

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Dopravní nehodovost v ČR

David Šour

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

David Šour

Ekonomika a management

Název práce

Dopravní nehodovost v ČR

Název anglicky

Traffic accidents in the Czech Republic

Cíle práce

Hlavním cílem a myšlenkou této bakalářské práce je vytvoření statistické analýzy vývoje nehodovosti v České republice, na základě vyhotovení kompletní analýzy pro ČR bude srovnána se situacemi v okolních zemích, tedy bude zjištěno, jak si Česká republika stojí oproti ostatním státům.

Mimo jiné bude práce obohacena i o jiné statistické analýzy z prostředí dopravních nehod pomocí vhodných statistických metod. Do součásti práce bude zahrnuta prevence vzniku dopravních nehod. Zakomponován bude také výběr nebezpečných úseků a následná analýza těchto míst.

Metodika

Hlavním zdrojem informací bude Český statistický úřad (ČSÚ) a Policie ČR. Dalšími zdroji bude Ministerstvo dopravy a odborná literatura zabývající se konkrétní problematikou. Na základě sběru informací budou využity potřebné statistické metody pro vytvoření analýz, aplikovat se budou zejména časové řady, OLS, MLM, Poissonův model a jiné frekvenční analýzy.

Doporučený rozsah práce

cca 40 stran

Klíčová slova

Dopravní nehoda, silniční úsek, mezinárodní srovnání, nehodovost, doprava, analýza, statistiky

Doporučené zdroje informací

BRÁZDA, J. 2008. Fenomén silniční dopravní nehody. Praha: Police history. 116 s. ISBN 978-80-86477-44-2

BUĎA, J. 2010. Jak přecházet bezpečnostním rizikům v silniční dopravě. Nakladatelství Vogel. ISBN 978-80-86411-82-8

HENDL, J. 2015 Přehled statistických metod. 5. vyd. Praha: Portál, 734 s. ISBN: 978-80-262-0981-2

HRUBEŠ, P. 2010. Analýza statistických dat silniční nehodovosti. Praha: ČVUT v Praze.

<https://besip.cz/>

<https://nehody.cdv.cz/>

<https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>

CHMELÍK, J. 2009. Dopravní nehody. Plzeň: Nakladatelství Aleš Čeněk. 540 s. ISBN 978-80-7380-211-0

ŠACHL, J. 2010. Analýza nehod v silničním provozu. 1. vyd. Praha: ČVUT v Praze. 144 s. ISBN 978-80-01-04638-8

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

RNDr. Jan Grosz

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 20. 6. 2022

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 15. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Dopravní nehodovost v ČR" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2023

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu RNDr. Janu Groszovi za odborné vedení a pomoc při zpracování závěrečné práce. Dále bych rád poděkoval celé své rodině, která při mně stále po celou dobu mého studia.

Dopravní nehodovost v ČR

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá především statistickou analýzou dopravních nehod na území České republiky v rozmezí od roku 2011 do 2022. Práce je rozdělena na dvě hlavní části, na část teoretickou a na část praktickou.

V první části, tedy v části teoretické, je práce zaměřena primárně na problematiku vzniku dopravních nehod, rozdělení nehod a na prevenci vzniku těchto dopravních nehod. Důležitými body při předcházení vzniku dopravních nehod jsou bezpečnostní prvky vozidla, stav vozidla a další aspekty, které jsou v práci zahrnuty taktéž. Na závěr teoretické části je zmíněna první pomoc a popis bodového systému pro řidiče.

V druhé části, tedy v části praktické, je sledován vývoj dopravní nehodovosti v České republice v roce 2022. Statistická analýza je provedena také na vybraném nebezpečném úseku na území České republiky. Zahrnuto je také sledování vývoje nehodovosti ve vybraném kraji. Neposlední součástí praktické části je mezinárodní srovnání České republiky s vybranými státy. Data potřebná ke statistické analýze jsou čerpána z Českého statistického úřadu a od Policie ČR.

Klíčová slova: Dopravní nehoda, silniční úsek, mezinárodní srovnání, nehodovost, doprava, analýza, statistiky

Traffic accidents in the Czech Republic

Abstract

The bachelor's thesis mainly deals with the statistical analysis of traffic accidents in the territory of the Czech Republic in the period from 2011 to 2022. The thesis is divided into two main parts, a theoretical part and a practical part.

In the first part, i.e. the theoretical part, the work is focused primarily on the issue of the occurrence of traffic accidents, the distribution of accidents and the prevention of the occurrence of these traffic accidents. Important points in preventing traffic accidents are vehicle safety features, vehicle condition and other aspects that are also included in the work. At the end of the theoretical part, first aid and a description of the points system for drivers are mentioned.

In the second part, i.e. the practical part, the development of traffic accidents in the Czech Republic in 2022 is monitored. The statistical analysis is also carried out on a selected dangerous section in the territory of the Czech Republic. Monitoring of the development of accidents in the selected region is also included. The last but not least part of the practical part is an international comparison of the Czech Republic with selected countries. The data needed for statistical analysis are drawn from the Czech Statistical Office and the Police of the Czech Republic.

Keywords: Traffic accident, road section, international comparison, accident rate, transport, analysis, statistics

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3. Teoretická část.....	14
3.1 Dopravní nehoda	14
3.1.1 Předvídatelnost události	14
3.1.2. Klasifikace dopravy	15
3.1.3. Vnímání a pozornost.....	15
3.1.3.1. Biologický vliv	16
3.1.3.2. Psychologický vliv	16
3.1.3.3 Situační vliv.....	16
3.2 Prevence vzniku dopravní nehody	17
3.2.1. Nepřízpůsobená rychlost.....	17
3.2.2 Bezpečná jízda	18
3.2.3. Barva vozidla	19
3.2.4. Stav vozidla	19
3.2.4.1 ABS (<i>Antiblockiersystem</i>)	20
3.2.4.2. ESP (<i>Electronic Stability Program</i>)	20
3.2.4.3. EDS (<i>Elektronic Diferencial Systém</i>)	20
3.2.4.4. MSR (Motor torque regulation).....	21
3.2.4.5. ASR (Anti-Slip Regulation)	21
3.2.4.6. AIRBAG.....	21
3.3 Bodový systém	22
3.3.1. Odečítání bodů	22
3.3.2 Rozdělení trestných bodů.....	23
3.4 Povinná výbava vozidla	24
5.2 První pomoc	25
5.2.1 Volání na tísňovou linku.....	25
5.2.2 Ošetření raněné osoby.....	27
4. Praktická část	30
4.1 Analýza nehodovosti v Karlovarském kraji.....	30
4.1.1 Nehodovost mezi lety 2011–2018	30

4.1.2	Predikce vývoje pro následující roky	31
4.1.3	Příčina vzniku dopravních nehod.....	32
4.1.4	Následky po dopravní nehodě.....	34
4.2.	Nehody na území ČR	35
4.2.1.	Nehodovost za první polovinu roku 2022.....	35
4.2.2.	Komparace měsíců v první polovině rok 2022	37
4.2.3.	Predikce vývoje prvních měsíců roku 2023	38
4.3.	Mezinárodní srovnání vybraných států EU	39
4.3.1.	Nehodovost v roce 2018	40
4.3.2.	Pravděpodobnost tragické nehody ve státech EU	41
4.3.3	Analýza nebezpečného silničního úseku.....	43
4.3.3.	Predikce vývoje dopravních nehod ve vybraném úseku	44
5.	Závěr.....	47
6.	Seznam použitých zdrojů.....	49
6.1	Literatura	49
6.2	Internetové zdroje.....	50

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Stabilizovaná poloha.....</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek 2: Vybraný nebezpečný silniční úsek.....</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 3: Reálná podoba vybraného úseku</i>	<i>46</i>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Komparace měsíců v první polovině roku 2022</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka 2: Nehodovost v roce 2018</i>	<i>41</i>

Seznam grafů

<i>Graf 1: Nehodovost mezi lety 2011-2018</i>	<i>31</i>
<i>Graf 2: Predikce vývoje pro následující roky</i>	<i>32</i>
<i>Graf 3: Příčina vzniku dopravních nehod</i>	<i>33</i>
<i>Graf 4: Následky po dopravní nehodě</i>	<i>34</i>
<i>Graf 5: Nehodovost za první polovinu roku 2022</i>	<i>36</i>
<i>Graf 6: Poměr příčin nehod.....</i>	<i>36</i>
<i>Graf 7: Predikce vývoje na následující měsíce.....</i>	<i>38</i>
<i>Graf 8: Pravděpodobnost tragické nehody ve státech EU</i>	<i>42</i>
<i>Graf 9: Analýza nebezpečného silničního úseku</i>	<i>44</i>
<i>Graf 10: Predikce vývoje dopravních nehod ve vybraném úseku.....</i>	<i>45</i>

1. Úvod

V dnešním světě se s pojmem doprava lze setkat čím dál tím častěji a není divu, doba se neustále zrychluje a zdokonaluje. Způsob dopravy není pouze jeden, těchto způsobů je hned několik, nejčastěji využívána je automobilová doprava, dále je v poslední době velmi populární doprava letecká, nesmí se zapomenout také na lodní dopravu.

Doprava v dřívějších dobách byla velmi zjednodušená oproti době dnešní, na začátku vývoje silniční dopravy nebylo zapotřebí cesty obohacovat o dopravní značení, jelikož se v provozu nevyskytovalo velké množství dopravních prostředků. Nejedná se pouze o dopravní značky, ale také o zákony a předpisy dopravního provozu, bez kterých by bylo v dnešní době nemožné udržet pořádek.

Automobilová doprava se stala být oblíbenou díky své flexibilitě a komfortu, který cestujícím nabízí. V České republice se začátek výstavby pozemních komunikací datuje od roku 1740 do poloviny devatenáctého století, přičemž první dopravní nehoda v historii je zaznamenána až v roce 1896 ve Velké Británii.

Silniční síť se napříč celým světem nadále zdokonaluje a rozšiřuje a není divu, celosvětově je v provozu více než jedna miliarda vozidel. Takové množství vozidel není velmi přívětivé pro naši planetu, protože užíváním motorového vozidla je zapříčiněno znečišťování ovzduší, vody a půdy, také vzniká hluk a vibrace, nemluvě o zasahování do přírody za účelem rozšíření silniční sítě.

Ve 21. století se technologie posouvá vpřed, co se velmi pozitivně přenáší do prostředí automobilů. Díky těmto technologiím dokáže například vozidlo samo zastavit před překážkou, udržet řidiče ve svém jízdním pruhu, nebo dokonce samo zavolat pomoc. Díky vývoji bezpečnějších vozidel klesá úmrtnost na silnicích. V posledních několika letech je velmi probíráno téma ekologie, na základě tohoto jsou v dnešní době k dostání vozidla jen a pouze na elektrický pohon, které nevypouští do ovzduší škodliviny. V nedávné době bylo také rozhodnuto, že od roku 2035 nebude možné zakoupit ve státech Evropské unie vozidlo na benzín či naftu.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce na téma dopravní nehodovost v České republice je sběr a následné vyhodnocení zjištěných dat. Pozornost je směřována na nehodovost v Karlovarském kraji, na vybraný silniční úsek a samozřejmě na Českou republiku a její mezinárodní srovnání. Součástí práce jsou trendové funkce, díky kterým lze predikovat následující vývoj nehod. Dílčím cílem bude rozbor vlivů, kvůli kterým se dopravní nehody stávají, dále představení bezpečnostních prvků pro prevenci vzniku a v poslední řadě bude práce obohacena o základy první pomoci.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, na část teoretickou a praktickou. Každá část je zpracovávána jiným způsobem.

Teoretická část je tvořena především informacemi, které jsou čerpané z odborné literatury z oblasti dopravních nehod. První část je tedy založena primárně na faktech a předpokladech odborníků.

Praktická část je zajímavější, v této části je pracováno hlavně s daty z dopravních nehod, k tomu jsou využívány internetové stránky Policie České republiky, Českého statistického úřadu a dalších internetových zdrojů. Prvotní fází praktické části je analýza Karlovarského kraje, dále následuje analýza území České republiky, mezinárodní srovnání států a na závěr analýza zvoleného silničního úseku. V analýzách je sledována diference mezi časovým obdobím a v několika případech bude aplikována predikce na následující období dopředu. Pro výpočty bude využit především Microsoft Excel.

3. Teoretická část

3.1 Dopravní nehoda

Pojem dopravní nehoda je přiřazován dopravním situacím, při kterých ne vždy musí dojít na ohrožení na životě, k nehodě se řadí také drobné incidenty způsobeny například na parkovištích.

Za vznik dopravní nehody je z devadesáti procent odpovědný řidič motorového vozidla, přičemž právě z deseti procent se nejedná o selhání lidského aspektu. Právě dopravní nehoda je celosvětově považována za osmou nejčastější situaci vysledovanou Světově zdravotnickou organizací, při které vyhasne lidský život. Každoročně takto přijde o život přibližně jeden milion lidí ve věkovém rozmezí od patnácti do devětatvaceti let. Podle statistických výzkumů by mohlo dojít k posunutí dopravních nehod z osmého na páté místo do roku 2030.¹

3.1.1 Předvídatelnost události

Tento výchozí pojmový znak je považován za jeden ze tří základních pojmových znaků. Za příčinu každé dopravní nehody je připisován fakt, že právě následek tohoto incidentu je přiřazován k nepředvídatosti. Dopravní nehoda je definována jako nepředvídaná, ale zpravidla předvídatelná událost. Předvídaní lze uskutečnit ve dvou základních rovinách z teoretického hlediska.

- **Předvídaní reálné**

„Jde o takové předvídaní konkrétní události, k jejímuž průběhu s vysokou mírou pravděpodobnosti dojde v určitém prostoru a čase v případě, že existuje konkrétní příčina daná konkrétní událostí. Například v silniční dopravě lze reálně předvídat s vysokou mírou pravděpodobnosti vznik silničních dopravních nehody, kdy řidič nepřiměřenou a riskantní jízdou předjíždí v nepřehledné zatáčce na frekventovaném úseku vozovky“

¹ ŠUCHTA, Matúš. *Proč se v dopravě chováme tak, jak se chováme?* Praha: NLN, 2019. s. 15. ISBN 978-80-7422-726-4.

- **Předvídání abstraktní**

„Jde o předvídání abstraktně možné události, která teoreticky může nastat, jestliže je naplněna řada souvisejících příčin a podmínek. Hovoříme o možnosti vzniku události, kde pravděpodobnost jejího faktického vzniku je velmi malá a vázána na řadu příčin a podmínek“

3.1.2. Klasifikace dopravy

Klasifikací je umožňováno předvídání, objevování nových jevů a následné předvídání vzniku. Doprava je rozdělována především podle prostředí, ve kterém je odehrávána a také podle způsobu uskutečnění v daném prostředí.

- ***Podle prostředí, ve kterém je ležící dopravní cesta***
Pozemní (kolejová a bezkolejová), podzemní, vzdušná a vodní
- ***Podle způsobu uskutečňování dopravy na dopravní cestě v daném prostředí.***
Silniční, železniční, leteckou a plavební
- ***Podle vzdálenosti a místa provádění***
Dálkovou, místní, městskou a speciální
- ***Podle druhu přepravy***
Nákladní a osobní ²

3.1.3. Vnímání a pozornost

„Vnímání je psychologický proces, v jehož průběhu organismus na základě vnějších a vnitřních podnětů vypracuje názornou reprezentaci prostředí a vlastního těla“. Pokud je tedy před člověka postaven předmět, největší pravděpodobnost vnímání bude, když bude předmět uložen v oblasti ohniska zorného pole.

Až devadesát procent vnímání člověka zasluhuje oko, dalších pět procent je připisováno sluchu a zbývajících pět procent mají zásluhu ostatní smysly.

Proces vnímání je ovlivňován třemi vlivy, na kterých lze interpretovat, že věc pozorována dvěma účastníky není vždy stejná.

² **CHMELÍK, Jan.** *Dopravní nehody.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. s. 17-19. ISBN 978-80-7680-211-0

3.1.3.1. Biologický vliv

Právě výkonnost smyslových orgánů u člověka je řazena k biologickým faktorům. Tyto smyslové orgány jsou postupem věku vyvíjeny a od určitého věku jsou opět oslabovány. Děti v období po základní škole nejsou schopny stále perfektně odhadnout rychlost a vzdálenost, neboť je u nich stále vyvíjeno hloubkově perspektivní vidění a směrové slyšení. U starších lidí je postupem času ztrácena ostrost zraku a hloubky, zhoršena akomodační schopnost a sníženo detailní vidění.

3.1.3.2. Psychologický vliv

V tomto případě je myšlen postoj, očekávání, pocit a paměť, do které jsou řazeny myšlenky, vědění a zkušenosti, toto všechno je součástí psychologických vlivů u člověka. Velký vliv na člověka za volantem mohou mít také světelné podmínky, alkohol nebo drogy.

3.1.3.3 Situační vliv

Také velké množství dopravních nehod je způsobeno nepříznivým situačním vlivem. Právě počasí a podobné vlivy často dokážou prověřit řidičovi zkušenosti., bohužel řidičův styl jízdy je málokdy změněn a přizpůsoben podmínkám na dopravní cestě. ³

³ ŠUCHTA, Matúš. *Proč se v dopravě chováme tak, jak se chováme?* Praha: NLN, 2019. s. 23. ISBN 978-80-7422-726-4.

3.2 Prevence vzniku dopravní nehody

Pojem prevence je možný si představit také pod synonymním slovem předcházení něčemu. Prevence nehod v silničním provozu není možné zužovat pouze na dopravní výchovu, rozšiřování informací a výcvik určitých skupin účastníků silničního provozu.

„Prevencí nehod silničním provozu se obecně rozumí soubor takových opatření, která přímo či nepřímo působí na účastníky silničního provozu cílem předejít jejich konfliktnímu chování v silničním provozu, které má ve většině případů za následek poškození zdraví nebo věcí“. Základním obecným pravidlem práce v oblasti bezpečnosti silničního provozu a prevence nehod je pravidlo „3E“, které je vyjádřeno anglickými slovy Education, Enforcement a Engineering. Tato zkratka je v českém znění složena z výchovy, tvorby a prosazování práva a dopravního inženýrství.⁴

3.2.1. Nepřizpůsobená rychlost

Bez pochyby právě rychlost je velmi působící prvek na psychiku člověka. Rychlost je často využívána pro růst adrenalinu v krvi, může být pomocí ní poskytnut také pocit nepřekonatelnosti, síly a moci.

Z psychologického hlediska je také známo, že *„Čím vyšší rychlost, tím vyšší duševní zatížení“*. Při rychlé jízdě je vyžadována vysoká koncentrace, rychleji zaznamenávají a zpracovávají informace a reakce. V jednoduchosti řečeno, že při vyšší rychlosti je zužován zorný úhel řidiče a na všechny úkony spojeny s řízením je zkrácen čas. Během výzkumu motoristicky vyspělých zemí Evropské unie bylo zjištěno a všemi potvrzeno, že *„čím nižší rychlost, tím méně nehod a vážných následků na zdraví a životě lidí“*. Dříve byla omezena rychlost v obci na šedesát kilometrů v hodině, ale kvůli zkoumání, kde bylo zjištěno, že podle statistik právě v této rychlosti nemá po střetu s autem šanci přežít devět z deseti lidí, proto je v obcích povolena jen rychlost padesát kilometrů za hodinu, při které dojde k menším ztrátám na životech, podle výzkumu tuto srážku přežije pět z deseti.

⁴ **HOSKOVEC, Jiří** a Jiří ŠTIKAR. Teorie nehod a metody psychologické prevence. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. s. 89. ISBN 80-246-1096-5

K omezení dopravních nehod je pomáháno také pomocí represivního opatření, při kterém jsou řidiči hlídáni policií právě kvůli nepřiměřené rychlosti na určitých úsecích. Podle studií bylo prokázáno, že „*postih má výchovný charakter*“, jinými slovy je řidič poučen za své dřívější postihy a snaha projet hlídáný úsek podle předpisů je dnes větší.

3.2.2 Bezpečná jízda

K tvorbě dopravních nehod je připočítán také aktuální psychický stav člověka. Pokud je u člověka převládán pocit, že není zcela duševně fit, je mu doporučováno se řídit „*desaterem defenzivní jízdy*“:

- Dodržovat bezpečnou vzdálenost od jiných vozidel a počítat, že vás bude předjíždět nedočkavý řidič, který tuto vzdálenost zkrátí
- Vždy signalizovat včas své úmysly zastavit, odbočit, předjet. Kdo dává informaci na poslední chvíli, riskuje
- Žádnému nepřekážet v plynulé jízdě
- Nedělat hanlivá gesta, nerozčilovat se a netroubil na jiné motoristy.
- Počítat se svými nedostatky a i nedostatky ostatních účastníků provozu a s nedostatky vozidla a silnice
- Předvídat možné chování a chyby ostatních účastníků dopravy
- Za zhoršené viditelnosti svítit, podle hesla „*vidět a být viděn*“
- Vyhybat se úsekům s hustým provozem a volit vhodnější čas cestování
- Nechávat si rezervu v čase a vzdálenosti, nejet v časovém stresu
- nikdy zbytečně neriskovat, nepředjíždět, nemáte-li jistotu

Velmi důležitý aspekt, při kterém je rozhodován vývoj budoucí cesty je stav vozidla. Řidičem by měla být provedena preventivní prohlídka vozidla před zahájením jízdy, nahuštění pneumatik, nastavení zpětných zrcátek, očištění skel apod.⁵

⁵ **HAVLÍK, Karel.** Psychologie pro řidiče: zásady chování za volantem a prevence dopravní nehodovosti. Praha: Portál, 2005. s 160-162. ISBN 80-7178-542-3

3.2.3. Barva vozidla

Nejen s rozsvícenými světlomety u auta po celý den není zaručena bezpečnost, ale také barva auta je důležitá. Logickým myšlením může být vydedukováno, že právě čím je světlejší barva auta, tím je zvyšována právě viditelnost. První a nejvíce viditelnou barvou je bílá, po této barvě je následováno spektrum od žluté po oranžovou. Uprostřed stupnice lze nalézt červenou barvu a ke konci je spektrum řazeno od hnědé až po konečnou černou, která je považována za nejméně viditelnou.

Právě barva auta souvisí s pasivním bezpečím. Pokud je řidičem zaregistrována barva protijedoucího auta, dochází k dřívější reakci pokud auto je nalakováno na jednu z pestřejších barev, než auto které je lakováno do tmavších barev. Při odhadování vzdálenosti ostatních vozidel je barva světlejší působena na řidiče s pocitem vzdálenějšího cíle, vozidlo s tmavší barvou je pocitově blíže. V noční jízdě je auto světlé barvy spatřeno čtyřikrát rychleji než auto barvy tmavé.

3.2.4. Stav vozidla

Důležitým aspektem při vyvarování se dopravní nehodě je technický stav vozidla. Technická závada na autě je postupem času zhoršována až je jednoho dne projevena, proto by měl každý řidič být svědomitý a vnímavý, aby bylo předcházeno právě dopravním nehodám z důsledku špatného stavu vozidla. „*Dobry technicky stav je pojem vymezeny presnou mnozinou parametrů, seřizovacích údajů a hodnot v kontextu s mírou opotřebení dopravního prostředku*“, proto není přípustné, aby technické parametry vozidla byly sníženy.

Při technické prohlídce je sledováno:

- Účinnost brzd
- Rozdělení účinku brzdění na nápravy vozidla a rovnoměrnost působení na nápravě
- Správná a bezchybná funkce všech zařízení, např. světel, signalizace aj.
- Bezchybná funkce celého mechanismu zařízení, kontrolních přístrojů a dalších ovladačů
- Kouření motoru
- Hlučnost vozidla
- stav karoserie

Dopravní psychologii bylo zjištěno, že ze všech dopravních nehod na silnici má pouze 1,5 % za vinu právě technický stav vozidla.⁶

3.2.4.1 ABS (*Antiblockiersystem*)

ABS je vysoce účinný elektronický prvek u automobilů, který byl uveden na trh v roce 1978 firmami Bosch a Mercedes-Benz. ABS je bezpečnostní prvek, který je využíván při náhlém zašlápnutí brzdového pedálu, aby se častěji zabránilo vzniku dopravní nehody. ABS je v podstatě protiblokovací systém brzd, kterým je eliminován velký počet vzniků smyků. Bohužel tento bezpečnostní prvek je využíván až u novějších aut, vozidla starší výroby mají tedy vyšší šanci na vznik smyku.

Systém ABS je složen z elektronické jednotky, elektrického čerpadla, elektrohydraulického regulátoru a snímačů otáček na jednotlivých kolech. Snímači jsou měřeny počty otáček až dvacetkrát za sekundu, přičemž hned data ze snímačů jsou směřována do řídicí jednotky, kde je analyzován okamžitý stav. *„Pokud je dosaženo hranice blokování kol, řídicí jednotka na podkladě signálu čidla omezí prostřednictvím elektronickohydraulického regulátoru tlak v příslušné větvi brzdové soustavy, čímž dojde ke snížení brzdové síly a zamezí se zablokování kola. V okamžiku čerpadlo soustavy opět zvýší brzdovou sílu až k hranici blokování. Tento postup se opakuje několikrát za sekundu“.*

3.2.4.2. ESP (*Electronic Stability Program*)

ESP systém je česky nazýván jako elektronický stabilizační systém Základem pro tento systém jsou systémy ASR a ABS, ze kterých je systém ESP vytvořen. *„zjistí-li systém rozdíl, že automobil má sklon ke smyku, sníží točivý moment motoru a případně cíleným zásahem do brzdové soustavy vrátí vůz do stabilního stavu“.*

3.2.4.3. EDS (*Elektronic Diferencial Sistem*)

Zkratka EDS je přeloženo jako elektronická uzávěrka diferenciálu. Tento systém bude spuštěn, pokud dojde u vozidla z různých důvodů k přetáčivosti jednoho z kol hnací

⁶ **HAVLÍK, Karel.** Psychologie pro řidiče: zásady chování za volantem a prevence dopravní nehodovosti. Praha: Portál, 2005. s.164-167. ISBN 80-7178-542-3

nápravy, je umožněn přenos části výkonu vozidla na zbytek kol hnací nápravy. Situace spojeny s nutností využití systému EDS jsou spojeny převážně se zhoršenými adhezními podmínkami. Uzávěrka diferenciálu je také postavena na bázi systému ABS.

3.2.4.4. MSR (Motor torque regulation)

Bezpečnostní systém u vozidel se zkratkou MSR je určen k regulaci točivého momentu motoru. Systém se aktivuje, pokud bude rychlost vozidla příliš ovlivněna intenzivním brzděním motoru a například na zledovatělé ploše by se vozidlo mohlo stát neovladatelným. *„V tom případě stav registruje elektronický systém řízení motorů, automaticky zvyšuje otáčky čímž dochází k záběru hnacích kol a činnosti diferenciálu“.*

3.2.4.5. ASR (Anti-Slip Regulation)

V překladu se jedná o automatický protiprokluzový systém, který je vyspělejší verzí systému EDS a vzájemně je ovlivňován se systémem ABS. ASR je využíván především u vozidel s vyšším výkonem. *„Uvedený systém dokáže okamžitě regulovat prokluz více hnacích kol, kromě regulace brzděné síly zamezuje prokluzu záběrových kol při prudké akceleraci a nedosažení meze adheze“.* Při aktivaci je tedy dosaženo střídání hnacích kol v záběru.

3.2.4.6. AIRBAG

Zařízení nafukovacích bezpečnostních vaků ve vozidle, ve zkratce také jako AIRBAG. *„Systém velice významně snižuje přímé riziko nárazu do pevných částí vozidel, tudíž i následků dopravních nehod u posádky vozidla“.*⁷

⁷ **CHMELÍK, Jan.** *Dopravní nehody.* Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. s. 119. ISBN 978-80-7680-211-0

3.3 Bodový systém

Hlavním úkolem bodového systému je, aby byly sledovány řidičovi opakovaně páchané dopravní přestupky. Tento systém je využíván od 1.7.2006 a jeho principem je připisování bodů řidičům podle vážnosti dopravního přestupku. Pokud je řidičem nasbíráno dvanáct bodů, je ztracena řidičova odborná způsobilost k řízení motorového vozidla na jeden rok. Po dvanácti měsících musí být řidičem opět navštěvována autoškola, k tomu je přidělována také zkouška z psychotestů.

3.3.1. Odečítání bodů

Bodový systém je tvořen pravidly, při kterých je řidiči umožněno jak sbírat, tak odečítat body. Řidičem může být nasbíráno maximálně dvanáct bodů za dopravní přestupky, ale *„pokud řidič v průběhu 12 po sobě jdoucích kalendářních měsíců nespáchá žádný přestupek, za který by mu byly uloženy body, odečtou se mu ze stávajícího počtu bodů čtyři body“*, tudíž pokud řidičem nebude spáchán přestupek ani v následujícím roce, budou mu odečteny další čtyři body, tedy dohromady osm bodů za čtyřadvacet měsíců.

V případě, že je řidiči odebrán řidičský průkaz na jeden rok za dopravní přestupek a zároveň jeho řidičský průkaz je obohacen o nějaké body, tak po dobu odebrání průkazu se na řidiče nevztahuje výše řečeno pravidlo o odečtení čtyř bodů, řidiči bude opět umožněno toto pravidlo až po navrácení řidičského průkazu po jednom roce.

V dnešní době je umožněno řidičům si nechat odečíst body po absolvování zvláštního kurzu.

Podmínky, které musejí být řidičem splněny:

- Řidič má maximálně 10 bodů
- Nemá žádný 6 a 7bodový přestupek
- Smí si nechat odmazat jednou za rok jen 3 body

3.3.2 Rozdělení trestných bodů

- **7 bodů**

Jelikož je zákonem stanovena hranice pro každého řidiče 12 bodů, je tedy 7 bodů pro řidiče důležité vědět, že je to více jak jedna polovina povoleného počtu. Těchto sedm bodů je udělováno za požití alkoholu před jízdou, tedy řízení pod vlivem alkoholu a jiných omamných látek. Ačkoliv pokud je řidičem odmítnuta spolupráce a tedy nepodrobí se vyšetření v podobě testu, bude řidiči uděleno také sedm bodů.

Výše sedmi bodů je řidiči udělována také za to, když je odpovědný za vznik dopravní nehody, při které bude jiná osoba těžce zraněna nebo usmrcena. Velkým problémem pro ostatní řidiče je řidič, kterým nejsou dodržovány silniční předpisy, například sedmi body je trestána jízda v protisměru, nebo předjíždění na místech, ve kterých je to zákonem zakázáno. Také vjezd řidičem na železniční přejezd ve chvíli, kdy to není dovoleno, je trestán.

- **5 bodů**

Pět bodů už není přece jenom sedm bodů, ale i přesto je to stále dost. Obvyklým problémem u řidičů je vysoká rychlost, která je trestána pěti body, „*překročení nejvyšší dovolené rychlosti stanovené zákonem nebo dopravní značkou o 40 km/h a více v obci nebo o 50 km/h a více mimo obec*“.

Řidičem by neměl být ohrožen řidič druhý řidič, který je řidičem předjížděn, to samé je aplikováno z pozice chodce, pokud je ohrožen vozidlem při přecházení pozemní komunikace, řidiči bude připsáno pět bodů také. Velkým problémem, kterým je ohrožena nehodovost jsou vozidla ve špatném technickém stavu, přičemž jsou ohrožena ostatní vozidla silničního provozu, řidiči auta v technicky nepřizpůsobivém stavu je uděleno také pět bodů.

- **4 body**

Jedna třetina celkové hranice dvanácti bodů je udělována řidičům, kterými není dodržena přednost v jízdě na místech, kde je to povinné. Čtyři body jsou udělovány za „*překročení maximální doby řízení vozidla nebo nedodržení minimální doby odpočinku o 20 procent a více nebo nedodržení bezpečnostní přestávky o 33 procent a více podle jiných právních předpisů*“.

- **3 body**

Menší trestní sazbou v podobě bodů jsou trestány přestupky, při nichž není řidičem zastaveno před přechodem pro chodce v moment, kdy je tak řidič povinen učinit. Za tři body je přiřazeno také porušení povolené rychlosti, v obci o 20 km/h a více a mimo obec o 30 km/h a více. Tento počet bodů je řidičem odneseno, pokud při „*překročení povolených hodnot stanovených jiným právním předpisem při kontrolním vážení vozidla podle jiného právního předpisu*“.

- **2 body**

Pokud nebude do bodové stupnice zařazena číslovka nula, tak se jedná o nejnižší možný počet bodů, který může řidič obdržet. Dvěma body je trestáno také překročení omezené rychlosti, v tomto případě v obci o více než 5 km/h a méně než 20 km/h, mimo obec rozmezí od 10 km/h až do 30 km/h. Pokud je řidičem způsobena překážka na vozovce a dotyčná překážka není řidičem označena, řidič bude obohacen o dva body. Častá věc, která je řidiči páchána je používání mobilního telefonu v ruce během jízdy.⁸

3.4 Povinná výbava vozidla

Na začátek je důležité sdělit, že obsah povinné výbavy se může lišit od kategorie auta. Nejčastěji jsou v dopravě využívány osobní a nákladní automobily, povinná výbava u těchto typů vozidel by měla obsahovat:

- Náhradní elektrické pojistky. Tyto pojistky by měl řidič vlastnit po jedné od každého druhu.
- Jednu náhradní žárovku. Řidič by měl být schopen vyměnit všechno vnější osvětlení na vozidle, k tomu náleží také potřebné vybavení potřebné k výměně.
- Příruční zvedák. Zvedák je využíván převážně k potřebnému zvednutí vozidla, například při výměně pneumatiky. Příruční zvedák musí být „rovnající se alespoň největší technicky přípustné hmotnosti na nápravu nejvíce zatížené nápravy vozidla nebo jízdní soupravy nebo rovnající se hmotnosti zvedané části vozidla

⁸ **BERAN, Tomáš.** Právní rádce pro řidiče. Brno: CPress, 2014. s. 43-44. ISBN 978-80-264-0260-2

z největší technicky přípustné hmotnosti vozidla při zvedání této části způsobem stanoveným výrobcem pro použití zvedáku“

- Klíč na matice. Tento klíč je řidičem využíván především na výměnu poškozeného kola za jiné.
- Náhradní kolo. Součástí povinné výbavy je také náhradní kolo, které je nahrazováno za kolo poškozené. Náhradním kolem je myšlen ráfek s pneumatikou.
- Výstražný trojúhelník. Je využíván k vyšší bezpečnosti na silnici, především je důležitý pro ostatní řidiče, aby se dalo předejít dopravním nehodám.
- Lékárnička. Důležitá součást každého vozidla.

Mnoha řidiči je povinná výbava obohacena ještě dalšími věcmi, které sice nejsou povinné, nýbrž dokážou taktéž ulehčit komplikace na silnicích. Například tažné lano je velmi univerzální výbava, lanem může být poskytnuta pomoc ostatním řidičům v podobě tažení, nebo řidiči samotnému, kdy lanem může být odtažena překážka z cesty apod.

Důležitá pomůcka, hlavně tedy využívána v zimě, jsou startovací kabely. Pomocí kabelů dokáže být nastartováno jak řidičovo vozidlo pomocí vozidla jiného, tak obráceně.⁹

5.2 První pomoc

5.2.1 Volání na tísňovou linku

Prvním úkolem, který značně zvyšuje úspěšnost první pomoci, je správné zavolání vhodné složky. Pokud je člověk svědkem události, během které došlo k úrazu nebo náhlé poruše zdraví, je vždy prioritní přivolání záchranné služby. V České republice je zdravotní záchranné službě přiděleno národní číslo 155, pro evropské potřeby je tísňové lince přiděleno číslo 112, které je vytvořeno jako univerzální. Pokud se svědek dopravní nehody pomýlí a ze stresu místo zdravotnické služby na čísle 155 zavolá na číslo 158, tedy na Policii ČR, nic se neděje, telefonní čísla všech integrovaných záchranných složek jsou propojena a tedy je možné se v případě zmýlení se telefonního čísla se nechat přepojit na správnou

⁹ **BERAN, Tomáš.** Právní rádce pro řidiče. Brno: CPress, 2014. s. 43-44. ISBN 978-80-264-0260-2

linku. Dispečer/ka na tísňové lince na základě vážnosti situace osloví ostatní záchranné složky a zajistí nejbližší dostupnou odbornou pomoc. Během hovoru na tísňovou linku je důležité se řídit pokyny dispečera/ky, hovor je složen ze čtyř základních okruhů informací.¹⁰

„Co se stalo?“

V první fázi hovoru je svědkem popisována situace, která nastala v jeho přítomnosti. Svědkem je jednoduše popisováno, jakým způsobem k dané situaci došlo a dále také i to, jaké potíže má raněná osoba. Příkladem vzniku situace je například srážka chodce vozidlem, po které se raněné osobě udělalo nevolno.

„Jaký je problém?“

Druhou fází je dispečerem zjišťován stav raněné osoby, v tomto případě je pravděpodobné, že svědek dopravní nehody nebude odborníkem a postačí jen neodborný popis. Neodborným popisem je chápána především vizuální a pocitová stránka raněné osoby, příkladem vizuální stránky mohou být otevřené zlomeniny, krev, pohmožděniny, které jsou doplněny o pocitovou stránku.

„Informace o raněné osobě“

Důležitým aspektem pro dispečera/ku, jsou také informace o raněné osobě, především o počtu raněných osob, pokud by byl počet vyšší než jedna, dispečer/ka je nucena řešit situaci jiným způsobem, než kdyby se jednalo jen o jednu osobu. Důležité je zmínit pohlaví a přibližný věk osoby, na základě toho se odvíjejí například nemoci spojené se stářím apod.

„Kam sanitka pojedje, kde je místo nehody?“

K nejdůležitějším bodům celého hovoru mezi svědkem a tísňovou linkou je správné popsání místa situace. V této chvíli hraje roli, zda svědek místa nehody zná nebo nezná. V případě, že se svědek nachází v cizím prostředí a určení místa je obtížné, mohou pomoci „*orientační body*“, které jsou rozděleny podle lokality na tři základní:

¹⁰ **PETRŽELA, Daniel Michal.** První pomoc pro každého. Praha: Grada Publishing a.s.,2016, ISBN 978-80-271-9085-0

Městská zástavba – Důležité je vědět přesný název ulice, obě popisná čísla (červené i modré), v případě křížení dvou ulic a jejich názvy. Neméně důležitou informací můžou být popis tzv. „*orientačních bodů, kterým je něco, co se vymyká z jedolitého rázu ulice či krajiny*“. Je tím myšlen například obchod a jeho název, úřad, škola, zastávka autobusů či například odlišná barva fasády domu. Když se osoba vyskytuje u pouličního osvětlení, můžeme se dispečera zeptat zda využije informaci, když bude nahlášeno číslo veřejného osvětlení.

Venkov, dálnice – Popis místa je naštěstí o něco méně komplikovanější, nicméně se jedná o to určit alespoň „*směr kterým jedeme, poslední město, kterou jsme projeli, číslo silnice nebo dálnice, v případě dálnic směr, v němž se nehoda stala, a kilometr*“. Na dálnicích jsou umístěny kilometrovníky po každých 500 m nebo sloupky SOS. Pro lepší upřesnění místa nehody lze využít některý „*orientační bod*“ v podobě billboardů, rybníků či například kapličky. Pomocníkem může být černá obdélníková značka před každým mostem a můstkem, která je složena ze dvou bílých čísel. „*První číslo je číslem silnice, na níž se most nachází, a druhé číslo určuje pořadí mostu.*“

Přírodní terén – V horském terénu, v národních parcích či CHKO se lze setkat s tzv. „*RESCUE POINT*“. „*Jedná se o body s číselným označením, jež jsou zaneseny v mapách záchranných složek, kteří bez dlouhého a komplikovaného popisování místa vědí, kam přesně mají vyjet.*“¹¹

5.2.2 Ošetření raněné osoby

Po zavolání záchranné služby je důležité se postarat o poraněnou osobou až do příjezdu odborné pomoci. Dopravní nehoda může mít za následek několik typů poranění, ke každému typu se musí přistupovat jiným způsobem. Dispečer/ka na telefonní lince je často pomocnou rukou při základním ošetření raněné osoby, ale i přesto by lidé měli znát alespoň základy první pomoci.¹²

¹¹ **PETRŽELA, Daniel Michal.** První pomoc pro každého. Praha: Grada Publishing a.s.,2016, ISBN 978-80-271-9085-0

¹² **BYDŽOVSKÝ, Jan.** Předlékařská první pomoc. Praha: Grada Publishing a.s.,2011, ISBN 978-80-247-2334-1

- **Bezvědomí**

„Bezvědomí je stav, kdy si postižený neuvědomuje sebe ani své okolí. Vědomí je společně se zachovalým krevním oběhem a spontánním dýcháním jednou ze tří základních životních funkcí. Osoba která je plně při vědomí takzvaně lucidní je orientována časem, místem, situací a svou osobou“

Prvním krokem by mělo být oslovení raněné osoby, pokud osoba nezareaguje na oslovení, je důležité vyzkoušet, jestli má reakci na bolest, ta je vyvolána v podobě zatřesení, popřípadě štípnutí osoby. Druhým krokem je otočení raněné osoby na záda, dále se musí provést úchop vzdálenějšího stehna jednou rukou a druhou rukou úchop bližšího ramene, na základě tohoto je možné osobu šetrně otočit směrem od sebe. Třetím krokem je zaklonění hlavy a zhodnocení dýchání, pokud raněná osoba dýchá jinak než normálně, je důležité aby byla zahájena resuscitace. Pokud raněná osoba dýchá normálně, postačí uložení do stabilizované polohy na boku se záklonem hlavy.

Nejčastějšími příčinami jsou: alkohol, epilepsie, úraz, nízká hladina krevního cukru, jiné otravy.¹³

- **Krvácení, rány**

„Krvácení je únik krve z cév způsobený jejich poraněním nebo poruchou jejich funkce. Náhlá ztráta 10 % objemu krve nepůsobí větší obtíže, ztráta 20-30 % vede k rozvoji šoku, 50% ztráta je smrtelná. Celkové množství krve je asi 70ml/kg tělesné hmotnosti. Při ošetřování krvavých poranění pokud možno, vždy používejte gumové rukavice, chráníte tak před infekcí sebe i ošetřovaného.“

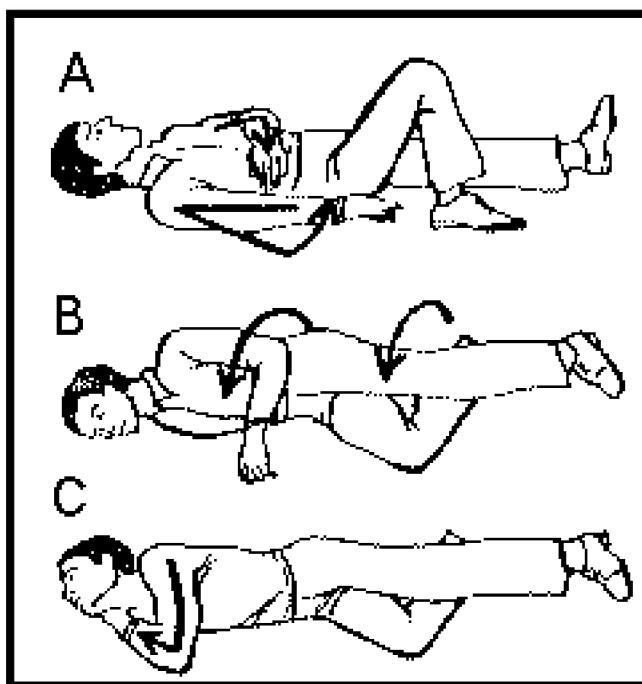
Krvácení je rozdělováno na čtyři základní typy, prvním typem je tepenné krvácení, druhým žilní krvácení, třetím vlásečnicové a čtvrté smíšené krvácení.

Rány jsou rozdělovány na tři typy, prvním typem je rána s rovnými okraji, taková rána vznikne například říznutím se. Druhým typem je rána s nerovnými okraji, taková rána vzniká například natržením. Třetím typem ran jsou klasické odřeniny.

¹³ **BYDŽOVSKÝ, Jan.** Předlékařská první pomoc. Praha: Grada Publishing a.s.,2011, ISBN 978-80-247-2334-1

Prvním krokem při krvácení poraněné osoby je stlačení rány, nejlépe kapesníkem nebo igelitem. Poraněnou končetinu je důležité zvednout nad úroveň srdce. Dále je důležité poraněného člověka posadit nebo položit. Na ránu musí být přiložen tlakový obvaz, pokud dále pokračuje prudké krvácení, bude potřeba ránu zaškrtit. Zaškrcenou ránu je potřeba povolovat v rozmezí dvě až tři minuty a to maximálně v hodinovém intervalu. Škrtidlo by mělo mít šířku alespoň 5 cm a musí být přikládáno přes oděv.¹⁴

Obrázek 1: Stabilizovaná poloha



Zdroj: www.mlady-zdravotnik.wbs.cz

¹⁴ **BYDŽOVSKÝ, Jan.** Předlékařská první pomoc. Praha: Grada Publishing a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2334-1

4. Praktická část

4.1 Analýza nehodovosti v Karlovarském kraji

Česká republika je vymezena rozlohou 78 870km², toto území je osídleno více jak 10 700 000 lidmi. Pro lepší strukturu je Česká republika rozdělena na 14 krajů, nejzápadnějším krajem a tedy i krajem analyzovaným je Karlovarský kraj.

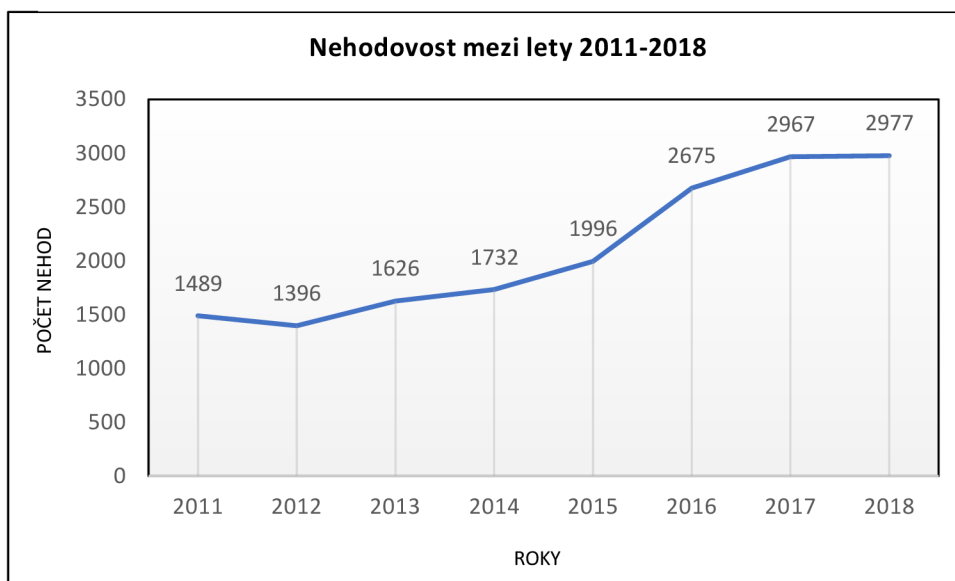
Karlovarský kraj je rozkládán na rozloze 3 314,3km² a žije zde 282 932 obyvatel. Hustota zalidnění je v hodnotě 85,37, tedy na jednom kilometru čtverečním je v průměru 86 obyvatel.¹⁵

4.1.1 Nehodovost mezi lety 2011–2018

Celkový počet všech dopravních nehod za období mezi lety 2011 a 2018 je 16 858. případů. V prvním zkoumaném roce, tedy v roce 2011, bylo zaznamenáno 1489 dopravních nehod, v následujícím roce se dopravní nehodovost klesla o 6,2 % na hodnotu 1396. V roce 2013 se situace na silnicích podstatně zhoršila, bylo naměřeno zvýšení počtu dopravních nehod o 16,48 %, tedy na 1626. Nadcházející rok byl zaznamenán sice větší počet dopravních nehod než v roce 2013, ale navýšení nebylo takové, růst o 6,52 %. V roce 2015 byl aplikován podobný scénář, jako v roce 2013, dopravní nehodovost v roce 2015 vzrostla o 15,2 %, na celkový počet 1996 dopravních nehod. Největší skok byl zaznamenán v roce 2016, kdy počet nehod vzrostl z původních 1996 na 2675, tedy o 25,4 %. Počet dopravních nehod je narůstán i v roce 2017, nicméně už ne tak vysokým tempem, o 10,9 % na počet 2967. Nejnižší nárůst dopravních nehod byl změřen v roce 2018, počet nehod vzrostl na 2977 s ročním přírůstkem pouze 0,3 %.

¹⁵ KARLOVARSKÝ KRAJ. ČSÚ [online]. [cit. 2023-01-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk>

Graf 1:Nehodovost mezi lety 2011-2018



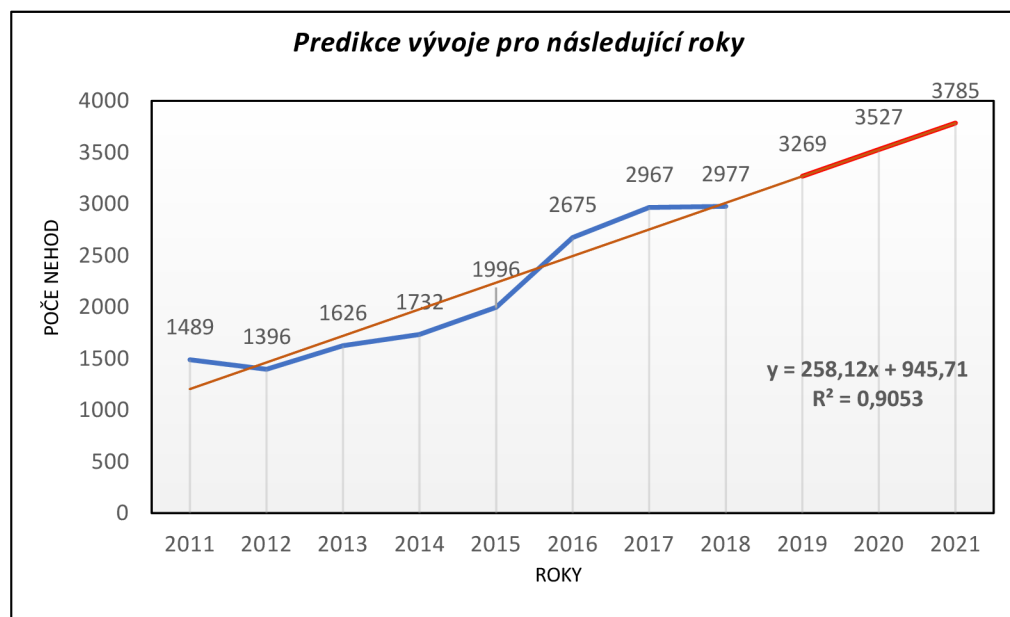
Zdroj: Policie ČR; vlastní zpracování

4.1.2 Predikce vývoje pro následující roky

Předpověď nehodovosti pro následující roky je založena na výpočtu lineární regresní funkce, dostatečně dobrým nástrojem pro tento výpočet je zvolen Microsoft Excel, který je vybaven funkcí LINTREND, díky které na základě už známých dat lze vytvořit predikci. Poslední známá data jsou z roku 2018, predikce je tedy aplikována na následující tři roky dopředu s konečným rokem 2021.

Lineární regresní funkce má tvar $y = 258,12x + 945,71$ s hodnotou $R^2 = 0,9053$. Na základě této rovnice byla zjištěna predikce na rok 2019, kdy přírůstek nehod vzrostl o 292 na hodnotu 3 497. V roce 2020 predikce ukázala počet 3 527 dopravních nehod a v posledním sledovaném roce 2021 ukázala dokonce až hodnotu 3 785. Z výsledků lze vyvodit, že dopravní nehodovost v Karlovarském kraji bude každoročně stoupat. Kvůli vypuklé koronavirové epidemii bohužel nelze zjistit, zda byla vypočtená predikce blízko realitě, nýbrž je počítáno s roky 2019,2020 a 2021 jako s běžnými.

Graf 2: Predikce vývoje pro následující roky



Zdroj: Policie ČR, vlastní zpracování

4.1.3 Příčina vzniku dopravních nehod

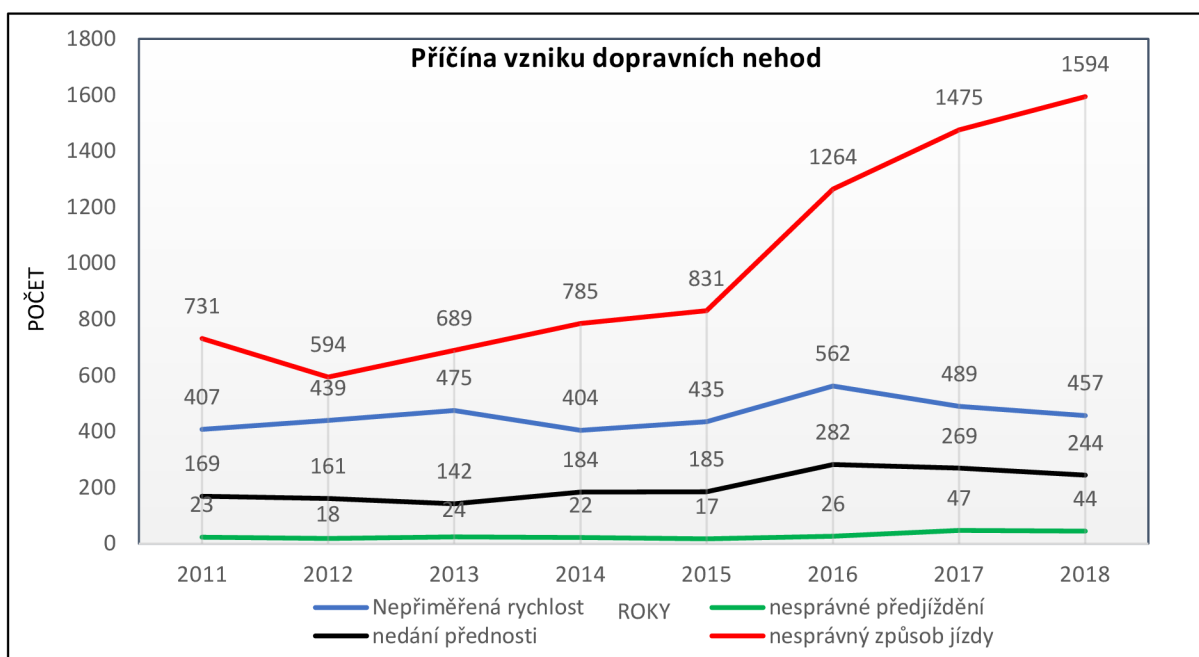
Příčin vzniku dopravních nehod je velká spousta, ale mezi hlavní příčiny, které jsou sledovány, náleží nepřiměřená rychlost vozidla, nesprávné předjíždění, nedání přednosti v jízdě a nesprávný způsob jízdy.

Statisticky je sledováno období od roku 2011 až do roku 2018. Počáteční rok zkoumání zaznamenal hodnotu 407 nehod kvůli nepřiměřené rychlosti, 23 nesprávné předjíždění, 169 nedání přednosti a 731 kvůli nesprávnému způsobu jízdy. V roce 2012 byly počty nehod zmírněny, v nesprávném předjíždění byl zachycen pokles o 21,74 %, velký pokles byl také u nesprávného způsobu jízdy, zde hodnota klesla o 18,74 %, nepřiměřená rychlost vzrostla pouze o 7,86 %. V roce 2013 byl zachycen procentuální nárůst, nejvyšší nárůst mělo nesprávné předjíždění o 33,33 %, po něm nesprávný způsob jízdy o 15,99 %, nepřiměřená rychlost opět vzrostla o 8,2 %, nicméně kleslo nedání přednosti v jízdě o 11,8 %. V roce 2014 byla řidiči dodržována přiměřená rychlost, a tudíž nepřiměřená rychlost klesla o 14,95 %, také nesprávné předjíždění kleslo o 8,33 %, velký přírůstek byl bohužel zachycen u nedání přednosti, které vzrostlo o 29,58 %, nesprávný způsob jízdy měl nárůst o 13,93 %. Rok 2015 byl překvapivě procentuálně méně extrémní než roky předešlé, nepřiměřená rychlost vzrostla o 7,67 %, nedání přednosti vzrostlo pouze o 0,54 %

a nesprávný způsob jízdy vzrostl o 5,86 %, značný pokles o 22,73 % byl zaznamenán u nesprávného předjíždění.

Nejhorším rokem byl rok 2016, kdy každá příčina vzrostla o nemalé procento, nepřiměřená rychlost vzrostla o 29,20 %, nesprávné předjíždění vzrostlo o neuvěřitelných 52,94 %, o přibližně stejné procento vzrostlo i nedání přednosti v jízdě, konkrétně o 52,43 %, nesprávný způsob jízdy vzrostl také o velký počet, o 52,11 % případů. Rok 2017 zaznamenal jen obrovský růst o 80,77 % nehod kvůli nesprávnému předjíždění, nepřiměřená rychlost klesla o 12,99 %, o 4,61 % kleslo také nedání přednosti, nesprávný způsob jízdy opět vzrostl, ale jen o 16,69 %. Poslední sledovaný rok 2018 ukázal oproti předchozímu roku zlepšení, nepřiměřená rychlost klesla o 6,54 %, o 6,38 % kleslo také nesprávné předjíždění a o 9,29 % kleslo nedání přednosti, bohužel nesprávný způsob jízdy meziročně opět narostl o 8,07 %.

Graf 3: Příčina vzniku dopravních nehod



Zdroj: Policie ČR, vlastní zpracování

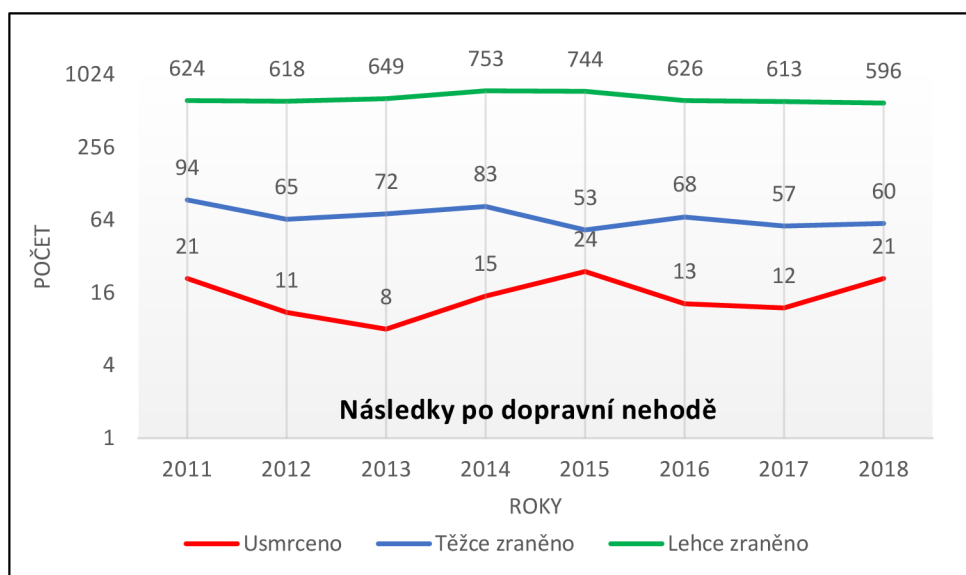
Pro lepší představu byl spočítán meziroční nárůst dopravních nehod v roce 2018 oproti roku 2011 v těchto kategoriích. Největší skok byl zaznamenán v kategorii nesprávný způsob jízdy, zde se z původních 731 nehod stalo 1594, tedy se byla dopravní situace zhoršena o 118,06 %. Druhý největší skok byl sledován v kategorii nesprávného předjíždění, zde z původních 23 případů vzrostl přírůstek o 91,3 % na hodnotu 44. O necelou polovinu vzrostlo nedání přednosti, z původních 169 na 244, s přírůstkem 44,38 %. Nejnižší

nárůst byl sledován u nepřiměřené rychlosti, z původních 407 na 457, tedy pouze přírůstek 12,29 %.

4.1.4 Následky po dopravní nehodě

Je důležité zmínit, že dopravní nehoda není jen o materiálních věcech, ale především o lidském zdraví, které bývá u dopravních nehod na prvním místě. Pokud u dopravní nehody dojde pouze k poškození vozidla, jedná se o šťastný případ. Bohužel ne vždy jsou dopravní nehody bez zranění. Pro sledování bylo vybráno období od roku 2011 až po rok 2018. První kategorií budou lidé, kteří vyvázli s lehkým zraněním, dále s těžkým zraněním a na závěr bohužel lidé, kteří nepřežili.

Graf 4: Následky po dopravní nehodě



Zdroj: Policie ČR, vlastní zpracování

V roce 2011 bylo zjištěno 624 případů s lehkým zraněním, 94 případů s těžkým poraněním a 21 lidí zemřelo. Následující rok 2012 přinesl zlepšení ve všech kategoriích, zemřelo o 47,6 % méně lidí, o 30,9 % kleslo těžké poranění a o 1% lehké. V roce 2013 opět klesla úmrtnost, konkrétně o 27,27 %, zvýšila se těžká zranění o 10,77 %, stejně tak lehká o 5,02 %. V roce 2014 byl zaznamenán nejvyšší přírůstek usmrcení o 87,5 %, těžká zranění vzrostla o 15,25 % a lehká vzrostla o 16,02 %. V roce 2015 se opakoval podobný scénář v úmrtnosti jako v roce 2014, byl sledován nárůst o 60 %, těžká zranění klesla o 36,1 %, lehká klesla pouze o 1,2 %. Rok 2016 přinesl velký pokles smrtelných nehod o 84,6 %, zvýšila se těžká poranění o 22,1 % a klesla lehká zranění o 18,8 %. Rok 2017 byl nejkliďnější

rok, protože úmrtnost na silnicích vzrostla pouze o 7,7 %, vzrostla také těžká zranění o 16,2 % a také lehká zranění o 2,1 %. Poslední sledovaný rok přinesl opět velký nárůst smrtelných nehod o 75 %, těžkých o 5,3 % a lehké nehody klesly o 2,8 %.

4.2. Nehody na území ČR

Česká republika se svou rozlohou o velikosti 78 870km² se nachází ve středu Evropy, jedná se tedy o 115. největší stát na světě. Počet obyvatel je pro rok 2021 evidován na 10 701 777, výpočet hustoty zalidnění udává, že je zde 136 obyvatel na jeden kilometr čtvereční.¹⁶

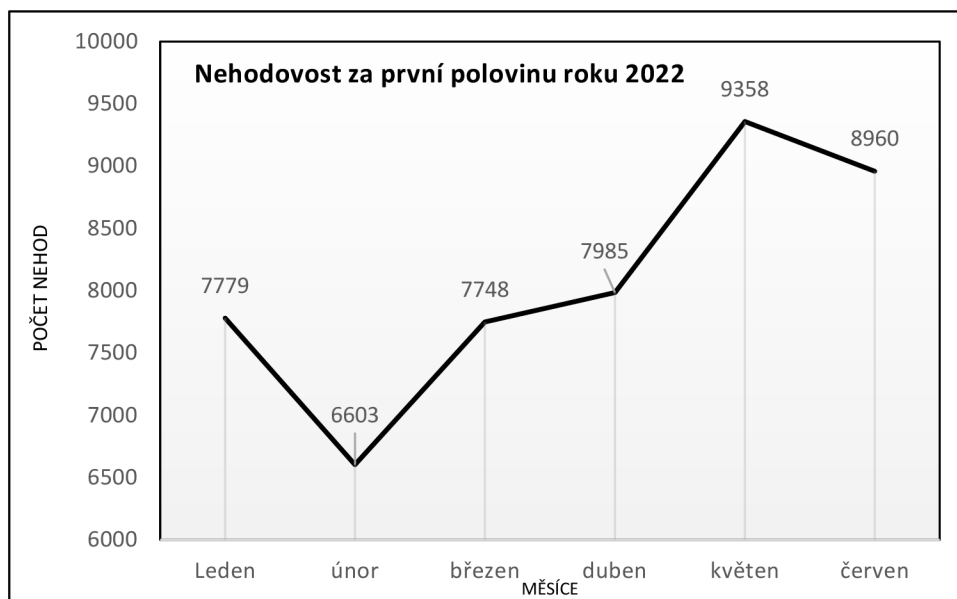
4.2.1. Nehodovost za první polovinu roku 2022

Dopravní nehody jsou každodenní záležitostí a tedy po jejich součtu jsou často vidět vysoká čísla. Pro analýzu je sledována první polovina roku 2022, konkrétně od začátku ledna do konce června.

V prvním měsíci ve sledované úseči bylo zaznamenáno dohromady 7779 dopravních nehod. Únor byl z pohledu nehodovosti nejbezpečnějším měsíc, v tomto období bylo evidováno pouze 6603 nehod, je tedy vidět pokles oproti lednu o 15,1 %. Měsíc březen nebyl bohužel tak pozitivní, jako měsíc únor, počet nehod vzrostl na počet 7748, měsíční nárůst je o 17,3 %. V dubnu byli řidiči opět o něco aktivnější a počet nehod opět vzrostl, nárůst je ale pouze o 3,1 % na 7985 dopravních nehod. V květnu se opakovala podobná situace, jako nastala v březnu, počet nehod značně narost, podle měsíčního přírůstku o 17,2 % na 9358 nehod. Posledním měsícem byl sledován měsíc červen, v červnu se situace na silnicích o něco zlepšila, než tomu bylo v minulém měsíci, počet nehod klesl o 4,3 % na počet 8960.

¹⁶ ČESKÁ REPUBLIKA. MVCR [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/statistiky.aspx>

Graf 5: Nehodovost za první polovinu roku 2022



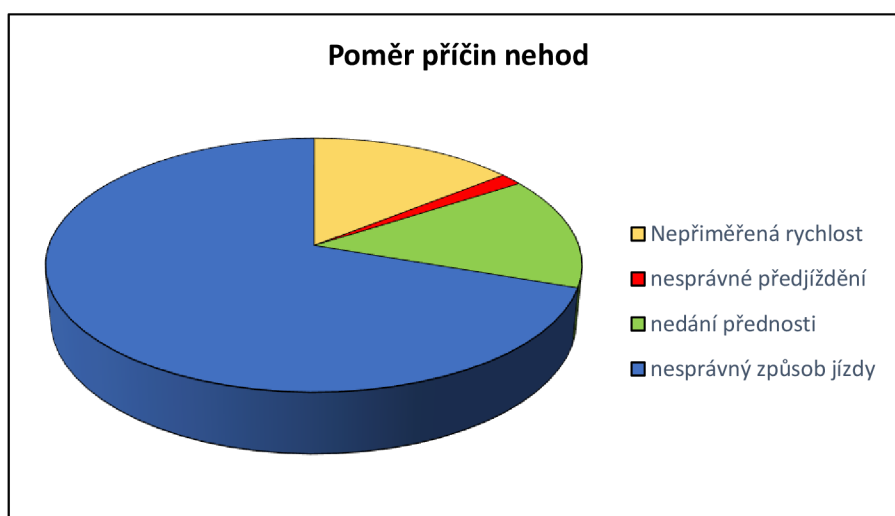
Zdroj: Policie ČR; vlastní zpracování

Za vznikem dopravní nehody vždy stojí příčina, kvůli které nehoda nastane. V následujícím zkoumání je sledována pouze chybovost řidičů na pozemních komunikacích.

Sledovány jsou čtyři zásadní chyby řidičů, první je nepřiměřená rychlost vozidla, druhá nesprávné předjíždění, třetí je nedání přednosti v jízdě a čtvrtou je způsob jízdy.

Data jsou evidována opět od ledna do konce června roku 2022. Kvůli těmto čtyřem chybám bylo zaviněno dohromady 79,01 % dopravních nehod z celkových 48 152 nehod, tedy 38 073 případů.

Graf 6: Poměr příčin nehod



Zdroj: Policie ČR; vlastní zpracování

Největší zastoupení v podobě 69,73 % má nesprávný způsob jízdy, z celkových 38 073 dopravních nehod bylo zaznamenáno v této kategorie 26 550 případů. Druhý největší podíl na nehodách má nedání přednosti v jízdě, tady bylo evidováno 5 486 případů. Podobný příspěvek má do celkových nehod také nepřiměřená rychlost, kvůli které bylo spočítáno na 5445 nehod. Nejméně častý vznik dopravní nehody je při nesprávném předjíždění, kdy podíl na celkovém počtu je pouze 1,55 %.

4.2.2. Komparace měsíců v první polovině rok 2022

Sledována je opět časová osa od začátku ledna do konce června roku 2022, kdy jsou primárně sledovány následky vzniklé po dopravních nehodách. Důležitým sledovaným aspektem je lidské zdraví, kvůli kterému jsou vytvořeny tři základní skupiny rozdělení. První skupina jsou lidé, kteří z dopravní nehody vyvázli s lehkým zraněním, dále lidé, kteří utrpěli těžká zranění a poslední jsou lidé, kteří bohužel dopravní nehodu nepřežili.

Tabulka 1: Komparace měsíců v první polovině roku 2022

Měsíc/ následek	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno	Celkem
Leden	31	103	1390	1524
únor	25	66	1135	1226
březen	39	142	1438	1619
duben	40	133	1588	1761
květen	43	182	2353	2578
červen	49	206	2505	2760

Zdroj: Policie ČR; vlastní zpracování

V tabulce jsou zapsána data podle jednotlivých měsíců, které jsou rozděleny na výše zmíněny kategorie a na závěr je každý měsíc pomocí sumace sečten.

Pro komparaci byly vybrány dva měsíce, nejkliďnějším měsícem s nejnižšími hodnotami je únor, a naopak nejzávažnějším se stal měsíc červen.

V únoru na českých silnicích zemřelo 25 osob, čemuž náleží podíl na celkovém součtu za celý měsíc 2,03 %, nejčastěji z 91,21 % lidé utrpěli lehká zranění a zbylých 6,76 % bylo zaznamenáno zranění těžké. Měsíc červen byl vysledován hodnotově

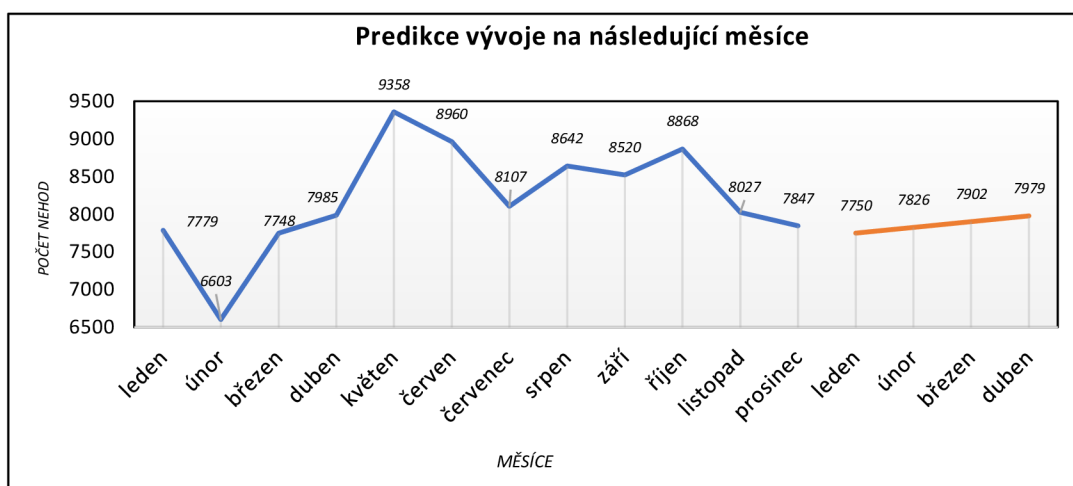
nejzávažnějším, v tento měsíc zemřelo na silnicích 49 osob, z celkového součtu za celý měsíc to dělá 1,78 %, těžké zranění má zastoupení 7,46 % a lehká zranění opět nejvyšší podíl a to 90,79 %.

Byl proveden procentuální přírůstek mezi těmito měsíci a z výsledku lze vyjádřit, že počet usmrcení na silnicích vzrostl o 96 %, počet těžkých zranění vzrostl o 212,12 %, lehká zranění o 120,7 % a celkový součet kategorií vzrostl o 125,1 %. Důležitý jevy je vyobrazován v přírůstků usmrcení vůči celkovému součtu, kdy je v únoru počet usmrcení na hodnotě 25 a v červnu na hodnotě 49, přírůstek je tedy v desetinných číslech menší než jedna, toznamená že přírůstek není dvojnásobný, jako tomu je právě u celkového součtu, kdy přírůstek převyšuje hodnotu jedna, finálním verdiktem tedy je, že počet usmrcení na silnicích roste pomalejším tempem a má nižší podíl na celkovém měsíčním součtu.

4.2.3. Predikce vývoje prvních měsíců roku 2023

Na začátku roku 2022 na konci měsíce ledna bylo naměřeno 7786 dopravních nehod. Nejméně nehodovým měsícem v roce 2022 byl únor, kdy bylo zaznamenáno pouze 6603 nehod. Nejvíce nehodovým měsícem byl květen, kdy bylo naměřeno 9358 nehod, oproti únoru je zde nárůst o 41,7 %. Aritmetický průměr dopravních nehod v roce 2022 je 8205 případů. Pro výpočet predikce na rok 2023 je použit program Microsoft Excel, který nabízí možnost výpočtu skrze funkci LOGLINTREND.

Graf 7: Predikce vývoje na následující měsíce



Zdroj: Policie ČR; vlastní zpracování

Z grafu lze vysledovat, že rok 2022 začal s velmi podobným počtem nehod jako rok 2023, rozdíl mezi oběma roky je pouze 0,46 %. Pro měsíc leden v roce 2023 byla zjištěna hodnota 7750 dopravních nehod. Měsíc únor zaznamenal lehký nárůst oproti lednu, ačkoli je stále hodnota v únoru nižší než je aritmetický průměr v roce 2022 o 2,48 %, tedy 7826 nehod. V březnu bylo sledováno 7902 případů. V posledním sledovaném měsíci dubnu bylo naměřeno 7979 nehod, tato hodnota je stále nižší než aritmetický průměr v roce 2022. Závěrem tohoto sledování je, že v následujícím roce 2023 budou dopravní nehody stále přibývat z pohledu prvního měsíce v roce.

4.3. Mezinárodní srovnání vybraných států EU

Evropská unie od svého vzniku v roce 1993 sdružuje k současnému roku 27 členských států o celkové rozloze 4 233 262 km² a s počtem 447,2 milionů obyvatel. Rozloha Evropské unie se pro představu vměstí dvakrát do území Brazílie, která je pátou největší zemí světa.

Největší zemí z hlediska rozlohy Evropské unie je Francie o rozloze 633 187 km² se zastoupením 14,96 % z celkového území. Na druhém místě je Španělsko, které zaujímá 11,95 % z celkové rozlohy. Třetí největší zemí je Švédsko, které se rozkládá na 10,36 % plochy. Zbylých celkové rozlohy Evropské unie připadá zbylým 24 členským státům.¹⁷

Dopravní nehodovost je v každé zemi EU jiná, velkou proměnnou hraje počet obyvatel daného státu, velikost státu a také vyspělost. Pro statistické zkoumání jsou vybrány tři státy podobné České republice z hlediska rozlohy a počtu obyvatel.

¹⁷ EU. Evropská komise [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: https://commission.europa.eu/statistics_cs

- **Slovensko**

Slovenská republika je sousedním státem České republiky a také bývalým členem Československé republiky. Slovensko se rozkládá na 49 036km² s celkovým počtem 5 449 270 obyvatel, hustota zalidnění státu je 111,13 obyvatel na km².

- **Rakousko**

Rakouská republika je také sousedním státem České republiky. Rakousko zaujímá plochu 83 878,99km² a celkovém počtu 8 932 644 obyvatel. Hustota obyvatel je v Rakousku 106 obyvatel na km².

- **Chorvatsko**

Chorvatská republika je pobřežním státem nacházející se v jižní části Evropy podél Jadranského moře. Chorvatsko o rozloze 56 594km² a počtem 3 888 529 obyvatel má nejmenší hustotu osídlení, tedy 68,7 obyvatel na km².¹⁸

4.3.1. Nehodovost v roce 2018

Pro analýzu jsou vybrány výše uvedené státy Evropské unie, tedy Slovensko, Rakousko, Chorvatsko a samozřejmě také Česko. Pro sledované období před pandemií, konkrétně rok 2018.

Statistické šetření je prováděno za předpokladu dvou aspektů, celkovým počtem obyvatel a celkovému počtu dopravních nehod. První analýza sleduje míru nehodovosti všech dopravních nehod daného státu v poměru celkového počtu obyvatel daného státu. Pro specifičtější pohled je vypracována druhá analýza, která sleduje v tomto případě míru nehodovosti celkového počtu dopravních nehod daného státu v poměru jednoho milionu obyvatel. První analýza je v tabulce uvedena pod pojmem „*Index A*“, druhá analýza pod pojmem „*Index B*“.

¹⁸ *PROFILY ZEMÍ EU*. Evropská komise [online]. [cit. 2023-12-02]. Dostupné z: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/country-profiles_cs

Tabulka 2: Nehodovost v roce 2018

Stát/hodnoty	Počet obyvatel	Počet nehod	Index A	Index B	Index B (%)
Česko	10 701 777	104 764	0,0098	0,105	10,48
Slovensko	5 449 270	13 902	0,0026	0,014	1,39
Chorvatsko	3 888 529	33 440	0,0086	0,033	3,34
Rakousko	8 932 644	36 846	0,0041	0,037	3,68

Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování

Z tabulky jsou patrné dva výsledky, které udávají umístění států z pohledu dopravní nehodovosti. Z prvního zkoumání, tedy „Index A“, bylo zjištěno, že nejhorší poměr nehodovosti v poměru všech obyvatel daného státu má Česká republika s mírou 0,0098. O trochu přívětivější hodnoty byly spočítány v Chorvatsku, tedy 0,0086. Třetím státem je Rakousko s hodnotou 0,0041, nejlépe vyšlo Slovensko, kde je hodnota 0,0026.

Druhé zkoumání pomohlo k vyrovnanosti podmínek mezi nepoměrem počtu obyvatel států. Česká republika i přesto odchází s nejhorším výsledkem, tedy s hodnotou 0,105, z toho vyplývá, že připadá jedna dopravní nehoda na území České republiky na každého desátého občana. Na druhém místě s hodnotou 0,037 je Rakousko. Ne tak s velkým rozdílem se na třetím místě umístilo Chorvatsko. Poslední čtvrté místo připadá opět Slovensku s hodnotou 0,014.

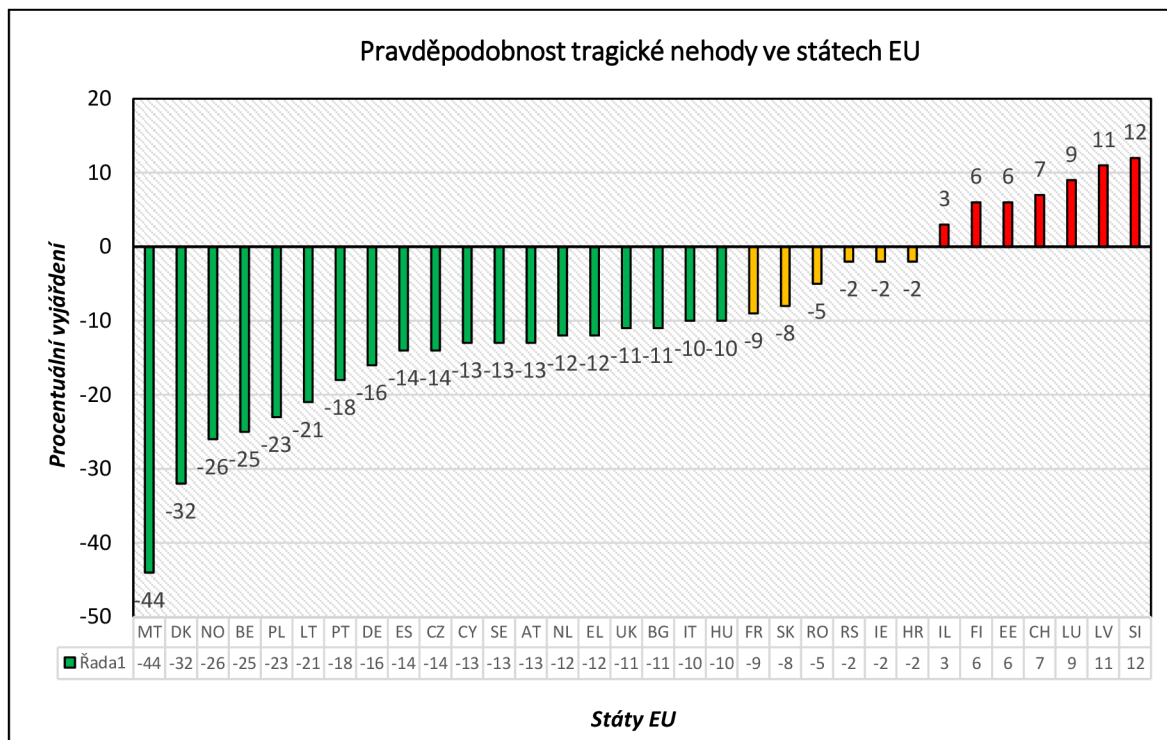
V celkovém shrnutí vyšla Česká republika nejhůře. Rakousko v poměru celkovému počtu obyvatel vyšlo lépe, než pouze v poměru na jeden milion obyvatel. Chorvatsko je opačným případem Rakouska, nýbrž si v přepočtu na jeden milion obyvatel vedlo oproti Rakousku značně lépe, nicméně se to samé nedá říci o celkovém počtu obyvatel. Nejlépe z těchto čtyř států vyšlo Slovensko, které v obou sledováních vyšlo s nejnižší hodnotou.

4.3.2. Pravděpodobnost tragické nehody ve státech EU

Za pojmem dopravní nehoda se vždy nemusí skrývat špatný konec, některé dopravní nehody mají za následek jen promáčklé plechy bez újmy na zdraví, bohužel jsou případy dopravních nehod, které končí tragickým koncem. Byla vymezena časová osa od roku

2019 do roku 2021, při které bylo sledováno procento úmrtnosti následkem dopravní nehody ve všech státech Evropské unie.

Graf 8: Pravděpodobnost tragické nehody ve státech EU



Zdroj: ETSC; vlastní zpracování

S nejlepším výsledkem z hlediska pravděpodobnosti vzniku tragické dopravní nehody vyšla Malta, na Maltě byla sledována záporná hodnota, která znamená, že při vzniku dopravní nehody dochází k tragickému konci z-44 %. Na druhém místě se umístilo Dánsko, ve kterém bylo vypočteno -32 % pravděpodobnosti. Třetím státem s nejnižší pravděpodobností je Norsko, které má hodnotu stále dobrých -26 %. Na následujících pozicích rozdíl mezi státy není velmi výrazný, Česká republika se umístila na desátém místě s pravděpodobností -14 %, co lze v rámci Evropské unie považovat za stále velmi dobré výsledky. Průměrné hodnoty, tedy hodnoty pod -10 % až -5 % byly sledovány ve Francii, Slovensku a Rumunsku. Hodnoty stále záporné, ale velmi blízko nule byly sledovány v Srbsku, Irsku a Chorvatsku. Kladná hodnota byla sledována v Izraeli a to konkrétně 3 %. Ve dvou státech, Finsku a Estonsku, byla sledována stejná pravděpodobnost ve výši šesti procent. Mezi země, které mají největší pravděpodobnosti vzniku tragické dopravní nehody jsou státy Švýcarsko, Lucembursko, Lotyšsko a Slovinsko, přičemž právě Slovinsko má největší pravděpodobnost ze všech států EU, až 12 %.

4.3.3 Analýza nebezpečného silničního úseku

V České republice se nachází mnoho silničních úseků, které jsou pro řidiče obtížné a kvůli tomu vznikají často dopravní nehody v daném místě. Pro statistickou analýzu je vybrán nebezpečný silniční úsek v Karlovarském kraji, toto místo se nachází poblíž Karlovarského letiště na silnici E48.

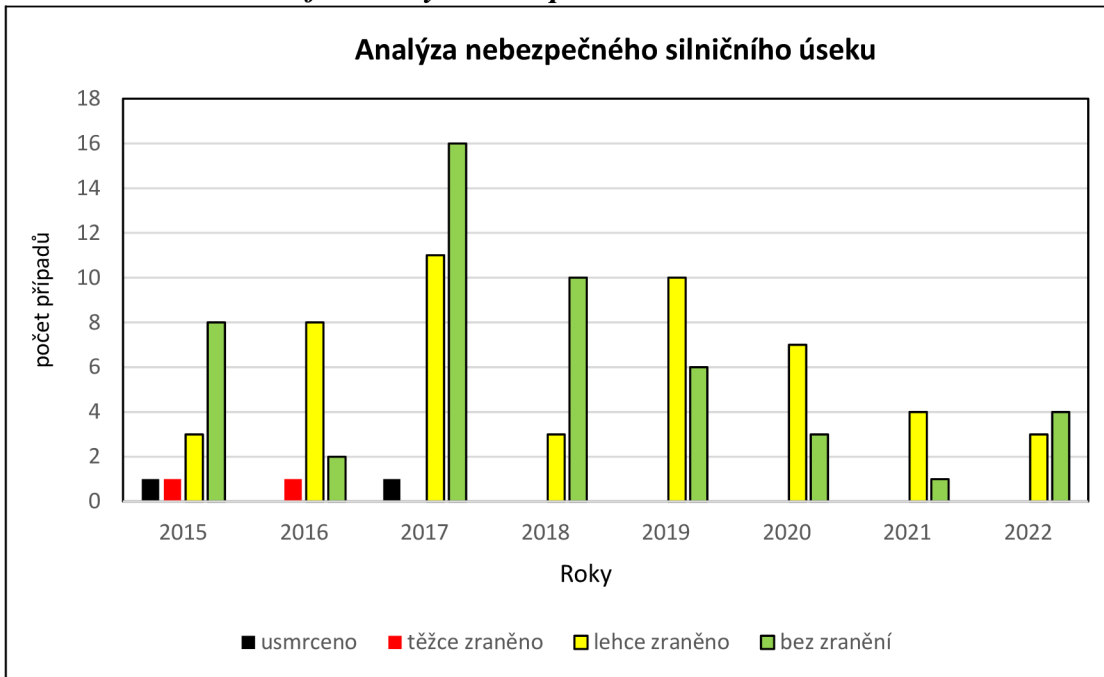
Sledované období v daném úseku je od roku 2015 do konce roku 2022. Dopravní nehody jsou rozděleny na čtyři kategorie podle následků, tedy jestli došlo k usmrcení, těžkému, lehkému nebo k žádnému zranění.

Obrázek 2: Vybraný nebezpečný silniční úsek



Zdroj: Google Maps; vlastní zpracování

Graf 9: Analýza nebezpečného silničního úseku



Zdroj: CDV; vlastní zpracování

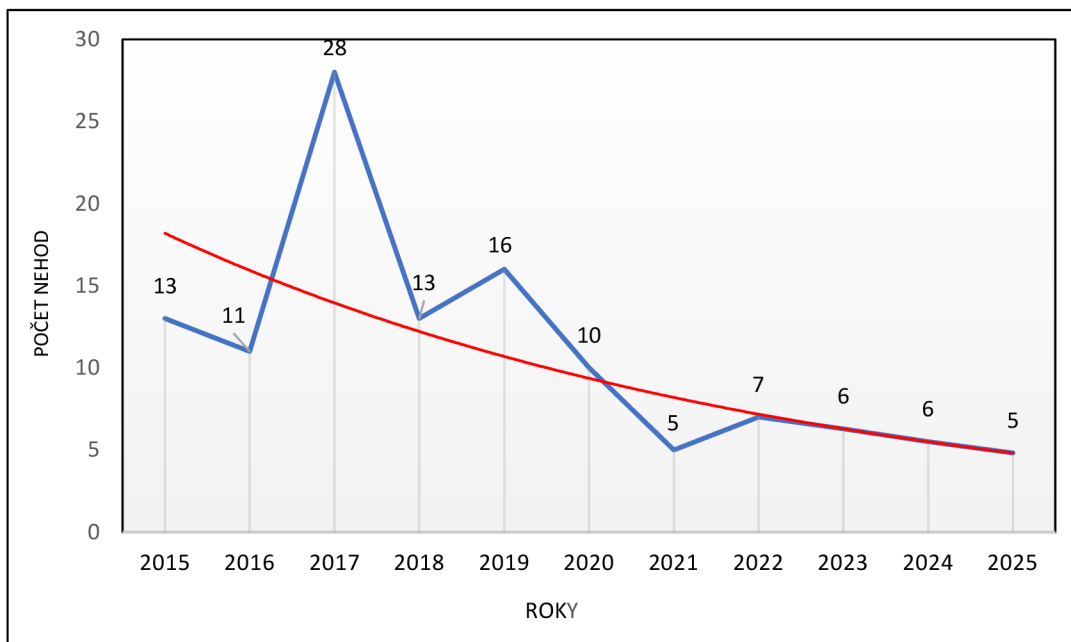
Z výsledků vyplývá, že nejhorším rokem ve sledovaném období je rok 2017, kdy v úseku bylo zaznamenáno jedno úmrtí, 11 případů lehkých zranění a 16 případů bez zranění. Druhým rokem, kdy bylo zaznamenáno úmrtí je rok 2015, ve zbylých letech k žádnému dalšímu úmrtí nedošlo. Druhým nejnehodovějším rokem je rok 2019, během tohoto roku bylo evidováno 10 případů lehkých zranění a 6 případů se obešlo bez zranění. Od roku 2019 počet dopravních nehod klesá v lehkém zranění a také bez zranění, těžké zranění a usmrcení nebylo zaznamenáno od roku 2018.

4.3.3. Predikce vývoje dopravních nehod ve vybraném úseku

Statistická analýza vyplývá z dat uvedených výše, ale už budou sledována pouze v jedné kategorii a to je celkový počet.

Na základě známých dat od roku 2015 do roku 2022 lze predikovat vývoj dopravních nehod pro následující roky. Pro predikci je použita funkce LOGTREND v Microsoft Excel, do které je vznesen požadavek na následující 3 roky dopředu až do roku 2025.

Graf 10: Predikce vývoje dopravních nehod ve vybraném úseku



Zdroj: CDV; vlastní zpracování

Graf znázornil vývoj celkového počtu dopravních nehod v daném roce. V roce 2015 byl evidován stejný roční počet dopravních nehod jako v roce 2018, tedy 13 případů. Extrémem se stal rok 2019, kdy počet nehod vystoupal až na 28 případů ročně. K roku 2019 je připisováno o tři nehody více, než tomu bylo v počátečním roce 2015. Od roku 2019 začala nehodovost klesat, meziroční pokles mezi roky 2019 a 2020 je 62,5 %, mezi roky 2020 a 2021 klesla nehodovost o polovinu. Z roku 2021 na rok 2022 vzrostla o 40 % na 7 případů ročně. Hodnota v predikovaných letech, tedy od roku 2023 do roku 2025 bude nadále klesající, podle výpočtu by se roční nehodovost měla pohybovat na hodnotě pěti případů. Graf je obohacen o logaritmickou křivku, která přehledně udává vývoj nehodovosti v čase.

Na silničním úseku byl kvůli vysokému počtu nehod nahrazen obyčejný černý asfaltový povrch asfaltem s červenou barvou. Tento druh asfaltu se výhradně aplikuje na místa s častým výskytem nehod, červený asfalt je povrchově drsnější a tedy dává řidiči signál, aby zpozornil a nejlépe snížil rychlost. Asfalt s hrubým povrchem pomáhá před náhlým vznikem smyku a tedy dělá úsek o něco bezpečnějším.¹⁹

Obrázek 3: Reálná podoba vybraného úsek



Zdroj: Google Maps

¹⁹ ČERVENÝ ASFALT. Portál řidiče [online]. 2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.portalridice.cz/clanek/cerveny-asfaltovy-pas-modry-asfaltovy-pas>

5. Závěr

Bakalářská práce na téma „Dopravní nehodovost v ČR“, se zabývala vývojem dopravních nehod na území České republiky od roku 2011.

V první části bylo pracováno s teoretickou složkou týkající se dopravních nehod. Z počátku bylo popsáno, co to dopravní nehoda je a jaké vlivy na řidiče působí, mezi hlavními působícími vlivy bylo stáří řidiče, psychologický stav řidiče a počasí. Jako nezbytnou součástí byla sepsána prevence vzniku dopravní nehody, k čemuž bylo připisováno například dodržování předepsaných rychlostí, řízení se „desaterem defenzivní jízdy“, nebo i správným výběrem barvy vozidla, nejbezpečnější barvou byla dle studií barva bílá. K jisté prevenci vzniku dopravních posloužilo i popsání si vybraných bezpečnostních asistentů vozidel, jako bylo například ABS nebo AIRBAG. Bylo vysvětleno fungování bodového systému, co se týče odečítání i přičítání bodů v průběhu roku, z hraničních dvanácti bodů mohlo být uděleno řidiči až sedm bodů najednou, například za užití alkoholu před jízdou a za jiné vážné přestupky. V poslední řadě byla teoretická část doplněna o základy první pomoci, od samotného telefonátu na linku 155 až po samotné ošetření, byly uvedeny dva stavy raněné osoby, nýbrž bezvědomí a krvácení.

Ve druhé části bylo pracováno s praktickou složkou týkající se dopravních nehod. Nejdříve byl zkoumán vývoj dopravní situace na území Karlovarského kraje od roku 2011 po rok 2018. Počet nehod každoročně stoupal, z počátečních 1489 nehod až na 2 977 nehod ročně, přičemž nejvyšší procentuální růst byl zaznamenán v roce 2016, kdy nehodovost oproti roku 2015 vzrostla o 25,4 %. Pro představuje vývoje v následujících letech byla spočítána predikce až do roku 2021, výskyt pandemie od roku 2019 nebyl zohledněn, bylo tedy s daty počítáno běžným způsobem. Od roku 2018 až po rok 2021 byl sledován stálý růst nehodovosti až na 3 785 případů. V období od roku 2011 do roku 2018 byla sledována také příčina těchto nehod, nejčastější příčinou byl nesprávný způsob jízdy, který od roku 2015 začal narůstat rychlejším tempem.

Statistickou analýzou bylo sledováno také území České republiky. Vývoj nehod byl sledován v první polovině roku 2022, kdy v měsíci únoru bylo zjištěno nejméně nehod, od února počet dopravních nehod narůstal až do května, ve kterém bylo způsobeno nejvíce nehod. Sledovány byly rovněž příčiny vzniku nehod, opět v první polovině roku 2022, zde bylo zjištěno, že značnou většinou byla dopravní nehoda zapříčiněna nesprávným způsobem jízdy. Měsíc únor se stal také měsícem s nejnižším počtem zranění a usmrcení, přestože

v květnu bylo zaznamenáno nejvíce nehod, tak měsícem s největším počtem zranění a usmrcení se stal červen. Z analýzy z první poloviny roku vyplynulo, že vzniku tragických nehod roste pomalejším tempem vůči lehkým a těžkým zraněním. Na základě známých dat za celý rok 2022 byla vytvořena predikce vývoje do dubna roku 2023, která znázornila i nadále růst počtu nehod.

Do bakalářské práce bylo zahrnuto také mezinárodní srovnání České republiky s vybranými státy EU, do komparace bylo zvoleno Slovensko, Chorvatsko a Rakousko pro rok 2018. Z analýzy bylo zjištěno, že Česká republika byla v obou kritériích nejnehodovějším státem, oproti Slovensku, které z těchto států mělo nejpřívětivější výsledky.

Pozornost byla směřována také na zvolený nebezpečný silniční úsek. Tento úsek se nacházel nedaleko Karlovarského letiště na silnici E48. Byly sledovány následky po nehodě v období od roku 2015 do roku 2022, nejvíce nehodovým rokem byl rok 2017, od tohoto roku počet zranění a nehod pomalým tempem klesal do roku 2021, s výjimkou roku 2019. Byla také vyhotovena predikce na následující roky do roku 2025, podle které by měl počet dopravních nehod v tomto úseku klesat.

6. Seznam použitých zdrojů

6.1 Literatura

BERAN, Tomáš. *Právní rádce pro řidiče.* Brno: CPress, 2014. ISBN 978-80-264-0260-2

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Předlékařská první pomoc.* Praha: Grada Publishing a.s.,2011, ISBN 978-80-247-2334-1

HAVLÍK, Karel. *Psychologie pro řidiče: zásady chování za volantem a prevence dopravní nehodovosti.* Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-542-3

HOSKOVEC, Jiří a Jiří ŠTIKAR. *Teorie nehod a metody psychologické prevence.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1096-5

CHMELÍK, Jan. *Dopravní nehody.* Plzeň : Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7680-211-0

PETRŽELA, Daniel Michal. *První pomoc pro každého.* Praha: Grada Publishing a.s.,2016, ISBN 978-80-271-9085-0

ŠUCHTA, Matúš. *Proč se v dopravě chováme tak, jak se chováme?* Praha : NLN, 2019. ISBN 978-80-7422-726-4.

6.2 Internetové zdroje

POLICIE ČR [online]. [cit. 2022-11-10]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>

ETSC [online]. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://etsc.eu/euroadsafetydata/>

GOOGLE MAPS [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/@50.2120281,12.9107967,17.12z>

CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU [online]. [cit. 2023-01-24]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/statistics.php>

STABILIZOVANÁ POLOHA [online]. In: [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <http://www.mlady-zdravotnik.wbs.cz/polohovani-zranenych.html>

ČERVENÝ ASFALT. Portál řidiče [online]. 2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.portalridice.cz/clanek/cervený-asfaltový-pas-modrý-asfaltový-pas>

KARLOVARSKÝ KRAJ. ČSÚ [online]. [cit. 2023-01-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xk>

ČESKÁ REPUBLIKA. MVCR [online]. [cit. 2023-01-23]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/statistiky.aspx>

EU. Evropská komise [online]. [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: https://commission.europa.eu/statistics_cs

PROFILY ZEMÍ EU. Evropská komise [online]. [cit. 2023-12-02]. Dostupné z: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/country-profiles_cs