na místo musí nejdřív jeden z policistů vyměřit výchozí bod měření (VBM) a stopy. K tomu využívá měřicí lícovací body ve tvaru čtverce o velikosti cca 40 x 40 cm, které položí na bod, který chce zaměřit, do otvoru uprostřed umístí geodetický přístroj Stonex, který uvede do rovnováhy a uloží zaměřený bod. Tento přístroj zaznamená VBM i všechny stopy pomocí signálu GPS a uloží pod stejnými čísly, kterými jsou označeny i stopy na místě. Toto zaměření je s přesností na centimetry a trvá přibližně 10 minut v závislosti na počtu měřených stop.

Zatímco jeden z členů Dron týmu zaměřuje body, druhý si připravuje dron k vzletnutí. Před zaměřením je třeba zastavit veškerý silniční provoz a vymežit měřený prostor, ve kterém se nesmí pohybovat žádné osoby. Poté pilot zvedne dron přibližně do výšky 1,5 metru a simuluje jízdu vozidla či všech zúčastněných vozidel, aby bylo možné posoudit, jaké rozhledové podmínky řidič měl, jak vypadá z pohledu řidiče profil komunikace, jak vypadá okolní zástavba a vzrostlá zeleň a také jaké dopravní značení viděl za jízdy. Poté se dron vznese do výšky 10 až 15 metrů a dokumentuje celkový obraz dopravní nehody. Z této výšky mohou být viditelné i klíčové stopy, které by na zemi z pohledu policisty nebyly vidět, např. stopy od pneumatik. Poté se dron vznese do výšky přibližně 35 metrů a zadokumentuje celkovou plochu celé dopravní nehody. Nakonec dron obletí v potřebné výšce kolem dokola všechna zúčastněná vozidla a videozáznamem zachytí veškerá poškození, která slouží jako cenný materiál pro následné zkoumání. Celá dokumentace dronem na místě trvá přibližně 3 až 5 minut.

Takto získané fotografie, videa a data získaná z GPS zařízení potom vyškolený analytik propojí a získá tím objemné výstupy s mnoha informacemi i videozáznamy, které slouží jako podklad k následné dokumentaci a může z nich vyčíst i mnoho skutečností, které nebyly na místě nehody patrné a mohou vnést světlo do vyšetřování dopravní nehody. Z takto získaných dat se i ve speciálním programu vytváří plánec, který se z větší části moduluje sám a zabere tak podstatně méně času než tvorba plánu v programu PC-Draw.

Výhodou dronu je bezpochyby jeho přesné zaměření s přesností na centimetry a výstup

velkého objemu dat, u kterého je dron schopen vyhotovit až 300 fotografií v závislosti na rozsahu dopravní nehody a počtu stop. Výrazné zrychlení je oproti jiným technikám i v přenosu dat přes wifi a vyhotovení plánku, které trvá v řádu desítek minut a provádí ho kvalifikovaná osoba.

Tento způsob dokumentace je i velkým přínosem pro následná znalecká a soudní zkoumání, jelikož je možné následným zkoumáním videozáznamu získat i dodatečné informace, které nebyly v místě nehody patrné nebo nebyly považovány za důležité.

Pro soudní řízení je podstatný fakt, že s naměřenými daty nelze nijak manipulovat a jsou uzamčeny bez možnosti zásahu a následných úprav, lze je tedy využít jako nezpochybnitelný důkaz.

Nevýhodou dronů je jejich větší pořizovací hodnota a tím i malá vybavenost dopravních inspektorátů. S tím souvisí i malý počet kvalifikovaných lidí a proškolených operátorů. K manipulaci s dronem je nutné získat povolení k řízení letadla bez pilota a policista musí absolvovat školení v rozsahu několika dnů, kde získá potřebnou praxi pro manipulaci. Další výraznou nevýhodou je omezení využívání v důsledku povětrnostních vlivů, kdy zaměření není možné provést za větru, deště nebo sněžení a obtížné je i v mlze při zaměření z výšky.

V roce 2021 bylo za pomoci dronu výjezdem Dron týmu ve Středočeském kraji zaměřeno 611 dopravních nehod, což znamená, že v průměru s ním vyměří 2 dopravní nehody za den.

7. Porovnání a vyhodnocení různých metod při zaměřování dopravních nehod

Pro porovnání metod dokumentace bylo vybráno pět různých metod a přístrojů určených k zaměření dopravní nehody, a to klasické základní měření, Totální stanice GPI 122L, Robotická totální stanice Geomax Zoom 70, 3D skener Leica RTC 360 a Dron DJI Mavic 2 Enterprise.

Jelikož je každá metoda postavena na jiném principu měření, byly hodnoceny především úkony prováděné na místě při jednotlivých metodách, potřebné vybavení, celkový čas strávený na místě nehody při zaměřování bez následných přenosů dat, přesnost jednotlivých měření, vliv povětrnostních podmínek na měření, potřebu proškolení policistů k používání dané metody a pořizovací cenu. V poslední řadě budou shrnuty a vyhodnoceny výhody a nevýhody každé z metod a očima policisty z výjezdu dopravních nehod na základě sběru informací od kolegů i očima svýma jako policistky pracující několik let na této pozici.

Klasické základní měření

Úkony prováděné v místě DN: vyznačení a očíslování stop, zaměření stop dálkoměrným kolečkem, náčrtek, fotodokumentace fotoaparátem Canon, zaměření polohy GPS

Potřeby k zaměření: dálkoměrné kolečko nebo laserový dálkoměr, fotoaparát, GPS přístroj

Přesnost měření: velké odchylky měření 0,5 až 1 metr, příp. i více

Vliv povětrnostních podmínek: nezávislé na počasí, možné použít za každých podmínek

Doba úkonů na místě: 30 minut

Potřeba školení: ne, zaučení policisty ve výkonu kolegou

Požizovací cena: cca 10 000 Kč (dálkoměrné kolečko + GPS přístroj)

Výhody: nenáročné na naučení a pořízení, bez nutnosti pozastavit silniční provoz

Nevýhody: manuální měření, nepřesné měření plně závislé na policistově zručnosti, problematické měření za tmy-nutnost přídavného osvětlení

Hodnocení: tato klasická metoda měření stále zůstává nedílnou součástí každé dokumentace dopravní nehody, jelikož u každé nehody je nutné vyhotovit náčrtek, který se neobejde bez zaměření stop a délek; někteří policisté tuto metodu upřednostňují před moderními přístroji pro její jednoduchost a neochotu učit se novým věcem

Totální stanice GPI 122L

Úkony prováděné v místě DN: vyznačení a očíslování stop, zaměření stop dálkoměrným kolečkem, náčrtek, fotodokumentace fotoaparátem Canon, zaměření polohy GPS, zaměření totální stanicí

Potřeby k zaměření: dálkoměrné kolečko nebo laserový dálkoměr, fotoaparát, GPS přístroj, totální stanice a odrazný hranol

Přesnost měření: přesné, v závislosti na vzdálenosti, do 50 metrů max. odchylka 10 cm, nad 100 metrů odchylka 0,5 až 1 metr

Vliv povětrnostních podmínek: nelze za deště, sněžení a mlhy

Doba úkonů na místě: 1,5 hodiny (30 minut klasické zaměření s fotodokumentací, 60 minut totální stanice)

Potřeba školení: jednodenní odborné školení

Pořizovací cena: cca 120 000 Kč

Výhody: přesnost měření, zakreslené body na bitmapě odpovídají reálným délkám, jednodušší vyhotovení plánu, automatické vytvoření ohledání místa, měření za tmy

Nevýhody: časově náročné na instalaci, složité menu na ovládání, nutnost dvou policistů k měření, citlivost přístroje, vliv počasí, nutnost zastavení silničního provozu, výstupní data až po zpracování

Hodnocení: z pohledů policistů se jedná o zastaralou, již překonanou techniku se složitým a časově náročným nastavením, u většiny je hodnocena jako převažující svými negativy nad výhodami, z pohledu policistů je i nedostatečné školení, kdy ho podstoupí dva lidé z jednoho oddělení a musí proškolit zbytek oddělení, celkově je tato metoda hodnocena jako nejméně přínosná

Robotická totální stanice Geomax Zoom 70

Úkony prováděné v místě DN: vyznačení a očíslování stop, zaměření stop dálkoměrným kolečkem, náčrtek, fotodokumentace fotoaparátem Canon, zaměření robotickou totální stanicí

Potřeby k zaměření: dálkoměrné kolečko nebo laserový dálkoměr, fotoaparát, totální stanice a odrazný hranol s ovládacím tabletem

Přesnost měření: velmi přesné měření

Vliv povětrnostních podmínek: nelze za silnějšího deště, sněžení a mlhy

Doba úkonů na místě: 30 minut

Potřeba školení: jednodenní odborné školení

Pořizovací cena: 450 000 až 500 000 Kč

Výhody: rychlost zaměření, přesnost zaměření, ovládání pouze 1 člověkem, automatický přenos dat do plánu, možnost přenosu dat přes Wi-Fi

Nevýhody: vyšší pořizovací cena, vliv počasí, nutnost zastavení silničního provozu

Hodnocení: tato totální stanice je poměrně kladně hodnocena i mezi policisty z výjezdu dopravních nehod, a to kvůli rychlosti měření a možnost zaměření jedním policistou, kdy druhý může zatím vyhotovit náčrtek a fotodokumentaci a značně se tím zkrátí doba šetření dopravní nehody, což vede i k rychlejšímu obnovení silničního provozu; osobním dotazováním bylo zjištěno, že tuto metodu by upřednostňovala většina policistů

3D skener Leica RTC 360

Úkony prováděné v místě DN: vyznačení stop, zaměření stop dálkoměrným kolečkem, náčrtek, zaměření 3D skenerem

Potřeby k zaměření: dálkoměrné kolečko nebo laserový dálkoměr, 3D skener

Přesnost měření: velmi přesné měření

Vliv povětrnostních podmínek: lze měřit i za zhoršených podmínek počasí a za snížené viditelnosti

Doba úkonů na místě: 20 minut

Potřeba školení: 3denní školení kvalifikovaným školitelem

Pořizovací cena: 2 000 000 Kč a více (1 000 000 Kč přístroj 3D skeneru, 1 000 000 Kč potřebné PC vybavení, programy na úpravu a zpracování dat a přenosné velkokapacitní disky)

Výhody: velmi přesné měření bez odchylek, rychlost měření, možnost využití za každého počasí i zhoršené viditelnosti, není nutné zastavovat silniční provoz

Nevýhody: vysoká pořizovací cena, objemný výstup dat, náročné na další související techniku, nutnost vyměření z několika míst, nelze zaměřit překrývající se body-nemá rentgenový paprsek

Hodnocení: díky rychlému měření, kdy provádí jeden policista zaměření 3D skenerem a druhý vyhotovuje náčrtek, řadí tuto metodu k nejrychlejší, bohužel vzhledem k vysokým pořizovacím nákladům není možné 3D skenerem vybavit všechny Dopravní inspektoráty a využívají se pouze na vybraných odděleních spíše výjimečně

Dron DJI Mavic 2 Enterprise

Úkony prováděné v místě DN: vyznačení stop, zaměření stop, náčrtek, zaměření dronem

Potřeby k zaměření: dálkoměrné kolečko nebo laserový dálkoměr, dron, přístroj Stonex, lícovací body

Přesnost měření: přesné měření s maximální odchylkou 3 cm

Vliv povětrnostních podmínek: nelze použít za deště, sněžení a větru

Doba úkonů na místě: úkony Dron týmu: 10–15 minut, Výjezd dopravních nehod: 20 minut

Potřeba školení: odborné školení v délce jednoho měsíce včetně získání certifikátu a povolení

Pořizovací cena: 250 000 Kč + 100 000 Kč na potřebnou PC techniku a programy

Výhody: velmi přesné a rychlé měření, velké množství pořízených fotografií a záznam z výšky, zachycení celkové situace dopravní nehody, online přenos dat

Nevýhody: vyšší pořizovací cena, vliv počasí, delší doba školení, nutnost zastavení silničního provozu

Hodnocení: z hlediska množství záznamů z místa nehody a následné možnosti dalšího zkoumání je tato metoda nejpřínosnější jak pro vyšetřující policisty, tak i pro znalecké či soudní zkoumání a má největší potenciál. Problémem je zatím fakt, že obsluhovat dron můžou jen kvalifikovaní policisté, v současné době zařazení do Dron týmu, což funguje zatím v jediném Středočeském kraji, který vyjíždí k dopravním nehodám po celém okrese. Tím se ale prodlužuje doba obnovení silničního provozu, jelikož dojezd Dron týmu může být i 100 km a výjezd dopravních nehod musí čekat na jejich příjezd, aniž by mohl být částečně obnovit provoz, když musí zůstat všechny stopy a vozidla v původním konečném postavení. Po příjezdu Dron týmu na místo je tato metoda bezesporu jedna z nejefektivnějších a nejpřínosnějších, a i z časového hlediska velmi rychlá, kdy samotné měření zabere 10-15 minut času.

Po porovnání všech kladů a záporů byl vyhodnocen závěr, že nejpřínosnější metodou na místě dopravní nehody je použití dronu, ale v současné době je jeho využití na všech Dopravních inspektorátech nereálné, jelikož vyžaduje delší čas na proškolení a kvalifikované operátory. Tato metoda je tedy spíše vizí do budoucna, jako pomůcka policistů ve výjezdu dopravních nehod, která jim skutečně usnadní práci a je přínosná i pro následné zkoumání.

Dokumentace 3D skenerem je sice po všech stránkách přínosná, ale vzhledem k vysoké pořizovací ceně je nereálné jí vybavit všechny dopravní inspektoráty. Spíš, než do běžného výkonu by mohla být tato metoda využívána prostřednictvím speciálně vytvořeného vyškoleného týmu, který by vážnější dopravní nehody jezdil na místo zaměřovat, stejně jako je tomu v současné době u Dron týmu.

Jako nejreálnější a zároveň přínosnou metodou byla vyhodnocena robotická totální stanice, která je poměrně snadná na obsluhu, nevyžaduje náročné školení a zvládne ji bez problému každý policista ve výjezdu nehod. Zároveň odpadá čekací doba na příjezd speciálního týmu, který provede zaměření lepším vybavením a doba šetření na místě nehody by se tak

výrazně zkrátila. Z hlediska času, náročnosti i toho finančního považuji v současné době tuto metodu za nejreálnější ve výkonu, pokud budu vycházet čistě z toho, co bylo popsáno výše.

Co se týká klasického měření, to zůstává nedílnou součástí všech ostatních uvedených metod, jelikož náčrtek se vyhotovuje u každé dopravní nehody, takže klasické dálkoměrné kolečko je a bude i nadále povinným vybavením každého nehodového vozidla Skupiny dopravních nehod.

Jako nejméně přínosnou byla vyhodnocena totální stanice GPI 122L, a to z několika důvodů již popsaných v nevýhodách této metody. Hlavní problémy této metody jsou spatřovány ve složité instalaci přístroje na místě, složitém nastavení i citlivosti přístroje, kdy jen nepatrný otřes či dotek způsobí chybové hlášení a je třeba provést celé měření znovu od začátku. Čas strávený měřením je několikanásobně delší než čas, který ušetříme malováním plánku. Tento plánek není totiž výstupem jako celý hotový dokument, ale pouze přenesené body, které nám pomohou v lepším zorientování se a přesném zasazení do bitmapy.

Srovnávací pokus:

Pro lepší orientaci bude uveden příklad na srovnávacím pokusu, který byl mnou proveden asi půl roku po zavedení totální stanice na oddělení Dopravního inspektorátu, po mnou absolvovaném proškolení na užívání totální stanice přímo ve školicím zařízení formou jednodenního kurzu. V rámci srovnání byla vytvořena fiktivní dopravní nehoda se dvěma osobními vozidly na komunikaci II. třídy, čelní střet, 7 zajištěných stop na místě. U prvního pokusu s totální stanicí bylo provedeno zaměření na místě TS, vyhotoven náčrtek a na základě přenesených bodů z totální stanice zakreslen plánek do programu PC-Draw. Jako druhý pokus bylo provedeno klasické měření, zakreslení náčrtku a plánek vyhotoven v programu PC-Draw, kdy jako podklad sloužil náčrtek vyhotovený na místě.

1) Zaměření totální stanicí GPI 122L

Vyměření na místě: (zahrnuje přípravu TS, čas měření totální stanicí i čas kreslení náčrtku a k tomu nutné zaměření dálkoměrným kolečkem): 1 hodina a 12 minut

Vypracování plánku z přenesených dat z totální stanice: 40 minut

Vytvoření ohledání místa činu: 25 minut

Celkový čas: 2 hodiny a 17 minut

2) Klasická metoda

Vyměření na místě: (náčrtek + měření kolečkem): 20 minut

Vypracování plánku v PC:Draw u klasické metody: 50 minut

Vytvoření ohledání místa činu: 45 minut

Celkový čas: 1 hodina a 55 minut

Z tohoto porovnání vyplývá, že nedošlo k žádné úspoře času, naopak je metoda s TS časově náročnější. U ohledání místa činu se u metody měřené TS sice vytvořil popis stop sám, ale jen u jedné ze tří částí. Samotné ohledání místa dopravní nehody je v protokolu rozděleno na 3 části: I. Dopravní situace (popis místa nehody, dopravní značení, popis komunikace) II. Popis stop (popis a vyměření stop a vozidel po nehodě měřených od VBM, III. Popis stop pokračování (detailní popis poškození na vozidlech a ostatních předmětech). U přenosu z TS se sama vytvoří jen část II. Popis stop a pouze jako stopy pod čísly se záznamy v souřadnicích a se vzdálenostmi od VMB, což neutvoří představu o situaci na místě a tím nenaplnuje podstatu ohledání místa činu. Popis má utvořit představu o postavení vozidel po nehodě i rozmístění stop, popis místa nehody a okolí, umístěné dopravní značení, profil komunikace atd., což v ohledání přeneseném z totální stanice zcela chybí. (pro srovnání poslouží Příloha č.1 Protokol o nehodě v silničním provozu psaný klasickou metodou a Příloha č.3 Přenesená data z totální stanice a automaticky vytvořené ohledání místa nehody)

S ostatními metodami nebylo toto srovnání možné provést, nebyly na mém pracovišti ani v okolí dostupné. Toto srovnání bylo provedeno pouze mou osobou a může se lišit v závislosti na schopnostech jedince, je proto bráno pouze jako orientační a pro přiblížení rozdílu mezi měřením s totální stanicí a bez ní.

Aby nebyl pohled na využití totální stanice jednostranný, byl vytvořen jednoduchý dotazník týkající se práce s totální stanicí GPI L122L, který byl rozeslán na Dopravní inspektoráty, které mají zřízenou Skupinu dopravních nehod. Dotazníky byly rozeslány přímo vedoucím oddělení po celé republice a ti je předali podřízeným. Nepodařilo se získat ucelená data o četnosti využití TS za rok 2021 na jednotlivých odděleních, dotaz zodpovědělo jen velmi málo oddělení, z kterých u všech byla odpověď do 5 DN za rok, pouze jedno oddělení uvedlo počet 50 DN, ostatní využívají jiný přístroj. Podařilo se shromáždit 52 odpovědí od kolegů z výjezdu nehod, které jsou pro lepší orientaci uspořádány do grafů a z volných odpovědí vybráno vzhledem k rozsahu náhodně 20 odpovědí, které byly nejzajímavější. Přestože se podařilo získat odpovědi jen od několika kolegů a nelze tento dotazník brát jako ucelený výzkum všech policistů ve Skupině dopravních nehod, přesto lze poukazovat na podobnost názorů, ke kterým bylo dojito i mnou v rámci mé praxe.

Dotazník

Využíváte při dokumentaci těžších dopravních nehod a nehod se smrtelným zraněním k zaměření Totální stanice?

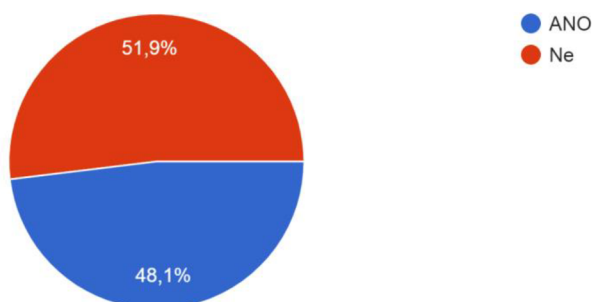
52 odpovědi



Graf č. 1: Využití totální stanice při DN, Zdroj: Vlastní dotazník

Hodnotíte využití Totální stanice jako přínosné pro následnou dokumentaci?

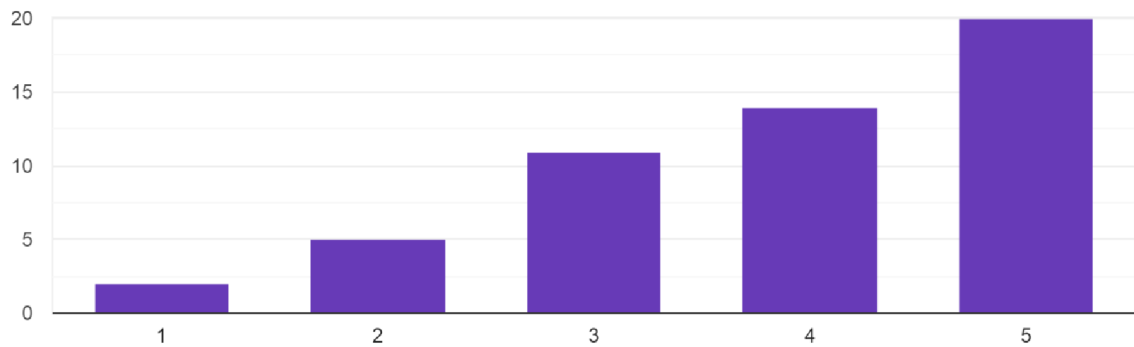
52 odpovědi



Graf č. 2: Přínos TS pro dokumentaci, Zdroj: Vlastní dotazník

Jak hodnotíte náročnost manipulace a práci s totální stanicí?

52 odpovědí

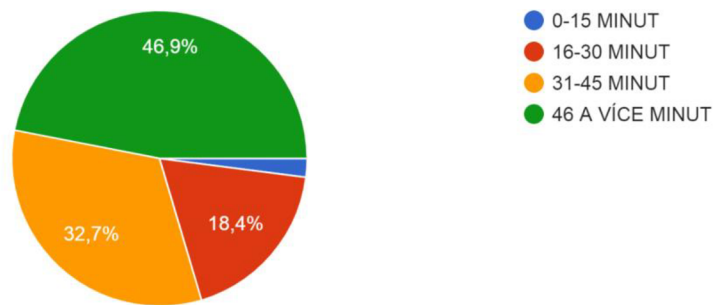


Graf č. 3: Hodnocení náročnosti manipulace s TS, Zdroj: Vlastní dotazník

U toho to grafu byla k hodnocení vytvořena stupnice: 1 – jednoduché ovládnání až po 5 – velmi složité

Jak dlouho vám zabere vyměření dopravní nehody totální stanicí?

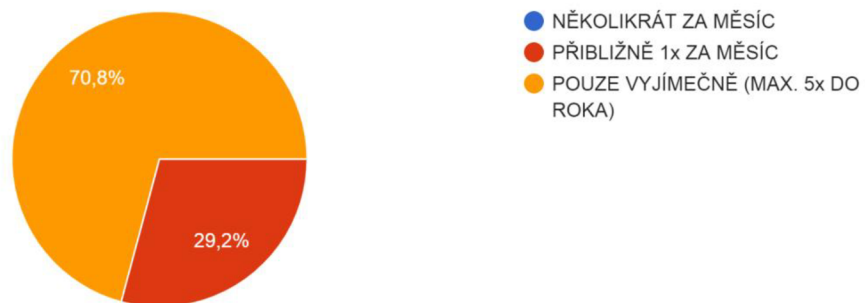
49 odpovědí



Graf č. 4: Čas potřebný k zaměření DN za pomoci TS, Zdroj: Vlastní dotazník

Jak často jste se v kalendářním roce 2021 dostal/a k zaměření dopravní nehody Totální stanicí?

48 odpovědí



Graf č. 5: Četnost využití TS v roce 2021, Zdroj: Vlastní dotazník

Při vyhodnocení dotazníku vyplynulo, že zhruba polovina dotázaných bere následnou dokumentaci (výstup z TS) jako přínos, ale samotné ovládání TS považuje za velmi složité. U doby vyměření nehody TS jednoznačně převažuje možnost 46 a více minut, což odpovídá i mnou provedenému měření, které trvalo čistého času 52 minut po odečtu malování náčrtku a jeho vyměření (viz předchozí srovnávací pokus). Co se týče četnosti využití TS, u 70 % dotázaných převažuje odpověď, že se k zaměření DN přistupuje zcela výjimečně u opravdu vážných nehod, a to maximálně 5x do roka. Z vlastní zkušenosti lze říct, že se TS využívá obvykle jen u smrtelných nehod, protože u nehody se zraněním nelze jednoznačně na místě určit, zda se bude jednat o zranění těžké nebo lehké, pokud to není na místě zcela zřejmé. Z toho důvodu se TS u většiny zranění nevyužije, a také kvůli časové náročnosti a snahy o co nejrychlejší obnovení silničního provozu.

Další otázky byly položeny jako otevřené k vyjádření názoru na přínos a nevýhody využití TS.

V čem vidíte VÝHODU využití Totální stanice při zaměřování dopravní nehody?

(vzhledem k množství odpovědí bylo vybráno 20 nejrelevantnějších, z nichž některé se opakovaly vícekrát. Odpovědi byly zkopírovány přesně z dotazníku včetně chybějící diakritiky či s chybami)

Tabulka č. 2: Výběr odpovědí uvádějících výhody

| |
|---|
| • Přenos bodů do plánu, lépe se srovná s bitmapou |
| • Přesné zaměření, následné automatické vytvoření ohledání MČ |
| • Přesnost, nezpochybnitelnost, rychlejší práce s protokolem o dopravní nehodě, rychlejší zpracování plánu dopravní nehody. |
| • Přenesení bodů do plánu a automatické vytvoření ohledáčky |
| • Při tvorbě znaleckých posudků má znalec přesnější míry místa dopravní nehody a stop |
| • Přenesení do plánu, je pak rychleji vytvořený |
| • Rychlé a přesné nakreslení plánu místa DN, vytvoření ohledání místa DN |
| • Oproti jinde používaným dronům žádné výhody nevidím |
| • Následný přenos údajů do Protokolu o nehodě v silničním provozu - ohledačka a přenos zaměřených bodů do programu PC Crash, ze kterých se následně vyhotoví plán |
| • Pokud člověk získá zručnost, je to pomůcka při zaměření |
| • Při správném použití, velice přesné zaměření místa, stop i s výškovým profilem. |
| • Totální stanice pracuje rychle. Nejdříve tvá vyrovnat vše do vodováhy, aby byly tzv. bublinky ve středu. Poté musí oba policisté být venku a věnovat se jen stanici. U kolečka to zvládá jeden, kdy mezi tím druhý sedí ve vozidle a věnuje se Lotus Notes. |
| • Mnohem jednodušší vypracování plánu a samotné zaměření u nehod kde je více stop - nevýhoda s delším počátečním nastavením se tímto vyrovná |
| • Přesné zaměření místa dopravní nehody |
| • Žádné proměření v metrech |
| • Žádnou jsem na tom nenašel |
| • Nevidím Žádné výhody... nepřínosné |
| • V ničem, zbytečná práce navíc. |
| • Zatím jsem výhodu nenašel, udávaná přesnost není pravdivá. Možná jediná výhoda, že to napíše ohledačku, ale to je ušetření času cca 10 min a daleko víc času strávím nastavováním a měřením. |
| • Relativní přesnost, potom usnadnění při práci v crashi a LN |

Zdroj: Vlastní zpracování dotazníku

V čem vidíte NEVÝHODU využití Totální stanice při zaměřování dopravní nehody?

(vzhledem k množství odpovědí bylo vybráno 20 nejrelevantnějších, z nichž některé se opakovaly vícekrát. Odpovědi byly zkopírovány přesně z dotazníku včetně chybějící diakritiky či s chybami)

Tabulka č. 3: Výběr odpovědí uvádějících nevýhody

| |
|--|
| • Dlouhá časová příprava, náročné ovládání, citlivost měření na okolní vlivy |
| • Nutnost práce ve dvojici. Obtížné nastavení, optika na jedno oko, velmi zhoršená práce v noci. |
| • Je to zbytečné zdržování na místě, musí se zastavit provoz a trvá dlouho nastavení |
| • Instalace a nastavení totální stanice zabere moc času a pro zpracování dopravní nehody není dle mého názoru nijak přínosná |
| • Práci to neulehčí, stejně musím udělat nacrtek, všechno změřit, komplet nafotit |
| • Časová náročnost při zvýšeném nápadů DN, ustanovení TMS na začátku měření. |
| • Nemožnost použití za špatných povětrnostních podmínek, delší doba zaměření místa DN |
| • Zastaralý systém, složité nastavení, zbytečná práce navíc |
| • Potřeba dvou policistů k obsluze a zaměření, náchylnost na nastavení a udržitelnost nastavení (kopnutí do stojanu a podobně), |
| • Časová náročnost, zastaralá totální Stanice, musí být využití minimalně dvou policistů a ještě zajistit zastavení provozu další hlídkou novější totální stanicí jsem neviděl |
| • Akorát její používání zdržuje. Navíc se používá málo, tak se dostanu k měření jednou za čas a nepamatuju si to nastavení, tak mi trvá dlouho, než vše nachystám |
| • Náročnost, zdoluhavost, menu není v češtině !!, neproškolenost, |
| • Zdržení v práci od důležitých věcí, rozpor ve vyhotovení protokolu s TŘ par. 113/2 |
| • Časově náročné, lepší zaměřovat ve 2 lidech, překonána technologie, která by šla nahradit např. Drony |
| • Nikdo, včetně znalců z oboru dopravy, neumí pracovat s výstupy ze stanice, složité usazení TS zpět na místě DN při případné rekonstrukci. |
| • Zdlouhavá a zastaralá metoda v dnešní době |
| • Nastavení k měření, trvá dlouho, než se dá do rovnováhy, tohle ruční vyvažování považuji za velký přežitek |
| • Záleží na typu TS. Pokud je zapotřebí dvou osob, tak to není dobrý model. Viděl jsem i jiné a lepší prostředky k dokumentaci DN. |
| • U většiny nehod bezvýznamné, použitelnost reálně skoro nulová, častější školení by bylo určitě vhodné. |
| • TS je hodně citlivá na otřesy, takže se stává, že musíte celé měření začít znovu, což je otravné a zdržuje |

• Zdroj: Vlastní zpracování dotazníku

Máte k Totální stanici nějaký poznatek, který byste mi chtěli sdělit?

(vzhledem k množství odpovědi bylo vybráno 20 nejrelevantnějších, z nichž některé se opakovaly vícekrát. Odpovědi byly zkopírovány přesně z dotazníku včetně chybějící diakritiky či s chybami)

Tabulka č. 4: Výběr doplňujících poznatků od kolegů

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Ohledačka se sice v programu vytvoří sama, ale za mě je nepoužitelná, jsou to jen nicneříkající souřadnice a nikdo by to z toho nepochopil, jak to v místě nehody vypadalo a jaké bylo postavení aut, což je podle mě podstata ohledačky |
| <ul style="list-style-type: none">• Podle mě by se TS měli stáhnout a nahradit drony, tak jak je v zahraničí zcela běžné |
| <ul style="list-style-type: none">• Měli by se používat jen přístroje, které jsou skutečně přínosné a ne zatěžující pro policisty |
| <ul style="list-style-type: none">• Totalni stanice co máme na oddělení je staršího typu a co jsem osobně viděl při zaměřování tak cituji...nevidím tě s tyčí tak to nevádí posun to o tři metry vždyť je to jedno...a to se stalo několikrát, při zaměření smrtelné nehody 3 osob na místě a 3 zranění vážně z toho 1xOA 1xNA 1xprevozka já měl zaměřeno na 22 stop rychleji než dva kolegové totální stanici, takže podle mě blbost. Mělo by se pracovat s nějakým katastrem nebo systémem, kde je plánek každé křižovatky dle zadavatele a tyto systémem by měli být propojené...já bych od totálních stanic ustupoval |
| <ul style="list-style-type: none">• taré vyřadit a využívat pouze robotické :-) |
| <ul style="list-style-type: none">• Když už totální stanici, tak novější model, který je automatický a obsluhuje jí jeden člověk pomocí dálkového ovládání.Ale v dnešní době 3D skenru a dronů mi přijde tato metoda zastaralá. A sám soudní znalec na místě nehody uvedl, že on si radši zajede na místo nehody sám , kde si vše změří s vodováhou a jiným měřidly a sám pro totální stanici nebyl. Nenašel jsem na našem oddělení ani v okolních dopravních nikoho, kdo by byl pro toto zařízení nadšený.Řekl bych že je to krok zpět. |
| <ul style="list-style-type: none">• TS se používá jen proto, že to nadchlo jednoho fandy do TS a prosadil si používání, když na prezidiu vylíčil ty skvělé přínosy, jinak předtím ležela několik let na odděleních a nikdo to nepoužíval |
| <ul style="list-style-type: none">• Nahradit totální stanici modernějším způsobem zaměřování- 3D laserové skenování |
| <ul style="list-style-type: none">• Bez komentáře |
| <ul style="list-style-type: none">• Na 21. století je to polovičaté řešení a to že to napíše za mě kousek ohledačky není pro mě osobně přínosem (stejně je nikdo nečte) prostě hrozný. |

• Zdroj: Vlastní zpracování dotazníku

Formou telefonického rozhovoru byli osloveni vedoucí územních odborů služby dopravní policie, kteří se zabývají dopravními nehodami a byli dotázáni na využití technologií při zaměřování těžkých a smrtelných dopravních nehod v jejich kraji. Bylo dotázáno 14 krajů.

Praha – nevyužívají žádné technologie, vzhledem k hustotě provozu to není možné, nelze zastavit provoz, prioritou je rychlé obnovení silničního provozu, zaměřování za pomoci dálkoměrného kolečka. Náčrtek DN se zakresluje do upravených a pročištěných mapových

podkladů v měřítku. Při smrtelných nehodách nebo nehodách většího rozsahu (srážka s vlakem, hromadná nehoda) funguje spolupráce s leteckou službou Policie ČR a DN je vyměřena za pomoci vrtulníku nebo dronu.

Středočeský kraj – zřízen speciální Dron tým, kdy dvoučlenná hlídka vyjíždí k těžkým DN po celém kraji a nehodu zaměří Dronem DJI Mavic 2 Enterprise

Plzeňský kraj – Totální stanice GPI 122L, v současné době jednájí o využití dronu

Karlovarský kraj – Totální stanice GPI 122L, v Karlových Varech 3D skener, který v případě potřeby vyjíždí i do ostatních okresů kraje

Ústecký kraj – Totální stanice GPI 122L, na dálničních odděleních Robotická TS Geomax Zoom 70

Jihočeský kraj – Totální stanice GPI 122L a k dispozici 1 Robotická TS Geomax Zoom 70

Vysočina – Totální stanice GPI 122L

Zlínský kraj – Totální stanice GPI 122L, v případě závažných DN zaměřuje kriminalistický technik s 3D skenerem, který je k dispozici pro celý kraj a je využíván k dokumentaci všech trestných činů i mimo dopravní nehody

Moravskoslezský kraj – Ostrava – dron, chystají proškolovat více lidí s vizí většího využití dronu v kraji, dále k dispozici 1 Robotická TS Geomax Zoom 70 a na ostatních Dopravních inspektorátech Totální stanice GPI 122L

Olomoucký kraj – Totální stanice GPI 122L

Pardubický kraj – Totální stanice GPI 122L, vyjednána 1 Robotická TS Geomax Zoom 70, která bude k dispozici, neuvažují o 3D skeneru ani dronu

Královéhradecký kraj – Totální stanice GPI 122L

Liberecký kraj – Robotická TS Geomax Zoom 70 ve všech okresech, pro město Liberec zakoupen v březnu 2022 novější model Robotické TS Geomax Zoom 95

Jihomoravský kraj – Robotická TS Geomax Zoom 70 (2 ks Znojmo a Vyškov), zažádáno o 1 ks měřicí stanice GNSS, dále spolupráce s leteckou službou PČR s využitím dronu. Na místo jsou přivolány cestou operačního důstojníka PČR, jsou k dispozici v době od 7 do 19 hod., kdy podmínky pro využití dronu si vyhodnocují sami.

Pan kpt. Mgr. Jiří Šmerda z odboru služby dopravní policie Jihomoravského kraje poskytl informaci, že se v současné době probíhá jejich spolupráce s VÚT Brno a Ústavem soudního inženýrství na vývoji metodiky zabývající se bližším využitím fotogrammetrie při ohledání místa DN, kdy součástí metodiky bude i software, který je schopen načíst data z náčrtku, totální stanice i fotografie z dronu. Software umí automaticky poskládat jednotlivé fotografie z dronu a vytvořit z nich hotový plánec místa DN. Výhodou je, že každé místo a

stopa jsou doměřitelné. Program umí vygenerovat ohledání místa činu stejně jako program Queen of Heart u totální stanice.

Pokud by byl tento software uveden do praxe a začaly by ho využívat Dopravní inspektoráty, které jsou vybaveny robotickými totálními stanicemi nebo drony, byl by tento software pro následné zpracování spisového materiálu značným přínosem z hlediska úspory času i celkového zjednodušení následné spisové dokumentace policistů, která je jinak časově náročná a vzhledem k vytíženosti nehodových výjezdů mnohdy zatěžující.

Závěr

Bakalářské práce se zabývala novými moderními technologiemi, které lze využít při dokumentaci těžké či smrtelné dopravní nehody. Tyto metody byly porovnány z různých hledisek, a přestože nelze objektivně říct, kterou z metod označit jako nejlepší, byla přiblížena aspoň technická náročnost na manipulaci a výhody či nevýhody jednotlivých metod. Tato práce se zabývá především totální stanicí GPI 122L, která je momentálně nejvyužívanější metodou na Dopravních inspektorátech, sama jsem s ní pracovala a měla možnost ohodnotit přínos této metody pro následnou dokumentaci. Na základě vlastních zkušeností i sběrem informací od kolegů byl vyhodnocen závěr, že využití této metody není zdaleka tak přínosné a nesplňuje účely, pro které by měla sloužit.

Tato totální stanice byla zavedena jako pomůcka policistů ze Skupiny dopravních nehod, která má práci na místě dopravní nehody především ulehčit a zkrátit čas, což v tomto případě naopak zhruba o hodinu prodlouží a následné ulehčení dokumentace je také zanedbatelné, jak je uvedeno v celkovém zhodnocení. Z pohledu policistů jde navíc o metodu překonanou novými modernějšími metodami a většina z nich by od totální stanice upustila a využívala k zaměření robotickou totální stanicí, dron nebo 3D skener. Navíc bylo dotazováním zjištěno, že Totální stanicí GPI 122L nevyužívají žádná Dálniční oddělení, protože je měření za provozu neproveditelné, na těchto odděleních by byl tedy největším přínosem 3D skener, který nevyžaduje zastavení silničního provozu jako jediný z uvedených metod měření.

Z výše uvedených technik má největší potenciál určitě dron, a to jak množstvím snímků při dokumentaci dopravní nehody, tak i rychlostí zaměření. Navíc umožňuje jedinečnou simulaci pohybu vozidla, tak má zpracovatel nehody možnost zhodnocení situace bezprostředně před nehodou z pohledu řidiče zúčastněného vozidla. Zatím je tato metoda využívána pouze ve Středočeském kraji a je v kompetenci Dron týmu zřízeného jako samostatný výjezd po celém kraji. Dále je občas využíván prostřednictvím Letecké služby PČR v Jihomoravském kraji a výjimečně u nehod velkého rozsahu i v hlavním městě Praze. Problémem zřízení samostatných výjezdů ve všech krajích je především nedostatek lidí ve výkonu, kde v některých krajích jsou i značné podstavy lidí, proto není reálné v současné době tyto týmy realizovat všude. Tato metoda zároveň vyžaduje odbornou kvalifikaci a vyškolené operátory, což je další překážkou. Zatím je tedy využití dronů na všech Dopravních inspektorátech spíše vizí do budoucna.

Pokud je problémem vyčlenit nové lidi pro nové týmy, bylo by řešením, aby tuto dokumentaci prováděl např. kriminalistický technik, který jede spolu s výjezdem SKPV na

každé místo smrtelné nehody. Vzhledem k tomu, že musí technik na místě provést fotodokumentaci, bylo by použití dronu úspora času i pro něj, jelikož zaměření místa s dronem je otázkou 10 až 15 min. i s vyměřením stop. Takto by mu odpadla fotodokumentace místa činu prováděná klasicky fotoaparátem, z které musí vypracovat spisovou fotodokumentaci. Pouze by fotoaparátem zadokumentoval detaily stop. Tato metoda zaměřování by kriminalistickým technikům jistě byla přínosem i u ostatních trestných činů, které se mnohdy složitě vyměřují a byla by i nástrojem pro dokumentaci stop viditelných pouze z výšky. V současné době kriminalističtí technici musí použití dronu při výjimečných případech vyžádat a zaměření provede pověřená osoba ze specializovaného pracoviště.

Kriminalističtí technici jsou v každém kraji přibližně 4, což není na proškolení lidí tak náročné. Jelikož k ovládání dronu stačí pouze jedna osoba, nebylo by třeba asistence hlídky ze Skupiny nehod a mohli by se i ona věnovat své práci na místě nehody. Takto by se celé šetření značně urychlilo a přispělo i rychlejší obnově silničního provozu.

K zaměřování těžkých nehod se na místo povolává kriminalistický technik pouze ve Zlínském kraji, který má k dispozici 3D skener a využívá ho k zaměření všech trestných činů. V případě nutnosti lze tedy 3D skener využít na všech Dopravních inspektorátech ve Zlínském kraji, kdy technik aktivně spolupracuje a na místo dojede.

Další možností zkvalitnění a zrychlení dokumentace a následných výstupů by bylo nahradit stávající Totální stanice GPI 122L novějšími a modernějšími Robotickými totálními stanicemi Geomax Zoom 70, příp. 95, tak jak si tato doba vyžaduje pokrok ve všech sférách a oborech. Vzhledem k tomu, že dopravních nehod neustále přibývá, je třeba zohledňovat především práci těch, kteří pracují denně v terénu a hledat co nejspokladnější řešení tak, aby bylo skutečným přínosem a opravdovou úsporou času.

Seznam použité literatury

KNIHY:

ANDRES, Josef. *Hlubková analýza dopravních nehod*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2015. ISBN 978-80-88074-26-7.

BRÁZDA, Jan. *Fenomén silniční dopravní nehody: (objasňování a základní postupy): vědecká monografie*. Praha: Police history, 2008. ISBN 978-80-86477-44-2.

CHMELÍK, Jan. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7380-211-0.

HRIB, Nikolaj, 2010. *Metodika vyšetřování nehodových událostí na pozemních komunikacích*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze. ISBN 978-80-7251-325-3.

KARAS, Jakub a Tomáš TICHÝ. *Drony*. Brno: Computer Press, 2016. ISBN 978-80-251-4680-4.
Zákon č. 273/2008 Sb., O Policii České republiky Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích

KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika: kriminalistická taktika a metodiky vyšetřování*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2021. ISBN 978-80-7380-859-4

MACHUTOVÁ Marcela a kolektiv, *Historie Dopravní policie*, 1 vydání 2009, 159 s. ISBN 978-80-87040-14-0

PORADA, Viktor. *Kriminalistika: technické, forenzní a kybernetické aspekty*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2019. ISBN 978-80-7380-741-2.

PORADA, Viktor. *Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi*. Praha: Linde, 2000. Vysokoškolská právnická učebnice. ISBN 80-7201-212-6.

PORADA, Viktor a Roman RAK. *Případové studie primárního zajištění místa zásahu*. Karlovy Vary: Vysoká škola Karlovy Vary, 2015. ISBN 978-80-87236-27-7

RAK Roman a kolektiv, *Nejnovější metody primárního zajištění místa zásahu*, první vydání 2015, 285 s, ISBN 978-80-87236-26-0 SADÍLEK Zdeněk. *Kriminalistická metoda vyšetřování dopravních nehod*.

RIVERS, R. W. *Evidence in traffic crash investigation and reconstruction: identification, interpretation and analysis of evidence, and the traffic crash investigation and reconstruction process*. Springfield: Charles C Thomas, c2006. ISBN 0-398-07644-8

RIVERS, R. W. *Traffic Crash Investigators Manual, A Levels 1 and 2 Reference, Training and Investigation manual*, Springfield: Charles C Thomas, c2011. ISBN 978-0-398-08666-4

STRAUS, Jiří, Zdeněk SADÍLEK a Oldřich MAŘÍK. *Vyšetřování dopravních nehod na pozemních komunikacích*. Brno: Tribun EU, 2012. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-263-

LEGISLATIVA:

Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích

Zákon č. 40/2009 Sb. Trestní zákoník

Zákon č. 49/1997 o civilním letectví

Vyhláška č. 342/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

Pokyn Policejního prezidia České republiky č. 1/2021 ze dne 1.1.2021, kterým se upravuje činnost při šetření silničních dopravních nehod POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY

Metodika TS vydaná ŘSDP, 2019, Metodika k jednotnému používání a postupu dokumentování místa činu totální stanicí GP 1201, verze 1,01

Interní zdroj Policie ČR – metodika k zaměření dopravních nehod, 2019

ONLINE ZDROJE:

Statistika nehodovosti – Policie České republiky. *Úvodní strana – Policie České republiky* [online]. Copyright © 2021 Policie ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 27.03.2022]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>

S vyšetřováním dopravních nehod pomáhají policii v Libereckém kraji nové přístroje. Co všechno umí? | Liberec. *Český rozhlas Liberec* [online]. Copyright © 1997 [cit. 27.03.2022]. Dostupné z: <https://liberec.rozhlas.cz/s-vysetrovanim-dopravnich-nehod-pomahaji-policii-v-libereckem-kraji-nove-8421836>

DronPro [online]. Copyright © 2016 [cit. 27.03.2022]. Dostupné z: <https://dronpro.cz/dji-mavic-2-enterprise-dual>

Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratek

- Obrázek 1:** Ukázka očíslování stop na místě dopravní nehody (str.26)
Obrázek 2: Dálkoměrné kolečko (str.28)
Obrázek 3: Měřicí pásmo (str.28)
Obrázek 4: Laserový dálkoměr (str.28)
Obrázek 5: Zaměření metodou pravouhlých souřadnic (str.29)
Obrázek 6: Zaměření trojúhelníkovou metodou (str.29)
Obrázek 7: Zaměření průsečíkovou metodou (str.30)
Obrázek 8: Totální stanice GPI 122L (str.32)
Obrázek 9: Odrazný hranol na posuvné tyčce (str. 36)
Obrázek 10: Detail odrazného hranolu (str.36)
Obrázek 11: Ukázka načtených bodů ve formátu *. Dxf přenesených z programu Queen of Heart do programu PC-Draw (str.37)
Obrázek 12: Ukázka umístění totální stanice v místě DN a určení zaměřených bodů (str.38)
Obrázek 13: Ukázka zaměřování s robotickou totální stanicí (str.41)
Obrázek 14: Detail ovládacího panelu u robotické totální stanice (str.41)
Obrázek 15: Ukázka snímku vyhotoveného pozemní vícenímkovou fotogrammetrií (str.43)
Obrázek 16: Ukázka snímku vyhotoveného leteckou fotogrammetrií (str.44)
Obrázek 17: 3D Skener Leica RTC 360 (str.45)
Obrázek 18: Zaměření dopravní nehody za pomoci 3D skeneru(str.46)
Obrázek 19: Dron DJI Mavic 2 Enterprise využívaný při dokumentaci dopravních nehod (str.47)

- Tabulka č.1:** Nehodovost za posledních 10 let (rok 2012 až 2021) (str.18)
Tabulka č. 2: Výběr odpovědí uvádějících výhody (str.59)
Tabulka č. 3: Výběr odpovědí uvádějících nevýhody (str.60)
Tabulka č. 4: Výběr doplňujících poznatků od kolegů (str.61)

- Graf č. 1:** Využití totální stanice při DN (str.56)
Graf č. 2: Přínos TS pro dokumentaci (str.56)
Graf č. 3: Hodnocení náročnosti manipulace s TS (str.57)
Graf č. 4: Čas potřebný k zaměření DN za pomoci TS (str.57)
Graf č. 5: Četnost využití TS v roce2021 (str.57)

DN – Dopravní nehoda

TS – totální stanice

VBM – Výchozí bod měření

PBM – Pomocný bod měření

GPS – Globální polohový systém

GNSS – Navigační systém Galileo, jde o evropský autonomní globální družicový systém

PČR – Policie České republiky

Přílohy

Příloha č. 1

Ukázka zpracování Protokolu o nehodě v silničním provozu, náčrtku a fotodokumentace k dopravní nehodě – bez použití totální stanice Zdroj: Vše autorka z vlastní praxe

POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY
KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE KRAJE VYSOČINA
územní odbor Třebíč
dopravní inspektorát
Bráfova 11
674 01 TŘEBÍČ
evidováno v ETR č.i.: KRPJ TC-2020-161006
evid. číslo: KRPJ- WDNTR-2020-BEN-TC

Třebíč 21. června 2020

Protokol o nehodě v silničním provozu

| | |
|-----------------------------|---|
| Datum a čas dopravní nehody | 21.06.2020 neděle 18:58 |
| Místo | Vladislav - silnice I. třídy č. 23 v km 105,536, u domu č. 74 (souřadnice GPS -642617,275/-1153947,408) |
| Účastníci dopravní nehody | <p>1) (CZ) osobní automobil - TOYOTA YARIS výše škody na vozidle: 50 tis. Kč</p> <p>řidič : narozen / státní příslušnost ČR, adresa pobytu: VLADISLAV, stát: ČR telefonní číslo : (mobil) osobní doklady: občanský průkaz číslo stát: ČR řidičský průkaz sk. A, A1, A2, AM, B, B1, BE, C, C1, C1E, CE, T číslo: stát: ČR, RP zadřič--</p> <p>..... je podezřelý z porušení ustanovení § 4 písm. a), § 5 odst. 2 písm. b) a § 11 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a tím je důvodně podezřelý ze spáchání přestupku podle ustanovení § 125c odst. 1 písm. k) zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>..... A) - zraněn lehce narozena adresa pobytu: V, stát: ČR telefonní číslo : (mobil) osobní doklady: občanský průkaz číslo stát: ČR Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR - 130 00 Praha 3; Orlická 4/2020.</p> <p>2) (CZ) osobní automobil - CHEVROLET CAPTIVA výše škody na vozidle: 100 tis. Kč</p> <p>řidič-vlastník : narozen státní příslušnost ČR, adresa pobytu: PSČ 588 56 KRAHULČÍ, stát: ČR, e-mail: telefonní číslo : (mobil) osobní doklady: občanský průkaz číslo stát: ČR řidičský průkaz sk. A1, AM, B, B1 číslo f průkaz profesní způsobilosti platný.</p> |
| | spolujedoucí : |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Účastníci dopravní nehody | narozena adresa bydliště: , stát: ČR telefonní číslo: (mobil) osobní doklady: občanský průkaz číslo stát:ČR. |
| Poškozené předměty a zvířata | Zedř - oplocení - - výše škody : 1 tis. Kč popis poškození: poškozeně oplocení - kamenná zeď (místní fyzická osoba) narozen , státní příslušnost ČR, adresa bydliště: , VLADISLAV, stát: ČR, e-mail: d.prachar@email.cz telefonní číslo: (mobil) osobní doklady : občanský průkaz číslo stát:ČR |
| Svědci | - svědek nar. místo nar.: SLAVIČÍN, stát: ČR, státní příslušnost ČR, trvale ubytnutí: .2, PSČ 284 01 KUTNÁ HORA, kraj: STŘEDOČESKÝ, stát: ČR |
| Vylíčení události | Dne 21. června 2020 v 18:58 hod. došlo na silnici č. II/23 v obci Vladislav u domu č. 74, k.ú. Vladislav k dopravní nehodě a to tak, že řidič .ý jedoucí s osobním automobilem tov. zn. Toyota, RZ: f se nechoval ohleduplně a ukázněně a při jízdě pravotočivou zatáčkou přejel do protisměru, kde došlo ke střetu s protijedoucím vozidlem tov. zn. Chevrolet, RZ: i řidiče y, čímž bylo toto vozidlo odraženo a zastavilo se o kamennou zeď domu č. p. 88 a oslo k poškození této zdi. Vozidlo tov. zn. Toyota se nárazem odrazilo a zůstalo stát v konečném postavení kolmo k vozovce. Na místě provedena dechová zkouška na přítomnost alkoholu v dechu přístrojem Dräger, u řidiče o s výsledkem pozitivním. Prvním měřením byla zjištěna hodnota 2,13 promile, opakovaným měřením pak hodnota 1,95 promile. Na místě řidiče u zadržen RP. U řidiče Červenky provedena dechová zkouška s výsledkem negativním. Na místě došlo ke zranění spolujezdkyně z vozidla Toyota, která byla převezena vozidlem RZP k bližšímu vyšetření do nemocnice Třebíč. Ostatní osoby bez zranění. Na místě HZS Třebíč. Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani uplatněna. |
| O věci dále rozhodne - rozhodnutí | Věc je v šetření - o pachateli přestupku resp. TČ nebylo rozhodnuto |
| Technické údaje vozidel | 1) osobní automobil TOYOTA YARIS ((vyrobeno (zaevidováno) v roce 2000)) registrační značka : (CZ) vlastník: y, PSČ 675 01 , stát: ČR VIN: mezinárodní pojistná karta: vydal AXA pojišťovna a.s., Lazarská 13/8, 120 00 Praha 2, platí od 04. 09. 2019 do 03. 09. 2020, ozn. států EU neškrtnuto popis poškození vozidla: chladič, přední maska, mřížka chladiče, přední nárazník, okrasná mřížka, přední držák RZ, přední RZ, přední viko motoru, levá přední míhovka, levé přední světló, deformovaný levý přední blatník, levý přední disk hliníkový, levá přední pneumatika, levé přední dveře promáčklé, levé přední zrcátko, odhadnutá škoda na vozidle: 50 tis. Kč 2) osobní automobil CHEVROLET CAPTIVA ((vyrobeno (zaevidováno) v roce 2013)) registrační značka : vlastník: L PSČ 588 56, KRAHULČÍ, stát: ČR VIN: K popis poškození vozidla: odřený lak levých předních dveří, odřený lak levých zadních dveří, levé zadní dveře promáčklé, poškozený levý zadní blatník, poškozený pravý zadní blatník, levý zadní disk, levá zadní pneumatika, levý zadní závěs kola, zadní nárazník, odhadnutá škoda na vozidle: 100 tis. Kč Asistenční služba - NCP: na žádost osoby |
| Dopravní nehoda oznámena | 21.06.2020 neděle 19:01 p. Pečulová |

| | |
|--|--|
| - dne - v - kým | |
| Místo ohledáno - dne, od - do - kým - přítomen | 21.05.2020, 19:10 - 20:30 prap. Lenka BENEŠOVÁ; prap |
| Ohledání místa dopravní nehody | <p>I. Dopravní situace:</p> <p>a) Místem dopravní nehody je silnice č. I/23 v km 105,536 v obci Vladislav, katastr obce Vladislav, kraj Vysočina. Provoz v místě a době DN je na střední úrovni. Zákonem o provozu na pozemních komunikacích je zde stanovena rychlost v obci na 50 km/hod. Místem DN je pravotočivá zatáčka se stoupajícím profilem ve směru jízdy k obci Náměšť nad Oslavou. Komunikace je zde široká 8,1 m s živичným povrchem bez výluků a výmolů. Jízdní pruhy zde jsou odděleny podélnou čarou souvislou označenou V1a. Jízdní pruh směr od obce Třebíč k obci Náměšť nad Oslavou je široký 4 m, jízdní pruh směr od obce Náměšť nad Oslavou směrem k obci Třebíč je široký 4,1 m. Po obou stranách komunikace je krajnice oddělená od jízdních pruhů podélnou čarou souvislou V1a. U jízdního pruhu směr k obci Třebíč je po levé straně krajnice o šíři 0,9 m, jejíž levou hranici tvoří betonový obrubník. Za tímto obrubníkem je pás o šíři 1 m se šterkovým povrchem, ve kterém je umístěné dopravní značení Z3 směřující doprava, označující nebezpečnou zatáčku, v níž musí řidič výrazně snížit rychlost jízdy. V tomto pásu jsou také umístěny sloupky elektrického vedení. Na tento pás navazuje kamenný taras patřící k domu č.p. 88, s nímž došlo ke střetu vozidla. U jízdního pruhu směrem k obci Náměšť nad Oslavou je po pravé straně krajnice o šíři 0,2 m a za ní je odtokový žlab o šíři 0,6 m, jehož pravou hranici tvoří zeď domu č.p. 74. Po obou stranách komunikace jsou souvislé zástavby rodinných domů.</p> <p>b) V době ohledání je denní doba a denní světlo, viditelnost není snížena, povětrnostní podmínky dobrá neovlivňující ohledání.</p> <p>c) Řidič Z se podrobil dechové zkoušce přístrojem DRÄGER, která byla pozitivní, celkově naměřeno 2,13 g/kg alkoholu u prvního měření a 1,95 g/kg alkoholu u druhého měření - číslo měření 1242, odběr vzorku krve neproveden. U řidiče Červenky dechová zkouška na přítomnost alkoholu u dechu negativní, řidič nejevil známky únavy ani jiného ovlivnění.</p> <p>II. Popis stop :</p> <p>Jako VBM (dále jen "VBM") byl ve směru jízdy od obce Třebíč k obci Náměšť nad Oslavou (dále jen "Náměšť") zvolen začátek betonového obrubníku. V tomto směru jízdy se VBM nachází vlevo za levou krajnicí levého jízdního pruhu sil. č. I/23, a to ve vzdálenosti 0,90 m vlevo od levé bílé plně podélné čáry sil. č. I/23. VBM se dále nachází ve vzd. 1,80 m před první svítilnou Z3. Jako stopa č. 1 bylo označeno OA tov. zn. Toyota Yaris, řidiče Z. Vozidlo se nachází v konečném postavení po DN, a to v levém jízdním pruhu sil. č. I/23, přičemž jeho přední část se nachází již mimo sil. č. I/23 v prostoru podélné nepevněné plochy a je v přímém kontaktu s kamennou zdí. Ve výše uvedeném směru jízdy se zadní levý roh OA RZ: nachází ve vzd. 28,40 m za VBM a ve vzd. 1,80 m vpravo od levé bílé nepferuš. čáry. V téže směru jízdy se zadní pravý roh tohoto OA nachází ve vzd. 29,80 m za VBM a ve vzd. 1,90 m vpravo od levé bílé plně čáry. Poškození OA RZ: 6J5 9050, ke kterému došlo při uvedené DN odpovídá vzniku a ději DN. Jako stopa č. 2 bylo označeno OA tov. zn. Chevrolet Captiva, RZ: řidiče L. Vozidlo se nachází v konečném postavení po DN, a to v prostoru levého jízdního pruhu sil. č. I/23, přičemž jeho přední část směřuje k obci Vladislav. Zadní část je mimo poz. komunikaci v prostoru podélné nepevněné plochy, přičemž zadní část vozidla je v přímém kontaktu s kamennou zdí. Ve směru jízdy od obce Třebíč se přední pravý roh tohoto vozidla nachází ve vzd. 12,00 m za VBM a ve vzd. 1,30 m vpravo od levé bílé čáry. V téže směru jízdy se přední levý roh tohoto vozidla nachází ve vzd. 13,70 m za VBM a ve vzd. 2,60 m vpravo od levé bílé čáry. Poškození tohoto vozidla odpovídá vzniku a ději předmětné DN. Jako stopa č. 3 byl označen prostor poškození části kamenné zdi pozemku č.p. 88. V uvedeném směru jízdy se poškození nachází v rozmezí 14,00 m až 15,20 m za VBM a ve vzd. 1,00 m vlevo od levého podélného betonového obrubníku. Poškození bylo způsobeno kontaktem zadní části vozidla č. 2 s touto zdí. Jako stopa č. 4 byla označena dřeví stopa od předního levého kola OA RZ: řidiče Z. Uvedené stopa se nachází v levém jízdním pruhu sil. č. I/23, kde začíná ve vzd. 17,40 m za VBM a ve vzd. 2,20 m vpravo od levé bílé plně čáry. Uvedená stopa končí ve vzd. 18,40 m za VBM a ve vzd. taktéž 2,20 m vpravo od levé bílé plně čáry. Jako stopy č. 5, 6 a 7 byly označeny smykové stopy od OA RZ: řidiče Z. Smyková stopa č. 5 začíná v prostoru pravého jízdního pruhu sil. č. I/23, a to ve vzd. 20,60 m za VBM a ve vzd. 2,20 m vlevo od pravé bílé plně čáry. Uvedená stopa směřuje směrem k obci Náměšť a stáčí se vlevo, přičemž ve vzd. 25,20 m za VBM protíná středovou</p> |

bílou plnou čáru sil. č. I/23. Uvedená stopa končí v prostoru levého jízdního pruhu sil. č. I/23, a to ve vzd. 28,10 m za VBM a ve vzd. 1,30 m vpravo od levé bílé plné čáry sil. č. I/23. Smyková stopa č. 6 začíná v uvedeném směru jízdy v prostoru levého jízdního pruhu sil. č. I/23, a to ve vzd. 21,80 m za VBM a ve vzd. 3,30 m vlevo od pravé bílé plné čáry. Uvedená stopa se stáčí směrem vlevo a směrem k obci Náměštl, kdy tato končí v prostoru levého jízdního pruhu sil. č. I/23, a to ve vzd. 27,00 m za VBM a ve vzd. 0,50 m vpravo od levé bílé plné čáry. Smyková stopa č. 7 začíná v levém jízdním pruhu sil. č. I/23, a to ve vzd. 25,20 m za VBM a ve vzd. 0,50 m vpravo od levé bílé čáry. Stopa směřuje vpřed a vlevo, kde končí v prostoru levé krajnice sil. č. I/23, a to ve vzd. 26,10 m za VBM, kde je v přímém kontaktu s levý podélným betonovým obrubníkem. Ohledáním místa DN nebyly zjištěny ani zajištěny žádné jiné upotřebitelné stopy.

II. Popis stop pokračování :

Osobní automobil tov. zn. Toyota, RZ: má poškozený chladič, přední masku, mřížku chladiče, přední nárazník, okrasnou mřížku, přední držák RZ, přední RZ, přední víko motoru, levou přední mlhovku, levé přední světlo, deformovaný levý přední blatník, levý přední disk hliníkový, levou přední pneumatiku, promáčklé levé přední dveře a levé přední zrcátko.

Osobní automobil tov. zn. Chevrolet, RZ: má poškozený lak levých předních dveří, odřený lak levých zadních dveří, promáčklé levé zadní dveře, poškozený levý zadní blatník, poškozený pravý zadní blatník, levý zadní disk, levou zadní pneumatiku, levý zadní závěs kola a zadní nárazník.

Kamenný taras u domu č.p. 88 má lehké poškození způsobené nárazem vozidla do tohoto tarasu, jedná se pouze o povrchové poškození, bez narušení statiky.

III. Učiněná opatření :

Provedené úkony: dechová zkouška na zjištění alkoholu u účastníka DN - pozitivní, fotodokumentace, fotodokumentace - digitální fotoaparát, lustrace osob - pátráním neprochází, lustrace vozidel, na místě odtahová služba, na místě vozidlo HZS, na místě vozidlo RLP, náčrtek místa dopravní nehody, ohledání místa dopravní nehody, šetření, šetření k pachatelé DN, technická závada nebyla řidiči uplatňována, úřední záznam, vytěžení, zjištění totožnosti svědků.

Řidiči byl zadržen řidičský průkaz sk. A, A1, A2, AM, B, B1, BE, C, C1, C1E, CE, T čísla stát: ČR. Řidiči bylo vystaveno potvrzení o zadržení řidičského průkazu.

V místě DN se nenachází bezpečnostní kamerový systém. Byl zajištěn kamerový záznam z poškozeného OA Chevrolet, na kterém je zachycen střet vozidel.

Uvedené výše škody v protokolu jsou jen orientačním odhadem Policie ČR, v žádném případě nejsou podkladem pro skutečnou náhradu škody pojišťovnou.

prap. Lenka BENEŠOVÁ
inspektor

Tel.: +420 974 277 266

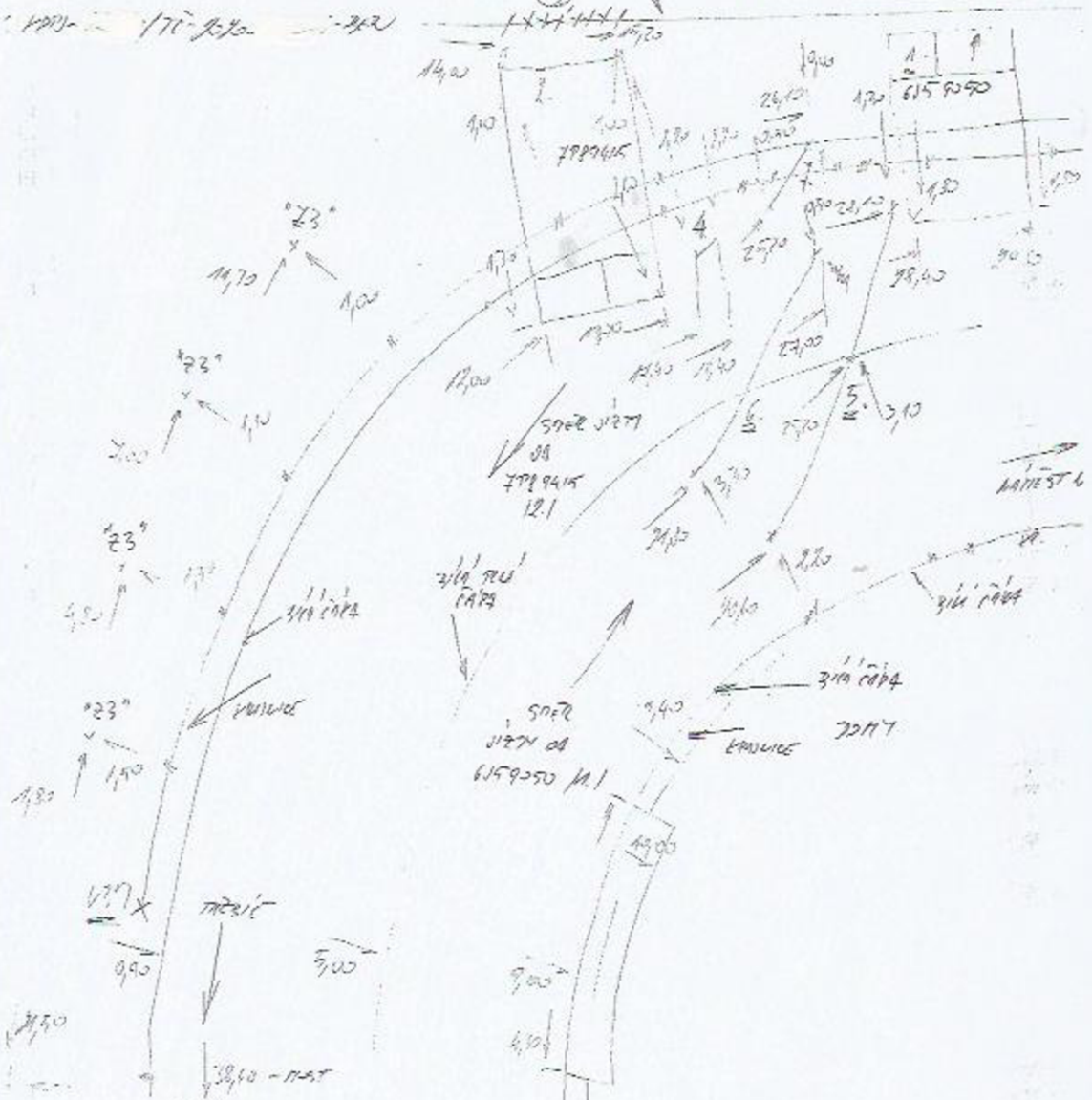
POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY
Krajské ředitelství policie kraje Vysočina
ÚZEMNÍ ODBOR TŘEBÍČ
DOPRAVNÍ INSPEKTORÁT
BRÁFOVA TRÁVA 1247/11, 674 01 TŘEBÍČ

K.Č. 11111111111111111111

Náčrtek místa dopravní nehody

Č.j. KRPI-379/2020-2020-2020-70
Místo DN: KVAŘOVSKÁ, SM. 3/23, HA TŘEBÍČ

Vypracován dne: 21.06.2020
Ohledáno od: 17.00 h. do: 18.00 h.



VBM: 2010124 02141111111111111111
1. 02 11.11.2020
2. 10 - K.P. 20.20
3. 20.20 TRAPAS

4. 20.20 5.000 m od 2.9
5. 2.9 5.000 m od 2.9
6. /
7. /
8. /
9. /
10. /
11. /

Plánek vypracoval: [Signature] Podpis účastníků nehody: [Signature]



POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY
KRAJSKÉ ŘEDITELSTVÍ POLICIE KRAJE VYSOČINA



Pomáhat a chránit

územní odbor Třebíč
dopravní inspektorát

evidováno v ETR č.j.: KRPJ-64440/TČ-2020-161006
 evid. číslo: KRPJ-379-19/DNTR-2020-BEN-TČ

FOTODOKUMENTACE

K dopravní nehodě ze dne 21. června 2020

Místo dopravní nehody: Vladislav - silnice I. třídy č. 23 v km 105,536, u domu č. 74
(souřadnice GPS -642617,275/-1153947,408)

Vedoucí pracovník:

npor. Bc. Jiří Plaček

Vedoucí DI

Vypracoval:

prap. Lenka BENEŠOVÁ

Policejní orgán

MV č. skl 800



Snímek číslo 1: Rozhledové podmínky směr od obce Třebíč k obci Náměšť nad Oslavou.



Snímek číslo 2: Konečné postavení vozidel po DN

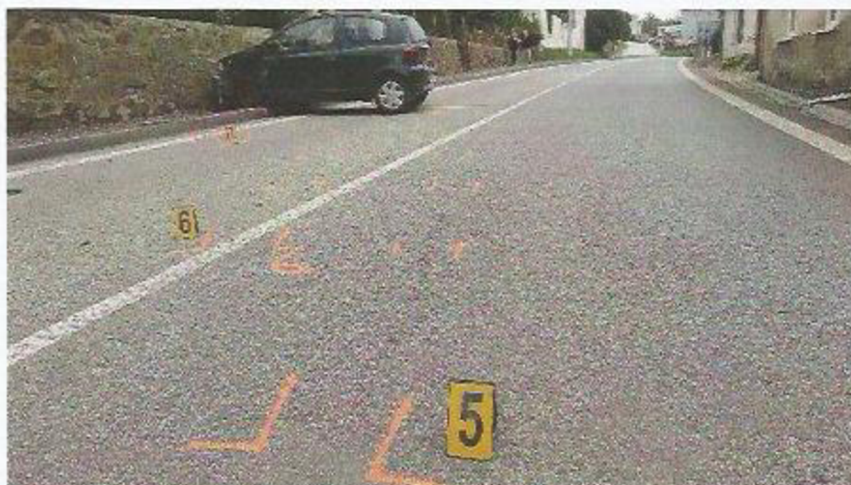


Snímek číslo 3: Konečné postavení OA Toyota , RZ: smykové stopy

stopy č.4 - dřecí stopy, stopy č. 5,6 a 7



Snímek číslo 4: Detail smykové stopy č . 7



Snímek číslo 5: Detail smykových stop č. 5, 6 a 7



Snímek číslo 6: Rozhledové podmínky směrem od obce Náměšť n . Osí. k obci Třebíč



Snímek číslo 7: OA tov.zn. Chevrolet, RZ: - levá boční část



Snímek číslo 8: OA tov.zn. Chevrolet, RZ: detail poškození levé zadní části vozidla



Snímek číslo 9: OA tov.zn. Chevrolet, RZ:

vnitřní prostor vozidla



Snímek číslo 10: OA tov.zn. Chevrolet, RZ:

pohled zepředu



Snímek číslo 11: OA tov.zn. Chevrolet, RZ: - pravá boční část



Snímek číslo 12: OA tov.zn. Toyota, RZ: - zadní část vozidla



Snímek číslo 13: OA tov.zn. Toyota, RZ: pravé boční část



Snímek číslo 14: OA tov.zn. Toyota, RZ: střetu s kamenných tarasem
detail poškození pravé přední části a detail místa



Snímek číslo 15: OA tov.zn. Toyota, RZ: - vnitřní část vozidla



Snímek číslo 16: OA tov.zn. Toyota, RZ: - levá boční část



Snímek číslo 17: OA tov.zn. Toyota, RZ: - detail poškození levé přední části



Snímek číslo 18: OA tov.zn. Toyota, RZ: - detail poškození levého předního kola



Snímek číslo 19: OA tov.zn. Toyota, RZ:
světla

detail poškození levého blatníku a levého předního



Snímek číslo 20: Poškozený kamenný taras



Snímek číslo 21: OA tov.zn. Chevrolet, RZ: - detail poškození zadní části a levého zadního kola



Snímek číslo 22: OA tov.zn. Chevrolet, RZ: - detail poškození zadního nárazníku

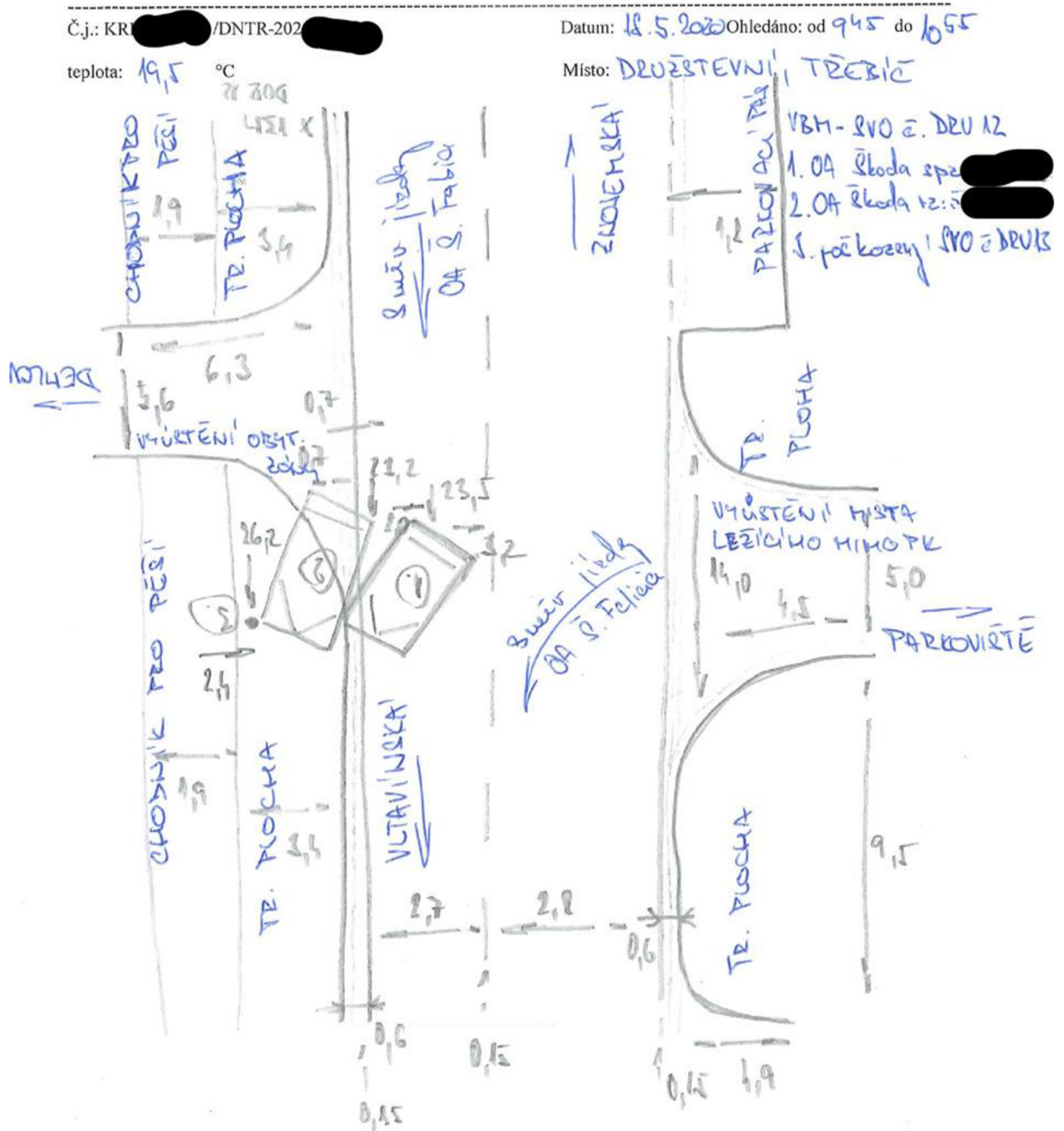


Snímek číslo 23: OA tov.zn. Toyota, R. - detail poškození přední části



Snímek číslo 24: OA tov.zn. Toyota, RZ: - detail poškození levé přední části

Ukázka vyhotovení náčrtku a vyměření dopravní nehody
Zdroj: Autorka z vlastní praxe



Přítomen a souhlasím s náčrtem a prohlašuji, že vozidlo níže uvedené RZ nemělo technickou závadu, která by byla příčinou dopravní nehody, a tudíž technickou závadu neuplatňuji:

Přislouhcvi HZS kraje Vysočina



Ukázka automaticky přeneseného ohledání místa dopravní nehody zaměřené totální stanicí do Protokolu o nehodě v programu Lotus Notes prostřednictvím programu Queen of Heart
Zdroj: Interní Metodika TS vydaná ŘSDP, 2019

K zaměření stop a vyměření místa dopravní nehody je využita totální stanice GPI - 122L. Stopy jsou zaměřovány v prostoru, kdy bodu VBM (výchozí bod měření) je přiřazena hodnota ($x = 0, y = 0, z = 0$). Bod VBM je vyměřen za pomoci pomocných bodů měření (PBM). Směrník je zvolen souběžně s osou y , která nabývá kladných hodnot od VBM směrem k PBM A. Osa x přiléhá kolmo k ose y v rovině. Osa z přiléhá kolmo k ose x a y svisle. Souřadnice jednotlivých bodů jsou zapisovány v pořadí x, y, z .

PBM A

Sloup veřejného osvětlení. PBM je zaměřen v jednom měření. Naměřená hodnota:

Měření č. 1. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (0,26;16,9;0,91), ve vzdálenosti 16,92 metrů od VBM.

PBM B

Roh budovy. PBM je zaměřen v jednom měření. Naměřená hodnota:

Měření č. 2. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-6,78;-14,21;-0,32), ve vzdálenosti 15,74 metrů od VBM.

Stopa č.1

Škoda Yetti. Vozidlo je zaměřeno na vnějších osách každé nápravy z levé strany vozidla. Naměřené hodnoty:

Měření č. 3. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-16,59;8,99;0,53), ve vzdálenosti 18,89 metrů od VBM.

Měření č. 4. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-15,77;6,56;0,44), ve vzdálenosti 17,1 metrů od VBM.

Stopa č.2

Škoda Fabia. Vozidlo je zaměřeno na vnějších osách každé nápravy z pravé strany vozidla. Naměřené hodnoty:

Měření č. 5. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-11,72;10,05;0,47), ve vzdálenosti 15,46 metrů od VBM.

Měření č. 6. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-13,89;11,14;0,53), ve vzdálenosti 17,82 metrů od VBM.

Stopa č.3

Blokovací stopa. Vyměřován je průběh stopy, kdy stopa je vyměřena v počtu měření: 4. Naměřené hodnoty:

Měření č. 7. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-11,06;8,71;0,42), ve vzdálenosti 14,1 metrů od VBM.

Měření č. 8. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-7,87;8,87;0,39), ve vzdálenosti 11,88 metrů od VBM.

Měření č. 9. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-4,48;9,16;0,37), ve vzdálenosti 10,22 metrů od VBM.

Měření č. 10. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-1,54;9,38;0,34), ve vzdálenosti 9,52 metrů od VBM.

Stopa č.4

Blokovací stopa. Vyměřován je průběh stopy, kdy stopa je vyměřena v počtu měření: 4. Naměřené hodnoty:

Měření č. 11. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-11,15;10,04;0,45), ve vzdálenosti 15,02 metrů od VBM.

Měření č. 12. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-7,93;10,21;0,41), ve vzdálenosti 12,94 metrů od VBM.

Měření č. 13. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-4,59;10,59;0,4), ve vzdálenosti 11,56 metrů od VBM.

Měření č. 14. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-1,73;10,73;0,38), ve vzdálenosti 10,89 metrů od VBM.

PBM C

Betonový obrubník pravého okraje vozovky. Vyměřován je průběh PBM, kdy tento je vyměřen v počtu měření:

4. Naměřené hodnoty:

Měření č. 15. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (1,53;12,15;0,41), ve vzdálenosti 12,27 metrů od VBM.

Měření č. 16. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-0,84;14,29;0,56), ve vzdálenosti 14,34 metrů od VBM.

Měření č. 17. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-1,58;14,53;0,58), ve vzdálenosti 14,64 metrů od VBM.

Měření č. 18. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (-12,58;13,71;0,65), ve vzdálenosti 18,64 metrů od VBM.

PBM D

Betonový obrubník levého okraje vozovky. Vyměřován je průběh PBM, kdy tento je vyměřen v počtu měření: 1.

Naměřené hodnoty:

Měření č. 19. Poloha bodu zaměřena na souřadnicích (5,72;6,82;0,22), ve vzdálenosti 8,92 metrů od VBM.

Ukázka vypracovaného plánu k dopravní nehodě bez zaměření totální stanic
 Zdroj: Autorka z vlastní praxe

